UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO
MESTRADO EM DIREITO AMBIENTAL

LAÍSE GRAFF

OS AGROTÓXICOS E O MEIO AMBIENTE: UMA ABORDAGEM A PARTIR DO DIREITO HUMANO À ALIMENTAÇÃO ADEQUADA

CAXIAS DO SUL
2013

LAÍSE GRAFF

OS AGROTÓXICOS E O MEIO AMBIENTE: UMA ABORDAGEM A PARTIR DO DIREITO HUMANO À ALIMENTAÇÃO ADEQUADA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito Stricto Sensu da Universidade de Caxias do Sul, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Direito na linha de pesquisa Direito Ambiental e Novos Direitos.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Cláudia Crespo Brauner

CAXIAS DO SUL
2013

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

G736a Graff, Laíse

Os agrotóxicos e o meio ambiente : uma abordagem a partir do direito humano à alimentação adequada / Laíse Graff. – 2013.

122 f. : il. ; 30 cm

Apresenta bibliografia.

Dissertação (Mestrado) – Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Direito, 2013.

Orientador: Profa. Dra. Maria Cláudia Crespo Brauner.

1. Direito à alimentação. 2. Produtos químicos agrícolas. 3. Agricultura familiar. 4. Meio ambiente. I. Título.

CDU 2.ed.: 342.7

Índice para o catálogo sistemático:

1.	Direito à alimentação	342.7
2.	Produtos químicos agrícolas	632.95.024
3.	Agricultura familiar	338.43.01
4.	Meio ambiente	504

Catalogação na fonte elaborada pela bibliotecária
Ana Guimarães Pereira – CRB 10/1460

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL

"OS AGROTÓXICOS E O MEIO AMBIENTE: UMA ABORDAGEM A PARTIR DO DIREITO HUMANO À ALIMENTAÇÃO ADEQUADA."

Laíse Graff

Dissertação de Mestrado submetida à Banca Examinadora designada pela Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Direito - Mestrado da Universidade de Caxias do Sul, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Direito, Área de Concentração: Direito Ambiental e Novos Direitos.

Caxias do Sul, 01 de março de 2013.

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Maria Cláudia Crespo Brauner (Orientadora)
Universidade de Caxias do Sul

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
Biblioteca Central

Prof. Dr. Carlos André Hüning Birnfeld
Universidade Federal do Rio Grande

Prof. Dr. Clóvis Eduardo Malinverni da Silveira
Universidade de Caxias do Sul

Prof. Dr. Sérgio Augustin
Universidade de Caxias do Sul

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA

CIDADE UNIVERSITÁRIA
Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130 – B. Petrópolis – CEP 95070-560 – Caxias do Sul – RS – Brasil
Ou: Caixa Postal 1352 – CEP 95020-972 – Caxias do Sul – RS – Brasil
Telefone / Telefax (54) 3218 2100 – www.ucs.br
Entidade Mantenedora: Fundação Universidade de Caxias do Sul – CNPJ 88 648 761/0001-03 – CGCTE 029/0089530

Gráfica Nordeste Ltda. – 130033

O presente trabalho é dedicado a todas as pessoas que, comprometidas com ideais de equidade social e respeito à natureza, lutam incessantemente – no campo, nas instâncias governamentais ou no âmbito acadêmico –, pela disseminação de práticas menos predatórias de cultivo da terra.

AGRADECIMENTOS

Muitas páginas poderiam ser redigidas em agradecimento a todas as pessoas que contribuíram para que esse trabalho fosse finalizado, sem que talvez conseguisse mencionar com justiça a participação de todos. Outras tantas seriam igualmente necessárias para reconhecer o mérito de todos que colaboraram para minha formação intelectual, espiritual e emocional.

A todos vocês, manifesto minha profunda gratidão.

Agradeço especialmente à minha família, pela formação humanista, que me acompanha desde as mais remotas lembranças; pelo constante incentivo ao estudo e pela valorização da inquietação intelectual. Vocês me ensinaram a contemplar a natureza como algo sagrado.

Expresso aos colegas da turma X, XI e XII do Mestrado em Direito minha felicidade pelos momentos de superação conjunta, aprendizado, alegria e carinho.

Aos professores, pela confiança, pela liberdade intelectual, pelo apoio e pelo convívio, sempre enriquecedor. A todos, minha sincera gratidão.

À minha orientadora, pela compreensão carinhosa e constante incentivo, além dos diversos aportes de ideias e autores, fundamentais para a conclusão deste trabalho.

Agradeço ainda à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, que propiciou o apoio financeiro para a conclusão dessa jornada.

“Nós comemos por obra e graça da natureza, não da indústria, e aquilo que estamos comendo é nada mais nada menos do que corpo do mundo.”

Michel Pollan – O dilema do onívoro

RESUMO

Os impactos causados ao meio ambiente pelo uso inadequado de agrotóxicos na produção agrícola brasileira, sob a perspectiva da concretização do direito humano à alimentação adequada, constituem o tema central deste trabalho. Investigou-se em que medida a degradação ambiental relacionada ao uso de agrotóxicos prejudica a concretização do direito humano à alimentação. Diante dos altos índices de resíduos de agrotóxicos nos alimentos produzidos no Brasil, pode-se afirmar que seu uso excessivo ou inadequado compromete a concretização desse direito fundamental, sujeitando os consumidores à ingestão de um indesejado coquetel de substâncias químicas, potencialmente nocivas à saúde humana. Contudo, não é apenas o uso *inadequado* de agrotóxicos que traz consequências prejudiciais, já que mesmo a utilização conforme as especificações do fabricante não é segura, considerando o desconhecimento das consequências a longo prazo da ingestão alimentar de seus resíduos. Questiona-se então o próprio paradigma agrícola atual, de exploração intensiva dos recursos naturais, cultivo de sementes geneticamente modificadas, predomínio de monocultivos e ampla utilização de fertilizantes químicos e agrotóxicos. Nesse contexto, a relevância da agricultura familiar para a segurança alimentar ficou evidenciada, já que responde por parcela decisiva da produção de alimentos para consumo interno. Além disso, os agricultores familiares tendem a uma atividade produtiva mais responsável em relação aos recursos naturais, com menor utilização de agrotóxicos. A permanência dessas pessoas no campo também é essencial para conter o fluxo de êxodo rural, fator responsável pela geração de pobreza urbana e novas situações de insegurança alimentar. Revelam-se imprescindíveis os incentivos governamentais à agricultura familiar e às práticas agrícolas ecológicas, que se antecipam como alternativas viáveis para uma produção de alimentos que garanta segurança alimentar e nutricional, além de se mostrarem socialmente mais justas.

Palavras-chave: Direito à alimentação. Agrotóxicos. Meio ambiente. Segurança Alimentar. Agricultura.

RESUMEN

Los impactos causados al medio ambiente por el uso inadecuado de pesticidas en la producción agrícola brasileña, bajo la perspectiva de la concretización del derecho humano a la alimentación adecuada, son el tema central de éste trabajo. Se investigó en qué medida la degradación ambiental relacionada al uso de pesticidas perjudica la concretización del derecho humano a la alimentación. Ante los altos índices de residuos de pesticidas en los alimentos producidos en Brasil, se puede afirmar que su uso excesivo o inadecuado compromete la concretización de ese derecho fundamental, sometiendo los consumidores a la ingestión de un no deseado cóctel de substancias químicas, potencialmente nocivas a la salud humana. Pero, no es sólo el uso inadecuado de pesticidas que trae consecuencias dañinas, ya que aún la utilización conforme las especificaciones del fabricante no es segura, considerando el desconocimiento sobre las consecuencias a largo plazo de la ingestión alimenticia de sus residuos. Se cuestiona, entonces, el propio paradigma agrícola actual, de la explotación intensiva de los recursos naturales, cultivo de semillas genéticamente modificadas, prevalencia de monocultivos y amplia utilización de fertilizantes químicos y pesticidas. En éste contexto, la relevancia de la agricultura familiar para la seguridad alimenticia quedó en evidencia, ya que responde por cuota decisiva de la producción de alimentos para consumo interno. Además, los agricultores familiares tienden a una actividad productiva más responsable en relación a los recursos naturales, con menor utilización de pesticidas. La permanencia de esas personas en el campo también es esencial para contener el flujo de éxodo rural, factor responsable por la generación de pobreza urbana y nuevas situaciones de inseguridad alimenticia. Se revelan imprescindibles los incentivos gubernamentales a la agricultura familiar y a las prácticas agrícolas ecológicas, que se anticipan como alternativas viables para una producción de alimentos que garantice la seguridad alimenticia y nutricional, siendo estas formas de explotar la tierra socialmente más justas.

Palabras-clave: Derecho a la alimentación. Pesticidas. Medio ambiente. Seguridad Alimenticia. Agricultura.

ABSTRACT

The environmental impacts caused by inappropriate use of pesticides in agricultural production in Brazil, from the perspective of fulfilling the human right to adequate food, is the central theme of this study. An investigation was carried out to determine to what extent the environmental degradation related to the use of pesticides affects the fulfilling of the human right to food. Given the high levels of pesticide residues in food produced in Brazil, it can be stated that its excessive or inappropriate use compromises the fulfilling of this fundamental right, subjecting consumers to the ingestion of chemical cocktails potentially harmful to human health. However, it is not only the inappropriate use of pesticides that brings harmful consequences, but also the use according to the manufacturers' recommendation is not totally safe, considering the unawareness of the consequences regarding the intake of these residues in the long term. Therefore, the current agricultural paradigm is questionable in itself, with the intensive exploitation of natural resources, cultivation of genetically modified seeds, predominance of monocultures and extensive use of chemical fertilizers and pesticides. In this context, the importance of family farming for food safety was evident, since it represents a great share of food production for domestic consumption. Moreover, family farmers tend to be more responsible in relation to natural resources, using fewer pesticides. The permanence of these families in the countryside is also essential to contain rural exodus, which is responsible for increasing poverty in urban areas and consequently reducing food safety. Government incentives for family farming and ecological farming practices are essential and are viable alternatives for safer and socially fairer food production.

Keywords: Right to food. Pesticides. Environment. Food safety. Agriculture.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 11

1 DIREITO À ALIMENTAÇÃO ADEQUADA: CONCEITO E EVOLUÇÃO 14
1.1 Os contornos do direito à alimentação adequada 16
1.1.1 Histórico e evolução no Direito Internacional 17
1.2 Segurança alimentar e nutricional 21
1.3 Soberania alimentar 25
1.4 O contexto do direito à alimentação no Brasil 27

2 OS IMPACTOS DOS AGROTÓXICOS AO MEIO AMBIENTE E À SAÚDE HUMANA 38
2.1 A Revolução Verde e suas heranças 41
2.1.1 Monocultura: deterioração do solo e perda da biodiversidade 45
2.1.2 A questão dos alimentos transgênicos 50
2.1.3 Agrotóxicos e produção agrícola: as críticas ao paradigma agrícola atual 57
2.2 Os efeitos dos agrotóxicos à saúde humana 67
2.3 Resíduos tóxicos nos agroalimentos brasileiros 76

3 O DIREITO À ALIMENTAÇÃO ADEQUADA NA AGENDA GOVERNAMENTAL BRASILEIRA 82
3.1 O Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional 82
3.2 Incentivos governamentais à produção orgânica e à agricultura familiar 89
3.3 Alternativas para uma produção agrícola compatível com os conceitos de segurança alimentar e de desenvolvimento sustentável 102

CONSIDERAÇÕES FINAIS 109

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 113

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como tema os impactos causados ao meio ambiente pelo uso inadequado de agrotóxicos na produção agrícola brasileira, sob a perspectiva da concretização do direito humano à alimentação adequada.

O norte para seu desenvolvimento foi buscar responder ao seguinte questionamento: em que medida a degradação ambiental causada pelo uso inadequado de agrotóxicos na produção agrícola brasileira pode prejudicar a concretização do direito humano à alimentação adequada?

Partiu-se da hipótese de que a degradação da qualidade ambiental decorrente do uso excessivo ou inadequado de agrotóxicos prejudica a concretização do direito humano à alimentação adequada, na medida em que os produtos agrícolas produzidos em tais condições apresentam taxas significativas de resíduos tóxicos, potencialmente nocivos à saúde humana, gerando situações incompatíveis com o conceito de segurança alimentar.

O método de pesquisa utilizado foi o indutivo, por ser a metodologia compatível com a natureza do estudo a ser desenvolvido, e também por se revelar adequada aos objetivos propostos. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica que adotou os métodos analítico, hermenêutico e dialético, pois além da demonstração dedutiva dos argumentos que respondem ao problema de pesquisa, estes também são interpretados, confrontados e mediados, considerando-se os contextos político-social e legal atuais.

O estudo serviu-se dos aportes da teoria dos direitos humanos, considerada especialmente em sua função de lastro axiológico e de conformação valorativa. Com efeito, a partir do desenvolvimento da teoria dos direitos humanos foi possível alcançar uma consciência ética partilhada pelos Estados, estando elencados dentre esses paradigmas universais tanto o direito à alimentação como o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado. Assim, ganha importância, no contexto deste trabalho, o caráter de indivisibilidade e interdependência dos direitos humanos.

Ao analisar os contornos historicamente delineados do direito humano à alimentação adequada, verifica-se que ele não tem sido considerado apenas como a garantia da subsistência física do ser humano, por meio da ingestão periódica de alimentos. Significa dizer que o direito à alimentação não se resume a assegurar a todos *o direito de não passar fome*. Os mais recentes instrumentos jurídicos de direito internacional foram além deste entendimento restrito, reconhecendo que o direito à alimentação adequada deve ser compreendido de forma mais abrangente, contemplando também *o acesso aos gêneros*

alimentícios – ou seja, que os alimentos possam estar física e economicamente acessíveis a todos –, bem como a *quantidade* e a *qualidade* necessárias para suprir as necessidades nutricionais do ser humano, permitindo seu pleno desenvolvimento e a manutenção de sua saúde.

Surge assim o conceito de segurança alimentar e nutricional (SAN), destinado a fornecer parâmetros para a concretização deste direito humano. Esta ideia está vinculada à garantia a todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente às necessidades nutricionais do ser humano, incluindo o incentivo a práticas alimentares promotoras de saúde e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis.

Assim, na medida em que a *qualidade* dos alimentos destinados ao consumo humano ganhou maior importância, as substâncias nocivas à saúde relacionadas à alimentação também passaram a ser alvo especial de atenção, não apenas pela preservação do direito à vida e à saúde, mas também pelo necessário respeito à noção de *segurança alimentar.*

Trata-se, portanto, de questionar o padrão predominante no Brasil, no que tange à utilização de agrotóxicos, analisados sob a ótica de preservação do direito à alimentação, considerando os potenciais danos que essas substâncias representam para os consumidores finais dos alimentos, bem como a todos os envolvidos na cadeia produtiva agrícola.

Nesse desiderato, o primeiro capítulo deste trabalho tem como finalidade analisar o surgimento do conceito de *direito humano à alimentação adequada* (DHAA), traçando o histórico de seu desenvolvimento, e apresentando conceitos fundamentais para sua compreensão, dentre eles as concepções sobre *segurança alimentar e nutricional* (SAN) e *soberania alimentar*.

Dentre as atividades relacionadas à produção de alimentos, a agricultura é uma das mais vulneráveis à degradação ambiental, por depender diretamente dos sistemas ecológicos e dos recursos naturais. Ao mesmo tempo, a produção primária de alimentos está intimamente relacionada à segurança alimentar e nutricional do ser humano, sendo foco de grandes interesses econômicos. Neste cenário, o segundo capítulo destina-se a analisar os efeitos dos agrotóxicos na produção agrícola, bem como questionar seu o papel, investigando quais as consequências que seu uso inadequado pode trazer ao meio ambiente – por meio da contaminação tóxica dos recursos naturais que são utilizados na agricultura –, bem como aos alimentos produzidos nestas condições.

Neste tópico são também mencionados os altos índices de utilização de agrotóxicos nas lavouras brasileiras, que vêm colocando o Brasil na posição de maior consumidor de agrotóxicos do planeta. Essa situação representa a consolidação do pensamento disseminada pela denominada Revolução Verde, que promoveu o aumento mundial da produção de alimentos, através da introdução de novas tecnologias, dentre elas a ampla utilização de agrotóxicos, a mecanização do trabalho agrícola e a seleção genética de sementes. No entanto, embora o uso de agrotóxicos tenha contribuído para o crescimento da produção agrícola, seu uso indiscriminado vem provocando diversos danos ambientais – alguns de caráter permanente –, além de levar inúmeros trabalhadores rurais à intoxicação crônica.

O terceiro capítulo é destinado a analisar como a segurança alimentar foi delineada na agenda governamental brasileira, abordando as interfaces com o DHAA e a produção agrícola. Com efeito, o Sistema de Segurança Alimentar brasileiro foi concebido para possibilitar a concretização do direito à alimentação em toda sua amplitude, e de forma harmônica com outros direitos fundamentais – saúde, meio ambiente, trabalho, cultura, etc. Deste modo, as ações governamentais relacionadas à segurança alimentar deverão considerar não apenas a necessidade de facilitar o acesso da população aos alimentos – por meio de programas de renda mínima, por exemplo –, mas também levar em conta as respectivas formas de produção, que deverão ser ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis.

Por fim, são abordados os incentivos governamentais à produção agroecológica e à agricultura familiar, bem como as alternativas para uma produção agrícola compatível com o conceito de segurança alimentar e de desenvolvimento sustentável.

1 DIREITO À ALIMENTAÇÃO ADEQUADA: CONCEITO E EVOLUÇÃO

A ação do homem sobre o planeta ao longo dos tempos provocou marcas de constante degradação dos recursos ambientais. Esse processo ganhou novas dimensões a partir da Revolução Industrial, que desencadeou uma radical modificação dos modos de produção, permitindo ao ser humano transformar a natureza com velocidade e magnitude sem precedentes. Nas últimas décadas, o surgimento de novas tecnologias e o desenvolvimento econômico agravou esse quadro de destruição ambiental que agora se constata: "defrontamo-nos com toda uma série de problemas globais que estão danificando a biosfera e a vida humana de uma maneira alarmante, e que pode logo se tornar irreversível".[1]

Pode-se afirmar que o maior desafio com o qual hoje a humanidade se depara é o de conciliar os avanços da civilização com a preservação da natureza, já que a perpetuação da espécie humana depende das demais formas de vida – fauna e flora –, bem como da higidez dos recursos naturais (ar, água, solo, etc.).

Nesse contexto de interdependência, ganha destaque o lugar do homem como ser integrante da cadeia alimentar, considerando que as consequências da transformação do meio ambiente atingem a todos os demais seres vivos, muitos dos quais nos servem como alimento.

A produção de gêneros alimentícios, apesar de implicar atividades que envolvem diversas formas e variados níveis de degradação ambiental – agricultura, pecuária, pesca etc. –, também precisa ser entendida como um limite importante aos avanços do desenvolvimento econômico, impondo o uso e manejo dos bens naturais de forma a preservar as formas de subsistência do homem. A poluição, a devastação ambiental, o aquecimento global, a contaminação do solo e da água, dentre outros fatores, prejudicam sobremaneira as condições ecológicas para o cultivo de plantações que são a base da alimentação do ser humano. Com efeito, tudo o que ingerimos é essencialmente produzido pela natureza, pois mesmo posteriormente modificados pela indústria, as substâncias e nutrientes de nossa alimentação advêm de plantas ou animais.[2]

Neste quadro, a questão do uso de agroquímicos na produção agrícola surge como um exemplo emblemático da difícil tarefa de equilibrar os avanços tecnológicos e a manutenção dos ecossistemas, imprescindíveis a todas as formas de vida.

---

[1] CAPRA, Fritjof. **A teia da vida.** 8. ed. São Paulo: Cultrix, 2003, p. 23.

[2] VALENTE, Flávio Luiz Schieck. Segurança alimentar e nutricional: transformando natureza em gente. In: _____ (Org.). **Direito humano à alimentação:** desafios e conquistas. São Paulo: Cortez, 2002, p. 106.

De fato, a utilização dos mais diversos produtos químicos na agricultura (herbicidas, fungicidas, inseticidas, fertilizantes etc.) proporcionou, a partir da segunda metade do século XX, um progressivo aumento da produção agrícola, permitindo o controle de toda a sorte de predadores (insetos e fungos, por exemplo) que atacam os cultivos e promovendo a fertilização artificial do solo. Por outro lado, os altos custos ambientais e sociais desse incremento por muito tempo não foram reconhecidos pela ciência, pela sociedade ou pelo Poder Público como relevantes ou significativos. Pode-se afirmar que mesmo após inúmeros estudos científicos comprovando a degradação ambiental e os danos provocados à saúde humana por essas substâncias químicas, ainda há resistência de diversos setores da sociedade em contabilizar os custos humanos e ecológicos decorrentes da larga disseminação dos agrotóxicos no meio ambiente.

Como pano de fundo, há sempre o fantasma da fome, incentivado pelo discurso de que o crescimento da população mundial sempre está a requerer uma maior oferta de gêneros alimentícios, pressionando assim o setor primário a aumentar sua produção. Porém, é preciso cautela ao interpretar essa pressão sobre o setor produtivo agrícola. Na verdade, ela possui causas bastante complexas, que transcendem as questões demográficas, sendo especialmente de ordem econômica,[3] como a globalização do comércio de alimentos, a imposição de padrões industriais de produção – no que se refere à qualidade, quantidade e regularidade do fornecimento –, dentre outros fatores.

De qualquer sorte, embora tenha de fato ocorrido um significativo aumento da produtividade agropecuária em todo o mundo em números absolutos[4] – o que, em tese, garantiria maior abundância de alimentos –, isso não levou à erradicação do número de famintos, desnutridos e subnutridos espalhados pelos continentes. Segundo estimativas da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação – FAO, no período 2010-2012, o número de pessoas subnutridas no mundo atingiu 870 milhões, o que representa 12,5% da população mundial, ou uma em cada oito pessoas. Grande parte deste percentual –

[3] Uma importante contribuição para a análise do setor alimentício e sua massiva industrialização, com enfoque em questões econômicas que afetam a segurança alimentar e nutricional, envolvendo desde a produção até a transformação industrial, é oferecida na obra de ROBERTS, Paul. **O fim dos alimentos.** Tradução Ana Gibson. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

[4] Neste sentido, o relatório Limites do crescimento: a atualização de 30 anos, elaborado pelo Clube de Roma em 2007, refere que "o índice de produção total de alimentos (índice = 100 em 1952-56) duplicou ou triplicou nos últimos 50 anos nas regiões do mundo em que a fome é maior, mas o índice de produção de alimentos por pessoa tem mudado pouco nessas regiões, porque a população cresce tão rapidamente quanto a produção" (MEADOWS, Donella e Dennis; RANDERS, Jorgen; BEHRENS III, William W. **Limites do crescimento.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2007, p. 48). No mesmo documento consta ainda que, no ano 2000, a produção mundial de grãos foi mais de três vezes maior que a de 1950 (Ibidem, p. 57).

cerca de 852 milhões –, vive em países em desenvolvimento, onde se estima que a prevalência da subnutrição atinja 14,9 % da população.[5]

Surge então a necessidade de reconhecer que situações de insegurança alimentar – tais como desnutrição e fome – não possuem apenas causas ambientais, nem são determinadas unicamente pela equação oferta/demanda de alimentos. Essas situações estão em grande medida vinculadas à problemática do acesso físico e econômico da população aos gêneros alimentícios. Estudos como os realizados entre as décadas de 40 e 60 pelo médico e geógrafo brasileiro Josué de Castro[6], apontam para as causas socioeconômicas da fome e da desnutrição crônica, demonstrando como a pobreza é um fator determinante da maioria dos quadros de insegurança alimentar.

Como forma de assegurar a todos o acesso regular e seguro a alimentos de qualidade, bem como diante da necessidade de definir os papéis dos diferentes atores sociais na realização desse desiderato, surgiu, no âmbito internacional, o debate acerca do direito humano à alimentação adequada, cujo retrospecto é imprescindível para o melhor entendimento do tema.

Deste modo, o primeiro capítulo deste trabalho tem como finalidade analisar o surgimento do conceito de *direito humano à alimentação adequada* (DHAA), traçando o histórico de seu desenvolvimento, bem como apresentando conceitos fundamentais para sua compreensão, dentre eles as concepções sobre *segurança alimentar e nutricional* (SAN) e *soberania alimentar*.

1.1 OS CONTORNOS DO DIREITO À ALIMENTAÇÃO ADEQUADA

Ao iniciar este estudo é imprescindível traçar um breve histórico do direito à alimentação adequada, desbravando o contexto em que restou reconhecido, bem como acompanhar sua evolução, alavancada especialmente nas últimas décadas.

Destaca-se, nesse sentido, a importância da abordagem de direitos humanos como fornecedora de todo um arcabouço conceitual que permite a formação de políticas públicas destinadas a garantir o acesso seguro à alimentação.

---

[5] NAÇÕES UNIDAS. Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação – FAO. **El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo.** Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/016/i2845s/i2845s00.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2012.

[6] Dentre outras obras: CASTRO, Josué de. **Geografia da fome:** o dilema brasileiro: pão ou aço. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005;_____. **O livro negro da Fome.** São Paulo: Brasiliense, 1960; _____. **Geopolítica da Fome:** ensaio sobre os problemas de alimentação e de população do mundo. 6. ed. São Paulo: Brasiliense, 1961.

Este momento inicial, portanto, será dedicado aos contornos do direito humano em debate, quais são seus limites e implicações, quais as obrigações a ele inerentes e os deveres de cada ator social, na busca de sua concretização.

1.1.1 Histórico e evolução no Direito Internacional

A barbárie vivenciada durante as duas guerras mundiais do séc. XX – especialmente o holocausto da Segunda Guerra –, impulsionou um esforço internacional no sentido de unir os Estados para garantir o respeito à dignidade da pessoa humana.[7] Nascia assim, em 1945, a Organização das Nações Unidas – ONU, que logo após consagraria os direitos humanos em um documento internacional: a Declaração Universal dos Direitos Humanos, de 1948, uma "forma jurídica encontrada pela comunidade internacional de eleger os direitos essenciais para a preservação da dignidade do ser humano".[8]

Neste documento, referendado pelos países integrantes das Nações Unidas, a alimentação já estava prevista como elemento indispensável à vida humana:

> Artigo XXV. 1. Todo ser humano tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar-lhe, e a sua família, saúde e bem-estar, inclusive alimentação, vestuário, habitação, cuidados médicos e os serviços sociais indispensáveis, e direito à segurança em caso de desemprego, doença, invalidez, viuvez, velhice ou outros casos de perda dos meios de subsistência em circunstâncias fora de seu controle.[9]

Tratava-se então de um período histórico em que a fome era realidade de parte significativa da população mundial, sendo este quadro agravado, sobretudo, após o fim da Segunda Guerra Mundial.[10]

Essas contingências internacionais levaram então à criação, também em 1945, da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), uma das agências especializadas da Organização das Nações Unidas, com o intuito de liderar os esforços internacionais para erradicar a fome e contribuir para a melhoria da nutrição de todos os povos[11].

---

[7] ALMEIDA, Guilherme Assis; PERRONE-MOISÉS, Cláudia. **Direito Internacional dos Direitos Humanos:** instrumentos básicos. São Paulo: Atlas, 2002, p. 13.
[8] Ibidem, loc. cit.
[9] NAÇÕES UNIDAS. Declaração Universal dos Direitos do Homem, 1948. **Doc. ONU A/RES/217 (III).** Disponível em: <http://www.un.org/Docs/asp/ws.asp?m=A/RES/217%20%28III%29>. Acesso em: 01 jul. 2012.
[10] CASTRO, Josué de. **Geografia da fome:** o dilema brasileiro: pão ou aço. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005, p. 13.
[11] NAÇÕES UNIDAS. Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO). **FAO no Brasil:** Memória de Cooperação Técnica. Brasília, 2010. Disponível em: <https://www.fao.org.br/download/LivroFAOBrasilMemoriaCooperacaoTecnica.pdf>. Acesso em: 7 jul. 2012.

O processo de criação da FAO remonta ainda à Conferência das Nações Unidas sobre Alimentação e Agricultura, realizada em 1943, em *Hot Springs*, no estado de Arkansas, Estados Unidos, em que restou programada a criação da referida agência e na qual os países aceitaram a responsabilidade de garantir a segurança alimentar e nutricional de seus habitantes. A Resolução XXIV, proferida nesta Conferência, ditou que "a causa principal da fome e da desnutrição é a pobreza",[12] reconhecendo ainda que os tributos e outros impedimentos do comércio internacional, tais como as variações cambiais e restrições alfandegárias, restringem a produção, a distribuição e o consumo de alimentos, recomendando aos governos uma série de medidas para concretizar o alcance, a todos os povos da Terra, de uma vida isenta de miséria.

Posteriormente, em 1966, foi firmado o Pacto Internacional dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais (PIDESC), que no art. 11 incluiu o direito à alimentação adequada como um direito humano básico:

> Artigo 11
> 1. Os Estados Partes no presente Pacto reconhecem o direito de toda pessoa a um nível de vida adequado para si e sua família, inclusive alimentação, vestuário e habitação adequados, e a una melhoria contínua das condições de existência. Os Estados Partes tomarão medidas apropriadas para assegurar a consecução desse direito, reconhecendo, nesse sentido, a importância essencial da cooperação internacional fundada no livre consentimento.
> 2. Os Estados-partes no presente Pacto, reconhecendo o direito fundamental de toda pessoa de estar protegida contra a fome, adotarão, individualmente e mediante cooperação internacional, as medidas, inclusive programas concretos, que se façam necessários para:
> a) Melhorar os métodos de produção, conservação e distribuição de gêneros alimentícios pela plena utilização dos conhecimentos técnicos e científicos, pela difusão de princípios de educação nutricional e pelo aperfeiçoamento ou reforma dos regimes agrários, de maneira que se assegurem a exploração e a utilização mais eficazes dos recursos naturais.
> b) Assegurar uma repartição equitativa dos recursos alimentícios mundiais em relação às necessidades, levando-se em conta os problemas tanto dos países importadores quanto dos exportadores de gêneros alimentícios.[13]

Com a constante evolução dos direitos humanos, os sucessivos documentos internacionais foram conferindo contornos mais precisos ao conteúdo do direito humano à alimentação adequada. Um dos instrumentos mais significativos, elaborado com a realização da Primeira Cúpula Mundial sobre a Alimentação (1996), foi a Declaração de Roma sobre a Segurança Alimentar Mundial, em que os chefes de Estado e de Governo reafirmaram "o

[12] NAÇÕES UNIDAS. Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO). **Conferência do 31º Período de Sessões.** Roma, 2001. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/meeting/004/Y2255s.htm>. Acesso em: 7 jul. 2012.
[13] NAÇÕES UNIDAS. Pacto Internacional de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais (PIDESC), 1966. **Doc. ONU A/6316 (1966).** Disponível em <www.rlc.fao.org/frente/pdf/pidesc.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2012.

direito de toda a pessoa a ter acesso a alimentos saudáveis e nutritivos, em consonância com o direito a uma alimentação apropriada e com o direito fundamental de toda a pessoa a não passar fome".[14]

A partir desta convenção, restou consolidado um conceito abrangente do direito à alimentação, que não se restringe apenas ao *direito de não passar fome*, mas principalmente o reconhecimento da necessidade de uma alimentação saudável, nutritiva, regular e acessível. Daí que o substantivo *alimentação* passa a ser acompanhado do adjetivo *adequada*, agregando-lhe o sentido de uma alimentação variada, sadia e suficiente, capaz de fornecer ao indivíduo os nutrientes básicos para sua saúde e pleno desenvolvimento físico e psíquico.

Logo depois, em 1999, o Comitê de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais do Alto Comissariado de Direitos Humanos/ONU elaborou o Comentário Geral nº 12, com a finalidade de conferir maior definição ao direito à alimentação e assim avançar na efetivação de instrumentos para sua operacionalização.[15] Dentre outras determinações, foi declarado que o direito à alimentação adequada está indivisivelmente ligado à dignidade inerente à pessoa humana e é indispensável para a realização de outros direitos humanos, sendo também inseparável da justiça social, "[...] requerendo a adoção de políticas econômicas, ambientais e sociais, tanto no âmbito nacional como internacional, orientadas para a erradicação da pobreza e a realização dos direitos humanos para todos".[16]

Um avanço, apontado como fundamental por vários autores, com a edição do referido Comentário Geral, foi o entendimento expresso no parágrafo 6, de que o direito à alimentação adequada é realizado quando cada pessoa tem acesso físico e econômico, ininterruptamente, à alimentação adequada ou aos meios para sua obtenção. Ou seja, o direito à alimentação deve ser regularmente usufruído, não suportando privações ou interrupções. Com isso, acrescentou-se que tal direito não pode ser interpretado restritivamente, como um pacote mínimo de calorias, proteínas ou nutrientes específicos, devendo sim ser realizado de maneira progressiva.[17]

---

[14] NAÇÕES UNIDAS. Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO). **Declaração de Roma sobre a Segurança Alimentar Mundial & Plano de Ação da Cúpula Mundial da Alimentação.** Roma, 1996. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/003/w3613p/w3613p00.htm>. Acesso em: 20 ago. 2012.

[15] CONTI, Irio Luiz. Introdução. In: PIOVESAN, Flávia; CONTI, Irio Luiz (Org.). **Direito humano à alimentação adequada.** Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2007, p. 7.

[16] NAÇÕES UNIDAS. Comitê de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais. Comentário Geral nº 12, 1999. In: VALENTE, Flávio Luiz Schieck (Org.). **Direito humano à alimentação**: desafios e conquistas. São Paulo: Cortez, 2002, p. 262.

[17] Ibidem, p. 263.

O Comitê enalteceu ainda que o conteúdo essencial do Direito Humano à Alimentação Adequada está centrado em dois aspectos: (I) na garantia da disponibilidade do alimento, em qualidade e quantidade suficiente para a satisfação das necessidades dietéticas do indivíduo, livre de substâncias adversas e que respeite as especificidades de cada cultura, e (II) na acessibilidade ao alimento de forma sustentável, de modo que isso não interfira na fruição de outros direitos humanos.[18]

Especificando ainda mais esses conceitos, o mesmo Comentário Geral nº 12, destacou que a acessibilidade aos alimentos deve ser tanto econômica quanto física. Por acessibilidade econômica entende-se que os recursos financeiros do indivíduo ou de sua família, destinados à aquisição do alimento, não podem comprometer a realização de outras necessidades básicas. Já a acessibilidade física foi arrolada em benefício daqueles que, temporária ou definitivamente, não possuem condições de prover seu alimento, como os indivíduos fisicamente vulneráveis – crianças, idosos, portadores de deficiência, doentes graves – ou as vítimas de desastres naturais, além de outros grupos particularmente prejudicados ou privados de alimentação.[19]

O conceito apresentado pela ONU, na opinião de Flávio Valente, é abrangente, pelo fato de incorporar "aspectos relativos à questão agrária; distribuição de renda; abastecimento alimentar; respeito a diferentes culturas alimentares; qualidade biológica, sanitária, nutricional e genética dos alimentos; saúde, saneamento, educação, entre outros".[20]

Assim, restou ampliada a gama de aspectos da realidade social que se relacionam com a satisfação do direito à alimentação, incluindo a produção de alimentos, distribuição, conservação, industrialização etc. Em suma, o Comentário Geral nº 12 não apenas esclarece o conteúdo do direito, como também apresenta aos países uma proposta de estratégia participativa para a elaboração de uma política nacional de segurança alimentar – multissetorial e integrada –, como forma de garantir a todos a realização do direito à alimentação.

Cabe então perquirir o que envolve o termo *segurança alimentar*, diante de sua importância para a realização do direito humano à alimentação adequada.

---

[18] NAÇÕES UNIDAS. Comitê de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais. Comentário Geral nº 12, 1999. In: VALENTE, Flávio Luiz Schieck (Org.). **Direito humano à alimentação**: desafios e conquistas. São Paulo: Cortez, 2002, p. 264.

[19] Ibidem, p. 265.

[20] VALENTE, Flávio Luiz Schieck. Código de Conduta Internacional sobre o Direito à Alimentação Adequada – como garantir sua efetivação. In: _____ (Org.). **Direito humano à alimentação:** desafios e conquistas. São Paulo: Cortez, 2002, p. 176.

1.2 SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL

A evolução do conteúdo do direito humano à alimentação adequada levou ao estabelecimento de outro conceito fundamental, destinado a promover sua realização progressiva: o de segurança alimentar e nutricional (SAN).

Além dos fundamentos ligados ao próprio direito humano em debate, foi essencial a elaboração de um conjunto teórico que definisse o conceito de segurança alimentar e nutricional, fornecendo assim parâmetros para sua concretização. Esta ideia está vinculada à garantia a todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente às necessidades nutricionais do ser humano, incluindo o incentivo a práticas alimentares promotoras de saúde e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis.

A segurança alimentar tem como objetivo definir de que forma uma determinada sociedade organizada, por meio de políticas públicas, de responsabilidade do Estado e da sociedade como um todo, pode e deve garantir o direito à alimentação.[21] Portanto, uma vez reconhecido por determinado país como direito fundamental, o direito à alimentação é o direito do cidadão, ao passo que a segurança alimentar e nutricional é a contrapartida, ou seja, o dever da sociedade e do Estado correspondente a esse direito.

Conforme refere Flávio Valente, o surgimento da noção de segurança alimentar remonta ao contexto europeu da Primeira Guerra Mundial. Em sua concepção originária, o termo *segurança alimentar* estava diretamente relacionado à ideia de segurança nacional, de autonomia do Estado, traduzida na capacidade de cada país produzir seus próprios víveres, podendo prover a manutenção de sua população, "de forma a não ficar vulnerável a possíveis cercos, embargos ou boicotes de motivação política ou militar".[22] Com efeito, a vivência da fome em grande escala na Europa em decorrência do conflito bélico indicou "que um país poderia dominar o outro através do suprimento alimentar e que isso poderia tornar-se uma arma poderosa, principalmente se países menos desenvolvidos não dispusessem de meios de atender sua própria demanda".[23] Assim, por segurança alimentar entendia-se a

[21] VALENTE, Flávio Luiz Schieck. Código de Conduta Internacional sobre o Direito à Alimentação Adequada – como garantir sua efetivação. In: _____ (Org.). **Direito humano à alimentação**: desafios e conquistas. São Paulo: Cortez, 2002, p.110.
[22] Ibidem, p. 111.
[23] HIRAI, Wanda Griep. **Segurança alimentar em tempos de (in)sustentabilidades produzidas.** Jundiaí, SP: Paco Editorial, 2011, p. 94.

autossuficiência de produção e abastecimento alimentar de determinado Estado, e tal concepção perdurou até 1974, por ocasião da I Conferência Mundial de Segurança alimentar promovida pela FAO.

Na década de 1970, uma das grandes preocupações era o aumento demográfico, e a consequente incerteza sobre a capacidade de alimentar a crescente população, como demonstra o relatório *Os limites do crescimento*[24], elaborado por iniciativa do Clube de Roma, publicado em 1972. Difundiu-se então o *princípio de suficiência*, vinculado ao conceito de segurança alimentar, que associa a produção insuficiente de alimentos nos países pobres à causa da insegurança alimentar e da fome.

Em razão disso, em 1974, durante a Conferência Mundial de Alimentação, discutiu-se a escassez na produção mundial de alimentos, sendo proposto que todos os países assumissem uma política de armazenamento estratégico a fim de garantir a estabilidade da oferta de alimentos e a regularidade do abastecimento. Segundo Flávio Valente, esta perspectiva consolidou a denominada "Revolução Verde, que acabou por aumentar a produção de aumentos e, ao mesmo tempo, de famintos e de excluídos, além de promover sérios agravos ambientais"[25] – problemática que será aprofundada no Capítulo II deste trabalho. Por meio da introdução de novas tecnologias, baseadas sobretudo na seleção de variedades com bom rendimento potencial de trigo, arroz, milho, soja e de outras culturas de exportação, bem como na utilização de fertilizantes químicos e na larga mecanização do trabalho agrícola,[26] a Revolução Verde de fato proporcionou um significativo aumento da produção mundial de alimentos, determinando também mudanças irreversíveis no cenário econômico mundial.

Predominava, então, a confiança de que os agroquímicos consistiam na solução para a fome no mundo, sendo considerados um grande avanço científico para garantir uma agricultura eficiente e produtiva. Como consequência, a segurança alimentar restou focada na política de oferta segura e adequada de alimentos e em seu armazenamento estratégico,

---

[24] No original, *Limits to Growth*. Tratou-se de um projeto financiado por pessoas e instituições privadas, integrantes do *Clube de Roma*, e realizado por um grupo de pesquisadores do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), entre os anos de 1970 e 1972, tendo como objetivo analisar as causas de longo prazo e as consequências do crescimento da população e da economia material. MEADOWS, Dennis L. *Los límites del crecimiento*: informe al Club de Roma sobre el predicamento de la humanidad. Traducción de Ma. Soledad Loaeza de Graue. Fondo de Cultura Económica: México, DF: 1972.

[25] VALENTE, Flávio Luiz Schieck. Segurança alimentar e nutricional: transformando natureza em gente. In: _____ (Org.). **Direito humano à alimentação**: desafios e conquistas. São Paulo: Cortez, 2002, p. 111.

[26] MAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas no mundo:** do neolítico à crise contemporânea. Tradução Cláudia F. Falluh Balduino Ferreira. São Paulo: UNESP; Brasília, DF: NEAD, 2010, p. 29.

relegando a segundo plano o direito humano propriamente dito, de acesso de todos a uma alimentação suficiente e saudável.

O conceito, contudo, aparece em constante transformação, podendo-se afirmar que as mudanças das ideias sobre a segurança alimentar e nutricional têm acompanhado a evolução do tratamento conferido ao direito à alimentação.

Uma vez superada a crise mundial de alimentos, sem que restasse resolvido o problema da fome e desnutrição, no início da década 1980 foi reforçada "a visão de que os problemas da fome e da desnutrição decorriam muito mais de problemas de demanda e distribuição, ou seja, de acesso, do que de produção".[27] A partir de então foi conferida maior ênfase nas causas econômicas da fome, destacando como o problema-chave na questão da segurança alimentar o acesso econômico aos alimentos, prejudicado ou inviabilizado pela pobreza – falta de acesso e/ou de controle sobre a terra, a água, meios de produção e dinheiro.[28]

No final da década de 80 e início dos anos 90 houve uma significativa ampliação do conceito de segurança alimentar, que passa a considerar aspectos como qualidade sanitária, nutricional, biológica, bem como a dimensão cultural da alimentação. Daí resultou a incorporação de importantes noções, assim sintetizadas por Flávio Valente: (I) *o alimento deve ser seguro*, ou seja, não pode ser tóxico, nem contaminado biológica ou quimicamente; (II) *importância da qualidade do alimento*, sob os aspectos nutricional, biológico, sanitário e tecnológico; (III) *balanceamento da dieta*, de forma a atender as necessidades fisiológicas do ser humano; (IV) *acesso à informação*, possibilitando ao consumidor a escolha consciente dos alimentos, e (V) *atenção às opções culturais*, contemplando o respeito aos hábitos alimentares de cada grupo de seres humanos.[29]

No que tange à incorporação da dimensão cultural, trata-se, de fato, de um grande avanço, uma vez que a imprescindibilidade da alimentação para os seres humanos ultrapassa as – também importantes – questões orgânicas, como a garantia da sobrevivência, pelo desenvolvimento e a manutenção da saúde. Com efeito, conferir esse prisma elastecido ao conceito de segurança alimentar é coerente com a importância social e cultural dos alimentos, como sintetiza Wanda Griep Hirai:

---

[27] VALENTE, Flávio Luiz Schieck. Do combate à fome à segurança alimentar e nutricional: o direito à alimentação adequada. In: _____ (Org.). **Direito humano à alimentação:** desafios e conquistas. São Paulo: Cortez, 2002, p. 41.
[28] Ibidem, p. 112.
[29] Ibidem, loc. cit.

> O ato de alimentar-se está muito além do fato de ingerir uma quantidade determinada de nutrientes para manutenção da vida biológica. Ele é um ato simbólico dotado de imensas potencialidades para o desenvolvimento social e a afirmação cultural dos homens. Os hábitos alimentares expressam a cultura das populações, suas formas peculiares de organização social, seu modo de pensar, de amar, de viver e até de morrer. Ser privado da alimentação não implica apenas desnutrição orgânica. Implica cerceamento ou limitação do desenvolvimento das potencialidades humanas.[30]

Um dos componentes fundamentais da segurança alimentar, cujo destaque é imprescindível em face dos objetivos do presente estudo, é a *qualidade* dos alimentos ingeridos. Os gêneros destinados à alimentação devem ser saudáveis do ponto de vista nutricional, higiênico, biológico e tecnológico, o que implica a ausência de produtos nocivos à saúde humana, como aditivos químicos e agrotóxicos.[31]

Em síntese, a segurança alimentar e nutricional está diretamente vinculada às políticas públicas do Estado e às ações da sociedade civil destinadas à concretização do direito à alimentação adequada. Consequentemente, as políticas de SAN devem estar subordinadas aos princípios do DHAA e da soberania alimentar, que orientam "[...] a definição das estratégias de desenvolvimento do país, bem como a formulação das políticas públicas no tocante aos seus objetivos, modos de implementação e instrumentos de monitoramento e controle social".[32]

O conceito de segurança alimentar adotado no Brasil está expresso no art. 3º Lei n. 11.346, de 15 de setembro de 2006:

> A segurança alimentar e nutricional consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente de alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis.

Trata-se, portanto, de uma concepção que observou os delineamentos ditados pelos documentos internacionais, indicando a atualidade de nossa legislação e o compromisso assumido pelo Estado brasileiro na concretização do DHAA. Essa opção ensejará diversas consequências na escolha de diversas políticas públicas, nos mais variados setores da sociedade, e relaciona-se ainda com a ideia soberania alimentar.

---

[30] HIRAI, op. cit., p. 27.

[31] VALENTE, Flávio Luiz Schieck. Do combate à fome à segurança alimentar e nutricional: o direito à alimentação adequada. In: _____ (Org.). **Direito humano à alimentação**: desafios e conquistas. São Paulo: Cortez, 2002, p. 52.

[32] NAÇÕES UNIDAS. Organização para Alimentação e Agricultura das Nações Unidas (FAO). **Construção do sistema e da política nacional de segurança alimentar e nutricional:** a experiência brasileira. Brasília: 2009. Disponível em: <https://www.fao.org.br/download/Seguranca_Alimentar_Portugues.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2012.

1.3 SOBERANIA ALIMENTAR

A concepção de soberania alimentar tem estreita relação com a soberania dos Estados, bem como com o direito de autodeterminação dos povos, assegurado no artigo 1º do Pacto Internacional dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais, da ONU:

> 1. Todos os povos têm o direito à autodeterminação. Em virtude deste direito estabelecem livremente a sua condição política e, desse modo, providenciam o seu desenvolvimento econômico, social e cultural.
> 2. Para atingirem os seus fins, todos os povos podem dispor livremente das suas riquezas e recursos naturais, sem prejuízo das obrigações que derivam da cooperação econômica internacional baseada no princípio de benefício recíproco, assim como do direito internacional. Em caso algum se poderá privar um povo dos seus próprios meios de subsistência.[33]

Assim, soberania alimentar consiste no direito que todos os povos possuem de definir suas próprias políticas e estratégias de produção, distribuição e consumo de alimentos, de acordo com sua realidade e sua cultura.[34] Pode-se afirmar que a soberania alimentar está estreitamente relacionada às relações econômicas internas e externas, que precisam ser reguladas pelos Estados, mantendo assim o equilíbrio da produção e assegurando o abastecimento interno de cada país.

A noção de soberania alimentar surgiu na década de 1990, como uma resposta dos movimentos sociais à internacionalização da economia, que paulatinamente levou os governos nacionais à perda de sua capacidade de autodeterminação sobre as políticas de segurança alimentar e nutricional.[35]

Ainda segundo Flávio Valente,

> O conceito surge pela primeira vez no Fórum Nacional sobre a Soberania Alimentar, no México, em 1996, meses antes da realização da Cúpula Mundial de Alimentação de Roma. Nesse encontro, a destruição da agricultura mexicana a partir do NAFTA (Acordo de Livre Comércio da América do Norte), foi denunciada pelos agricultores e movimentos sociais daquela nação. Em poucos anos, 40% da produção de milho

---

[33] NAÇÕES UNIDAS. **Pacto Internacional de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais (PIDESC).** Doc. ONU A/6316 (1966). Disponível em: <www.rlc.fao.org/frente/pdf/pidesc.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2012.

[34] Uma definição mais abrangente é oferecida por Wilder Sánchez Chávez: "La soberanía alimentaria es el derecho de los países y los pueblos a definir sus propias políticas agrarias, de empelo, pesqueras, alimentarias y de tierra, de forma que sean ecológica, social, económica y culturalmente apropiadas para ellos, sin *dumping* o competencia desleal frente a terceros países. La soberanía alimentaria es la vía para erradicar el hambre y la malnutrición y garantizar la seguridad alimentaria duradera y sostenible para todos los pueblos." SÁNCHES CHÁVEZ, Wilder. Agenda Agraria por un Perú com soberania alimentaria. In: Confederación de Organizaciones Campesinas, Indígenas y Negras – FENOCIN. **Soberanía Alimentaria, una propuesta integral desde el campo.** Quito: Ediciones La Tierra, 2006, p. 53.

[35] VALENTE, Flávio Luiz Schieck. Segurança alimentar e nutricional: transformando natureza em gente. In: _____ (Org.). **Direito humano à alimentação**: desafios e conquistas. São Paulo: Cortez, 2002, p. 116.

> do país havia sido substituída por importações provindas dos Estados Unidos, destruindo a produção local.[36]

A Cúpula Mundial da Alimentação promovida pela FAO no ano de 1996 demonstrou uma grande polarização sobre o comércio internacional de alimentos, debate especialmente acirrado pelas enérgicas manifestações de setores da sociedade civil, como os pequenos agricultores e trabalhadores rurais, representados pela organização internacional denominada *Via Campesina*[37], que reivindicava a definição da soberania alimentar como "o direito de cada nação manter e desenvolver sua própria capacidade para produzir os alimentos básicos dos povos, respeitando a diversidade produtiva e cultural".[38]

O engessamento das decisões políticas domésticas, denunciado pela Via Campesina, é um dos efeitos deletérios da globalização do comércio mundial, refletido nas mais diversas atividades econômica:

> A crescente internacionalização dos circuitos econômicos, financeiros e tecnológicos do capital mundializado, de um modo geral, debilita os centros nacionais de decisão e comando sobre os destinos de qualquer espaço nacional. No caso específico dos países continentais, desiguais e com marcantes heterogeneidades estruturais (produtivas, sociais, regionais) como o Brasil, essa situação se revela ainda mais dramática, ensejando um processo de agudização das marcas do subdesenvolvimento desigual, excludente e segregador.[39]

Diante deste novo cenário mundial, o campesinato entende "a liberalização descontrolada do comércio como uma força que conduz os agricultores a abandonar suas terras, e como o principal obstáculo ao desenvolvimento econômico local e à soberania alimentar".[40]

---

[36] VALENTE, Flávio Luiz Schieck. Segurança alimentar e nutricional: transformando natureza em gente. In: _____ (Org.). **Direito humano à alimentação**: desafios e conquistas. São Paulo: Cortez, 2002, p. 116.

[37] Conforme o *site* oficial da organização, a Via Campesina é um movimento internacional fundado no ano de 1993, que envolve milhões de campesinos, pequenos e médios produtores rurais, povos sem-terra, indígenas, migrantes e trabalhadores agrícolas. Compreende em torno de 150 organizações locais e nacionais em 70 países (África, Ásia, Europa e América), representando, no total, em torno de 200 milhões de campesinos. Ainda segundo o *site*, trata-se de um "movimento autônomo, pluralista e multicultural, sem nenhuma afiliação política, econômica ou de qualquer outro tipo". Disponível em: <http://viacampesina.org/es/index.php/organizaciainmenu-44>. Acesso em: 13 dez. 2012.

[38] VALENTE, Flávio Luiz Schieck. Segurança alimentar e nutricional: transformando natureza em gente. In: _____ (Org.). **Direito humano à alimentação**: desafios e conquistas. São Paulo: Cortez, 2002, p. 118.

[39] BRANDÃO, Carlos Antônio. **Território e desenvolvimento:** as múltiplas escalas entre o local e o global. Campinas, SP: Unicamp, 2007, p. 35.

[40] SÁNCHES CHÁVEZ, Wilder. Agenda Agraria por un Perú com soberania alimentaria. In: Confederación de Organizaciones Campesinas, Indígenas y Negras – FENOCIN. **Soberanía Alimentaria, una propuesta integral desde el campo**. Quito: Ediciones La Tierra, 2006, p. 54, tradução nossa. (Los campesinos ven la liberalización descontrolada del comercio, como una fuerza que conduce a los agricultores a abandonar sus tierras, y como un principal obstáculo al desarrollo económico local y a la soberanía alimentaria.)

Nesse viés, vários são os autores que criticam as políticas neoliberais defendidas pelos países desenvolvidos, sobretudo em relação a sua aplicação no setor alimentício.

Neste sentido, Irio Luiz Conti entende que:

> Os resultados da desregulação dos sistemas alimentares não só acarretam a destruição dos sistemas nacionais e locais, como também padronizam hábitos alimentares e tornam as populações de diversas regiões dependentes de alimentos que não lhes são culturalmente adequados.[41]

Nestes termos, o sociólogo enfatiza a interdependência entre os conceitos de *direito humano à alimentação adequada*, *segurança alimentar e nutricional* e *soberania alimentar*, considerando que de sua compreensão depende a adequada elaboração de políticas e ações destinadas à sua concretização. Ou seja, "as três concepções se desdobram em articulações e práticas que, cada uma a seu modo, visam garantir e melhor qualidade de vida e cidadania do povo."[42]

Os caminhos percorridos no desenvolvimento destes conceitos no contexto jurídico brasileiro, bem como no próprio reconhecimento constitucional do direito humano à alimentação adequada como direito fundamental, serão tratados no tópico a seguir.

1.4 O CONTEXTO DO DIREITO À ALIMENTAÇÃO NO BRASIL

Um histórico fiel acerca do direito à alimentação no Brasil deve necessariamente mencionar os estudos realizados a partir de 1930 pelo pernambucano Josué de Castro[43] que alcançaram destaque internacional, ao denunciar a fome vivenciada em grande escala pela população mundial, cujo quadro restou agravado na época do pós-guerra.

Josué de Castro nasceu em Recife (1908), tendo concluído o curso de medicina no Rio de Janeiro, em 1929. Seus primeiros escritos sobre a temática da fome e desnutrição foram realizados na década de 1930, dentre eles destacando-se *O problema fisiológico da*

---

[41] CONTI, Irio Luiz. Direito humano à alimentação adequada e soberania alimentar. In: **V Conferência Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional Sustentável do Rio Grande do Sul.** 2011. Conselho de Segurança Alimentar e Nutricional Sustentável do Rio Grande do Sul. Disponível em: <http://plataforma.redesan.ufrgs.br/ biblioteca/mostrar_bib.php?COD_ARQUIVO=14019>. Acesso em: 16 dez. 2012.

[42] Ibidem.

[43] CASTRO FILHO, Josué Fernando de. **Josué de Castro.** Rio de Janeiro: Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza. Disponível em: <http://www.josuedecastro.com.br/port/bio.html>. Acesso em: 22 jul. 2012.

Alimentação no Brasil (1932). Em 1946, publicou uma de suas principais obras, *Geografia da Fome*, em que traçou o panorama da fome e da subnutrição nas diversas regiões brasileiras.[44]

No ano de 1947, Josué de Castro consolidou sua presença no debate internacional sobre as questões alimentares, ao ser nomeado membro do Comitê Consultivo Permanente de Nutrição da *Food and Agriculture Organization* – FAO (Organização para Alimentação e Agricultura das Nações Unidas). Foi Presidente do Conselho da Organização para Alimentação e Agricultura das Nações Unidas entre 1952 e 1956 e atuou como Embaixador do Brasil na ONU, em Genebra, de 1962 a 1964, quando foi cassado pelo Governo Militar.

No livro *Geografia da fome*, o escritor identificou que a alimentação precária de grande parte da população brasileira resultava em pouca medida de fatores geográficos (como seca, solo infértil, pragas, etc.), sempre anunciados pelas elites e reforçados pelo governo como causas "naturais" do problema. Contrariando essa crença institucionalizada, Josué de Castro afirmou que a fome e a subnutrição eram determinadas especialmente por fatores econômicos e socioculturais, dando ênfase ao desenvolvimento desigual entre as regiões brasileiras e suas distintas circunstâncias de colonização, levando à perpetuação da má distribuição de renda.

Interessante perceber que o enfoque do autor antecipa a incipiente complexidade contemporânea; ao optar por uma análise multidisciplinar, ele considerou diversos aspectos da história e da realidade: questões culturais, econômicas, políticas e sociais que contribuíam para os números da produção, distribuição e acesso aos alimentos, bem como para o trágico quadro da fome no Brasil. Rosana Magalhães entende que o método multidisciplinar utilizado pelo autor revela um [...] "protesto contra a fragmentação da realidade e um apelo no sentido de criar um novo modelo de interpretação da fome, privilegiando as conexões e interdependências de um objeto multifacetado".[45]

Neste sentido, o pernambucano trouxe à luz a influência das opções econômicas e políticas que determinaram o rumo do problema estudado:

> Aos mercados nacionais e internacionais sempre interessou que a produção, a distribuição e o consumo de produtos alimentares se processassem como fenômeno exclusivamente econômico e não como assunto de interesse humanitário de saúde pública e de garantia de qualidade de vida da população, de tal forma que a

[44] CASTRO FILHO, Josué Fernando de. Josué de Castro. Rio de Janeiro: Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza. Disponível em: <http://www.josuedecastro.com.br/port/bio.html>. Acesso em: 22 jul. 2012.
[45] MAGALHÃES, Rosana. **Fome:** uma (re)leitura de Josué de Castro. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1997, p. 68.

> produção para a exportação prevalecia aos interesses de abastecimento do mercado interno.[46]

Como médico e conhecedor das questões sanitárias relacionadas à nutrição, o autor sublinhou as evidências científicas e sociais que demonstravam que "nenhum fator mesológico tem maior influência sobre o equilíbrio vital e a manutenção dos níveis de saúde do que o fator alimentação",[47] que tende a interferir direta ou indiretamente sobre o equilíbrio metabólico, provocando ou contribuindo para o desenvolvimento de determinadas doenças. Firmou, com seus estudos, o problema nutricional como questão de saúde pública, a merecer a necessária intervenção estatal.

Geopolítica da fome (1951) pode ser considerada sua obra de maior envergadura, por englobar o estudo de situações de desnutrição e fome coletiva presentes em várias regiões do mundo, tratando de realidades extremamente distintas e complexas. Apesar das críticas por suas afirmações por vezes parciais e demasiado generalistas, o mérito do livro é inquestionável, pois agregou outros aspectos importantes na compreensão de um problema global, até então analisados separadamente: "ao delimitar a fome como uma questão presa ao perfil de desenvolvimento econômico e social o escritor contribuiu para a ruptura da visão do problema alimentar como individual, ou passível de ser contornado com medidas assistencialistas ou educativas".[48]

Nessa obra, o autor lança duras críticas ao que denomina de *espantalho malthusiano,* considerando os neomalthusianos como mais um "grupo de especuladores em torno do fenômeno da fome",[49] que acusam a natureza de provocar essa calamidade por meio do mecanismo de que dotou o homem, de se reproduzir desordenadamente.

> Os neomalthusianos, ao afirmarem que o mundo vive faminto e está condenado a perecer numa epidemia total de fome porque os homens não controlam de maneira adequada os nascimentos de novos seres humanos, não fazem mais do que atribuir a culpa da fome aos próprios famintos. Aumentando a pressão demográfica do mundo, mercê de seu delírio reprodutivo, esses povos famintos não passam, a seu ver, de povos criminosos, criminosos culpados desse feio e tremendo crime de passar fome.
> A teoria neomalthusiana é, em última análise, uma teoria do faminto-nato. O faminto passa fome porque é faminto-nato, como o criminoso da antiga teoria lombrosiana mata e rouba por ser criminoso-nato. Como os criminosos-natos, merecem os famintos um castigo exemplar e, por isto, os neomalthusianos os condenam ao extermínio, individualmente, levando-os a morrer de inanição, e coletivamente, controlando-lhes os nascimentos, até que desapareça do mundo a raça dos famintos-

---

[46] CONTI, Irio Luiz. Introdução. *In*: PIOVESAN, Flávia e CONTI, Irio Luiz. (org.). *Direito humano à alimentação adequada*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2007, p. 3.
[47] CASTRO, Josué de. **O livro negro da Fome.** São Paulo: Brasiliense, 1960, p. 17.
[48] MAGALHÃES, op. cit., p. 68.
[49] CASTRO, Josué de. **Geopolítica da Fome:** ensaio sobre os problemas de alimentação e de população do mundo. 6. ed. São Paulo: Brasiliense, 1961, v. 1, p. 63.

> natos, desses criminosos-natos, culpados do crime masoquista de criar a fome e sofrer suas consequências.[50]

Defendia, contrariamente ao afirmado pelas teorias neomalthusianas, que "o problema da fome mundial não é [...] um problema de limitação da produção por coerção das forças naturais; é antes um problema de distribuição",[51] dando ênfase à impossibilidade de acesso econômico dos mais pobres a uma ingesta diária mínima de alimentos. Destacava a falta de base científica de Thomas Robert Malthus,[52] afirmando que seu primeiro erro foi considerar que o crescimento da população seria uma variável independente, quando na realidade se trata de um fenômeno deveras dependente de fatores sociais e políticos. Josué de Castro observou que a própria História tratou de desmentir as previsões de Malthus, considerando que, apesar de alguns países como a Índia, China, Egito e outros da América Central continuarem com alto potencial de crescimento demográfico, vários países apresentavam, já na década de 1950, uma fase de equilíbrio de transição, enquanto outros atingiam inclusive um estágio de declínio da população, como os Estados Unidos da América, Austrália e Nova Zelândia.[53]

O escritor rechaçava o emprego de teses deterministas em matéria de fatores de desnutrição: "a fome e a guerra não obedecem a qualquer lei natural. São, na realidade, criações humanas".[54] Desejava, então, a superação da era do *homem econômico*, que esperava ter tido fim com a Segunda Guerra Mundial, dando lugar à era do *homem social*, mais focado no homem biológico como entidade concreta e priorizando os problemas humanos sobre os problemas estritamente econômicos. O autor nutria a esperança de que, nessa nova era, o homem social dirigisse "a produção de forma a satisfazer as necessidades dos grupos

---

[50] CASTRO, Josué de. **Geopolítica da fome**: ensaio sobre os problemas de alimentação e de população do mundo. 6. ed. São Paulo: Brasiliense, 1961, v. 1, p. 66-67.
[51] Ibidem, p. 62.
[52] Referência à polêmica tese apresentada na obra *Ensaio sobre o princípio da população*, elaborada por Thomas Robert Malthus, em 1798. Segundo ele, a população possui um poder "infinitamente maior" de crescimento, em comparação com a capacidade da Terra de realizar a subsistência humana, uma vez que a população cresce em progressão geométrica (2, 4, 8, 16...), enquanto a produção de alimentos cresce em progressão meramente aritmética (2, 4, 6, 8...). Assim, a população possuía a capacidade de se duplicar a cada 25 anos, havendo uma necessidade de adoção de "políticas de controle de natalidade", especialmente em países pobres e subdesenvolvidos, sob pena de a fome tonar-se incontornável. MALTHUS, Thomas Robert. **Ensaio sobre o princípio da população.** Tradução Eduardo Saló. Coleção Clássicos. Mem Martins: Publicações Europa-América, 1999.
[53] CASTRO, Josué de. **Geopolítica da fome:** ensaio sobre os problemas de alimentação e de população do mundo. 6. ed. São Paulo: Brasiliense, 1961, v. 1, p. 65.
[54] Ibidem, p. 63.

humanos e não deixar o homem matando-se estupidamente para satisfazer os insaciáveis lucros da produção".[55]

Para isso, defendia a necessidade de intensificar e ampliar os estudos sobre a alimentação no mundo, como forma de combater a fome, o que considerava a mais aviltante das calamidades, "uma prova evidente da incapacidade das organizações culturais vigentes em satisfazer a mais fundamental das necessidades humanas – a necessidade de alimentos".[56]

Comentando a obra em questão, Irio Luiz Conti destaca o resgate histórico realizado, no seguinte sentido:

> A estrutura econômico-social ao longo da história fora ordenada em sentido desfavorável ao aproveitamento racional das ricas possibilidades geográficas do Brasil, com vastos territórios agricultáveis e diferentes tipos de solo e clima que poderiam contribuir para evitar um tipo uniforme de alimentação baseada apenas na monocultura.[57]

Josué de Castro denunciou ainda a constante degradação ambiental provocada tanto pelo subdesenvolvimento como pelo processo de industrialização. Defendia, porém, a necessidade de rejeitar a interrupção do crescimento econômico enquanto houver "[...] necessidades a satisfazer e, ao mesmo tempo rejeitar um tipo de desenvolvimento sem objetivo (exceto o do lucro) e modos de produção que poluem e degradam a vida e o meio ambiente"[58] – pensamento que se aproxima à atual concepção de desenvolvimento sustentável.

Cabe destacar que os estudos de Josué de Castro foram ao encontro do esforço internacional que então se apresentava – impulsionado em grande parte pelo horror da Segunda Guerra Mundial –, de consagrar os direitos humanos em um documento internacional, como referido no tópico anterior.

Pode-se afirmar, portanto, que, embora no Brasil a preocupação com o tema da alimentação tenha sido, em maior ou menor medida, em alternados períodos da história, alvo de ações do Poder Público, somente nas últimas décadas houve de fato um engajamento entre Estado e sociedade que resultou na definição e concretização de políticas públicas visando a promover a segurança alimentar da população.

---

[55] CASTRO, Josué de. **Geografia da fome:** o dilema brasileiro: pão ou aço. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005, p. 20.
[56] Ibidem, p. 15.
[57] CONTI, Irio Luiz. Introdução. *In*: PIOVESAN, Flávia e CONTI, Irio Luiz. (Org.). **Direito humano à alimentação adequada.** Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2007, p. 4.
[58] PRÉDINE, Jean; WELLHOFF, Roger. **Entrevista a Josué de Castro**. Publicada em Terre Entière, set. 1972. Disponível em: <http://www.josuedecastro.com.br/port/index.html>. Acesso em: 10 out. 2010.

Como antes mencionado, o próprio conceito de segurança alimentar e nutricional, assim como a definição do direito humano à alimentação adequada, apenas recentemente ganharam contornos mais precisos, coincidindo então com uma forte pressão popular pela implementação de políticas públicas que promovessem sua concretização.

Como por durante muito tempo a segurança alimentar esteve atrelada ao conceito de abastecimento alimentar de cada Estado, essa perspectiva também predominava no Brasil:

> [...] a utilização da noção de segurança alimentar limitava-se, até então, a avaliar o controle do estado nutricional dos indivíduos, sobretudo a desnutrição infantil, sob a égide da Vigilância Alimentar e Nutricional. A concepção adotada filiava-se à "versão latino-americana" da definição geral de segurança alimentar da FAO, bastante distinta da noção vigente nos países centrais. Nesta versão, atribuía-se papel central à autossuficiência produtiva nacional, porém enfatizando os problemas de acesso aos alimentos por insuficiência de renda, o que levou a acrescentar a equidade (acesso universal) aos quatro atributos da disponibilidade agregada de alimentos básicos - suficiência, estabilidade, autonomia e sustentabilidade.[59]

De qualquer sorte, o direito à alimentação já encontrava proteção em nosso ordenamento jurídico, por meio da adesão aos instrumentos jurídicos internacionais que o arrolavam entre os direitos humanos.

Contudo, em matéria de instrumentos jurídicos específicos, somente em 2006 foi promulgada a Lei nº 11.346, que criou o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN, "com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada". Esta lei definiu, no art. 2º:

> A alimentação adequada é direito fundamental do ser humano, inerente à dignidade da pessoa humana e indispensável à realização dos direitos consagrados na Constituição Federal, devendo o poder público adotar as políticas e ações que se façam necessárias para promover e garantir a segurança alimentar e nutricional da população.

Este, portanto, foi o conceito adotado no Brasil, o que permite afirmar que a legislação infraconstitucional foi elaborada incorporando o conceito de direito à alimentação adequada tal como é atualmente reconhecido pelos organismos internacionais.

Convém destacar ainda a criação, pela referida lei, do Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – CONSEA, órgão consultivo integrante do Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN. Trata-se de um importante instrumento de articulação entre governo e sociedade civil na proposição de diretrizes para as

[59] MALUF, Renato S.; MENEZES, Francisco; VALENTE, Flávio. Contribuição ao Tema da Segurança Alimentar no Brasil. In: **Revista Cadernos de Debate,** Unicamp, Campinas, 1996, v. IV, p. 2.

ações na área da alimentação e nutrição. Instalado em janeiro de 2003, o Conselho tem caráter consultivo, prestando assessoria ao Presidente da República na formulação de políticas e na definição de orientações para que o país garanta o direito humano à alimentação.

A mesma Lei nº 11.346/2006 tratou de definir o conceito de segurança alimentar, que tem como intuito dar concretude ao DHAA:

> Art. 3º. A segurança alimentar e nutricional consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis.
>
> Art. 4º A segurança alimentar e nutricional abrange:
> I. a ampliação das condições de acesso aos alimentos por meio da produção, em especial da agricultura tradicional e familiar, do processamento, da industrialização, da comercialização, incluindo-se os acordos internacionais, do abastecimento e da distribuição dos alimentos, incluindo-se a água, bem como da geração de emprego e da redistribuição da renda;
> II. a conservação da biodiversidade e a utilização sustentável dos recursos;
> III. a promoção da saúde, da nutrição e da alimentação da população, incluindo-se grupos populacionais específicos e populações em situação de vulnerabilidade social;
> IV. a garantia da qualidade biológica, sanitária, nutricional e tecnológica dos alimentos, bem como seu aproveitamento, estimulando práticas alimentares e estilos de vida saudáveis que respeitem a diversidade étnica e racial e cultural da população;
> V. a produção de conhecimento e o acesso à informação; e
> VI. a implementação de políticas públicas e estratégias sustentáveis e participativas de produção, comercialização e consumo de alimentos, respeitando-se as múltiplas características culturais do País.

A redação destes dispositivos permite afirmar que o Sistema de Segurança Alimentar (SISAN) brasileiro foi concebido com o intuito de possibilitar a concretização do direito à alimentação em toda sua amplitude, e de forma harmônica com outros direitos fundamentais – saúde, meio ambiente, trabalho, cultura, etc.

De acordo com o regramento acima exposto, a segurança alimentar e nutricional estabelece ações que visam a garantir a todos da concretização do direito humano à alimentação adequada, e que evitem situações em que este direito não seja plenamente atendido, tais como fome, desnutrição, avitaminose, obesidade, doenças associadas à má alimentação, alimentos com resíduos tóxicos, dentre outras. Além disso, o conceito de segurança alimentar envolve questões como a produção, distribuição e acesso aos alimentos, por se tratarem de fatores que afetam direta ou indiretamente a satisfação dessa necessidade básica. Assim, a produção predatória de alimentos em relação ao meio ambiente, a imposição de preços abusivos aos gêneros alimentícios e a formação padrões alimentares que não

respeitam a diversidade cultural também são exemplos de ações geradoras de insegurança alimentar.

Sob outro ângulo, as ações governamentais relacionadas à segurança alimentar deverão considerar não apenas a necessidade de facilitar o acesso da população aos alimentos – por meio de programas de renda mínima, por exemplo –, mas também levar em conta as respectivas formas de produção, que deverão ser ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis.

> O enfoque de Segurança Alimentar e Nutricional desenvolvido no Brasil atribui a essa noção o estatuto de um objetivo de política pública, estratégico e permanente, característica que a coloca entre as categorias nucleares para a formulação das opções de desenvolvimento de um país. Ela reúne as dimensões alimentar e nutricional, bem como associa as dimensões inseparáveis da disponibilidade de bens (food security) e da qualidade desses bens (food safety).[60]

Desta forma, foi delineado pela legislação infraconstitucional um conteúdo amplo ao direito à alimentação, de modo que as ações governamentais destinadas a concretizá-lo deverão ponderar sobre uma forma de produção agrícola que não agrida o meio ambiente e que respeite a cultura da população.

Como se pode observar, a própria construção legislativa evidencia a íntima relação entre a problemática da segurança alimentar e a produção agrícola, considerando que a maioria dos alimentos que consumimos têm ali sua origem.

Nesse passo, a atividade da agricultura, até então considerada sob uma perspectiva predominantemente econômica – especialmente como produção de *commodities* –, passa a ser analisada num espectro mais amplo, que envolve seu papel na produção de alimentos, traduzida em promoção da segurança alimentar e nutricional da população. Questões como soberania alimentar, proteção da biodiversidade, respeito às diversidades culturais, redistribuição de renda e acesso físico e econômico aos alimentos, pouco a pouco foram sendo introduzidas no discurso relacionado ao direito humano à alimentação adequada, e por fim restaram afirmadas legalmente como metas e valores a serem perseguidos pelo Estado.

Em 2010, o direito à alimentação ganhou *status* constitucional no Brasil, a partir da Emenda Constitucional nº 64, originada da PEC 21/01, de iniciativa do senador Antônio

---

[60] NAÇÕES UNIDAS. Organização para Alimentação e Agricultura das Nações Unidas (FAO). **Construção do sistema e da política nacional de segurança alimentar e nutricional:** a experiência brasileira. Brasília: 2009. Disponível em: <https://www.fao.org.br/download/Seguranca_Alimentar_Portugues.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2012.

Carlos Valadares (PSB-SE). Por meio dessa emenda, o direito à alimentação restou incluído entre os direitos sociais, arrolados no art. 6º da Constituição Federal de 1988: educação, saúde, trabalho, moradia, lazer, segurança, previdência social, proteção à maternidade e à infância e assistência aos desamparados.

A proposta de emenda constitucional foi objeto de significativa mobilização por parte de diversas entidades da sociedade civil e também dos cidadãos, ganhando destaque na mídia também em virtude do apoio público demonstrado por várias celebridades.

O Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – CONSEA, por ocasião da aprovação da respectiva Proposta de Emenda Constitucional, assim expressou a importância da inovação:

> O Brasil aprovou a LOSAN - Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional - que já define, de forma ampla e contemplando o princípio da indivisibilidade dos direitos humanos, o Direito Humano à Alimentação Adequada. Além de definir o direito à alimentação, a LOSAN estabelece que o SISAN – Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - é um instrumento importante para garantir esse direito. Assim, a previsão constitucional da alimentação como direito concede força para a concretude do SISAN, uma vez que reforça a base legal que indica para os órgãos públicos a necessidade da adoção de medidas para o funcionamento do SISAN e que obriga que sejam adotadas estratégias eficazes para garantia de segurança alimentar e nutricional de todos os habitantes do Brasil.[61]

Tais considerações são importantes na medida em que ao adquirir positivação na Constituição Federal, o direito à alimentação adequada passa a ter um caráter de obrigatoriedade na consecução de políticas públicas.

Cabe aqui referir os aportes da teoria dos direitos humanos, considerada especialmente em sua função de lastro axiológico e de conformação valorativa. Com efeito, a partir do desenvolvimento da teoria dos direitos humanos foi possível alcançar uma consciência ética partilhada pelos Estados, estando elencados dentre esses paradigmas universais tanto o direito à alimentação como o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado. Assim, ganha importância o caráter de universalidade, indivisibilidade e interdependência dos direitos humanos.[62]

---

[61] O Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (Consea) é um instrumento de articulação entre governo e sociedade civil na proposição de diretrizes para as ações na área da alimentação e nutrição. Instalado em janeiro de 2003, o Conselho tem caráter consultivo, prestando assessoria ao Presidente da República na formulação de políticas e na definição de orientações para que o país garanta o direito humano à alimentação. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/consea/pec-alimentacao/documentos/>. Acesso em: 10 out. 2010.

[62] TRINDADE, Antônio Cançado. **Direitos humanos e meio ambiente.** Porto Alegre: Sérgio Fabris, 1993.

Ao discorrer sobre a aplicabilidade dos direitos sociais, econômicos e culturais, Flávia Piovesan refere que estes

> são direitos que demandam aplicação progressiva, já que não podem ser implementados sem que exista um mínimo de recursos econômicos disponível, um mínimo standard técnico-econômico, um mínimo de cooperação econômica internacional; especialmente, não podem ser implementados sem que representem efetivamente uma prioridade na agenda política nacional.[63]

De qualquer sorte, mesmo diante das inegáveis dificuldades de traduzir em realidade os direitos sociais constitucionalmente garantidos, por exigirem uma atuação positiva dos órgãos governamentais, não se pode deixar de reconhecer a importância de sua inclusão no texto constitucional. Neste sentido, Ingo Sarlet entende que mesmo que se considerem os direitos sociais apenas em sua inafastável dimensão programática – porém jamais exclusiva e destituída de eficácia e aplicabilidade direta –, não pode ser desconsiderada a importância de sua função sugestiva, educativa, conscientizadora.[64]

O autor sublinha:

> Os direitos fundamentais – de modo particular os sociais – não constituem mero capricho, privilégio ou liberalidade, engendrados que foram (no caso dos direitos sociais a prestações) no contexto de um constitucionalismo dirigente, 'fracassado e superado', mas sim, premente necessidade, já que sua desconsideração e ausência de implementação fere de morte os mais elementares valores da vida e da dignidade da pessoa humana, em todas as suas manifestações [...][65]

Importa ainda reconhecer a importância de o direito à alimentação ser incluído no princípio de proibição de retrocesso dos direitos fundamentais. Unindo-se a outros doutrinadores, Ingo Sarlet defende estar implícito na Constituição Federal o princípio da proibição do retrocesso, que ganha a seguinte noção que José Afonso da Silva

> [...] apresenta como sendo de um direito subjetivo negativo, no sentido de que é possível impugnar judicialmente toda e qualquer medida que se encontre em conflito com o teor da Constituição (inclusive com os objetivos estabelecidos nas normas de cunho programático), bem como rechaçar medidas legislativas que venham, pura e simplesmente, subtrair supervenientemente a uma norma constitucional o grau de concretização anterior que lhe foi outorgado pelo legislador.[66]

---

[63] PIOVESAN, Flávia. **Direitos Humanos e o Direito Constitucional Internacional.** 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2007, p. 175-176.
[64] SARLET, Ingo Wolfgang. **A eficácia dos direitos fundamentais.** 6. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2006, p. 379.
[65] Ibidem, p. 380.
[66] Ibidem, p. 448.

Desta forma, a partir da promulgação da Emenda Constitucional nº 64, o direito à alimentação passa a ser reconhecido como direito social (art. 6º), inerente à dignidade da pessoa humana e indispensável à realização dos demais direitos consagrados na Constituição Federal, porquanto necessário a uma sadia qualidade de vida, capaz de proporcionar o pleno desenvolvimento do ser humano.

Para Niemeyer Almeida Filho e Vera Scholz

> Una alimentación es esencial para tener una vida digna y es imprescindible para la realización de muchas actividades y derechos, como el derecho a la salud. El alimento es importante no sólo para la supervivencia física, sino también para el pleno desarrollo de las capacidades físicas y mentales individuales. Basado en lo anterior, es que existen concepciones y terminologías complejas con enfoques éticos, políticos y jurídicos diversos que buscan proteger y asegurar la calidad de vida de millones de personas en todo el mundo que luchan a diario con una situación de pobreza y de hambre.[67]

Como foi apresentado nesse capítulo inicial, o direito à alimentação adequada apresenta um conteúdo bastante amplo, envolvendo as várias formas de acesso e produção de alimentos, temática estreitamente relacionada com o recorte realizado neste trabalho, em que as consequências do uso de agrotóxicos são examinadas sob a ótica da segurança alimentar e nutricional.

Nessa senda, faz-se necessário um aprofundamento sobre os efeitos do uso de agrotóxicos na produção agrícola – tanto os relacionados à contaminação do meio ambiente como os perigos a que o ser humano está exposto em face de sua larga disseminação.

[67] ALMEIDA FILHO, Niemeyer; SCHOLZ, Vera. Soberanía alimentaria y seguridad alimentaria: ¿Conceptos complementarios? In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 46. **Anais,** Rio Branco. 2008. Disponível em: <http://www.sober.org.br/palestra/9/528.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2012.

2 OS IMPACTOS DOS AGROTÓXICOS AO MEIO AMBIENTE E À SAÚDE HUMANA

No capítulo anterior foi possível verificar que o conteúdo do direito à alimentação é bastante amplo, abrangendo aspectos relacionados à agricultura, industrialização, consumo, distribuição, acesso e disponibilidade dos alimentos, dentre outros.

Neste cenário, ganha destaque a agricultura, como primeira e principal atividade produtora de alimentos, que podem ser destinados diretamente ao consumo (como no caso das frutas, hortaliças e algumas espécies grãos), ou posteriormente transformados/processados pela indústria alimentícia. Por isso, a produção primária de alimentos está intimamente vinculada à segurança alimentar e nutricional do ser humano, sendo também foco de grandes interesses econômicos.

Com efeito, mesmo a pecuária e a avicultura necessitam de grãos e outros cultivos para a criação dos animais, como é o caso da soja e do milho. Porém, dentre as atividades relacionadas à produção de alimentos, a agricultura é a mais vulnerável à degradação ambiental, por depender diretamente dos recursos naturais e do equilíbrio dos sistemas ecológicos. Assim, importa analisar os efeitos ambientais decorrentes da utilização dos agrotóxicos na produção agrícola, bem como questionar seu o papel, investigando quais as consequências que seu uso acarreta ao meio ambiente – por meio da contaminação tóxica dos recursos naturais que são utilizados na agricultura –, bem como os resíduos encontrados nos alimentos produzidos nessas condições.

Pode-se afirmar que ainda subsiste a crença, disseminada sobretudo após a Segunda Guerra Mundial, de que os agroquímicos consistem na solução para afastar o ser humano do perigo da fome, sendo considerados o grande avanço científico para garantir uma agricultura eficiente e produtiva. Trata-se de um pensamento consolidado pela denominada "Revolução Verde", que incentivou o aumento mundial da produção de alimentos através da introdução de novas tecnologias, baseadas na utilização de agrotóxicos e fertilizantes, bem como na seleção e manipulação genética das espécies.

No entanto, embora a utilização de agrotóxicos tenha de fato contribuído para o incremento da produção agrícola, são várias as consequências negativas deste modelo, o que requer cautela na análise do tema. Com efeito, o uso intensivo e indiscriminado de agroquímicos vem provocando incontáveis danos ambientais – alguns de caráter permanente, além de expor os trabalhadores rurais a intoxicações agudas ou crônicas, sendo muitos deles penalizados com o óbito ou com o desenvolvimento de doenças degenerativas (especialmente

diversos tipos de câncer e doenças do sistema nervoso). Além disso, os resíduos químicos que permanecem nos alimentos expõem sobremaneira a saúde dos consumidores, sendo tema recorrente na análise de problemas de saúde pública.

Desde logo importa aproximar-nos uma definição do termo agrotóxico. Paulo Afonso Brum Vaz sintetiza que os "agrotóxicos são toxinas utilizadas para matar, controlar ou afastar organismos indesejados da lavoura".[68] Ampliando essa noção, tem-se que "os agrotóxicos são venenos químicos usados na lavoura, na pecuária e no ambiente doméstico para matar insetos (inseticidas), fungos (fungicidas), ácaros (acaricidas), nematoides (nematicidas), ervas daninhas (herbicidas), bactérias (bactericidas) e vermes (vermífugos)".[69]

No Brasil, a Lei nº 7.802/89 dispõe sobre os aspectos mais importantes relacionados aos agrotóxicos e seus componentes: trata da pesquisa, experimentação, produção, embalagem e rotulagem, transporte, armazenamento, comercialização, propaganda comercial, utilização, importação, e da exportação desses produtos, bem como seu registro, classificação, controle, inspeção e fiscalização. A definição legal do que se consideram agrotóxicos é mais abrangente, englobando outros ambientes em que esses produtos podem ser utilizados:

> Art. 2º Para os efeitos desta Lei, consideram-se:
> I - agrotóxicos e afins:
> a) os produtos e os 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 também 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;
> b) substâncias e produtos, empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento;
> II - componentes: os princípios ativos, os produtos técnicos, suas matérias-primas, os ingredientes inertes e aditivos usados na fabricação de agrotóxicos e afins.

Devido à sua ampla ação tóxica, eles são utilizados em campanhas sanitárias para o combate a vetores de doenças, mas seu emprego em grande escala ocorre na agricultura e nas pastagens para a pecuária.[70]

Cabe destacar aqui a controvérsia existente acerca da expressão "agrotóxicos", bem como justificar a opção feita neste trabalho pelo seu uso. Há inúmeras denominações relacionadas a esse grupo de substâncias químicas utilizadas no controle de pragas (animais

---

[68] VAZ, Paulo Afonso Brum. **O Direito Ambiental e os agrotóxicos:** responsabilidade civil, penal e administrativa. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2006, p. 22.
[69] MARAFON, Glaucio José; SEABRA, Rogério dos S.; SILVA, Eduardo S. O. da. **O desencanto da terra:** produção de alimentos, ambiente e sociedade. Rio de Janeiro: Garamond, 2011, p. 44.
[70] PERES, Frederico; MOREIRA, Josino Costa; DUBOIS, Gaetan Serge. **Agrotóxicos, saúde e ambiente:** uma introdução ao tema. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/editora/media/cap_01_e_veneno_ou_remedio.pdf>. Acesso em: 16 dez. 2012.

ou vegetais) e doenças que atacam as plantas, tais como *praguicidas, defensivos agrícolas, insumos agrícolas, pesticidas, remédios de planta* ou simplesmente *veneno*.

Vários autores criticam as expressões que acabam por maquiar ou minimizar seus efeitos tóxicos, como *praguicidas* ou *defensivos agrícolas*:

> É criticável, constituindo um verdadeiro eufemismo, o uso do vocábulo *defensivo agrícola* para nominar um produto químico venenoso usado na agroindústria, que já serviu de arma de guerra. Os agentes químicos usados na lavoura têm efeitos mais destrutivos do equilíbrio da biosfera do que defensivos. A denominação praguicida, por sua vez, sob o ponto de vista técnico científico, é também inadequada, isto porque não se pode chamar de pragas os organismos que circunstancialmente prejudicam a lavoura. Mesmo que assim se possa considerá-los, com o uso de agrotóxicos também morrem organismos e micro-organismos que, longe de serem nocivos, não podem ser nominados *pragas*. A expressão pesticida, embora de uso corrente, é também incorreta. Não se cuida, a toda evidência, de matar peste, doença epidêmica grave e contagiosa.[71]

Na literatura de língua espanhola, tais produtos são tratados por *plaguicidas* (praguicidas), em associação ao termo *pesticidas*. O mesmo ocorre em relação ao idioma inglês, em que é utilizado o termo *pesticides*. Deste modo, "a expressão pesticidas, mantida pelo forte *lobby* da indústria química internacional, também reforça o caráter positivo do termo (pesticida, produto que mata – somente – as pestes)"[72], contribuindo para reforçar o pensamento de que esses produtos são inofensivos e indispensáveis ao processo produtivo.

A expressão *defensivos agrícolas* também é bastante utilizada pelas empresas ligadas ao agronegócio, como é possível verificar em breve navegação pelo sítio oficial do Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola (SINDAG)[73] na Internet. Ou seja, conotações muitas vezes opostas à ação real dos agrotóxicos podem surgir, de acordo com os interesses envolvidos.[74]

Em razão disso, Paulo Afonso Brum Vaz entende que "a expressão que melhor se coaduna com as características e, sobretudo, com as funções e efeitos dos agentes químicos utilizados na agricultura, é mesmo agrotóxico",[75] observando, em defesa desta afirmação, que tais produtos são estudados pela toxicologia, ciência que analisa as substâncias tóxicas e os

---

[71] VAZ, op. cit., p. 23.
[72] PERES; MOREIRA; DUBOIS, op. cit.
[73] Conforme consta na página da entidade, "o Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola (SINDAG) foi criado em 15 de maio de 1941, para fins de estudo, coordenação, proteção e representação legal da Indústria de Defensivos Agrícolas, um setor de grande relevância sócio-econômica integrado ao Agronegócio brasileiro. Atualmente, o SINDAG congrega 44 empresas e as representa junto a órgãos de governo e comércio exterior, poderes públicos, entidades de classe e associações rurais - entre outros segmentos da sociedade." Disponível em: <http://www.sindag.com.br/osindag.php>. Acesso em: 17 dez. 2012.
[74] PERES; MOREIRA; DUBOIS, op. cit.
[75] VAZ, op. cit., p. 23.

venenos em geral, bem como pelo fato de que cada substância é capaz de matar, lesar ou enfraquecer diferentes organismos vivos.

De fato, o termo agrotóxico é o que parece trazer implícita uma advertência acerca de seus riscos, situação apropriada às inerentes características biocidas destes produtos. Neste trabalho, no entanto, serão utilizados como sinônimos de agrotóxico os termos *agroquímicos* e *pesticidas*, tão somente com a finalidade de evitar excessiva repetição da terminologia.

Diante dessas características tóxicas, mesmo o uso controlado dos agrotóxicos acarreta consequências nocivas ao meio ambiente e à saúde humana, cabendo investigar as origens de seu emprego em larga escala, bem como o condicionamento paulatinamente disseminado na produção agricultura à sua utilização.

2.1 A REVOLUÇÃO VERDE E SUAS HERANÇAS

O termo Revolução Verde[76] é utilizado para designar as inovações tecnológicas introduzidas na produção agrícola, sobretudo após o final da Segunda Guerra Mundial.

José Antônio Lutzenberger[77] recorda que, embora o termo ecologia fosse ainda incipiente, o modelo de agricultura predominante até o advento da referida revolução, por suas características intrínsecas, era eminentemente ecológico, e mesmo as pesquisas voltadas à agricultura visavam encontrar soluções biológicas para suas dificuldades.[78]

Esse paradigma foi radicalmente modificado a partir do final dos anos 40, em razão do grande avanço científico da indústria bélica, iniciado ainda durante a Primeira Guerra

[76] Segundo Porto-Gonçalves, o termo Revolução Verde teve origem na polarização ideológica presente no mundo à época – socialismo *versus* capitalismo –, indicando oposição ao 'perigo vermelho', representado pela expansão socialista, que tinha na fome uma de suas principais bandeiras. Ou seja, a *socialização dos meios de produção*, defendida pelos 'vermelhos' como redenção para o problema da fome, era substituída pela Revolução Verde, que pregava o uso da ciência e da tecnologia como formas de garantir a produção de alimentos. (PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **A globalização da natureza e a natureza da globalização.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006, p. 227.)

[77] Nascido em Porto Alegre, José Antônio Lutzenberger (17/12/1926 - 14/05/2002) era engenheiro agrônomo formado na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, com pós-graduação em ciência do solo na *Lousiana State University* (1951/2). Trabalhou até 1957 em empresas de agroquímicos, inclusive na multinacional BASF. Em 1970 pediu demissão por discordar das práticas da agroquímica. Atuou na fundação de um movimento ambiental militante, a Associação Gaúcha de Proteção Ambiental - AGAPAN. Por dominar cinco idiomas, tornou-se conhecido mundialmente, promovendo palestras e participando de movimentos na Europa, América do Norte e do Sul, Ásia e África. Em 1987 criou a Fundação GAIA, destinada à promoção de consciência ecológica e desenvolvimento sustentável para a comunidade em geral. Foi Secretário Especial do Meio Ambiente em Brasília durante o governo do Presidente Fernando Collor (1990 a 1992). Disponível em: <http://www.fgaia.org.br/apres-lutz.html>. Acesso em: 4 dez. 2012.

[78] LUTZENBERGER, José Antônio. **Absurdo da agricultura moderna:** dos fertilizantes químicos e agrotóxicos à biotecnologia. 1998. Disponível em: <http://www.fgaia.org.br/texts/biotec.html>. Acesso em: 4 dez. 2012.

Mundial no desenvolvimento de venenos potencialmente agressivos ao ser humano, passíveis de aplicação na guerra química.

Embora durante a II Guerra Mundial gases letais não tenham sido lançados em batalha, foram utilizados nos campos de extermínio nazistas, como é o caso do Zyklon B.[79] Essa tecnologia emergente propiciou o surgimento de diversos agentes químicos, "produzidos por engenhosas manipulações de moléculas em laboratórios, envolvendo a substituição de átomos ou a alteração de sua disposição."[80] De qualquer sorte, nas pesquisas desenvolvidas foram descobertas algumas substâncias que se revelaram fatais para os insetos, mas que aparentemente eram inofensivas aos seres humanos, resultando numa série de inseticidas sintéticos – organofosforados e hidrocarbonetos clorados.[81] Tais produtos posteriormente seriam destinados ao uso agrícola, numa inovadora geração de pesticidas.

Em 1939, o suíço Hermann Paul Müller, cientista vinculado à empresa química alemã Geigy, descobriu que um desses hidrocarbonetos clorados – o DDT (dicloro-difenil-tricloroetano) – era capaz de destruir rapidamente centenas de espécies diferentes de insetos[82]. Tal substância foi então utilizada durante a II Guerra Mundial pelas tropas americanas, que sofriam com a malária no Pacífico, que lutavam contra os japoneses.[83]

Para a imensa maioria das pessoas não havia qualquer suspeita sobre eventuais efeitos nocivos do DDT. Nesse sentido, Rachel Carson pondera que "talvez o mito da inocuidade do DDT venha do fato de que um de seus primeiros usos foi o borrifamento de milhares de soldados, refugiados e prisioneiros no tempo de guerra, para combater o piolho."[84] Assim, com o uso em massa sem que as pessoas tenham sofrido quaisquer efeitos maléficos imediatos, a suposição de que o produto era inofensivo disseminou-se no imaginário popular.

Lutzenberger relata que, pouco antes do fim da Guerra no Pacífico, um cargueiro americano contendo uma carga de potentes fitotóxicos do grupo 2,4-D e 2,4,5-T, dirigia-se a Manila, capital das Filipinas, então ocupada pelos japoneses. Estes produtos seriam utilizados

---

[79] POLLAN, Michael. **O dilema do onívoro:** uma história natural de quatro refeições. Tradução Cláudio Figueiredo. Rio e Janeiro: Intrínseca, 2007, p. 53.
[80] CARSON, Rachel. **Primavera silenciosa.** Tradução Claudia Sant'Anna Martins. São Paulo: Gaia, 2010, p. 30.
[81] Ibidem, p. 29-30.
[82] Pela revelação do DDT como um inseticida capaz de controlar os insetos vetores da malária, febre amarela e outras infecções, Hermann Paul Müller ganharia o Prêmio Nobel de Medicina, em 1946. Disponível em: <http://es.wikipedia.org/wiki/Hermann_Paul_M%C3%BCller>. Acesso em: 18 dez. 2012.
[83] LUTZENBERGER, José Antônio. **Absurdo da agricultura moderna:** dos fertilizantes químicos e agrotóxicos à biotecnologia. 1998. Disponível em: <http://www.fgaia.org.br/texts/biotec.html>. Acesso em: 4 dez. 2012.
[84] CARSON, op. cit., p. 33.

para destruir as colheitas dos inimigos, através da pulverização do veneno pelo ar. Contudo, diante do arremesso das bombas atômicas sobre Hiroshima e Nagasaki, os japoneses assinaram o armistício, motivo pelo qual o barco teve ordem de voltar antes de chegar, restando uma enorme quantidade de desfolhante sem utilização. Assim, com grande capacidade de produção e vastos estoques – agora já sem compradores –, a substância foi reformulada como herbicida e vendida aos agricultores.[85]

Esse mesmo produto seria mais tarde conhecido como "Agente Laranja"[86], utilizado durante a guerra do Vietnã pelas Forças Armadas Americanas, que o lançaram sobre milhares de hectares de floresta tropical, pretendendo que atuasse como mero desfolhante para tornar visíveis as forças inimigas. Contudo, devido às grandes concentrações de 2,4,5-T, as florestas resultaram totalmente destruídas.[87] Os efeitos tóxicos para os seres humanos tanto do 2,4-D como do 2,4,5-T já haviam sido alertados pela norte-americana Rachel Carson, quando da publicação do livro Primavera Silenciosa, em 1962 (*Silent Spring*). Ela citou experimentos que comprovavam que o 2,4-D perturbava "os processos fisiológicos básicos de respiração da célula, e que imita os raios X na danificação dos cromossomos",[88] dentre outros riscos potenciais. Mas essa advertência levou muito tempo para ser levada a sério, não tendo suscitado sensibilização imediata quanto aos perigos de seu uso em larga escala. Os efeitos nefastos restaram depois comprovados com a utilização do produto no referido conflito bélico.

De qualquer sorte, a obra de Rachel Carson foi fundamental para alertar a opinião pública e as autoridades americanas sobre os perigos das novas descobertas químicas, lançando dúvidas sobre sua pretensa inocuidade. Elas se revelaram potencialmente nocivas aos seres humanos, estando associadas a intoxicações crônicas, redução da fertilidade masculina, vários tipos de câncer, dentre diversas outras doenças.

---

[85] LUTZENBERGER, José Antônio. **Absurdo da agricultura moderna:** dos fertilizantes químicos e agrotóxicos à biotecnologia. 1998. Disponível em: <http://www.fgaia.org.br/texts/biotec.html>. Acesso em: 4 dez. 2012.

[86] O Agente Laranja é um desfolhante oriundo da mistura de dois herbicidas, o 2,4-D (ácido dioclorofenoxiacético) e o 2,4,5-T (ácido triclorofenoxiacético), e teve grande utilização na guerra do Vietnã pelo exército americano com o intuito de abrir grandes clareiras nas selvas, que eram o grande esconderijo dos inimigos. Por questões de negligência e pressa para utilização no referido conflito, o desfolhante foi produzido de modo inadequado, apresentando teores elevados de um subproduto cancerígeno da síntese do 2,4,5-T: a dioxina tetraclorodibenzodioxina. Este resíduo marcou para sempre o nome do Agente Laranja, sobretudo pelas sequelas terríveis que causou à população local e aos próprios soldados norte-americanos. Na ocasião, cerca de 44 milhões de litros do desfolhante foram utilizados. (WARWICK, Hugh. Agente laranja: o envenenamento do Vietnã. **The Ecologist Brasil,** v. 28, n. 5, set./out. 1998, p. 19.)

[87] LUTZENBERGER, José Antônio. **Absurdo da agricultura moderna:** dos fertilizantes químicos e agrotóxicos à biotecnologia. 1998. Disponível em: <http://www.fgaia.org.br/texts/biotec.html>. Acesso em: 4 dez. 2012.

[88] CARSON, op. cit., p. 75.

Apesar da importância deste precedente, que ensejou a mudança no tratamento legal dos agroquímicos, há ainda uma infinidade de produtos utilizados na agricultura que são altamente perigosos para a saúde humana, representando grandes riscos e custos, sociais e ambientais. Nesse contexto, a população continua ingerindo alimentos com resíduos de agrotóxicos; os trabalhadores rurais expõem-se a altos riscos mediante o contato direto na aplicação destes agentes; o solo, a água, a fauna e a flora ficam sujeitos a seus efeitos tóxicos, sendo alguns de caráter permanente.

A ampla disseminação desses produtos, recebidos como a salvação das lavouras contra as pragas, contribuiu para a cristalização do entendimento de que o uso de pesticidas era imprescindível para manter a rentabilidade da produção agrícola e garantir seus frutos. Esse pensamento foi alavancado, obviamente, devido aos esforços da indústria química. Por meio da cooptação da pesquisa agrícola, os rumos foram, segundo Lutzenberger, direcionados para satisfazer os objetivos da indústria de agroquímicos. Esta também atuou sobre a "extensão agrícola oficial, assim como escolas e universidades, e, fazendo 'lobby' a favor de legislação ou regulamentação adequadas e criando esquemas bancários de crédito (aparentemente) fácil".[89]

O ideário da Revolução Verde incluía ainda fertilização química[90], a adoção da monocultura e a seleção genética de plantas, esta consistente na "seleção de variedades com bom rendimento potencial de arroz, milho, trigo, soja e de outras grandes culturas de exportação".[91] Porém, essas mudanças não estavam acessíveis a todos; apenas os agricultores que dispunham de capital suficiente tiveram possibilidades de adquirir esses novos insumos e ter acesso à necessária orientação técnica, o que excluiu os pequenos produtores rurais, especialmente nos países em desenvolvimento, aumentando o abismo já existente entre os ricos e pobres no campo. Estes também foram prejudicados pela baixa dos preços agrícolas

---

[89] LUTZENBERGER, José Antônio. **Absurdo da agricultura moderna:** dos fertilizantes químicos e agrotóxicos à biotecnologia. 1998. Disponível em: <http://www.fgaia.org.br/texts/biotec.html>. Acesso em: 4 dez. 2012.

[90] De forma genérica, fertilizante é denominado "uma substância natural ou sintética, industrializada ou não, líquida ou granulada, orgânica ou inorgânica que contenha princípio ativo ou agente capaz de suprir ou aumentar a fertilidade do solo, fornecendo os elementos indispensáveis à nutrição das plantas possibilitando desta forma seu crescimento e desenvolvimento e/ou aumentando sua produtividade". Por sua vez, os adubos químicos são as substâncias ou compostos "de origem química ou petroquímica que favorece o desenvolvimento de plantas e outros vegetais quando misturadas à terra de forma direta ou diluídas em água (fertirrigação e hidroponia)". (BRASIL. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES. **Glossário de termos usados em atividades agropecuárias, florestais e ciências ambientais.** 3. ed. Rio de Janeiro, 2006, p. 17 e 131). Disponível em: <http://www.bndes.gov.br>. Acesso em: 29 dez. 2011).

[91] MAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas no mundo:** do neolítico à crise contemporânea. Tradução Cláudia F. Falluh Balduino Ferreira. São Paulo: UNESP; Brasília, DF: NEAD, 2010, p. 28.

reais, gerada pelo aumento da produção em larga escala, e não raro sofrem ainda os inconvenientes resultantes do modelo predominante de exploração agrícola (poluição, baixa do nível de lençóis freáticos, salinização dos solos irrigados etc.).[92]

Assentaram-se assim as bases do modelo agrícola atualmente predominante, fundado na prática da monocultura, na crescente industrialização da produção e na utilização massiva de fertilizantes e agrotóxicos. Dito modelo prevaleceu igualmente no Brasil[93], em razão do avanço da Revolução Verde na América Latina, intensificado nas décadas de 1960 e 1970. Contudo, a sustentabilidade dessa forma de exploração agrícola cada vez mais é questionada por especialistas de diversas áreas, diante dos sérios impactos ambientais que provoca. Dentre esses impactos, ressalta-se a deterioração do solo e a perda da biodiversidade, decorrente da seleção genética de sementes e da prevalência de grandes extensões de uma só cultura, como será abordado no tópico seguinte.

2.1.1 Monocultura: deterioração do solo e perda da biodiversidade

Historicamente, o cultivo extensivo de apenas uma espécie de planta não era uma prática adotada amplamente pelos agricultores. O camponês tradicional tinha por costume desenvolver diferentes culturas a cada ano, alternando-as, para que o equilíbrio do solo fosse preservado. Assim, "não eram necessários pesticidas, uma vez que os insetos atraídos para uma cultura desapareciam com a seguinte".[94]

Esse esquema tradicional produzia os insumos necessários à sua manutenção: "adubos em forma de esterco, composto, adubação verde, rotação de cultivos, consorciações; a energia era tração animal; a quase totalidade dos implementos era fabricada na aldeia por

[92] MAZOYER; ROUDART, op. cit., p. 29.
[93] O termo agricultura convencional possui duas acepções: 1ª) "um conjunto de processos de produção agrícola, normalmente aplicado em áreas de monocultura de grandes dimensões nas quais são utilizadas técnicas de manejo da cultura e do solo desenvolvidas pela chamada Revolução Verde, após a segunda guerra mundial. Nestes processos, a nutrição e defesa das culturas é feita através do fornecimento e aplicação de produtos, normalmente de origem química e/ou petroquímica, de alta solubilidade e de fácil absorção pelas plantas." 2ª) "conjunto de técnicas produtivas que surgiram em meados do século 19, conhecida como a 2ª revolução agrícola, que teve como suporte o lançamento dos fertilizantes químicos por Liebig. Este sistema expandiu-se após as grandes guerras, com o emprego de sementes manipuladas geneticamente para o aumento da produtividade, associado ao emprego de agroquímicos (agrotóxicos e fertilizantes) e da maquinaria agrícola. O agricultor é dependente por tecnologias/recursos/capital do setor industrial, que devido seu fluxo unidirecional leva à degradação do ambiente." (BRASIL. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES. **Glossário de termos usados em atividades agropecuárias, florestais e ciências ambientais.** 3. ed. Rio de Janeiro, 2006, p. 19-20. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br>. Acesso em: 29 dez. 2011).
[94] CAPRA, Fritjof. **A teia da vida.** 8. ed. São Paulo: Cultrix, 2003, p. 245.

artesãos que constavam também como população rural."[95] Assim, a integridade dos grandes ciclos ecológicos necessários à manutenção da natureza básica do solo vivo era preservada, num profundo respeito pela vida.[96] Seus métodos de cultivos flexíveis e diversificados, menos suscetíveis a eventuais perdas por razões econômicas ou climáticas e menos dependentes de insumos, revelavam-se também melhor adaptados às necessidades/possibilidades dos pequenos estabelecimentos, subequipados e com pouca disponibilidade de mão-de-obra.[97]

Contudo, a partir da Revolução Verde, importantes sistemas de produção tradicionais, mais complexos – cultivos associados, sistemas mistos combinando várias culturas, criações e arboricultura ou mesmo piscicultura – restaram negligenciados.[98]

Miguel Altieri destaca o poder de forças políticas e econômicas que influenciam essa tendência a destinar grandes áreas à monocultura, e pondera que, "de fato, tais sistemas são recompensados pela economia de escala, assim como contribuem significativamente para a capacidade de as agriculturas nacionais atenderem os mercados internacionais".[99]

No Brasil, áreas de monocultura de grandes dimensões tiveram origem com a colonização portuguesa. Conforme destaca José Lutzenberger, "os poderes coloniais não podiam extrair muito do campesinato tradicional com suas safras altamente diversificadas, para a subsistência e direcionadas para os mercados regionais e locais".[100] Assim, na colônia era possível o cultivo de enormes quantidades de gêneros destinados à exportação, como o açúcar, o cacau, o café e, mais tarde, o algodão. Vários autores[101] enfatizam que uma das grandes perdas culturais e ambientais provocadas durante a colonização latino-americana foi a imposição da prática agrícola da monocultura extensiva, implantada sem os necessários conhecimentos agronômicos e tecnológicos.

---

[95] LUTZENBERGER, José Antônio. Prefácio. In: COLBORN, Theo; DUMANOSKI, Dianne; MYERS, John Peterson. **O futuro roubado.** Tradução Cláudia Buchweitz. Porto Alegre: L&PM, 1997, p. 5.
[96] CAPRA, **A teia da vida.** 8ª. ed. São Paulo: Cultrix, 2003, p. 245.
[97] MAZOYER; ROUDART, op. cit., p. 502.
[98] Ibidem, loc. cit.
[99] ALTIERI, Miguel. **Agroecologia:** bases científicas para uma agricultura sustentável. Tradução Rosa L. Peralta, Eli Lino de Jesus e Gabriel Bianconi Fernandes. 3. ed. Rio de Janeiro: Expressão Popular, AS-PTA, 2012, p. 27.
[100] LUTZENBERGER, José Antônio. **Absurdo da agricultura moderna:** dos fertilizantes químicos e agrotóxicos à biotecnologia. 1998. Disponível em: <http://www.fgaia.org.br/texts/biotec.html>. Acesso em: 4 dez. 2012.
[101] Dentre muitos trabalhos, cita-se o excelente histórico sobre os monocultivos no Brasil contido em DEAN, Warren. **A ferro e fogo:** a história e a devastação da mata atlântica. Tradução Cid Knipel Moreira. São Paulo: Companhia das Letras, 2011. Também a já citada obra de CASTRO, Josué. **Geografia da fome:** o dilema brasileiro: ou pão ou aço. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005. Recentemente, um conciso escorço histórico é oferecido por BRANDENBURG, Alfio. **Agricultura familiar:** ONGs e desenvolvimento sustentável. Curitiba: UFPR, 1999, especialmente p. 68 e seguintes.

Com efeito, os impactos ambientais desse modelo nas regiões tropicais são muito mais profundos e graves em comparação com as regiões de clima temperado frio, especialmente porque a "ausência de uma estação fria faz com que o equilíbrio de cada ecossistema dependa inteiramente da diversidade biológica, expressa na cadeia de presas e predadores".[102] Deste modo, para que a monocultura fosse viável nos trópicos, foi necessário lançar mão de um intensivo controle químico, com suas danosas consequências. Especialistas indicam que há, de fato, uma grande necessidade de agrotóxicos nos monocultivos, considerando que a falta de biodiversidade nessa área torna a lavoura mais suscetível às pragas, exigindo quantidades maiores de produtos químicos.

De qualquer sorte, as regiões tropicais continuam sendo as de maior produtividade biológica no planeta, embora não coincidam com aquelas onde é maior a lucratividade econômica, concentrada nas regiões temperadas. Essa maior produtividade, no entanto, tem um alto custo ecológico, cultural e político, uma vez que a extrema especialização – considerando a dependência de alguns poucos cultivares derivada da monocultura –, "torna esses agroecossistemas vulneráveis não só a pragas e a variações climáticas, como também extremamente dependentes de insumos externos" (adubos e defensivos agrícolas).[103]

Além disso, "a degradação e a erosão do solo decorrentes da agricultura hiperintensiva estão custando milhões de hectares de terra cultivada a cada ano".[104] Nesse sentido, importa recuperar o papel que cada pequeno organismo ocupa para a saúde do solo. Bactérias, ácaros, insetos, fungos e algas atuam na decomposição de resíduos vegetais e animais, reduzindo-os a seus elementos químicos, o que possibilita sua absorção pelas plantas.[105] Sem as bactérias fixadoras de nitrogênio, por exemplo, as plantas morreriam devido à falta desse gás, mesmo que exista em abundância a seu redor. Rachel Carson ainda destaca a importância das minhocas, cujos túneis arejam o solo, conservando-o drenado e ajudando a penetração das raízes, além de decompor a matéria orgânica através de seu aparelho digestivo, nutrindo o solo com os rejeitos.[106] Esse delicado equilíbrio, desenvolvido durante uma evolução de milhões de anos, resta então afetado pela introdução de substâncias

---

[102] ZIMMERMANN, Cirlene Luiza. Monocultura e Transgenia: impactos ambientais e insegurança alimentar. **Revista Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v. 6, n. 12, p. 79-100, jul.-dez. 2009.
[103] PORTO-GONÇALVES, op. cit., p. 217.
[104] ROBERTS, Paul. **O fim dos alimentos.** Tradução Ana Gibson. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009, p. 209.
[105] CARSON, op. cit., p. 58.
[106] Ibidem, loc. cit.

químicas venenosas, trazendo uma contaminação letal a muitas dessas miríades de organismos vitais à qualidade do solo.[107]

Hans Jonas pondera que essas tecnologias agrárias de maximização acarretam impactos cumulativos sobre a natureza que apenas recentemente começaram a ficar evidentes em âmbito local. Como exemplo, refere a "salinização dos solos pela irrigação constante, a erosão provocada pela aragem dos campos", bem como "o mais fundamental dos limites: os fertilizantes são uma forma de energia, enquadrando-se no problema duplo da obtenção e do consumo de energia no interior do sistema fechado do planeta".[108]

Por sua vez, o agrônomo chileno Miguel Altieri enfatiza que parcela significativa da suscetibilidade e da instabilidade dos agroecossistemas em relação às pragas pode ser atribuída às vastas áreas de monoculturas que, "ao concentrar recursos, acabam atraindo herbívoros especializados em certas culturas, e aumentando ainda as áreas disponíveis para a imigração de pragas".[109] Segundo o autor, essa simplificação tende a reduzir as oportunidades ambientais para a sobrevivência dos inimigos naturais dos insetos e outros animais indesejados nas lavouras. Altieri recorda ainda que

> a manutenção das monoculturas exige aportes crescentes de agrotóxicos e fertilizantes, mas a eficiência de sua utilização está diminuindo e a produtividade das principais culturas já estão em declínio. Existem diferentes opiniões sobre os fatores que causam esse fenômeno. Alguns acreditam que a produtividade está se estabilizando porque o potencial máximo das variedades atuais está sendo atingido e, portanto, é preciso recorrer à engenharia genética para reprojetar as culturas. Já para os agroecologistas, essa estabilização se deve à contínua erosão da base produtiva da agricultura decorrente de práticas insustentáveis.[110]

Assim, a prática da monocultura extensiva é alvo de diversas críticas, por suas danosas consequências sociais e ambientais. Ainda entre os efeitos deletérios, está a perda da biodiversidade da agricultura. Essa imposição da lógica do homem, de maximização da eficiência, traduzida na opção por vastas monoculturas, contrapõe-se à diversidade presente no meio ambiente natural:

---

[107] "A simples verdade é que esse tema criticamente importante da ecologia do solo tem sido amplamente negligenciado até pelos cientistas, e quase completamente ignorado pelos responsáveis pelo controle. O controle químico dos insetos parece ter sido efetuado sob a suposição de que o solo poderia e iria tolerar qualquer quantidade de agressões, na forma da introdução de venenos, sem revidar. A própria natureza do mundo do solo tem sido amplamente ignorada." (CARSON, op. cit., p. 60.)

[108] JONAS, Hans. **O princípio responsabilidade:** ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Tradução de Marijane Lisboa e Luiz Barros Montez. Rio de Janeiro: Contraponto: PUC-Rio, 2006, p. 302.

[109] ALTIERI, Miguel. **Agroecologia**: bases científicas para uma agricultura sustentável. Tradução Rosa L. Peralta, Eli Lino de Jesus e Gabriel Bianconi Fernandes. 3 ed. Rio de Janeiro: Expressão Popular, AS-PTA, 2012, p. 28.

[110] Ibidem, p. 29.

> Isso é algo que a natureza nunca faz; em vez disso – e por boas razões – opta pela diversidade. Grande parte dos problemas sanitários e ambientais produzidos pelo nosso sistema alimentar deve-se às nossas tentativas de simplificar excessivamente as complexidades da natureza, tanto no que diz respeito à ponta da produção quanto ao consumo na nossa cadeia alimentar.[111]

O outro aspecto negativo é a perda da biodiversidade em si mesma – relacionada à questão da soberania alimentar e à extinção de espécies das várias culturas. Ou seja, enquanto outrora a seleção de sementes era feita pelo próprio agricultor, que reservava uma parte da produção para a semeadura da colheita seguinte, escolhendo as variedades mais adaptadas às suas necessidades, hoje essas sementes são adquiridas de grandes empresas multinacionais, limitando as opções do produtor e determinando sua dependência econômica.

Fritjof Capra também destaca que a monocultura, associada ao uso maciço de fertilizantes e agrotóxicos, representou perdas significativas da variedade genética nos campos, além do risco de uma grande área de terras ser dizimada por uma única praga[112]. Diante disso, John Madeley entende que, "para que seja possível desenvolver culturas com maior rendimento, resistentes a pragas e doenças e que suportem ambientes desfavoráveis, é fundamental a presença de grande variedade de plantas, tanto silvestres como cultivadas".[113] Assevera ainda que a principal causa da perda dessa imprescindível diversidade "é o abandono de variedades locais, uma consequência direta da tecnologia da revolução verde", o que tornou a humanidade perigosamente dependente de um número pequeno de culturas.[114]

Walter Simon de Boef reafirma que a perda de biodiversidade na agricultura (diversidade genética) acontece pelo processo de substituição de variedades locais, indígenas, tradicionais ou crioulas, por variedades de alto rendimento. O autor amplia o leque dos aspectos negativos decorrentes desse distanciamento:

> Afora a perda física de combinação de genes, de genes ou, mais visivelmente, das variedades locais, também o conhecimento tradicional de cultivos e de variedades específicos é ameaçado em um processo de erosão. Habilidades de como manejar e usar determinadas espécies ou variedades são perdidas pelo desenvolvimento moderno da agricultura, orientada pela globalização das práticas agrícolas: poucos tipos de cultivos e poucas variedades.[115]

---

[111] POLLAN, op. cit., p. 17.
[112] CAPRA, Fritjof. **A teia da vida.** Tradução Newton Roberval Eichmberg. 8. ed. São Paulo: Cultrix, 2003, p.246.
[113] MADELEY, John. **O comércio da fome.** Tradução Ricardo A. Rosenbusch. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003, p.61.
[114] Ibidem, loc. cit.
[115] BOEF, Walter Simon de. Biodiversidade e agrobiodiversidade. In: BOEF, Walter Simon de. et al. **Biodiversidade e agricultores:** fortalecendo o manejo comunitário. Ipê (RS): L&PM, 2007, p. 39.

Esse processo também é denominado de erosão genética, já que há uma perda de genes quando da opção pela semente 'moderna'.[116] Assim, com a expansão da agricultura 'industrial', perdem-se não apenas as sementes das culturas tradicionais, mas os saberes disponíveis para a produção dessas espécies locais, abundantes em razão de sua natural adaptação ao ecossistema, e disponíveis para a manutenção das unidades familiares rurais. Extingue-se ainda o conhecimento das propriedades medicinais e culinárias específicas de cada espécie, bem como as forma de seu processamento e preparação.[117]

Nesse sentido, "o conhecimento tradicional é um recurso poderoso e complementar ao conhecimento produzido e disponibilizado pelas fontes científicas ocidentais",[118] podendo ajudar a compreender a complexidade dos métodos desenvolvidos empiricamente ao longo do tempo pelos agricultores tradicionais.

Capra acrescenta que a própria saúde dos agricultores sofre com a perda de variedades, já que uma dieta balanceada não mais pode ser obtida com os alimentos cultivados nas imediações, tornando os trabalhadores mais propensos a enfermidades[119].

Em suma, a prática de monocultura extensiva possui efeitos prejudiciais ao meio ambiente, em razão da necessidade de lançar grandes quantidades de agroquímicos no solo, bem como pela erosão da biodiversidade agroecológica, em razão de as sementes locais restarem preteridas pelas sementes de alta produtividade oferecidas comercialmente.

2.1.2 A questão dos alimentos transgênicos

Embora não esteja entre os objetivos do presente estudo analisar com profundidade as consequências ambientais do cultivo de plantas transgênicas[120], é imprescindível referir algumas questões importantes quanto ao uso de agrotóxicos nessas lavouras.

A ideia inicialmente apresentada pela indústria biotecnológica para a sociedade foi a de que o desenvolvimento de sementes geneticamente modificadas, resistentes ao ataque de

---

[116] BOEF, Walter Simon de. Biodiversidade e agrobiodiversidade. In: BOEF, Walter Simon de. et al. **Biodiversidade e agricultores:** fortalecendo o manejo comunitário. Ipê (RS): L&PM, 2007, loc. cit.
[117] Ibidem, p. 40.
[118] ALTIERI, op. cit., p. 29.
[119] CAPRA, Fritjof. **A teia da vida.** Tradução Newton Roberval Eichmberg. 8. ed. São Paulo: Cultrix, 2003, p.246.
[120] Plantas transgênicas: são espécies vegetais que receberam dentro de uma de suas células material genético de outra espécie via biotecnologia (Glossário BNDES, p. 227). Embora existam divergências quanto a essa denominação, neste trabalho serão utilizados como sinônimos *plantas transgênicas*, *organismos geneticamente modificados* (OGM) ou apenas o adjetivo *geneticamente modificado* (GM).

insetos, fungos, ácaros ou outras pragas, diminuiria ou até dispensaria o uso de agrotóxicos, "inaugurando um período de agricultura sem agrotóxicos".[121]

Porém, a tecnologia dos organismos transgênicos foi desenvolvida pelas mesmas indústrias químicas que são herdeiras das pesquisas de venenos levada a cabo durante as duas grandes guerras mundiais[122] – cujo histórico já foi traçado ao início deste capítulo. Por este motivo, não surpreende o fato de que as pesquisas em engenharia genética tenham restado centradas não em produzir plantas que dispensassem o uso de fertilizantes ou agrotóxicos, mas sim em criar variedades resistentes a pesticidas – especialmente aos herbicidas.[123]

Diante disso, o discurso que defende o cultivo de sementes geneticamente modificadas como forma de diminuir a disseminação de agrotóxicos no meio ambiente atualmente é recebido com inúmeras ressalvas.

Segundo informa a empresa *Monsanto*[124] em seu sítio na Internet, o uso da tecnologia por ela desenvolvida para a soja – denominada de *Roundup Ready* –, tem a capacidade de conferir à planta "a característica de tolerância aos herbicidas à base de glifosato, controlando de forma mais eficaz as ervas daninhas que competem com a cultura, sem afetar o seu desenvolvimento e facilitando seu manejo".[125] Nesse passo, os principais benefícios do uso dessa tecnologia são assim elencados pela empresa:

> Principais benefícios da Soja Roundup Ready®:
> Possibilidade de redução de 42,7 bilhões de litros de água, volume suficiente para abastecer uma cidade de quase 100 mil habitantes por 10 anos(*).
> Potencial de economia de 305 milhões de litros de óleo diesel - combustível suficiente para abastecer uma frota de 127,1 mil carros por 10 anos (*).
> Adequação ao sistema de plantio direto, possibilitando a redução da erosão e a melhor conservação do solo. Potencial de redução do número de ingredientes ativos herbicidas na cultura da soja. Redução de 51,4 mil toneladas de defensivos agrícolas no mundo e de 3,16 mil toneladas no Brasil, nos últimos dez anos (**).
> Possibilidade de maior rentabilidade para o agricultor.
> (*) Fonte: "Benefícios Ambientais da Biotecnologia no Brasil - O caso da soja RR", (2008) de autoria da bióloga Paula Carneiro, da Consultoria Céleres Ambiental.

---

[121] MORAES, Kamila Guimarães de; FERREIRA, Maria Leonor Paes Cavalcanti; FERREIRA, Vanessa Rodrigues. A sociedade contemporânea: uma sociedade de risco. In: ARAGÃO, Alexandra et al. (Org.). **Agrotóxicos:** a nossa saúde e o meio ambiente em questão: aspectos técnicos, jurídicos e éticos. Florianópolis: FUNJAB, 2012, p. 49.

[122] ROBIN, Marie-Monique. **El veneno nuestro de cada día:** la responsabilidad de la industria química en la epidemia de enfermedades crónicas. Traducción Margarita Merbilháa. La Plata (Argentina): De la Campana, 2012, p. 37.

[123] MORAES; FERREIRA; FERREIRA, op. cit., p. 51.

[124] A companhia Monsanto é uma das cinco grandes multinacionais que dominam a indústria de alimentos geneticamente modificados, além da *Astra Zeneca*, *Du Pont, Novartis* e *Aventis*. Somente nos Estados Unidos, a Monsanto controla 88% do mercado de sementes geneticamente modificadas. (MADELEY, op. cit., p. 149)

[125] Página inicial da empresa: http://www.monsanto.com.br/index.asp. Conteúdo aqui citado, disponível em: <http://www.monsanto.com.br/sustentabilidade/produto/soja_roundup_ready/soja_roundup_ready.asp>. Acesso em: 11 dez. 2012.

> (**) Fonte: "Lavouras GM: os primeiros 10 anos - impactos sociais, econômicos e ambientais globais", (2007) de autoria dos economistas Graham Brookes e Peter Barfoot, da Consultoria inglesa PG Economics.[126]

Ou seja, de acordo com a publicidade da indústria produtora, o plantio de sementes transgênicas de soja oferece vários benefícios ambientais, representados na redução de poluentes liberados no ambiente (agrotóxicos e queima de combustíveis fósseis), bem como de benefícios econômicos para o agricultor (menos irrigação, menos gastos com óleo diesel e defensivos agrícolas etc.). No mesmo *site* é possível encontrar informações sobre a 'linha' de herbicidas produzidos pela Monsanto:

> Os herbicidas da linha Roundup®, à base do ingrediente ativo glifosato, são usados para a dessecação pré e pós-plantio - este último, no caso de culturas tolerantes a glifosato - , revolucionando o controle de plantas daninhas na agricultura.
> De baixa toxicidade, o produto facilita a adoção do plantio direto na palha, um sistema que visa promover diversas vantagens ao meio ambiente como:
> Controle da erosão.
> Redução da compactação do solo.
> Aumento da fertilidade do solo.
> Preservação dos recursos hídricos.
> Economia de combustível, máquinas e mão-de-obra, e a diminuição da emissão de gás carbônico (CO2), ao reduzir as operações no campo.[127]

Contudo, os anunciados benefícios na plantação de transgênicos são questionados por diversos setores da sociedade, especialmente aqueles ligados aos pequenos produtores e trabalhadores rurais. Nesse sentido, Flávia Londres afirma que a tecnologia dos transgênicos se trata, na verdade, "de uma evolução de um modelo de produção baseado na crescente artificialização da natureza, altamente demandante de insumos externos e venenos".[128] A autora entende que o uso de sementes transgênicas gera uma vinculação dos produtores rurais a um perverso círculo vicioso: ao desequilibrar o ambiente, esses sistemas geram novas pragas, que consequentemente exigirão a aplicação de novos agrotóxicos, que por sua vez tornarão as pragas mais resistentes, levando então ao uso de venenos mais fortes, e assim sucessivamente,[129] determinando assim uma estreita dependência dos agricultores aos insumos agrícolas industriais.

As conexões de criação/manutenção da dependência dos agricultores aos produtos são lembradas, sob outra perspectiva, por Patrícia Schneider, que destaca a forma adotada

---

[126] Disponível em: <http://www.monsanto.com.br/sustentabilidade/produto/roundup/roundup.asp>. Acesso em: 11 dez. 2012.
[127] Ibidem.
[128] LONDRES, Flavia. **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. 70.
[129] Ibidem, loc. cit.

para a comercialização para esses produtos, em uma 'venda casada', um 'pacote fechado' de consumo. Por exemplo, cultivos *Roundup Ready* resistem ao herbicida *Roundup*, ambos fornecidos pela empresa Monsanto. Do mesmo modo, cultivos *Liberty Link* toleram o herbicida *Liberty*, da Bayer. Assim, em vez de resultar em benefícios ao agricultor e tornar mais acessível a tecnologia, "sem agressões ao meio ambiente e ao ser humano, está se buscando o monopólio em determinadas áreas, já que da mesma forma o agricultor terá que utilizar a semente para o cultivo e o agrotóxico, só que desta vez, da mesma empresa".[130]

Paulo Afonso Brum Vaz também é cético em relação à afirmação da benevolência desse sistema em relação ao uso de agrotóxicos. O autor pondera que embora o volume empregado possa de fato ser menor, isso não diminui a nocividade dos produtos químicos aplicados:

> Poderíamos dizer, sem risco de erro, que o *Roundup Ready*, por exemplo, é muito mais forte do que os agrotóxicos comuns. Também que nos EUA não houve, depois de anos de plantio, redução de agrotóxicos utilizados na soja transgênica, mas sim um aumento considerável, segundo dados do departamento de agricultura. Devemos lembrar que as pesquisas com transgenia são feitas pela indústria química, que tem interesse em intensificar a venda de agrotóxicos. De qualquer sorte, uma certeza já se tem: os alimentos transgênicos constituem contribuição para a perpetuação do uso de agrotóxicos, como é o caso da soja transgênica, adaptada a ter resistência a um certo tipo de herbicida.[131]

Assim, na verdade existe apenas a redução da variedade – e talvez do volume – de agrotóxicos empregados em cada cultura, mas não da nocividade, pois a planta resistente ao herbicida (no caso da soja vendida pela Monsanto, uma formulação à base de glifosato) recebe uma superdose desse agente químico. Diante disso, Paulo Afonso Brum Vaz acredita que a nocividade envolvida no cultivo de transgênicos "é muito maior pelo risco de contaminação por resíduos de agrotóxicos do que propriamente pelos efeitos – ainda desconhecidos – da transgenia".[132]

Sebastião Pinheiro questiona, nesse diapasão, como se comportarão as alterações nutricionais decorrentes dos resíduos de Roundup Ready presentes na soja:

> [...] o Glyphosate é altamente solúvel em água e nela resiste a altas temperaturas. Com temperaturas próximas a 218 graus Celsius ele se polimeriza em 2,5-Diketopiperazina de (sic) pode novamente se transformar em Glyphosate em contato com o HCl do estômago. Qual a repercussão toxicológica disso?

---

[130] SCHNEIDER, Patrícia Maria. Segurança alimentar e princípio da informação sobre alimentos geneticamente modificados: perspectivas jurídicas e socioambientais. In: BRAUNER, Maria Cláudia Crespo; SCHNEIDER, Patrícia Maria; LIEDKE, Mônica Souza. **Biotecnologia e Direito Ambiental:** possibilidades de proteção da vida a partir do paradigma socioambiental. Jundiaí, SP: Paco Editorial: 2012, p. 41.
[131] VAZ, op. cit., p. 56-57.
[132] Ibidem, p. 57.

> No caso da inserção de um gene resistente ao Roundup não foi suficiente para permitir à soja sobreviver às aplicações do mesmo, foi necessário se introduzir duas inserções, com que a soja passou a ter uma atividade enzimática 83% superior à normal. Qual o impacto disso na nutrição?[133]

Com efeito, além das incertezas quanto à inocuidade dos alimentos modificados geneticamente, há também uma pertinente preocupação com o uso abusivo dos agrotóxicos associados a esses cultivos. Isso porque o comedimento antes dispendido pelo agricultor na aplicação do agrotóxico, diante da possibilidade de usá-lo em excesso e prejudicar a plantação, acaba sendo deixado de lado, já que "com o cultivo transgênico ele pode pulverizar o produto à vontade sobre a lavoura que todas as plantas morrerão, menos as transgênicas. Assim, o uso de sementes transgênicas incentiva o abuso de agrotóxicos".[134] Também nesse sentido pondera Rubens Onofre Nodari, que cita estudos indicando que o cultivo crescente de variedades transgênicas resistentes ao herbicida não-seletivo glifosato ensejou a intensificação de seu uso.[135]

Especificamente quanto ao glifosato, o agrotóxico mais utilizado no Brasil[136] e em praticamente todo o mundo,[137] diversos estudos vêm relacionando problemas à saúde humana, como dermatites, desregulação do ciclo celular e, principalmente, disrupção endócrina[138] como possíveis efeitos tóxicos da exposição crônica a compostos que possuem como ingrediente ativo o glifosato.[139] Os perigos dessa exposição crônica também são referidos por Marie-Monique Robin:

---

[133] PINHEIRO, Sebastião. **A máfia dos alimentos no Brasil.** [S.l.]: Associação dos Engenheiros Agrônomos da Encosta Superior do Nordeste - AEANE; Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Rio Grande do Sul - CREA-RS, 2005, p. 114-115.

[134] VAZ, Paulo Afonso Brum. **O Direito Ambiental e os agrotóxicos:** responsabilidade civil, penal e administrativa. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2006, p. 57.

[135] NODARI, Rubens Onofre. Risco à saúde dos seres vivos advindo dos agrotóxicos – ênfase nos herbicidas. In: ARAGÃO, Alexandra et al. (Org.). **Agrotóxicos:** a nossa saúde e o meio ambiente em questão: aspectos técnicos, jurídicos e éticos. Florianópolis: FUNJAB, 2012, p. 125.

[136] Conforme dados da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), apurados entre o segundo semestre de 2010 e o primeiro semestre de 2011 sobre o mercado nacional de agrotóxicos, os herbicidas representaram 45% do total de agrotóxicos comercializados no Brasil; os fungicidas, 14%; os inseticidas, 12%, e as demais categorias de agrotóxicos, 29% do mercado nacional. Quanto às vendas por ingredientes ativos, o glifosato lidera o ranking, detendo 29% do mercado brasileiro. (Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/content/anvisa+portal/anvisa/sala+de+imprensa/menu+-+noticias+anos/2012+noticias/seminario+volta+a+discutir+ mercado+de+agrotoxicos+em+2012>. Acesso em: 28 dez. 2012.)

[137] NODARI, op. cit., p. 124.

[138] Disruptores endócrinos são agentes que, ao serem absorvidos pelo organismo, mimetizam ou bloqueiam hormônios e alteram as funções orgânicas normais (fenômeno conhecido por disrupção). Estas alterações (ou disrupções) podem ser de diversas naturezas, tais como o estímulo à produção de hormônios, a alteração nos níveis normais dessas substâncias e alterações no mecanismo de transporte desses hormônios, entre outros. Alguns autores como Benachour e colaboradores têm afirmado que os efeitos tóxicos do glifosato, incluindo a disrupção endócrina, podem estar sendo subestimados ao não se levar em conta sua interação com adjuvantes presentes nas formulações (bem como com outros princípios ativos usados concomitantemente a estes), levando a graves erros na elaboração de políticas regulatórias. (PERES, op. cit.)

[139] Ibidem.

> En Argentina, donde dieciséis millones de hectáreas de soja transgénica son rociadas con el Roundup, al menos dos veces al año, son miles las víctimas. "Y las intoxicaciones agudas son sólo la parte visible del iceberg, destaca María Elena Rosas, directora de RAP-AL Chile. Lo que no está a la vista, son las intoxicaciones crónicas por pequeñas dosis que, con los años, traen cánceres, malformaciones congénitas y problemas de esterilidad.[140]

Outros efeitos adversos ao meio ambiente são referidos por Rubens Onofre Nodari, que cita trabalhos científicos indicando que os produtos comerciais à base de glifosato se acumulam no solo, sendo prejudiciais a diversas espécies de animais: ratos, peixes, insetos e minhocas, apontando sérios efeitos adversos sobre os componentes da biodiversidade.[141]

Os agricultores manifestam ainda a preocupação de que a tecnologia de modificação genética seja nociva à sua agricultura, podendo ainda afetar a segurança alimentar, especialmente porque as transnacionais passam a ter o controle monopólico do abastecimento de alimento.[142] Como resume Lutzenberger, a questão central não é tanto se os alimentos terão qualidade inferior ou se serão nocivos – apesar da possibilidade de que isso de fato ocorra – "mas, novamente, trata-se de adicionar ainda mais estruturas de dependência, de dominação, sobre os agricultores que ainda restam e uma limitação de escolhas para o consumidor".[143]

De qualquer sorte, esses sistemas são responsáveis por grande parte do mercado explorado pelas indústrias de agroquímicos. Segundo Flávia Londres, em 2009, as 10 maiores companhias do agronegócio no Brasil faturaram R$ 95 bilhões.[144]

Assim, muito embora essa tecnologia seja utilizada em grande escala em países em desenvolvimento, como é o caso da Argentina e do Brasil, "as transnacionais não projetaram os cultivos GM para beneficiar pequenos agricultores de países em desenvolvimento", por se tratar de uma tecnologia cara, não acessível a todos.[145] Por isso, Marcel Mazoyer e Laurence Roudart entendem que os organismos geneticamente modificados não representam uma real contribuição para alterar o atual cenário alimentar mundial, no qual o controle dos insumos agrícolas está nas mãos de poucas corporações multinacionais, e especialmente pelo agravamento da situação de isolamento da população rural mais pobre:

---

[140] ROBIN, op. cit., p. 62.
[141] NODARI, op. cit., p. 125.
[142] MADELEY, op. cit., p. 151.
[143] LUTZENBERGER, José Antônio. **Absurdo da agricultura moderna:** dos fertilizantes químicos e agrotóxicos à biotecnologia. 1998. Disponível em: <http://www.fgaia.org.br/texts/ biotec.html>. Acesso em: 4 dez. 2012.
[144] LONDRES, op. cit., p. 70.
[145] MADELEY, op. cit., p. 151.

> Na realidade, admitindo que o desenvolvimento de OGM não seja essencialmente uma forma de se apropriar do patrimônio genético das plantas e dos animais; que os riscos ambientais e sanitários que eles podem comportar sejam eliminados ou inexistentes; que as esperanças e as ambições que eles alimentam triunfem sobre as reações de medo e recusa que eles suscitam; admitindo, ainda, que a elaboração de OGM resistentes aos inimigos das plantações, tolerantes diante de condições climáticas extremas e solos menos propícios, seja mais rápida que a seleção, no local, das espécies e das variedades nativas apropriadas às condições, às necessidades e às possibilidades do conjunto de camponeses locais, fato é que o desenvolvimento de OGM custa muito caro e que o controle preventivo de sua inocuidade ecológica e alimentar custa mais caro ainda. Tão caro que essas pesquisas são essencialmente orientadas em função das necessidades dos produtores e dos consumidores com poder aquisitivo. Tão caro que as sementes de OGM e os meios de produção necessários para valorizá-los não serão mais acessíveis aos camponeses pobres das regiões em dificuldades do que eram os meios de produção da Revolução Verde.[146]

Peter Singer argumenta, no mesmo viés, que talvez a engenharia genética possa de fato levar os benefícios da manipulação genética aos mais pobres, agregando mais nutrientes a determinado alimento, por exemplo, e assim contribuindo, ao menos tese, para a alimentação de pessoas que sofrem com a desnutrição e a fome.[147] Contudo, do mesmo modo que "as corporações farmacêuticas estão mais interessadas em encontrar uma cura para a calvície do que para a malária [...] também as corporações que desenvolvem alimentos GMs se concentram em produtores de países desenvolvidos que podem comprar seus produtos".[148]

Como sintetiza Maria Cláudia Crespo Brauner, a prevalência dos interesses baseados na produtividade e no mercado tem levado à relativização do princípio da precaução, a fim de possibilitar a aprovação e o consumo dos produtos geneticamente modificados. Contudo, "a disseminação dessas novas biotecnologias requer um estudo aprofundado, com destaque à proteção da saúde humana, socioambiental e, em especial, quanto à segurança alimentar".[149]

Por fim, é preciso citar John Madeley, que assevera que, "depois de vários anos de apresentação dos cultivos de GM, nada prova que eles sejam capazes de produzir mais alimento por hectare".[150] O autor menciona um estudo que analisou mais de 8.000 experiências de campo, e que concluiu que as sementes de soja Roundup Ready produziam menos arrobas de grão de soja que variedades similares obtidas por métodos convencionais.[151]

---

[146] MAZOYER; ROUDART, op. cit., p. 33-34.
[147] SINGER, Peter; MASON, Jim. **A ética da alimentação:** como nossos hábitos alimentares influenciam o meio ambiente e o nosso bem-estar. Tradução Cristina Yamagami. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007, p. 233.
[148] Ibidem, p. 233.
[149] BRAUNER, Maria Cláudia Crespo. Biotecnologia e Direito: compromissos com a saúde humana e ambiental. In: BRAUNER, Maria Cláudia Crespo; SCHNEIDER, Patrícia Maria; LIEDKE, Mônica Souza. **Biotecnologia e Direito Ambiental:** possibilidades de proteção da vida a partir do paradigma socioambiental. Jundiaí, SP: Paco Editorial: 2012, p. 20.
[150] MADELEY, op. cit., p. 150.
[151] Ibidem, loc. cit.

Assim, embora a tecnologia dos cultivos transgênicos seja propalada como uma solução para uso intensivo de agrotóxicos, há sérias contestações acerca de seus reais benefícios, ambientais e sociais.

2.1.3 Agrotóxicos e produção agrícola: as críticas ao paradigma agrícola atual

Após essa breve incursão sobre alguns aspectos da produção agrícola, é possível afirmar que o paradigma agroquímico, consolidado a partir da Revolução Verde, é aceito sem maiores questionamentos pela maior parte do setor produtivo rural. Como já mencionado, predomina o pensamento de que a utilização de agrotóxicos é considerada uma condição inafastável da agricultura, determinando o sucesso ou fracasso de uma colheita.

Um argumento muito comum em favor dos métodos da agricultura moderna é o de que ele constitui a única maneira eficiente de garantir alimentos a todos, mormente diante do constante crescimento demográfico.[152] Segundo esse ideário, para solucionar o problema da fome mundial, bem como para garantir a alimentação dos milhões de pessoas que ainda estão por vir nas próximas décadas, os agrotóxicos se constituem em um risco com o qual os seres humanos terão que conviver.

Contudo, esse discurso é rechaçado por vários autores, que atentam para a temeridade da associação simplista entre fome e falta de alimentos, já que isso desemboca em argumentos desastrosos tanto para a preservação ambiental como para a saúde humana, como é o exemplo do excessivo emprego de produtos químicos na agricultura ou mesmo uma ainda maior expansão agrícola sobre as matas nativas.

John Madeley afirma não haver relação entre a persistência da fome num país e sua população, observando que altos índices de desnutrição e fome crônica são constatados tanto em países densamente povoados – como ocorre em Bangladesh e no Haiti –, como em nações de baixa densidade populacional, como no Brasil ou na Indonésia.[153] "Hoje o mundo produz mais alimento por habitante do que jamais produziu".[154]

Parece haver, portanto, uma nova apropriação ideológica da fome, como aquela anunciada por Josué de Castro[155] consistente na utilização desse antigo fantasma para

---

[152] LUTZENBERGER, José Antônio. **Absurdo da agricultura moderna:** dos fertilizantes químicos e agrotóxicos à biotecnologia. 1998. Disponível em: <http://www.fgaia.org.br/texts/ biotec.html>. Acesso em: 4 dez. 2012.
[153] MADELEY, op. cit., p. 59.
[154] Ibidem, loc. cit.
[155] Temática abordada no primeiro capítulo deste trabalho.

defender uma produção agrícola a qualquer custo. Lançando mão de um caso concreto, verifica-se que a bandeira levantada em defesa do direito à alimentação – especialmente em defesa daqueles que possuem menos condições econômicas – tremula em verdade em prol da grande agricultura de exportação, do agronegócio, que se utiliza dos alimentos transgênicos e de grandes quantidades de agrotóxicos.

O fato que será objeto de análise e que sintetiza essa apropriação ideológica está registrado no documentário *O veneno está na mesa*[156] do cineasta Silvio Tendler. Lançado em julho de 2011, o filme denuncia os riscos do uso indiscriminado de produtos químicos altamente perigosos na produção agrícola brasileira, indicando como o atual modelo de exploração beneficia as grandes empresas químicas multinacionais. Segundo o documentário, desde 2008 o Brasil é o país que mais consome agrotóxicos no mundo[157]: 5,2 litros/ano por habitante, representando perigo potencial tanto para os agricultores – que mantêm contato direto com os venenos –, quanto para quem consome os alimentos dessa forma produzidos.

O filme recupera as origens da Revolução Verde, para assim apresentar a lógica insustentável do modelo agrícola atualmente predominante. A questão é retratada a partir de um recorte de várias reportagens exibidas em emissoras nacionais de televisão, nos mais diversos estados brasileiros. Especialistas em saúde e toxicologia mostram casos e dados concretos dos prejuízos causados por um modelo de agricultura dependente dos agrotóxicos, questionando o discurso das safras recordes, que não mais dá conta de esconder seu lado devastador, especialmente para o meio ambiente e para a saúde humana.

Uma das cenas do referido documentário exibe um trecho de uma audiência pública realizada na Comissão de Agricultura e Reforma Agrária do Senado Federal, cujo objetivo era *"debater os mecanismos legais de controle de agrotóxicos no país"*. Trata-se de uma manifestação da Senadora Kátia Abreu – também presidenta da Confederação Nacional de Agricultura e Pecuária do Brasil –, em que comentava as repercussões negativas das

---

[156] TENDLER, Silvio. **O veneno está na mesa.** ArqDigital [2011]. Disponível em: <http://youtu.be/KxY8Vxzfb-4>. Acesso em: 9 set. 2012. O documentário foi realizado com o apoio da Associação Brasileira dos Estudantes de Engenharia Florestal, da Central Única dos Trabalhadores (CUT), da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV/FIOCRUZ), da Comissão Pastoral da Terra, do Movimento dos Trabalhadores Rurais sem Terra (MST), do Sindicato dos Trabalhadores da Embrapa (SINPAF), dentre outras entidades e movimentos sociais, estudantis e de trabalhadores.

[157] Este dado é consonante com informações oficiais da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa): "Enquanto nos últimos dez anos o mercado mundial de agrotóxicos cresceu 93%, o mercado brasileiro cresceu 190%. Em 2008, o Brasil passou os Estados Unidos e assumiu o posto de maior mercado mundial de agrotóxicos. Em 2010, o mercado nacional movimentou cerca de U$ 7,3 bilhões e representou 19% do mercado global de agrotóxicos." Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/content/anvisa+portal/anvisa/sala+de+imprensa/menu++noticias+anos/2012+noticias/seminario+volta+a+discutir+mercado+de+agrotoxicos+em+2012>. Acesso em: 28 dez. 2012.

declarações feitas por José Agenor Álvares da Silva, diretor da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa, sobre os resíduos encontrados em alimentos com agrotóxicos no Brasil. A entrevista do referido funcionário público foi publicada em abril de 2010 pelo jornal *Le Monde Diplomatique – Brasil*, sob o título *O Brasil envenenado: alimentos contaminados*. A senadora, criticando as declarações do Diretor da Anvisa, entendendo que a entrevista foi 'prejudicial ao país', por representar 'prejuízo ao patrimônio brasileiro', assim se manifestou:

> [...] Essas pessoas se esquecem que elas também comem, e que elas querem comer barato. Se ele tem um bom salário na Anvisa, não é o caso de milhares e milhares de brasileiros que ganham salário mínimo ou que não ganham nada e que, portanto, precisam comer comida com defensivo sim, porque é a única forma de produzir barato. Infelizmente. Eu não compreendo onde essas pessoas querem chegar. Elas querem atingir as pessoas pobres, que não podem pagar comida cara? Ou eles estão revoltados que o Brasil reduziu o preço da compra da comida em não sei quantos mil por cento? Há quarenta anos atrás o trabalhador brasileiro gastava 50% de sua renda com comida. Hoje ele gasta 18. Se não nos atrapalhassem, os agricultores poderiam estar fazendo com que isso custasse 12% da renda do trabalhador. [...] O pior de tudo isso, o mais desonesto disso tudo, é que a bandeira é bonita: é a saúde humana em jogo. A população toda fica a favor deles [...]

Cabe indagar se esse pensamento é compartilhado pela maioria dos agricultores – pequenos, médios e grandes. Afinal, pelo próprio conteúdo de sua fala, fica claro que classe social a senadora está representando no Congresso Nacional. Com efeito, Kátia Abreu foi a primeira mulher a assumir a presidência da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA)[158], integrando, portanto, o grupo dos grandes produtores rurais. Além disso, foi eleita pelo partido DEM (Democratas) do Estado do Tocantins, estando atualmente filiada ao PSD – Partido Social Democrático – ambos partidos de orientação liberal. Ao assumir uma posição estritamente ideológica, revela-se com nitidez sua posição de defesa dos interesses de sua classe.

De qualquer sorte, pode-se afirmar que suas declarações reproduzem e propagam o discurso hegemônico, em favor do paradigma agrícola atual, de que o uso de agrotóxicos é imprescindível para a produção de alimentos, e que alterações nesse padrão sujeitarão a população a uma situação de insegurança alimentar. Grosso modo, a mensagem que fica é: ou admitimos resíduos de agrotóxicos nos alimentos, ou a população menos favorecida passará fome.

Ainda segundo a ótica da parlamentar, os alimentos orgânicos estariam disponíveis apenas para pessoas com condições econômicas para adquiri-los – afastando duas questões

[158] *Site* oficial da Senadora, disponível em: <http://www.senadorakatiaabreu.com.br/?page_id=2>. Acesso em: 9 set. 2012.

importantes. Primeiramente, que a agricultura, anteriormente à Revolução Verde, sempre produziu alimentos naturalmente ecológicos ou orgânicos, como já referido no presente trabalho. Em segundo lugar, os pequenos produtores rurais, que não possuem condições econômicas de adquirir os "insumos agrícolas" da agricultura convencional – agrotóxicos e fertilizantes –, produzem sim alimentos orgânicos, muito embora tenham que competir no mercado com gêneros agrícolas produzidos com padrões e escala industrial.

Nota-se ainda que esse discurso deixa implícito que "os agricultores" – indistintamente, todos os agricultores –, podem "fazer" a cesta básica baixar seu preço, desde que ninguém interfira nesse desiderato, ou seja, que não tentem alterar ou questionar o modelo agrícola normalmente utilizado. Assim, é desconsiderado todo um panorama mundial complexo, de queda dos preços agrícolas em função da competição globalizada, numa simplificação que falseia a realidade.

A redução dos preços dos alimentos tem relação, segundo José Eli da Veiga, com a revolução dos transportes, que quebrou o isolamento de muitos países e economias, colocando em concorrência todas as agriculturas do mundo:

> Com isso, os agricultores dos países periféricos foram confrontados com um forte barateamento das commodities produzidas no chamado primeiro mundo. O preço do trigo, por exemplo, não chega hoje a um quarto daquele que vigorava no início do século 20. Assim, a defesa encontrada por muitos produtores dos países periféricos foi tirar partido de suas vantagens naturais, especializando-se, o quanto possível, em culturas tropicais exportáveis. Entretanto, muitos desses produtos tropicais também enfrentaram a concorrência dos países centrais.[159]

A questão do valor dos alimentos tem ainda estreita relação com a liberalização do comércio mundial,[160] que a partir da década de 1980 agregou os produtos agrícolas nas políticas de redução de barreiras para o comércio internacional, terminando por penalizar os países mais pobres e menos desenvolvidos com sérios custos ambientais e sociais, suportados especialmente pela população de baixa renda.

Frente à globalização e da unificação de mercados, a agricultura também foi sofrendo mudanças nos mais diversos países, adaptando-se à racionalidade predominante:

---

[159] VEIGA, José Eli da. A agricultura no mundo moderno: diagnóstico e perspectivas. In: TRIGUEIRO, André (Org.). **Meio ambiente no século 21.** 5. ed. Campinas, SP: Armazém do Ipê, 2008, p. 202.

[160] O histórico e as consequências das políticas de livre-comércio defendidas pelos países desenvolvidos, especialmente após a criação da Organização Mundial do Comércio (OMC), não serão aprofundados neste trabalho, sob pena de extrapolar seus objetivos. Sobre aspectos econômicos internacionais, há obras de grande abrangência que podem ser consultadas: PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **A globalização da natureza e a natureza da globalização.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006; MADELEY, John. **O comércio da fome.** Tradução Ricardo A. Rosenbusch. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003; ROBERTS, Paul. **O fim dos alimentos.** Tradução Ana Gibson. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

> O desenvolvimento rural caracterizou-se por marcadas diferenças na sua organização produtiva: ao lado de modernas empresas agrícolas, o desaparecimento de um amplo setor de subsistência provocou a subutilização do potencial dos recursos naturais e culturais. Numerosos camponeses e comunidades indígenas estão desempregados e subempregados, produzindo em condições que não lhes permitem suprir suas necessidades básicas. Os preços de seus produtos são cada vez mais desfavoráveis em relação aos preços de outros produtos que constituem a cesta básica de bens de consumo de que depende sua qualidade de vida. Este modelo de desenvolvimento econômico produziu desequilíbrios tanto no nível nacional como no regional e local, gerando efeitos de desintegração cultural e degradação ecológica.[161]

Esse processo ficou evidente no Brasil, onde a expansão do modelo de desenvolvimento rural – a agroindústria – tem-se associado à inviabilização da pequena agricultura familiar, da reprodução dos grupos indígenas e do abastecimento de água para as comunidades: "ao erodir e compactar os solos, reduzindo seus nutrientes, alterando microclimas e afetando negativamente a biodiversidade animal e vegetal, os efeitos dessa expansão têm atingido em particular os mais pobres".[162]

Desta forma, a competição no mercado internacional de *commodities*, estimulada pelo denominado "livre comércio", tem prejudicado o desenvolvimento dos países periféricos, tornando muito difícil estabelecer legislações ambientais nestes locais. Como todo "processo de produção não produz apenas coisas a serem usufruídas, mas também rejeitos (fumaça, calor, rejeitos líquidos e sólidos), que não circulam entre as fronteiras tal e qual as mercadorias, como quer o livre comércio",[163] o resultado é que os rejeitos permanecem nas áreas de produção, tornando-se parte do ambiente de quem ali mora, em benefício daqueles que estão fora, e que só recebem o produto. Nas palavras de Carlos Walter Porto-Gonçalves, "o que se quer que circule livremente são os proveitos e não os rejeitos".[164]

Assim, ao avaliar a nocividade do modelo agrícola dependente de agrotóxicos e de fertilizantes químicos normalmente não é considerado o contexto em que esses insumos são aplicados,

> os quais são extremamente vulneráveis do ponto de vista social, político, ambiental, econômico, institucional e científico. Há uma verdadeira chantagem global que impõe o seu uso. Em nome da fome dos africanos, asiáticos e latino-americanos engorda-se o gado que alimenta os europeus e norteamericanos, a custa das

[161] LEFF, Enrique. **Ecologia, capital e cultura:** a territorialização da racionalidade ambiental. Tradução Jorge E. Silva. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009, p. 35.
[162] ACSELRAD, Henri; HERCULANO, Selene; PÁDUA, José Augusto. A justiça ambiental e a dinâmica das lutas socioambientais no Brasil – uma introdução. In: _____ (Org.). **Justiça ambiental e cidadania.** Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004, p. 12.
[163] PORTO-GONÇALVES, op. cit., p. 301.
[164] Ibidem, loc. cit.

> externalidades ambientais e sociais sofridas e pagas por esses povos, sem que seus problemas de direitos humanos de acesso a terra entre outros estejam resolvidos.[165]

Há então uma perda de potencial, segundo Enrique Leff, dos países em desenvolvimento, que é provocada pela introdução de padrões tecnológicos inapropriados, bem como pela "indução de ritmos de extração e pela difusão de modelos sociais de consumo que geram um processo de degradação de seus ecossistemas, de erosão de seus solos, de esgotamento de seus recursos e de extermínio de suas culturas".[166]

Desta forma, os países mais pobres – dentre eles os latino-americanos –, arcam não apenas com o déficit ambiental, historicamente construído em prejuízo de seus ecossistemas e em benefício dos colonizadores. Hoje estão também presos a novas formas de colonização, agora voltadas para seu potencial produtivo (no caso em análise, a produção de *commodities* agrícolas) e de consumo (de agroquímicos e alimentos, industrializados por empresas transnacionais, por exemplo), dentro de uma mesma lógica de exploração.

Assim, a consolidação do modelo agrário-agrícola de monocultivo, no qual se acentua a dependência do agricultor diante do complexo industrial-financeiro altamente oligopolizado, provoca um aumento da insegurança alimentar, tanto dos agricultores e suas famílias como do país como um todo.[167]

Trata-se, assim, de um modelo agrário e agrícola que tende a cristalizar a concentração fundiária e a concentração de capital – já históricas ao longo da colonização brasileira. Carlos Walter Porto-Gonçalves acrescenta que, dada a exigência elevada de capital, necessário para garantir a produtividade, esse modelo impede sua própria democratização, além de diminuir a mão-de-obra empregada e, por consequência, a participação do trabalho na distribuição da renda, em todo esse complexo produtivo. Compensa-se, assim, a queda de preços dos produtos agrícolas com a extrema concentração de capital e, deste modo, "um setor estratégico, como o da produção de alimentos, se desloca para as mãos de umas poucas empresas transnacionais".[168]

Nesse passo, vale citar o trabalho de Wanda Griep Hirai, que assim concluiu, após a realização de pesquisa de campo realizada no sul do Rio Grande do Sul:

---

[165] CARNEIRO, F. F. et. al. **Dossiê Abrasco [Associação Brasileira de Saúde Coletiva]:** um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro: Abrasco, abr. 2012, p. 48. Disponível em: <http://www.cfn.org.br/eficiente/repositorio/Artigos/405.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2012.
[166] LEFF, Enrique. **Ecologia, capital e cultura:** a territorialização da racionalidade ambiental. Tradução Jorge E. Silva. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009, p. 28.
[167] PORTO-GONÇALVES, op. cit., p. 222-223.
[168] Ibidem, p. 280.

> No caso das famílias rurais, grande número delas não tem acesso à terra e aos recursos naturais para dela extrair seu sustento, seja pela extensão insuficiente destas, seja pelos solos degradados devidos ao uso intensivo. Por outro lado, [...] as famílias que têm acesso à terra e à produção enfrentam graves problemas na comercialização dessa produção, fato que as desestimula e as distancia da manutenção de cultivos para o autoconsumo. O resultado de tal problemática implica um número menor de pessoas voltadas à atividade agrícola e ao consumo de alimentos cada vez mais industrializados e distantes da cultura local. Os crescentes índices de pobreza rural comprovam esse cenário.[169]

Neste contexto, "as gigantescas injustiças sociais brasileiras encobrem e naturalizam um conjunto de situações caracterizadas pela desigual distribuição de poder sobre a base material da vida social e do desenvolvimento".[170] Como é característico em nosso meio, essa injustiça aparece sobretudo na "apropriação elitista do território e dos recursos naturais, na concentração dos benefícios usufruídos do meio ambiente e na exposição desigual da população à poluição e aos custos ambientais do desenvolvimento".[171]

De forma paradoxal, a produção de alimentos acaba se convertendo em um risco, num setor da atividade humana cujo objetivo seria justamente garantir a segurança alimentar.[172] Neste sentido, "as estruturas da realidade social envolvem complexas formas de organização social e apresentam parcelas populacionais que, *a priori*, teriam suas necessidades alimentares asseguradas se tivessem acesso aos recursos naturais".[173]

Além disso, "aplicações cada vez mais intensas de agrotóxicos e de outros produtos químicos da agricultura resultaram na contaminação do solo, água e do meio ambiente de forma generalizada por mais de uma classe de substancias tóxicas",[174] repassando tais ônus às futuras gerações.

Em síntese, o aumento da produtividade agrícola é também responsável por vários efeitos negativos como a concentração de terras, renda e poder político dos grandes produtores; o desemprego e a migração campo-cidade com impactos no caos urbano das metrópoles dos países periféricos,[175] além do não atendimento às demandas de segurança alimentar dos países mais pobres. Ou seja, a distribuição desigual dos riscos ambientais

---

[169] HIRAI, Wanda Griep. **Segurança Alimentar em tempos de (in)sustentabilidades produzidas**. Jundiaí, SP: Paco Editorial, 2011, p. 16.
[170] ACSELRAD; HERCULANO; PÁDUA, op. cit., p. 10.
[171] Ibidem, loc. cit.
[172] Ibidem, loc. cit.
[173] HIRAI, op. cit., p. 15-16.
[174] FISCHER, Gert Roland. **Menos veneno no prato.** 2. ed. Florianópolis: Paralelo 27, 1993, p. 20.
[175] PORTO, Marcelo Firpo; MILANEZ, Bruno. Eixos de desenvolvimento econômico e geração de conflitos socioambientais no Brasil: desafios para a sustentabilidade e a justiça ambiental. **Ciênc. saúde coletiva,** Rio de Janeiro, v. 14, n. 6, dez. 2009. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232009000600006&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 28 jan. 2012.

também afeta a questão da segurança alimentar, verificando-se uma tendência de que cada vez mais os grupos mais vulneráveis se encontrem sujeitos a situações de insegurança alimentar e nutricional, gerando um círculo vicioso de exclusão social. A alimentação da população empobrece – em termos nutricionais e de diversidade –, juntamente com seu empobrecimento econômico, e poucos estudos revelam as interfaces entre os modelos agrícolas hegemônicos e o padrão alimentar que sorrateiramente nos acaba sendo imposto, bem como de "suas consequências socioambientais: marginalização socioeconômica dos agricultores tradicionais e familiares, perda da segurança alimentar, contaminação das águas, erosão dos solos, desertificação, devastação das florestas, etc".[176]

De qualquer sorte, esse modelo de progresso baseado na exploração intensiva dos recursos naturais e na tecnologia enfrenta diversas dificuldades:

> Em grande parte do mundo em desenvolvimento, o famoso crescimento da alta produtividade da Revolução Verde está diminuindo gradativamente e, em alguns casos, até mesmo declinando – em parte, pela falta de fertilizantes e outras substâncias químicas, mas em parte devido ao abuso dessas mesmas substâncias químicas que exauriram a capacidade produtiva do solo. Mesmo onde as produtividades podem ser mantidas, como no meio-oeste americano, o preço tem sido a contaminação de fontes de água e rios por substâncias químicas poderosas capazes de transformar baías e águas costeiras em zonas de mortandade maciças, destituídas de peixes ou quase qualquer espécie de vida.[177]

Assim, esse sistema de produção agrícola tão voltado a custos menores e volumes crescentes, incentivado pela lógica de produção industrial, está se deparando agora com os problemas gerados por pressão exercida sobre os recursos naturais:

> A terra arável está se tornando cada vez mais escassa. Insumos como pesticidas e fertilizantes estão cada vez mais caros. A degradação e a erosão do solo decorrentes da agricultura hiperintensiva estão custando milhões de hectares de terra cultivada a cada ano. Os estoques de água estão sendo rapidamente esgotados em várias partes do mundo, ao mesmo tempo em que o preço crescente do petróleo – o sangue vital da agricultura industrial – está pondo em cheque todo o modelo do agronegócio.[178]

Como pondera Paul Roberts, a tendência imposta ao setor agropecuário de seguir padrões industriais de produção – tanto em qualidade (padronização dos produtos) como em quantidade (traduzida na regularidade de oferta) – chega a seu limite. A produção de alimentos pode até seguir o conhecido princípio econômico da oferta e da procura, criando

---

[176] SANTILLI, Juliana. A agrobiodiversidade, os instrumentos jurídicos de proteção ao patrimônio cultural e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). In: GALLI, Alessandra (Org.). **Direito socioambiental.** Curitiba: Juruá, 2011, p. 128.
[177] ROBERTS, op. cit., prólogo.
[178] Ibidem, p. 208-209.

empregos e gerando receitas e lucro; contudo, "o produto subjacente – o que comemos – nunca na verdade se conformou aos rigores do modelo industrial moderno",[179] pois essa atividade sempre dependerá, em alguma medida, dos recursos naturais e dos ciclos biológicos, com sua lógica e tempo próprios. E respeitar esse limite é fundamental, considerando que "nunca haverá uma versão sintética do alimento".[180]

> Fisicamente, o alimento é tão impróprio à produção em massa que tivemos de reengendrar as plantas e os animais para torná-los mais prontamente colhidos, e processados (e até mesmo esses materiais atualizados continuam tão frágeis que têm de ser retificados com conservantes, flavorizantes e outros aditivos). Nossos métodos agrícolas e fabris acarretam custos 'externos' tão enormes – do escoamento de agroquímicos às desigualdades da mão-de-obra barata, passando por um excedente asfixiante de calorias – que a longevidade do sistema no momento é seriamente questionável. Mesmo a mudança da cozinha de casa para a fábrica, embora nos tenha livrado para que pudéssemos perseguir outras metas, também nos deixou com um conhecimento e um controle muito menores daquilo que comemos.[181]

Quanto à estagnação da produtividade nas regiões mais desenvolvidas, em que os métodos da Revolução Verde estão plenamente avançados, Marcel Mazoyer e Laurence Roudart ressaltam que a reversão desse fenômeno será muito difícil com da utilização dos meios de produção convencional. Ponderam ainda que essa redução pode ter relação com o próprio abuso desses meios de produção convencionais:

> De fato, em muitos lugares, abusos de utilização foram cometidos, que levaram a inconvenientes, até mesmo a inversões de ordem ecológica, sanitária ou social: diversos tipos de poluições, prejuízos à qualidade e à segurança sanitária dos alimentos, concentração excessiva das produções e abandono de regiões inteiras, degradação dos solos e do ambiente... Nessas condições, para restabelecer a qualidade do meio-ambiente ou dos produtos, será preciso, sem dúvida, impor restrições ao emprego desses meios de produção, o que não coincidirá com novos aumentos da produtividade.[182]

Dessa assertiva é preciso também retirar o alerta de que a intensa exploração dos recursos naturais, sem os necessários cuidados com o meio ambiente, poderá antecipar o esgotamento do sistema produtivo agrícola, como já acontece em vários países desenvolvidos. Isso representará ainda, para países em desenvolvimento como o Brasil, uma necessidade crescente de aplicação de agroquímicos, e consequentemente uma dependência cada vez maior dos mercados externos para a aquisição de insumos químicos.

---

[179] ROBERTS, op. cit., prólogo.
[180] Ibidem, loc. cit.
[181] Ibidem, loc. cit.
[182] MAZOYER; ROUDART, op. cit., p. 33.

Para isso, sem dúvida será necessária uma forte intervenção governamental, no sentido de restringir ainda mais sua autorização, importação e uso. "Sem freios institucionais, os praguicidas e os fertilizantes químicos continuarão a ser utilizados até o limiar de sua rentabilidade, que costuma estar muito além do limiar de nocividade".[183]

Não há como deixar de referir o fato de que o uso intensivo de agrotóxicos já tornou várias 'pragas' resistentes aos princípios ativos, sendo necessárias doses cada vez mais altas para afastá-las da lavoura: "dificilmente os agrotóxicos conseguem eliminar toda a população de pragas, permitindo que os indivíduos sobreviventes tornem-se resistentes a esses produtos".[184]

Além disso, a conhecida Teoria da Trofobiose, de Francis Chaboussou, comprovou que a utilização de fertilizantes químicos e agrotóxicos perturba a fisiologia das plantas, tornando-as suscetíveis a insetos, ácaros e fungos. Assim, "a planta ou, mais precisamente, o órgão será atacado somente na medida em que seu estado bioquímico, determinado pela natureza e pelo teor em substâncias solúveis nutricionais, corresponda às exigências tróficas do parasita em questão".[185] A teoria explica, portanto, porque as poucas dezenas de pragas e doenças vegetais registradas até 1945 – especialmente os ácaros –, hoje, chegam à casa do milhar. De outra parte, é possível entender os motivos pelos quais as plantas cultivadas em solos ricos em matéria orgânica e que prescindem do uso de agrotóxicos não são atacadas por pragas e doenças: "a nutrição das plantas com substâncias complexas gera uma predominância da proteossíntese, circunstância fisiológica adversa aos parasitas".[186]

Diante do cenário aqui exposto, Lutzenberger propõe uma radical mudança de paradigma:

> Todo mundo sabe que a agricultura deve encontrar caminhos para se afastar dos venenos. Possuímos todos os conhecimentos necessários. Milhares de agricultores orgânicos em todo o mundo são prova disto. Com cultivares resistentes a herbicidas a indústria quer vender pacotes, semente + herbicida, obrigando o agricultor a usar herbicida, mesmo que ele não o necessite, e a usar o herbicida da respectiva empresa. No caso de cultivares com o infame gen 'terminator' a conspiração é ainda mais óbvia. Com esse tipo de semente eles nem precisam se incomodar em solicitar patentes. Tudo isto não tem nada a ver com aumento de produtividade, é a

[183] VEIGA, José Eli da. A agricultura no mundo moderno: diagnóstico e perspectivas. In: TRIGUEIRO, André (Org.). **Meio ambiente no século 21.** 5. ed. Campinas, SP: Armazém do Ipê, 2008, p. 201.
[184] EHLERS, Eduardo. **Agricultura sustentável:** origens e perspectiva de um novo paradigma. 2. ed. Guaíba, RS: Agropecuária, 1999, p. 90.
[185] CHABOUSSOU, Francis. **Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos:** novas bases de uma prevenção contra doenças e parasitas: a teoria da trofobiose. Tradução: Maria José Guazzelli. São Paulo: Expressão Popular, 2006, p. 76.
[186] MACHADO, Luis Carlos Pinheiro. Apresentação. In: CHABOUSSOU, Francis. **Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos:** novas bases de uma prevenção contra doenças e parasitas: a teoria da trofobiose. Tradução Maria José Guazzelli. São Paulo: Expressão Popular, 2006, p. 12.

> culminação do gradativo processo de desapropriação dos agricultores, para transformar os sobreviventes em meros apêndices da indústria. Isto agravará a marginalização, a desestruturação social, a devastação ambiental e a perda da biodiversidade na Natureza e em nossos cultivos, agravará o problema da fome.

Assim, de diversas formas, a produção primária não observa questões importantes relacionadas à segurança alimentar, comprometendo a plena concretização do direito humano à alimentação adequada, na medida em que os alimentos produzidos contêm resíduos significativos de produtos tóxicos, prejudiciais à saúde humana. Deste modo, cabe abordar algumas investigações que comprovam os riscos que os agroquímicos representam, alcançando atualmente a dimensão de problema de saúde pública.

2.2 OS EFEITOS DOS AGROTÓXICOS À SAÚDE HUMANA

No início deste segundo capítulo foram referidas as denúncias realizadas pela bióloga americana Rachel Carson em 1962, por meio da obra Primavera Silenciosa (*Silent Spring*), que levantou o problema do uso abusivo de agrotóxicos, comprovando que eles não eram inofensivos aos seres humanos, como anunciava a indústria química. A autora denunciou os perigos decorrentes do uso indiscriminado deste gênero de substâncias, descrevendo a forma como contaminam e persistem na natureza,[187] acumulando-se no corpo humano, sendo inclusive repassados pelas mães aos filhos ainda do útero, ou por meio do leite materno.

Ao revelar ao grande público que essas substâncias eram potencialmente nocivas aos seres humanos, estando associadas a diversas doenças, intoxicações crônicas, redução da fertilidade masculina e vários tipos de câncer,[188] a autora chamou especialmente a atenção para os efeitos da acumulação progressiva de produtos químicos em nosso corpo.[189] Nesse sentido, relatou pesquisas que comprovaram que a contaminação por DDT (dicloro-difenil-tricloroetano) era cumulativa: "cada uma dessas exposições recorrentes, não importa quão

[187] Nesse viés, Rachel Carson enfatiza, acerca dos inseticidas no solo, o problema de sua longa persistência: "a aldrina foi encontrada depois de quatro anos, tanto como resíduo quanto, de forma mais abundante, convertida em dieldrina. Dez anos após a aplicação, permanece no solo arenoso uma quantidade de toxafeno suficiente para matar cupins. O hexacleto de benzeno permanece durante pelo menos onze anos; o heptacloro, ou um derivado químico mais tóxico, no mínimo nove anos. O clordano pode ser encontrado doze anos após sua aplicação em uma proporção de 15% da quantidade original." (CARSON, Rachel. **Primavera silenciosa.** Tradução Claudia Sant'Anna Martins. São Paulo: Gaia, 2010, p. 61.)

[188] A autora menciona estudos que comprovam que diversos pesticidas interferem na divisão celular de plantas e animais, quebrando cromossomos e causando mutações, estando implicados no aumento de casos de leucemia em todo o mundo. (Ibidem, p. 199-201.)

[189] CARSON, op. cit, p. 152.

leve seja, contribui para a acumulação progressiva de produtos químicos em nosso corpo e assim, para o envenenamento cumulativo".[190]

Seu trabalho comprovou que significativos índices de DDT eram encontrados até mesmo no organismo de pessoas que não eram submetidas a exposições intensas a inseticidas, ou seja, que não trabalhavam na agricultura ou em indústrias químicas. Relacionou então a presença dessa substância à ingestão de alimentos: "o fato de cada refeição que comemos conter uma carga de hidrocarbonetos clorados é a consequência inevitável da aplicação quase universal de *sprays* ou pós contendo esses venenos em lavouras".[191] Carson citou estudos comprovando que o DDT concentrava-se especialmente nos tecidos adiposos dos animais e, por consequência, do ser humano: pelo fato de estar no topo da cadeia alimentar, o homem acabava por ingerir altas doses do produto, acumulado sucessivamente pelos diversos animais e plantas integrantes da pirâmide.

Após muita luta contra os interesses da indústria química, o uso DDT foi sendo paulatinamente banido de vários países.[192] Em razão de sua persistência no meio ambiente (pode levar vários anos para se degradar), ele permanece ativo por muito tempo no solo, acabando por atingir tanto as pragas quanto o resto da fauna e flora da área afetada, também se infiltrando na água e contaminando os mananciais.

No caso da água, a presença de resíduos "se dá através da aplicação direta (herbicidas aquáticos), ou indiretamente como consequência de processos de erosão do solo, lixiviação[193], chuvas e descargas industriais".[194] Desta forma, o simples consumo de água pode significar a ingestão de agrotóxicos, o que pode ainda ocorrer por meio do consumo de organismos aquáticos capazes de bioconcentrá-los.[195]

---

[190] CARSON, op. cit, p. 152.
[191] Ibidem, p. 157.
[192] O uso do DDT em lavouras brasileiras passou a ser proibido desde 1985. Contudo, apenas em 2009, por meio da Lei nº 11.936/2009, foi proibida a fabricação, a importação, a exportação, a manutenção em estoque, a comercialização e o uso de dicloro-difenil-tricloretano no Brasil para quaisquer fins. Em outros países, sua proibição vem de longa data: a Suíça, por exemplo, não permite sua utilização desde 1939, enquanto os Estados Unidos baniram o produto em 1972. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/DDT>. Acesso em: 25 dez. 2012.
[193] Lixiviação – processo superficial sofrido por rochas e solos ao serem lavados pelas águas das chuvas no qual os minerais de maior solubilidade são levados para camadas mais profundas dos solos ficando na superfície os minerais de menor solubilidade, tornando-os mais pobres. (GLOSSÁRIO BNDES, p. 180.)
[194] MÍDIO, Antonio Flávio; MARTINS, Deolinda Izumida. **Herbicidas em alimentos.** São Paulo: Livraria Varela, 1997, p. 48.
[195] Os autores destacam que "bioconcentração é o processo de partição do herbicida entre água e organismo aquático, medido através do fator de bioconcentração (FBC), ou seja, relação entre µg (micrograma) do herbicida/g de peixe e µg do herbicida/g de água. Embora o FBC seja determinado geralmente em peixes, constitui um indicador conveniente para a biota em geral." (Ibidem, loc. cit.)

Em razão da exposição ambiental e ocupacional constante, os agricultores são os mais expostos aos riscos químicos representados pelos agrotóxicos. Estima-se que, a cada ano, ocorram aproximadamente sete milhões de intoxicações por agrotóxicos em todo no mundo, sendo os países de baixa e média renda responsáveis por pelo menos metade destas intoxicações e de 75% das mortes:

> A OMS e PNUMA estimam que a taxa de intoxicações por agrotóxicos é de dois a três por minuto, com aproximadamente 20.000 mortes de trabalhadores expostos todos os anos, a maioria nos países mais pobres. Esses números são apenas a ponta do iceberg, uma vez que as doenças crônicas associadas aos agrotóxicos são difíceis de serem estimadas, uma vez que os efeitos dos agrotóxicos na saúde humana, especialmente os crônicos, não têm sido caracterizados adequadamente, pois os efeitos tardios de alguns desses químicos podem se tornar aparentes após anos de exposição sem que sejam reconhecidos pelos profissionais de saúde e registrados pelos sistemas de informação.[196]

Ou seja, são os pequenos agricultores que em geral sofrem mais os riscos da intoxicação, tanto aguda como crônica, uma vez que nas grandes propriedades o nível de mecanização e o uso orientado por agrônomos tende a reduzir as situações de exposição mais graves. Corroborando essa afirmação, os dados publicados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE no Censo Agropecuário 2006[197] indicam que na maioria dos estabelecimentos onde houve utilização de agrotóxicos não houve orientação técnica (56,3%), o que representa 785.397 estabelecimentos agrícolas em todo o Brasil. O número de estabelecimentos que receberam regularmente essa orientação é pouco abrangente, de apenas 21,1% (294.498 estabelecimentos). Dado preocupante também é que o pulverizador costal – equipamento de aplicação que apresenta grande potencial de exposição aos agrotóxicos –, continua sendo largamente utilizado, tendo sido verificado na maioria dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos (973.438 ou 70,7% dos estabelecimentos).

Frederico Peres acrescenta, nesse sentido, que nenhum outro grupo é mais vulnerável aos efeitos nocivos dos agrotóxicos que os trabalhadores da chamada 'agricultura familiar'[198], por diversos fatores. Dentre eles, refere o baixo acesso à assistência técnica, fato agravado em razão de que, em algumas localidades, essa assistência é prestada unicamente por técnicos vinculados ao comércio de agrotóxicos. Além disso, cita como determinante importante a

---

[196] PORTO; MILANEZ, op. cit.

[197] BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Censo agropecuário 2006.** Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/brasil_2006/default.shtm>. Acesso em: 6 fev. 2012.

[198] PERES, Frederico. Saúde, trabalho e ambiente no meio rural brasileiro. **Ciênc. saúde coletiva,** Rio de Janeiro, v. 14, n. 6, dez. 2009. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232009000600007&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 28 jan. 2012.

falta de clareza das informações contidas nos rótulos e bulas de agrotóxicos, associada aos baixos índices de escolaridade desse grupo.[199]

De fato, os dados do IBGE confirmam essa última assertiva, demonstrando ainda que o grupo que se acha mais exposto aos riscos de intoxicação química é o dos agricultores menos instruídos:

> Quanto ao nível de instrução, na grande maioria dos estabelecimentos onde houve aplicação de agrotóxicos, o respectivo responsável pela direção dos trabalhos declarou possuir ensino fundamental incompleto ou nível de instrução menor (1.067.438 – 77,6%). Como as orientações de uso de agrotóxicos que acompanham estes produtos são de difícil entendimento, o baixo nível de escolaridade, incluindo os que não sabem ler e escrever (216.212 – 15,7%), está entre os fatores socioeconômicos que potencializam o risco de intoxicação.[200]

Além dos riscos da intoxicação aguda, os agricultores estão mais sujeitos aos efeitos nocivos da exposição crônica, que pode causar diversas doenças a longo prazo, que variam de acordo com cada subgrupo de agrotóxicos.[201] Dentre as enfermidades ligadas à exposição crônica aos agrotóxicos, ganham destaque as doenças neurológicas e os mais diversos tipos de câncer. Com efeito, embora as intoxicações agudas e os respectivos desdobramentos clínicos costumem ser bem definidos, "as intoxicações crônicas em baixas dosagens constituem um dos campos mais árduos da toxicologia clínica e epidemiológica, já que a sintomatologia tende a se tornar mais inespecífica, conforme diminuem os níveis de exposição".[202]

Assim, há muitas dificuldades em comprovar o nexo causal entre a exposição habitual a determinado agente químico e as consequências maléficas que ele pode acarretar: "as manifestações clínicas mais frequentes tanto em intoxicações agudas como crônicas são geralmente inespecíficas",[203] sendo fundamental a história clínica de exposição ao agrotóxico.

De fato, considerando que os efeitos agudos sobre a saúde humana são mais facilmente constatáveis, "as informações obtidas sobre essas nocividades vêm dos dados dos sistemas de informação sobre óbitos, emergências e internações hospitalares de pessoas

---

[199] Ibidem.
[200] BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Censo Agropecuário 2006.** Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/brasil_2006/default.shtm>. Acesso em: 6 fev. 2012.
[201] LUFCHITZ, Gabriel Hahn Monteiro; BAROTTO, Adriana Mello; ZANNIN. Marlene. In: ARAGÃO, Alexandra et al. (Org.). **Agrotóxicos**: a nossa saúde e o meio ambiente em questão: aspectos técnicos, jurídicos e éticos. Florianópolis: FUNJAB, 2012, p. 198.
[202] Ibidem, p. 199.
[203] Ibidem, p. 208.

intoxicadas por esses produtos",[204] sendo a maioria das ocorrências identificadas por exposição ocupacional ou por tentativas de suicídio.

Na maior parte dos casos, o fato de o câncer evoluir de forma lenta e silenciosa "faz com que, no momento em que é diagnosticado, nem sempre seja possível estabelecer o nexo causal entre a exposição aos agrotóxicos potencialmente cancerígenos e seu desenvolvimento".[205] Marie-Monique Robin também relata a dificuldade que os estudos epidemiológicos enfrentam para apresentar resultados conclusivos:

> Por un lado, porque el proceso de cancerización es largo y, por otro lado porque, a no ser que se viva en una caja de cristal, todos están sometidos a numerosos factores cancerígenos que confunden las pistas de la investigación. Los estudios comparan incluso el índice de cáncer en una población expuesta, con un índice denominado 'esperable' en la población general.[206]

Além disso, como o desenvolvimento de problemas de saúde crônicos é geralmente determinado por múltiplos fatores, "é muito comum que os danos provocados pelos agrotóxicos não sejam evidenciados na fase de testes e apenas venham a ser conhecidos após sua introdução no meio ambiente e no contato com as pessoas".[207]

Em síntese, não se pode esperar por uma prova irrefutável e inequívoca da relação quer de um agente químico, isoladamente, com o desenvolvimento de uma neoplasia, quer sejam vários os componentes que interatuam sobre determinado indivíduo. Isso faz com que, no âmbito da saúde ambiental, seja praticamente impossível conseguir a comprovação deste liame entre causa e efeito, a menos que se isolem cobaias humanas para testar a toxidade dos produtos. A alternativa que resta é lançar mão dos estudos epidemiológicos, imperfeitos e falíveis, mas que indicam uma tendência, sendo até agora a melhor prova disponível.[208]

Deste modo, não há como proceder à "avaliação direta dos efeitos da exposição decorrentes dos alimentos e das águas contaminadas, o que concorre para o ocultamento dessa nocividade".[209]

Antônio F. Mídio e Deolinda I. Martins explicam que "a ingestão de resíduos de herbicidas pode ocorrer através da água ou de outros alimentos – vegetais e animais, sendo

---

[204] CARNEIRO, op. cit., p. 48.
[205] FERREIRA, Jovino dos Santos; FERREIRA, Vera Lúcia Paes Cavalcanti; CEGLIO, William Queiroz Guimarães Wiegandt. A saúde e os agrotóxicos: pacientes com neoplasias hematológicas e a exposição a agrotóxicos – análise em um hospital universitário. In: ARAGÃO, Alexandra et al. (Org.). **Agrotóxicos: a nossa saúde e o meio ambiente em questão:** aspectos técnicos, jurídicos e éticos. Florianópolis: FUNJAB, 2012, p.175.
[206] ROBIN, op. cit., p. 80.
[207] LONDRES, op. cit., p. 102-103.
[208] ROBIN, op. cit., p. 85.
[209] CARNEIRO, op. cit., p. 49.

que estes resíduos referem-se ao próprio herbicida ou seus produtos de degradação".[210] Ressaltam, contudo, que mesmo esses subprodutos podem apresentar poder toxicológico, como ocorre com os "derivados azobenzeno e azóxibenzeno formados pela fotólise da trifuralina, suspeitos de provocar desenvolvimento de tumores".[211]

Ademais, há que considerar que os serviços e os profissionais da saúde

> nunca foram e não estão devidamente capacitados para diagnosticar os efeitos relacionados com a exposição aos agrotóxicos, tais como, as neuropatias, a imunotoxicidade, as alterações endócrinas, os efeitos sobre o sistema reprodutor, sobre o desenvolvimento e crescimento e na produção de neoplasias, entre outros efeitos negativos. Sem esses diagnósticos, não se evidenciam as enfermidades vinculadas aos agrotóxicos, e essas se ocultam, em favor dos interesses de mercado.[212]

De qualquer sorte, a exemplo das pioneiras investigações realizadas por Rachel Carson, cada vez mais estudos científicos das mais diversas áreas (biologia, medicina, sociologia etc.) apontam para a existência de uma vinculação entre muitas doenças graves e a exposição humana a agrotóxicos.

Nesse sentido, a obra "O Futuro Roubado" (*Our Stolen Future*)[213] de autoria de Theo Colborn, Dianne Dumanoski e John Peterson Myers trouxe à tona a problemática das repercussões do acúmulo dos agentes químicos no *sistema endócrino* dos animais, o que afetava sua capacidade reprodutiva. De fato, essa espécie de patologia tem aumentado significativamente em todo o mundo:

> A nivel de la salud pública, en las últimas cuatro décadas se han observado fenómenos relacionados con problemas en el sistema endocrino-reproductivo, tales como disminución del recuento y la funcionalidad espermática y aumento en la aparición de cáncer de mamas, próstata y testículos.[214]

Vários inseticidas utilizados na agricultura em todo o mundo (como o DDT, a aldrina e o paratião), assim como fungicidas (tais como o mancozeb e o zineb), moluscocidas (tributilestano) e herbicidas (atrazina, trifluoralina) atuam como disruptores endócrinos.[215] E

---

[210] MÍDIO, op. cit., p. 49.
[211] Ibidem, loc. cit.
[212] CARNEIRO, op. cit., p. 49
[213] COLBORN, Theo; DUMANOSKI, Dianne; MYERS, John Peterson. **O futuro roubado.** Tradução Cláudia Buchweitz. Porto Alegre: L&PM, 1997.
[214] ARGEMIL, Federico; CIANNI, Natalia; PORTA, Andrés. Disrupción endocrina: perspectivas ambientales y salud pública. **Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana,** v. 3, n. 39, 2005, p. 291-300. Disponível em: <http://www.scielo.org.ar/pdf/abcl/v39n3/v39n3a04.pdf>. Acesso em: 31 dez. 2012.
[215] Ibidem.

todas as espécies de animais – inclusive o ser humano – estão expostas a seus efeitos[216]. Especificamente no caso do homem, além da exposição ocupacional, como nas áreas de agricultura intensiva e áreas circundantes, já existe documentação sobre os riscos da exposição através do leite materno e da placenta, atuando sobre o desenvolvimento neonatal.[217] Esse dado é especialmente preocupante, uma vez que, ao que tudo indica, a impregnação com pesticidas das mulheres grávidas é generalizada, tanto na área rural como na urbana,[218] especialmente no que se refere aos pesticidas,

> de los cuales se han encontrado huellas hasta en el meconio (la primera excreción luego del nacimiento) de los recién nacidos, como lo probó un estudio de 2001 realizado en Nueva York por un equipo de la Universidad de Columbia. Éste detectó un cóctel de clorpirifós, diazinón (dos insecticidas conocidos por sus efectos sobre el sistema neurológico) y parathion. Dos años después, el mismo equipo analizó el plasma del cordón umbilical de 230 recién nacidos y la sangre de sus madres, que vivían en tres barrios populares de Nueva York. Los investigadores constataron la presencia de veintidós pesticidas, entre los cuales ocho eran organofosforados como el clorpirifós, el diazinón, el bendiocarb, el propoxur, el dicloran, el folpet, el captafol y el captano, presentes entre el 48% y el 83% de las muestras. A su vez, observaron una fuerte correlación entre el índice de residuos de dicho pesticidas (y sus metabolitos) en el plasma de la madre y el de su hijo recién nacido. Así, concluyeron que 'los pesticidas son literalmente transferidos al feto en desarrollo durante el embarazo'.[219]

Horizontes mais sombrios podem ser vislumbrados se levamos em conta as ainda pouco conhecidas consequências das interações entre as diversas substâncias químicas lançadas no meio ambiente. Rachel Carson apontava desde 1962 que "a exposição dos seres humanos a produtos químicos cancerígenos (incluindo os pesticidas) é incontrolada e múltipla",[220] destacando os perigos das reações entre os diversos agentes ativos, considerando que um produto químico pode agir sobre o outro e alterar seus efeitos.

> Mesmo em doses permitidas pelas normas legais, a quantidade de agrotóxico contida nos alimentos pode ter efeito distinto daquele preconizado pelas indústrias, principalmente quando mais de um agrotóxico está contido em um alimento. Esse efeito da mistura de dois ou mais agrotóxicos é praticamente desconhecido, uma vez que esse tipo de estudo não é exigido por ocasião do registro.[221]

---

[216] Como já referido, disruptores endócrinos são agentes que, ao serem absorvidos pelo organismo, mimetizam ou bloqueiam hormônios e alteram as funções orgânicas normais (fenômeno conhecido por disrupção). (PERES, Frederico. Saúde, trabalho e ambiente no meio rural brasileiro. **Ciênc. saúde coletiva,** Rio de Janeiro, v. 14, n. 6, dez. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232009000600007&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 28 jan. 2012.)
[217] ARGEMIL; CIANNI; PORTA, op. cit.
[218] ROBIN, op. cit., p. 395.
[219] Ibidem, loc. cit.
[220] CARSON, op. cit., p. 202.
[221] NODARI, op. cit., p. 134.

Assim, a despeito da corriqueira mistura de agrotóxicos na prática agrícola, esta situação raramente é contemplada quer pelas investigações científicas, quer pelos mecanismos que regulam o uso de agrotóxicos: "não há indução para a pesquisa sobre as interações dessas misturas e a potencialização dos efeitos negativos na saúde, no ambiente e na segurança alimentar e nutricional".[222]

Trata-se então de uma verdadeira "interação medicamentosa" – no conhecido jargão médico –, entre substâncias que dificilmente imaginamos estarem presentes em determinado meio (por exemplo, na água, nos alimentos ou até em nosso organismo), e que atuam entre si de formas que mal começam a ser desvendadas pela ciência:

> […] la literatura científica se interesa por lo general en los efectos toxicológicos de los pesticidas en dosis relativamente elevadas (del orden de partes por millón), pero muy pocas veces se detiene en las dosis bajas y menos aún en las mezclas de dosis bajas, tal como se presentan en nuestro medio ambiente cotidiano, en especial en el agua corriente o en las frutas y verduras que consumimos.[223]

Dentre essas escassas investigações científicas, a autora francesa Marie-Monique Robin refere os estudos do biólogo americano Tyrone Hayes[224] sobre os efeitos da interação de várias substâncias químicas sobre o organismo de rãs. Um dos casos mencionava a experiência feita com uma mistura de cinco pesticidas – dentre eles o Roundup e o clorpirifós –, em que foi constatado que, ao se mesclarem as substâncias, surgiam efeitos ausentes quando os produtos eram tomados separadamente:

> En primer lugar, se constata un debilitamiento del sistema inmunitario de las ranas, debido a un disfuncionamiento del timo, que hace que ya sean más sensibles, por ejemplo, a la meningitis y que mueran más a menudo por enfermedades, que las ranas del grupo control. Esta fragilidad inmunitaria puede explicar, en parte, la disminución de las poblaciones. A esto se suma una perturbación en la función reproductiva que es similar a la que había constatado en el caso de la atrazina sola. Por último, las mezclas tienen un efecto en el tiempo de metamorfosis y en el tamaño de las larvas. Ahora bien, las dosis que utilizamos son hasta cien veces inferiores al índice de residuos autorizado en el agua.[225]

---

[222] CARNEIRO, op. cit., p. 48.

[223] Em tradução nossa: "A literatura científica se interessa, normalmente, nos efeitos toxicológicos dos pesticidas em doses relativamente elevadas (da ordem de partes por milhão), mas muito poucas vezes se detém nas doses baixas e menos ainda nas mesclas de doses baixas, tal como se apresentam em nosso meio ambiente cotidiano, em especial na agua corrente ou nas frutas e verduras que consumimos." (ROBIN, op. cit., p. 391.)

[224] Narra Marie-Monique Robin que o biólogo foi contratado em 1998 pela empresa Novartis – que posteriormente se converteria em Syngenta – para verificar se o agente *atrazina* era de fato um disruptor endócrino, como havia sugerido Theo Colborn na obra *Our Stolen Future*. Considerando que a empresa não concordou em divulgar os dados de sua pesquisa, que confirmavam a atuação suspeita, optou pelo seu desligamento da companhia. (Ibidem, p. 387-388.)

[225] Ibidem, p. 391-392.

A mesma autora cita também um estudo realizado por Andreas Kortenkamp, do Centro de Toxicologia da Universidade de Londres, sobre o aumento do câncer de mama na Europa. Para ele, o aumento constante dos índices desse câncer – que afeta atualmente uma em cada oito mulheres nos países industrializados e representa a primeira causa de morte por câncer em mulheres de 34 a 54 anos – , pode ser explicado principalmente pela contaminação química.[226] Tudo indica que o fator principal seja ambiental, segundo o cientista, e está vinculado à presença de agentes químicos capazes de imitar o hormônio sexual feminino, cujos efeitos vão se acumulando em doses ínfimas.

Diante disso, não são raros os casos de danos ao meio ambiente e à saúde humana decorrentes do uso inadequado ou indevido de agrotóxicos. Tanto as aplicações de agrotóxicos proibidos, ou ainda "em dosagens ou em fases não recomendadas, sem os cuidados técnicos e equipamentos de segurança indispensáveis, sobretudo a observância da carência mínima entre a aplicação e a colheita, são práticas corriqueiras entre os nossos produtores rurais".[227]

Apesar da crescente disponibilidade de dados apresentados pela literatura científica demonstrando a associação entre a exposição aos agrotóxicos e a incidência de neoplasias, tais estudos ainda são pouco realizados no Brasil.[228]

Tais investigações necessitam ser ampliadas, por duas circunstâncias eloquentes. Primeiramente, pelo fato de o Brasil ter atingido a posição de maior consumidor mundial de agrotóxicos, como já referido neste estudo. Assim, toda a população fica cada vez mais exposta aos perigosos agentes químicos lançados no ambiente: "mesmo aplicados em campos de produção, parte significativa dos agrotóxicos não permanece nesses campos. Certa quantidade é absorvida pelas plantas e torna-se resíduo nos alimentos. Outra parte pode ir para os cursos d'água ou para o lençol freático".[229]

Em segundo lugar, porque dados do Ministério da Saúde referem que desde 2003 o câncer é a segunda causa de mortalidade da população brasileira, respondendo, em média, por 17% dos óbitos.[230] Assim, em que pese diversas substâncias químicas estarem relacionadas ao

[226] ROBIN, op. cit, p. 399.
[227] VAZ, op. cit., p. 138.
[228] FERREIRA, op. cit., p. 175.
[229] NODARI, op. cit., p. 131.
[230] BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer. **Estimativa 2010:** incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2009. Disponível em: <http://www.inca.gov.br >. Acesso em: 31 dez. 2012.

desenvolvimento de câncer, "são os agrotóxicos que possuem a mais forte associação entre exposição e neoplasias".[231]

Nesse cenário, a proteção da saúde pública não pode ser preterida em favor dos "interesses do mercado, que, por sua vez, tem um arcabouço institucional que lhe dá a blindagem necessária para manter o ciclo virtuoso de sua economia".[232]

No Brasil, já existem ações de saúde pública destinadas a investigar a contaminação presente nos alimentos, assunto que será abordado a seguir.

2.3 RESÍDUOS TÓXICOS NOS AGROALIMENTOS BRASILEIROS

Como já referido, a alimentação é importante fonte de contaminação química, o que leva a perquirir em que medida os alimentos consumidos pelos brasileiros apresentam resíduos de agrotóxicos.

Nesse sentido, desde 2001 a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa[233] iniciou estudos com o objetivo de estruturar a avaliação da qualidade dos alimentos e implementar ações de controle dos resíduos tóxicos encontrados. O projeto inicial transformou-se no Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA), realizado sob a coordenação da Anvisa, em conjunto com os órgãos de vigilância sanitária de 25 estados e do Distrito Federal.[234]

As análises realizadas no âmbito do programa identificam a presença de resíduos de produtos químicos não registrados no Brasil ou não autorizados para determinada cultura, bem como de resíduos em níveis acima do Limite Máximo de Resíduo (LMR) permitido no país – cujos índices são estabelecidos pela própria Anvisa.

Segundo a autarquia, o PARA é uma das medidas de controle pós-registro que atuam na prevenção de agravos à saúde relacionados aos agrotóxicos. Nesse desiderato, o programa tem fornecido subsídios à tomada de decisão para restrição e banimento de agrotóxicos

---

[231] FERREIRA, FERREIRA; CEGLIO, op. cit., p. 159.
[232] CARNEIRO, op. cit., p. 49.
[233] Criada pela Lei nº 9.782, de 26 de janeiro 1999, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) é uma autarquia sob regime especial, também denominada de agência reguladora, que atua a diversos setores da economia, relacionados a produtos e serviços que possam afetar a saúde da população brasileira, envolvendo desde a regulação sanitária quanto a regulação econômica do mercado. Na estrutura da administração pública federal, encontra-se vinculada ao Ministério da Saúde e integra o Sistema Único de Saúde (SUS). Informações disponíveis na página oficial da Agência, disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br>. Acesso em: 17 jan. 2013.
[234] ANVISA. **Programa de análise de resíduos de agrotóxicos em alimentos:** relatório de atividades de 2010. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/55b8fb80495486cdaecbff4ed75891ae/Relat%C3%B3rio+PARA+2010+-+Vers%C3%A3o+Final.pdf?MOD=AJPERES> Acessado em 06 dez. 2012.

perigosos para a população, e "também têm fomentado a articulação, no âmbito federal e estadual, entre os diferentes atores envolvidos na produção, consumo e controle de agrotóxicos, assim como publicações e pesquisas sobre o impacto dos agrotóxicos na saúde".[235]

Um elemento importante a ser destacado em relação ao Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos, é que ele representa o reconhecimento estatal da complexa problemática da contaminação tóxica advinda da alimentação. Nesse sentido, o último relatório do programa menciona que dentre seus objetivos principais estão a "promoção da saúde através do consumo de alimentos de qualidade e a prevenção das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) secundárias à ingestão cotidiana de quantidades perigosas de agrotóxicos".[236] Dentre essas enfermidades crônicas estão elencadas nefropatias, neuropatias, distúrbios de funcionamento glandulares, doenças hepáticas, abortos, malformações fetais e diferentes tipos de câncer. Ainda segundo a Anvisa,

> As doenças crônicas não transmissíveis constituem um dos maiores problemas mundiais de saúde pública, comprometendo o desenvolvimento humano de todos os países. Estimativas da Organização Mundial de Saúde (OMS), baseadas na declaração dos Estados membros, avaliam que as DCNT são responsáveis por 63% das 57 milhões de mortes declaradas no mundo em 2008, e por 45,9% do volume global de doenças. A Organização prevê, ainda, um aumento significativo dos óbitos por esta causa, de 15% entre 2010 e 2020. No Brasil, as DCNT teriam causado 893.900 mortes em 2008, correspondendo a mais importante causa de óbito no país, posto que seriam responsáveis por 74% das mortes ocorridas nesse ano. Em torno de 30% dos casos, afetariam pessoas com menos de 60 anos.[237]

O mesmo relatório refere que a maioria das doenças crônicas relacionadas aos agrotóxicos podem ser evitadas por meio de ações e políticas públicas que minimizassem a exposição crônica a tais substâncias, o que também contribuiria para a redução dos custos do atendimento pelo Sistema Único de Saúde – SUS.

Essa é uma questão fundamental, já que a utilização excessiva, inadequada ou indevida de agrotóxicos é o que determina, em grande medida, os resíduos constantes nos alimentos.

> A ampla utilização de herbicidas na agricultura e em outras atividades humana traz, como consequência, a contaminação dos vários compartimentos do ambiente, levando finalmente o homem a se expor a seus resíduos através dos alimentos. Os níveis desses resíduos dependem de diversos fatores, tais como: a) a técnica e

---

[235] ANVISA. **Programa de análise de resíduos de agrotóxicos em alimentos:** relatório de atividades de 2010. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/55b8fb80495486cdaecbff4ed75891ae/Relat%C3%B3rio+PARA+2010+-+Vers%C3%A3o+Final.pdf?MOD=AJPERES>. Acesso em: 6 dez. 2012.
[236] Ibidem.
[237] Ibidem.

> quantidade aplicada do herbicida; b) fatores ambientais (luz, temperatura, umidade e algumas propriedades físicas e químicas do solo); c) cumprimento do período de carência ou intervalo de segurança; d) características físico-químicas do herbicida, principalmente aquelas relacionadas a sua persistência no ambiente.[238]

O exemplo acima, acerca dos herbicidas, indica que o desatendimento às recomendações de aplicação é determinante para a existência de resíduos nos alimentos. Assim, o desrespeito ao *intervalo de segurança*, definido como o lapso temporal compreendido "entre a última aplicação do herbicida e a colheita ou comercialização do vegetal",[239] além de potencializar os efeitos tóxicos ao trabalhador rural que manipulará os produtos, também agrava os riscos aos consumidores desses alimentos.

Outro ponto a ser ressaltado é que, por diversos fatores, determinadas substâncias são autorizadas no Brasil apenas para determinadas culturas, sendo vedadas para outras. A forma de aplicação do agrotóxico, que varia muito de acordo com o vegetal em que será utilizado, pode expor mais ou menos o agricultor à ação do agente químico. Ou seja, um agrotóxico autorizado para utilização no cultivo de tomates pode revelar-se inadequado para aplicação em parreirais, não apenas em razão das características próprias da uva, mas também pela maior exposição a que está sujeito o trabalhador.

Assim, além da banalidade com que às vezes esses produtos são aplicados e manipulados, sem a adoção das precauções mínimas, também contribui para agravar esse quadro o fato de que o nível médio de escolaridade da maioria dos agricultores brasileiros pode dificultar a compreensão dos termos constantes nas instruções e bulas dos agroquímicos, consoante dados do Censo 2006 realizado pelo IBGE – como já referido anteriormente neste estudo.

Na pesquisa do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA), realizada do ano de 2010, foram constatados percentuais preocupantes de agrotóxicos nas amostras de alimentos, coletadas em 26 estados brasileiros e no Distrito Federal. Das 2.488 amostras analisados no total, apenas em 37% delas não foram detectados resíduos, sendo que 35% apresentaram resíduos abaixo do LMR estabelecido.

Um percentual significativo – 28% ou 694 amostras –, foram consideradas insatisfatórias. Dentre estas, constatou-se a presença de agrotóxicos em níveis acima do

[238] MÍDIO; MARTINS, op. cit., p. 47.
[239] Ibidem, loc. cit.

LMR[240] em 42 amostras, correspondendo a 1,7% do total. Agrotóxicos não autorizados para a cultura foram encontrados em 605 amostras, correspondendo a 24,3% do total. Em 47 amostras (ou 1,9% do total) havia, simultaneamente, resíduos acima do limite máximo de resíduo e a presença de agrotóxicos não autorizados.[241]

Segundo o relatório, as amostras insatisfatórias com níveis de agrotóxicos acima do LMR evidenciam sua utilização em desacordo com as determinações do fabricante: número de aplicações maior que o recomendado, quantidades excessivas aplicadas por hectare, por ciclo ou safra da cultura, e não cumprimento do intervalo de segurança.

Analisando o recorte da análise por tipo de cultura, as que apresentaram valores acima do limite máximo de resíduos permitido foram: o pimentão (64,36% das amostras do vegetal continham resíduos acima do LMR), o morango (36,05%), a uva (32,67%), a cenoura (30,39%), a alface (19,80%), o tomate (18,27%), o mamão (17,31%), a laranja (14,85%), o abacaxi (9,45%), o repolho (8,82%), o arroz (4,41%), a maçã (3,92%), a banana (1,03%) e a manga (0,99%).

> O uso indiscriminado e ilegal de um ou mais agrotóxicos em culturas para as quais eles não estão autorizados, sobretudo daqueles em fase de reavaliação ou de descontinuidade programada por conta de sua alta toxicidade, apresenta duas consequências negativas. A primeira é a exposição ocupacional desnecessária do trabalhador rural (se ele não cultiva nenhum produto agrícola para a qual o *IA* [*ingrediente ativo*] está permitido) ou o aumento da exposição (se ele já usa o IA em lavoura para qual o ingrediente está autorizado). A segunda é o aumento do risco dietético para os consumidores que ingerem o alimento contaminado (entre os quais o próprio trabalhador pode estar incluído), uma vez que esse uso não foi considerado no cálculo da Ingestão Diária Aceitável (IDA) e que este risco se agrava à medida que esse agrotóxico é encontrado em um número maior de alimentos comercializados. Os principais IA de agrotóxicos que se enquadram nessa situação são o metamidofós, o endossulfam e o acefato.[242] (grifos acrescidos)

Revela-se preocupante que mesmo estando submetidos a reavaliação pela Anvisa, ou já em fase de descontinuidade programada, alguns agrotóxicos continuem a ser comercializados em larga escala no país. Do total de 694 amostras consideradas insatisfatórias, 208 (30%) apresentaram resíduos de ingredientes ativos (IA) que estão em

[240] O Limite Máximo de Resíduos – LMR é estabelecido pela ANVISA por meio da avaliação de estudos conduzidos em campo pelas próprias empresas que requerem o registro. São analisados os teores de resíduos que permanecem nas culturas após a aplicação dos agrotóxicos, avaliando o risco da exposição dietética da população. (ANVISA, op. cit.)
[241] Ibidem.
[242] Ibidem.

processo de reavaliação toxicológica ou em etapa de venda descontinuada programada no Brasil, como metamidofós[243], o endossulfam e o acefato.[244]

Por outro lado, os resultados insatisfatórios devido à utilização de agrotóxicos não autorizados indicam que foi aplicado um ingrediente ativo cujo uso não é permitido em nenhuma cultura, ou seja, que já foi banido do Brasil ou que nunca teve registro no país. No PARA realizado no ano de 2009, 3,9% do total de amostras continha ingredientes ativos proibidos ou não-autorizados. A presença desses agrotóxicos nos alimentos sugere a ocorrência de contrabando dessas substâncias, internalizadas ilegalmente.

De outra parte, autores como Rubens Nodari e Marie-Monique Robin sugerem que mesmo a presença de resíduos de agrotóxicos em níveis inferiores aos estabelecidos pelas agências regulatórias não devem ser vistos como tranquilizadores. Isso porque "os dados em que essas tolerâncias são baseadas são fortemente criticados por profissionais da área da saúde ambiental e considerados por estes como sendo inadequados e indevidamente influenciados pela indústria.[245] Nesse sentido também é questionável a própria noção de IDA – Ingesta Diária Aceitável, que, segundo Marie-Monique Robin, trata-se de um produto de una decisão arbitrária, que se converteu em um conceito pseudocientífico destinado a proteger às empresas e aos políticos que precisam se esconder atrás dos cientistas para justificar suas práticas. De acordo com a autora, "a ingesta diária aceitável é um artefato indispensável para aqueles que decidiram que podemos utilizar produtos químicos tóxicos, inclusive no processo da produção agroalimentária".[246]

Assim, não é somente o uso inadequado, indiscriminado ou abusivo de substâncias químicas altamente tóxicas no meio ambiente que provoca graves consequências a curto, a médio e a longo prazo. Com efeito, a literatura consultada permite afirmar que mesmo a utilização conforme as indicações dos fabricantes não significa segurança absoluta no uso desses produtos, sempre restando riscos ou prejuízos concretos à segurança alimentar da

---

[243] O ingrediente ativo metamidofós foi objeto de reavaliação toxicológica pela Anvisa, e culminou com a publicação, em 14 de janeiro de 2011, da Resolução-RDC nº 01 pela Diretoria Colegiada da Anvisa, determinando sua retirada programada do mercado brasileiro, por reconhecer que "o ingrediente ativo metamidofós apresenta características neurotóxicas, imunotóxicas e provoca toxicidade sobre o sistema endócrino, reprodutor e desenvolvimento embriofetal." (BRASIL. **Resolução-RDC n. 1.** Diário Oficial da União, Seção 1, 17 jan. 2011.)

[244] ANVISA, op. cit.

[245] NODARI, op. cit., p. 132-133.

[246] Tradução nossa. No original: "La ingesta diaria aceptable es un artefacto indispensable para quienes han decidido que podemos utilizar productos químicos tóxicos, incluso en el proceso de la producción agroalimentaria." (ROBIN, op. cit., p. 227.)

presente e das futuras gerações, através da contaminação dos recursos naturais e dos alimentos assim cultivados.

Enfim, embora seja impraticável, dentro dos limites metodológicos deste trabalho, enumerar todos os riscos envolvidos no uso de agrotóxicos na produção agropecuária, bem como das consequências ambientais e à saúde humana dos resíduos que permanecem no meio ambiente e nos alimentos, é importante destacar as ações governamentais que atualmente já estão sendo desenvolvidas no Brasil relacionadas à segurança alimentar e nutricional.

Nesse passo, no próximo capítulo serão abordadas as políticas de segurança alimentar adotadas no Brasil, especialmente as relacionadas às formas de produção agrícola mais comprometidas com a saúde humana e com o meio ambiente.

3 O DIREITO À ALIMENTAÇÃO ADEQUADA NA AGENDA GOVERNAMENTAL BRASILEIRA

Como mencionado no capítulo inicial deste trabalho, a noção de segurança alimentar e nutricional envolve a concretização de ações que garantam a todos a realização do direito humano à alimentação adequada, e que evitem situações em que este direito seja negligenciado ou violado, tais como fome, desnutrição, avitaminoses, obesidade, doenças associadas a alimentação deficiente, alimentos com resíduos tóxicos, etc.

Em razão de sua amplitude, diversos segmentos do Estado, ligados direta ou indiretamente à satisfação da necessidade básica da alimentação, atuam para concretizar esse direito, envolvendo desde a produção até o acesso do consumidor aos alimentos.

Nesse quadrante, importa verificar como foram articuladas, no Brasil, as políticas públicas envolvidas na persecução desse complexo objetivo.

3.1 O Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional

Seguindo as diretrizes traçadas pelos organismos internacionais, as ações ligadas à segurança alimentar foram definidas de forma ampla pela Lei nº 11.346/2006, que criou o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN), tendo por objetivo assegurar o direito humano à alimentação adequada.

O art. 4º desse diploma dispõe que a segurança alimentar e nutricional abrange a ampliação das condições de acesso aos alimentos por meio da produção, do processamento, da industrialização, da comercialização, do abastecimento e da distribuição dos alimentos – inclusive da água –, bem como da geração de emprego e da redistribuição da renda.

No inciso VI do mesmo artigo consta que a segurança alimentar será incentivada por meio da "implementação de políticas públicas e estratégias sustentáveis e participativas de produção, comercialização e consumo de alimentos, respeitando-se as múltiplas características culturais do País".

Contudo, a questão da produção não é prevista detrimento das questões ambientais, uma vez que no inciso II, acrescenta o art. 4º que a segurança alimentar abarca também a conservação da biodiversidade e a utilização sustentável dos recursos naturais.

Além disso, pela importância da alimentação na manutenção e qualidade da vida humana, a mesma lei elenca como ações ligadas à segurança alimentar e nutricional "a promoção da saúde, da nutrição e da alimentação da população, incluindo-se grupos

populacionais específicos e populações em situação de vulnerabilidade social", bem como o estímulo a práticas alimentares e estilos de vida saudáveis que respeitem a diversidade étnica e racial e cultural da população.[247]

Por fim, a qualidade dos alimentos, nos aspectos biológico, sanitário, nutricional e tecnológico, como condição intrínseca ao conceito de segurança alimentar, foi expressamente contemplada no inciso IV do art. 4º da Lei nº 11.346/2006.

Pode-se então afirmar que o Sistema de Segurança Alimentar brasileiro foi concebido de forma que a concretização do direito à alimentação seja alcançada em seus mais diversos aspectos. Merece destaque a estreita vinculação entre segurança alimentar, saúde e meio ambiente, o que determina ao Poder Público o estímulo a ações que busquem a produção de alimentos saudáveis, de forma sustentável, e com a preservação da biodiversidade e das diferenças culturais.

As ações governamentais relacionadas à segurança alimentar deverão considerar não apenas o acesso da população aos alimentos – por exemplo, por meio de programas de renda mínima, que permitam sua aquisição –, mas também levar em conta as respectivas formas de produção, que deverão ser ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis.

Além disso, há previsão expressa da necessidade de ação articulada entre as três esferas do Poder Público (federal, estadual e municipal), por meio do Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN, que é "integrado por um conjunto de órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e pelas instituições privadas, com ou sem fins lucrativos, afetas à segurança alimentar e nutricional".[248]

Um dos grandes méritos da Lei nº 11.346/06 foi ter sido articulada mediante grande participação popular, respondendo assim a uma demanda social pela satisfação das necessidades alimentares.[249] A par do reconhecimento legal da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) como fim a ser visado pelo Estado na consecução do direito humano à alimentação adequada, a referida lei estabeleceu as bases sobre as quais seriam assentadas as ações governamentais em todas as esferas de poder, indicando os objetivos a serem perseguidos pelo Poder Público. Com a instituição do SISAN, foram constituídos os alicerces para a formulação de políticas públicas: plano nacional de segurança alimentar e nutricional,

[247] Lei nº 11.346/2006, art. 4º, incisos III e IV.
[248] Lei nº 11.346/2006, art. 7º.
[249] Nesse sentido, há várias referências na coletânea promovida por PIOVESAN, Flávia; CONTI, Irio Luiz (Org.). **Direito humano à alimentação adequada.** Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2007.

diretrizes, metas, recursos e instrumentos de avaliação e monitoramento, ações e programas integrados, envolvendo diferentes setores do governo, em conjunto com a sociedade civil.

Deste modo, a problemática da carência alimentar (fome, desnutrição, avitaminoses, etc.) e a correspondente necessidade de garantir a toda população um estado de segurança alimentar e nutricional, acabou por ser reconhecida como *problema público* no Brasil, diante de sua relevância coletiva.[250] Diante dos instrumentos internacionais de direitos humanos, bem como frente à pressão social interna – promovida pelos meios de comunicação e várias instituições não-governamentais, com o apoio de intelectuais e parlamentares –, a segurança alimentar restou incluída na formação da agenda política brasileira, como um fim desejado a ensejar a intervenção estatal.

Pelas próprias características da questão alimentar, o Sistema Nacional de Segurança Alimentar – SISAN foi criado de forma a envolver não apenas as três instâncias do Poder Público, mas também setores da sociedade civil. Isso denota "a natureza multissetorial do direito à alimentação, que permeia toda a ação do Estado, bem como a complexidade geográfica administrativa e política do Brasil".[251]

Além disso, as ações governamentais previstas na Lei nº 11.346/06 relacionam-se com distintas áreas do conhecimento e uma significativa multiplicidade de atores. Dentro das próprias esferas governamentais, a consecução das ações não pode ser compartimentada, exigindo um trabalho conjunto entre diversos Ministérios – Saúde, Agricultura, Assistência Social, etc. –, assim como entre secretarias estaduais e municipais, ensejando um agir conjunto de agentes públicos de áreas bastante variadas.

Diante das conhecidas dificuldades para a fiscalização das ações governamentais, às vezes decorrentes do próprio desinteresse de participação da sociedade civil, "os conselhos são espaços públicos com força legal para atuar nas políticas públicas através do exercício do controle social, criando, assim, uma nova cultura política e novas relações entre governos e cidadãos", restando firmada a responsabilidade do Estado na gestão das políticas públicas definidas pelos conselhos com representação paritária entre sociedade civil e governo.[252]

---

[250] SECCHI, Leonardo. **Políticas públicas:** conceitos, esquemas de análise e casos práticos. São Paulo: Cengage Learning, 2012, p. 7.

[251] BRASIL. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Secretaria de Estado dos Direitos Humanos (SEDH). Ministério das Relações Exteriores (MRE). **A segurança alimentar e nutricional e o direito humano à alimentação no Brasil.** Brasília, maio de 2002, p. 9.

[252] MACHADO, Loiva Mara de Oliveira; MEDEIROS, Mara Rosange Acosta de. O exercício do controle social da política de assistência social em municípios do Rio Grande do Sul: um desafio a ser enfrentado pela sociedade civil. In: PEDRINI, Dalila Maria Pedrini; ADAMS, Telmo; SILVA, Vini Rabassa da (Org.). **Controle social de políticas públicas:** caminhos, descobertas e desafios. São Paulo: Paulus, 2007, p. 117.

Importante registrar que a fiscalização por parte dos cidadãos foi contemplada por meio da criação do Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – CONSEA, órgão consultivo que integra o SISAN. Ele está composto por 2/3 (dois terços) de representantes da sociedade civil, 1/3 (um terço) de representantes governamentais (Ministros de Estado e Secretários Especiais responsáveis pelas pastas afetas à consecução da segurança alimentar e nutricional), e ainda de observadores, incluindo-se representantes dos conselhos de âmbito federal afins, de organismos internacionais e do Ministério Público Federal (Lei n 11.346/06, art. 7º, §1º). Assim, o CONSEA se traduz em "um instrumento de articulação entre governo e sociedade civil na proposição de diretrizes para as ações na área da alimentação e nutrição". Na gestão 2009/2011, estava formado por 57 conselheiros (38 representantes da sociedade civil e 19 ministros de Estado e representantes do Governo Federal), além de 28 observadores convidados.

Nas palavras de Leonardo Secchi, "uma política pública é uma diretriz elaborada para enfrentar um problema público".[253] Como já mencionado, as diretrizes gerais sobre o enfrentamento do problema da segurança alimentar foram traçadas por meio de legislação federal, estabelecendo a criação de um sistema integrado pelas três esferas do Poder Público. Deste modo, será realizada uma incursão sobre as tarefas e incumbências designadas nessas distintas esferas, a fim de verificar como se dá o engajamento para a implementação das políticas públicas.

Segundo dados constantes nos *sites* oficiais do Governo Federal,[254] corroborados por análises acadêmicas,[255] as políticas públicas no Brasil com foco específico na segurança alimentar tiveram início a partir de 2003, por ocasião do primeiro mandato do presidente Luiz Inácio Lula da Silva. Tratava-se então do lançamento do Programa Fome Zero, concebido como uma estratégia de articulação de políticas, programas e ações para garantir amplo acesso à alimentação, especialmente aos grupos de maior vulnerabilidade social.

A partir de então, teve início um processo de articulação de uma ampla rede de proteção e promoção social, destinado à garantia da segurança alimentar, especialmente por meio de ações de assistência social e transferência de renda.

No ano seguinte, 2004, outros importantes espaços políticos foram abertos com a criação do Ministério Extraordinário de Segurança Alimentar e Combate à Fome (MESA),

---

[253] SECCHI, op. cit., p. 2.
[254] Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/>. Acesso em: 8 jan. 2012.
[255] Dentre outras: PIOVESAN, Flávia CONTI, Irio Luiz (Org.). **Direito humano à alimentação adequada.** Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2007; HIRAI, Wanda Griep. **Segurança alimentar em tempos de (in)sustentabilidades produzidas.** Jundiaí, SP: Paco Editorial, 2011.

bem como com a instituição do Programa Bolsa Família (Lei nº 10.836/2004), unificando os programas nacionais de transferência direta de renda então existentes. Seguiu-se a criação do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS), compilando as competências de três estruturas distintas: o Ministério Extraordinário de Segurança Alimentar e Combate à Fome (MESA), o Ministério da Assistência Social (MAS) e a Secretaria Executiva do Conselho Gestor Interministerial do Programa Bolsa Família.[256]

Atualmente, são vários os campos em que o Governo Federal, direta ou indiretamente, atua para a ampliação da segurança alimentar, especialmente por meio de financiamentos – como a concessão de crédito à população – e da remessa de verbas a outros entes federados.

Como exemplo relevante de programa nacional de redistribuição de renda[257] tem-se o Programa Bolsa Família, inserido dentre os Programas de Renda Mínima instituídos no Brasil. Vários autores destacam sua importância, por possuir um significado real às famílias beneficiadas: se trata da única possibilidade concreta de obtenção de renda, sendo capaz "de garantir o direito fundamental de todo ser humano estar livre da fome.[258]

Outra ação federal significativa foi a criação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), em 1996, que bucou o fortalecimento da agricultura familiar, mediante apoio técnico e financeiro, para promover o desenvolvimento rural sustentável, aumentando a capacidade produtiva da agricultura familiar, contribuindo para a geração de emprego e renda nas áreas rurais e melhorando a qualidade de vida dos agricultores familiares. Na safra 2003/04 foi criado o PRONAF Alimentos, com o objetivo de estimular a produção de cinco alimentos básicos (arroz, feijão, milho, mandioca e trigo) e PRONAF Agroecologia, com o objetivo de apoiar a produção agropecuária que não utiliza produtos químicos e também os agricultores que se encontram em transição para este tipo de produção.[259]

Para uma maior aproximação sobre os dados existentes sobre as políticas públicas implementadas no âmbito do poder local, foi realizada uma entrevista informal[260] com a

---

[256] BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Segurança alimentar e nutricional: trajetória e relatos da construção de uma política nacional.** Brasília, 2008.

[257] ZIMMERMANN, Clóvis. As políticas públicas e a exigibilidade do direito humano à alimentação. In: PIOVESAN, Flávia; CONTI, Irio Luiz (Org.). **Direito humano à alimentação adequada.** Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2007, p. 133.

[258] Ibidem, loc. cit.

[259] Ibidem.

[260] Entrevista gentilmente concedida em 14-02-2012 pela Diretora de Segurança Alimentar e Inclusão Social, Janete Tavares, realizada nas dependências da Secretaria Municipal de Segurança Pública e Proteção Social de Caxias do Sul, mediante prévio agendamento e esclarecimento à interlocutora sobre o objetivo da pesquisa.

Diretora de Segurança Alimentar e Inclusão Social, que prestou informações sobre as ações realizadas no Município de Caxias do Sul.

Essa entrevista justificou-se pelo importante papel que o Município exerce na efetivação das Políticas Públicas. Com efeito, a partir da democratização instaurada com a Constituição Federal de 1988, estabeleceu-se no Brasil "um processo de descentralização das ações, em que o município passou a ser a instância privilegiada de deliberações sobre políticas públicas a serem implementadas através de uma rede articulada de serviços governamentais e não-governamentais".[261]

Assim, considerando como implementação a fase da concretização da formulação, através de ações e atividades que materializam as diretrizes, programas e projetos, ficou evidenciada a importância das ações e também das decisões tomadas no âmbito municipal. Isso porque a implementação não é apenas um momento 'prático' de execução das diretrizes planejadas no âmbito de determinada política pública, já que, em geral, "são requeridas novas decisões e são comuns redefinições acerca de determinados aspectos da formulação inicial".[262]

Os programas relacionados à segurança alimentar já implantados por meio da Prefeitura Municipal de Caxias do Sul[263], são os seguintes: 1. Banco de Alimentos; 2. Compra Direta Local da Agricultura Familiar – CDLAF; 3. Mesa Brasil/SESC 4. Cozinhas Comunitárias; 5. Hortas Comunitárias; 6. Relógio do Corpo Humano; 7. Restaurantes Comunitários, e 8. Casamento Comunitário.

Segundo o entendimento manifestado pela Diretora da pasta, o mais abrangente desses programas é o *Banco de Alimentos*, que promove a distribuição de gêneros alimentícios a 85 entidades inscritas e a outros programas governamentais. O Banco de Alimentos foi criado pela Lei Municipal nº 6.426, de 04-10-05, tendo como objetivos: (1) combater o desperdício de alimentos e a fome no município de Caxias do Sul; (2) organizar a coleta e distribuição de alimentos passíveis ao desperdício, e (3) centralizar informações para doação de alimentos.

---

[261] MACHADO, Loiva Mara de Oliveira; MEDEIROS, Mara Rosange Acosta de. O exercício do controle social da política de assistência social em municípios do Rio Grande do Sul: um desafio a ser enfrentado pela sociedade civil. In: PEDRINI, Dalila Maria Pedrini; ADAMS, Telmo; SILVA, Vini Rabassa da (Org.). **Controle social de políticas públicas:** caminhos, descobertas e desafios. São Paulo: Paulus, 2007, p. 119.

[262] SCHMIDT, João Pedro. Para entender as políticas públicas: aspectos conceituais e metodológicos. In: REI, Jorge Renato e LEAL, Rogério Gesta (Org). **Direitos sociais e políticas públicas:** desafios contemporâneos. Santa Cruz do Sul/RS: Edunisc, 2008, p. 2318.

[263] Disponível em: <http://www.caxias.rs.gov.br/seg_publica/>. Acesso em: 8 fev. 2012.

O programa ocorre por meio de uma captação centralizada de alimentos desperdiçados ao longo da cadeia produtiva (doados por supermercados, produtores rurais, hotéis, etc.), mas ainda adequados ao consumo, que serão objeto de aproveitamento para distribuição às entidades e programas do Município buscando combater o desperdício.

Devido à importância do Poder Municipal como efetivo implementador das políticas públicas – é por meio dele que se instalam os restaurantes comunitários, por exemplo –, foi referida pela Diretora a necessidade de conferir maior liberdade de adaptação das ações concretas às realidades de cada município, bem como de uma maior articulação entre as três esferas de governo, muitas vezes engessada pela burocracia própria dos processos decisórios da esfera pública. A gestora refere também a existência de um movimento conjugado entre vários atores da sociedade civil, por meio de parcerias com escolas, associações de bairro, instituições filantrópicas, empresas, SENAC, etc.

Por fim, resta mencionar que a necessidade e a respectiva dificuldade de avaliação das políticas ficou evidenciada no caso estudado, confirmando a tendência referida pelos autores, acerca da avaliação das políticas públicas no Brasil, como um campo tradicionalmente marcado pela carência de procedimentos sistemáticos, que possibilitem concluir sobre o impacto e a implementação, existindo uma tendência de amparar a importância dos projetos pelos números que representam (informações quantitativas, de ordem econômico-financeira).[264] Neste sentido, transparece a dúvida de saber se os custos econômicos para a realização do diagnóstico e acompanhamento dos impactos das ações do poder local são de fato um elemento decisivo para a inexistência de avaliação:

> Nesse sentido, ressalta a predominância de uma cultura autoritária na administração pública brasileira, e similarmente presente nos países da região latino-americana, que se coloca como um dos principais obstáculos a suplantar para se ter uma avaliação consequente. O constrangimento visível e explícito das autoridades públicas com a perspectiva de serem investigadas e avaliadas as ações resultantes dos programas que dirigem é fator de inibição das práticas avaliativas. A ameaça sentida, e não necessariamente real, de perda de poder, com a possível vinda à luz de práticas indesejáveis e resultados inexpressivos ou inexistentes mesmo, diante dos gastos incorridos, impede qualquer iniciativa que alguns mais afoitos, ou mais conscientes, queiram tomar. É claro que as resistências não se expressam mais, hoje em dia, por proibições diretas, pois o clima político-institucional de democratização não as permitiriam. Aparecem mais sutilmente nas dificuldades burocráticas que são colocadas, na falta de apoio financeiro, político e institucional, para o encaminhamento das tarefas necessárias.[265]

---

[264] LOBO, Thereza. Avaliação de Processos e Impactos em Programas Sociais: Algumas Questões para Reflexão. In: RICO, Elizabeth Melo (Org.). **Avaliação de políticas sociais:** uma questão em debate. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2007, p. 77-78.

[265] Ibidem, loc. cit.

Diante dessas considerações, faz-se necessária a adoção de avaliações mais frequentes, qualitativas e quantitativas, capazes de apontar alguns aspectos referentes à eficácia das ações implementadas, considerando que "um dos fatores de êxito ou fracasso das políticas públicas é a articulação entre o momento da formulação e o da implementação".[266]

A questão da avaliação das Políticas Públicas, pelo menos no âmbito municipal, ficou então demonstrada como uma tarefa necessária, porém considerada complexa e dispendiosa pela diretora da pasta, confirmando uma tendência comum no setor público, segundo os autores consultados.

Cabe destacar, neste sentido, que a própria Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação – FAO sublinha a necessidade de análises sobre a eficácia das políticas implementadas, como forma de identificar também a raiz dos problemas, nem sempre coincidentes em diferentes regiões geográficas, mormente em casos de países de marcadas diferenças culturais e regionais, como o Brasil.[267]

Neste tópico não se pretendeu realizar uma avaliação exaustiva das políticas públicas de segurança alimentar no Brasil, nem tampouco dar conta de todos os programas e ações já implementadas pelo Poder Público. Buscou-se apenas descrever brevemente seu traçado geral, ficando ao final realçada a importância de maiores aprofundamentos sobre as ações e sua capacidade de dar conta do problema público envolvido.

A evolução aqui realizada das políticas sobre segurança alimentar permitiu constatar a importância da participação popular na formação da agenda, uma vez que a segurança alimentar somente foi concebida como verdadeiro problema público mediante grande pressão popular. Além disso, não pode ser desconsiderada a identificação ideológica do Governo Federal com essa questão, a partir do primeiro mandato do Presidente Luís Inácio Lula da Silva, fato que sem dúvida levou à efetivação dessas políticas.

3.2 INCENTIVOS GOVERNAMENTAIS À PRODUÇÃO ORGÂNICA E À AGRICULTURA FAMILIAR

Dentre as ações governamentais relacionadas à segurança alimentar, impõe-se mencionar algumas direcionadas à produção primária de alimentos, notadamente a agricultura, atividade com contribuição decisiva nesse quadro.

---

[266] SCHMIDT, op. cit., p. 2318.

[267] NAÇÕES UNIDAS. Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (FAO). **Alimentación, Agricultura y Desarrollo Agrícola:** temas actuales y emergentes para el análisis económico y la investigación de políticas. Roma, 2001.

Considerando os fins específicos deste trabalho, a análise foi centralizada nas ações e programas dedicados ao fortalecimento da agricultura familiar e da agricultura orgânica, por dois motivos principais. Primeiramente, porque são duas categorias fundamentais para a produção de alimentos destinados ao consumo interno no Brasil, como indicam dados estatísticos que adiante serão apresentados. Além disso, tanto a agricultura familiar quanto a agricultura orgânica representam menor pressão sobre os recursos naturais, em especial menores índices de utilização de agrotóxicos – todas essas questões-chave dentro da temática aqui desenvolvida.

Nesse quadrante, Alfio Brandenburg afirma que agricultura familiar possui intrínseco caráter ecológico – no sentido biológico do termo –, em razão da própria relação estabelecida com a natureza pelos agricultores. Com efeito, a unidade familiar organiza suas atividades "sob uma lógica que favorece o desenvolvimento de sistemas diversificados de produção agrícola, de ecossistemas mais equilibrados em relação ao consumo de energia e recursos não-renováveis e à preservação da flora e fauna nativas".[268] O próprio cenário natural, visto com olhos críticos, aponta os benefícios da pequena exploração agrícola:

> É significativo o contraste quando deixamos de percorrer áreas extensas de monocultura ou de exploração pecuária e começamos a adentrar em locais com pequenas áreas de produção familiar. Nessas, as características da produção familiar restabelecem o convívio com o ambiente diversificado e rico da natureza, enquanto naquela o ambiente árido torna a paisagem monótona e inóspita.[269]

No Brasil, as origens da definição dessa categoria específica de atividade agrícola remontam ao Estatuto da Terra – Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964 –, que definia o termo *propriedade familiar*:

> Art. 4º - Para os efeitos desta Lei, definem-se:
> [...]
> II - Propriedade Familiar, o imóvel rural que, direta e pessoalmente explorado pelo agricultor e sua família, lhes absorva toda a força de trabalho, garantindo-lhes a subsistência e o progresso social e econômico, com área máxima fixada para cada região e tipo de exploração, e eventualmente trabalhado com a ajuda de terceiros;
> [...]

A evolução do conceito e da estruturação legal dessa categoria de agricultores tem ainda origem em estudos realizados conjuntamente pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação – FAO e pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma

---

[268] BRANDENBURG, Alfio. **Agricultura familiar:** ONGs e desenvolvimento sustentável. Curitiba: UFPR, 1999, p. 88-89.
[269] Ibidem, p. 89.

Agrária – INCRA, que estabeleceram "um conjunto de diretrizes que deveriam nortear a formulação de políticas públicas adequadas às especificidades dos diferentes tipos de agricultores familiares".[270]

Disso resultaria posteriormente a criação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), no ano de 1996, representando o reconhecimento estatal da importância dos agricultores familiares, com a caracterização e denominação oficial desse segmento social. Até então, esses agricultores eram designados por variados termos, tais como *produtores familiares*, *pequenos produtores*, *produtores de baixa renda* ou *agricultores de subsistência*.[271]

Por meio de apoio técnico e financeiro, o PRONAF objetiva o fortalecimento da agricultura familiar, gerando desenvolvimento rural sustentável, contribuindo para a geração de emprego e renda nas áreas rurais e melhorando a qualidade de vida dos agricultores familiares.[272]

Posteriormente, a Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, estabeleceu as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais, assim definindo os estabelecimentos da agricultura familiar:

> Art. 3º Para os efeitos desta Lei, considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos:
> I - não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais;
> II - utilize predominantemente mão de obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;
> III - tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, na forma definida pelo Poder Executivo;
> IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.
> §1º O disposto no inciso I do caput deste artigo não se aplica quando se tratar de condomínio rural ou outras formas coletivas de propriedade, desde que a fração ideal por proprietário não ultrapasse 4 (quatro) módulos fiscais.
> §2º São também beneficiários desta Lei:
> I - silvicultores que atendam simultaneamente a todos os requisitos de que trata o caput deste artigo, cultivem florestas nativas ou exóticas e que promovam o manejo sustentável daqueles ambientes;
> II - aquicultores que atendam simultaneamente a todos os requisitos de que trata o caput deste artigo e explorem reservatórios hídricos com superfície total de até 2ha (dois hectares) ou ocupem até 500m³ (quinhentos metros cúbicos) de água, quando a exploração se efetivar em tanques-rede;

---

[270] SCHNEIDER, Sergio; MATTEI, Lauro; CAZELLA, Ademir Antonio. Histórico, caracterização e dinâmica recente do PRONAF – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar. In: SCHNEIDER, Sergio; SILVA, Marcelo Kunrath; MARQUES, Paulo Eduardo Moruzzi (Org.). **Políticas públicas e participação social no Brasil rural.** Porto Alegre, 2004, p. 21-50. Disponível em: <http://www.ufcg.edu.br/~cedrus/downloads/schneider/historico_pronaf.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2012.
[271] Ibidem.
[272] Ibidem.

> III - extrativistas que atendam simultaneamente aos requisitos previstos nos incisos II, III e IV do caput deste artigo e exerçam essa atividade artesanalmente no meio rural, excluídos os garimpeiros e faiscadores;
> IV - pescadores que atendam simultaneamente aos requisitos previstos nos incisos I, II, III e IV do caput deste artigo e exerçam a atividade pesqueira artesanalmente;
> V - povos indígenas que atendam simultaneamente aos requisitos previstos nos incisos II, III e IV do caput do art. 3º; (Incluído pela Lei nº 12.512, de 2011)
> VI - integrantes de comunidades remanescentes de quilombos rurais e demais povos e comunidades tradicionais que atendam simultaneamente aos incisos II, III e IV do caput do art. 3º. (Incluído pela Lei nº 12.512, de 2011)
> [...]

Considerando que a legislação vinculou o conceito da agricultura familiar também ao tamanho das propriedades, releva destacar que o módulo fiscal é definido por meio de um cálculo estatístico que determina um "tamanho-tipo" de imóvel rural para cada município, a partir dos dados fundiários e produtivos locais e regionais, aproximando-se de uma média.[273] Deste modo, cada município brasileiro tem seu próprio módulo fiscal, que varia muito entre os diversos Estados, de acordo com a cultura predominante localmente, a renda obtida por aquela cultura, a distância dos grandes centros, dentre outras variáveis. A título de exemplo, nos estados da Amazônia o módulo fiscal pode variar de 10 hectares a 100 ha. Nas grandes capitais brasileiras, o módulo fiscal equivale a cinco hectares, sendo este o menor módulo existente no país. No Rio Grande do Sul, estado com tradição de culturas diversificadas (uva, arroz, soja, trigo, pecuária, etc.), os módulos fiscais ficam, em média, entre 18 e 20 hectares, mas chegam até a 40 ha.

Em termos de investimentos públicos, as cifras envolvidas no PRONAF são expressivas e vêm crescendo anualmente. O montante disponibilizado aos agricultores na safra 1999/2000 foi de R$ 3,3 bilhões. No ano agrícola de 2003/2004, houve um importante incremento, sendo ofertados R$ 5,4 bilhões aos agricultores e executados 83% do valor disponibilizado. Em 2006/2007, esteve disponível para financiamento o montante de R$ 10 bilhões, com uma taxa de execução de 84%.[274]

Dados fundamentais para compreender o impacto da agricultura familiar no Brasil foram colhidos no Censo Agropecuário 2006[275], realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, durante o qual foram pesquisados 5.175.489 estabelecimentos

---

[273] Segundo informações constantes no *site* do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/index.php/institucionall/legislacao--/legislacao-federal/medidas-provisorias>. Acesso em: 26 jan. 2013.

[274] Conforme dados constantes no sítio oficial do Ministério do Desenvolvimento Agrário. Disponível em: <http://www.mda.gov.br/portal/saf/programas/pronaf/2259286>. Acesso em: 20 jan. 2013.

[275] BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Censo Agropecuário 2006.** Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/brasil_2006/default.shtm>. Acesso em: 6 fev. 2012.

agrícolas no país. Para a caracterização dos agricultores familiares, o recenseamento utilizou os parâmetros dados pela Lei nº 11.326/2006, antes citada, tendo sido identificados 4.367.902 estabelecimentos de agricultura familiar, representando o significativo percentual de 84,4% do total dos estabelecimentos agrícolas brasileiros.

O censo registrou 12,3 milhões de pessoas vinculadas à agricultura familiar (74,4% do pessoal ocupado) em 31.12.2006, em uma média de 2,6 pessoas trabalhando. Já os estabelecimentos não familiares ocupavam menos pessoas – 4,2 milhões –, ou 25,6% do total da mão de obra ocupada.

O grande contingente de agricultores familiares estava estabelecido, em 2006, sobre uma área de 80,25 milhões de hectares, correspondente a 24,3% da área do conjunto dos estabelecimentos agropecuários brasileiros[276]. A área média dos estabelecimentos familiares foi de 18,37 hectares, muito diferente da média dos estabelecimentos não familiares, de 309,18 hectares. De acordo com a interpretação dos dados pelo IBGE, "estes resultados mostram uma estrutura agrária ainda concentrada no país: os estabelecimentos não familiares, apesar de representarem 15,6% do total dos estabelecimentos, ocupavam 75,7% da área ocupada".[277]

Flávio L. S. Valente destaca igualmente a situação de desigualdade no campo, reportando-se a dados levantados pelo INCRA em conjunto com a FAO em 1994, quando "500 mil estabelecimentos rurais patronais ocupavam 75% do total das terras, enquanto os 6,5 milhões de estabelecimentos de agricultura familiar ocupavam os restantes 25%".[278] Comparativamente com os dados de 2006, já mencionados, pode-se afirmar que essa ocupação da maior parte das terras continua sendo feita pelos grandes estabelecimentos, ainda não tendo havido mudanças profundas na estrutura fundiária do país.

Os dados do Censo Agropecuário 2006 relativos ao uso da terra e à produção são imprescindíveis à análise ora realizada, porque demonstram a importância da agricultura familiar para a produção dos alimentos aqui consumidos.

Dos 80,25 milhões de hectares da agricultura familiar, 45,0% eram[279] destinados a pastagens, enquanto a área com matas, florestas ou sistemas agroflorestais ocupavam 28,0%

---

[276] BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Censo Agropecuário 2006.** Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/brasil_2006/default.shtm>. Acesso em: 6 fev. 2012.

[277] Ibidem.

[278] VALENTE, Flávio Luiz Schieck. Do combate à fome à segurança alimentar e nutricional: o direito à alimentação adequada. In: _____ (Org.). **Direito humano à alimentação:** desafios e conquistas. São Paulo: Cortez, 2002, p. 51.

[279] Os verbos são utilizados no passado por se tratar de dados colhidos no ano de 2006.

das áreas, e por fim as lavouras que ocupavam 22,0%. Essa ordem também foi seguida pela agricultura não familiar, mas a participação de pastagens e matas e/ou florestas era um pouco maior (49,0% e 28,0%, respectivamente), enquanto a área para lavouras era menor (17,0%).

Diante desses números, a análise do IBGE traz uma conclusão surpreendente: embora cultive uma área menor tanto de lavouras (17,7 milhões de hectares) como de pastagens (36,4 milhões de hectares), "a agricultura familiar é responsável por garantir boa parte da segurança alimentar do país, como importante fornecedora de alimentos para o mercado interno".[280]

Detalhando essa conclusão, o recenseamento revela que a participação da agricultura familiar na maioria das culturas selecionadas para análise é expressiva: os estabelecimentos produziam 87,0% da produção nacional de mandioca, 70,0% da produção de feijão, 46,0% do milho, 38,0% do café, 34,0% do arroz e 58,0% do leite, e produziam 21,0% do trigo. A cultura com menor participação da agricultura familiar foi a da soja (16,0%), fato que se explica por esse ser um dos principais produtos de exportação brasileira, cultivo ao qual se dedicam os estabelecimentos com maior área e capital.

Reconhecendo a decisiva contribuição da agricultura familiar para a segurança alimentar e nutricional da população brasileira, o Governo Federal passou a prever a destinação de recursos específicos para a produção de alimentos. Assim, no ano de 2008 foi instituído o *Pronaf Mais Alimentos*, um programa que "destina recursos para investimentos em infraestrutura da propriedade rural e, assim, cria as condições necessárias para o aumento da produção e da produtividade da agricultura familiar".[281] Esta linha de financiamento contempla projetos associados a todas as culturas e atividades agropecuárias dos agricultores familiares.

O apoio à agricultura familiar traz ainda diversos benefícios sociais, muitos relacionados, ainda que indiretamente, à segurança alimentar. Com efeito, ao oferecer aos campesinos melhores condições de produção e maior qualidade de vida, incentiva-se a manutenção dessa população no campo, freando o êxodo rural e evitando o inchamento dos

[280] BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Censo Agropecuário 2006.** Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/brasil_2006/default.shtm>. Acesso em: 6 fev. 2012.

[281] Conforme consulta ao sítio oficial do Ministério do Desenvolvimento Agrário. Disponível em: <http://www.mda.gov.br/portal/saf/programas/maisalimentos>. Acesso em: 20 jan. 2013.

espaços urbanos,[282] bem como a criação de novos bolsões de pobreza. Como resume Flávio L. S. Valente,

> é fundamental ampliar a produção nacional de alimentos, mesmo tendo em conta que as dificuldades de acesso continuam a ser o principal entrave à segurança alimentar no Brasil. Tal acréscimo, além de garantir à satisfação da demanda atual, pode ser exportado e promover a constituição de estoques reguladores, ao mesmo tempo em que pode viabilizar e consolidar a agricultura familiar, reduzindo a migração rural-urbana.[283]

Ainda na mesma perspectiva, a própria Declaração de Roma sobre a Segurança Alimentar Mundial já sublinhava a importância do incentivo à agricultura como forma de garantir a segurança alimentar num meio de maior equidade social: "para reforçar a estabilidade social e impedir o êxodo rural, que muitos países enfrentam, deve-se considerar prioritária também a revitalização das zonas rurais".[284] Na mesma linha argumentativa, Wanda Hirai nos recorda que apesar das precárias condições de vida dos trabalhadores rurais brasileiros, "muitos deles provavelmente são responsáveis pela produção de alimentos que atendem a um dos pressupostos para a consolidação da segurança alimentar, ou seja, a produção de alimentos de qualidade".[285]

Assim, na medida em que os agricultores familiares procuram construir seu progresso de forma a prescindir de aportes sistemáticos de energia e materiais externos, valorizando os recursos locais – especialmente os insumos gerados na própria unidade produtiva –, o desenvolvimento dessa espécie de unidade produtiva

> contribui diretamente para o desenvolvimento da sociedade em que ela está inserida, já que desempenha variadas funções de interesse público, dentre as quais se destacam a produção de alimentos em quantidade, qualidade e diversidade; a conservação dos recursos naturais; a geração de postos de trabalho dignos; a conservação e a revitalização das culturas rurais; e a dinamização econômica do mundo rural.[286]

---

[282] FAGUNDEZ, Paulo Roney Ávila et al. Considerações éticas acerca da gestão dos agrotóxicos no Brasil. In: ARAGÃO, Alexandra et al. (org.). **Agrotóxicos: a nossa saúde e o meio ambiente em questão:** aspectos técnicos, jurídicos e éticos. Florianópolis: FUNJAB, 2012, p. 77.

[283] VALENTE, Flávio Luiz Schieck. Do combate à fome à segurança alimentar e nutricional: o direito à alimentação adequada. In: _____ (Org.). **Direito humano à alimentação:** desafios e conquistas. São Paulo: Cortez, 2002, p. 50.

[284] NAÇÕES UNIDAS. Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO). **Declaração de Roma sobre a segurança alimentar mundial & plano de ação da cúpula mundial da alimentação.** Roma, 1996. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/003/w3613p/w3613p00.htm>. Acesso em: 20 ago. 2012.

[285] HIRAI, op. cit., p. 94.

[286] PETERSEN, Paulo. Agroecologia em construção: terceira edição em um terceiro contexto. In: ALTIERI, Miguel. **Agroecologia**: bases científicas para uma agricultura sustentável. Tradução Rosa L. Peralta, Eli Lino de Jesus e Gabriel Bianconi Fernandes. 3 ed. Rio de Janeiro: Expressão Popular, AS-PTA, 2012, p. 14.

Considerando que a população mais pobre do meio rural – correspondente a 80% dos famintos do mundo –, tem suas vidas intimamente entrelaçadas com o ambiente que os cerca, dependendo deste de uma forma direta pra o suprimento de suas necessidades, a questão ambiental aparece como um fator preponderante no combate à fome.[287]

Mais além, sob uma análise macroeconômica e global, a queda dos preços dos produtos agrícolas, decorrente da globalização econômica e da liberalização do comércio internacional, desestabilizou os agricultores menos equipados e menos produtivos – especialmente nos países em desenvolvimento – frente à concorrência mundial. Sem recursos para fazer novos investimentos, foram condenados ao atraso e à busca de outras oportunidades de emprego nas áreas urbanas, o que acarretou o desaparecimento de dezenas de milhões de pequenas e médias propriedades agrícolas dos países desenvolvidos, desde o princípio do século XX, alimentando a maré do êxodo agrícola, bem como da pobreza rural e urbana.[288]

Deste modo, os autores franceses Marcel Mazoyer e Laurence Roudart defendem que o fortalecimento dos pequenos e médios agricultores pode modificar o quadro de pobreza em larga escala:

> Portanto, nosso diagnóstico é: a crise geral contemporânea está enraizada na crise geral e ampla das agriculturas camponesas menos dotadas pela natureza e pela história, resultantes essencialmente da concorrência com as agriculturas mais produtivas. [...]
> Se o problema essencial da economia do mundo atual reside essencialmente na confrontação destrutiva entre agriculturas tão diversas e tão desigualmente produtivas que constituem a herança agrária da humanidade, então a solução da crise geral contemporânea passa, necessariamente, por uma política coordenada em escala mundial, capaz de permitir à agricultura pobre em vias de extinção se manter e se desenvolver. Uma política que permita, enfim, conter o êxodo, o aumento do desemprego e da pobreza, e permita restituir aos países pobres um poder aquisitivo abrangente, único capaz de impulsionar de modo amplo os investimentos produtivos e a economia mundial.[289]

Nessa esteira, juntamente com a agricultura familiar, a produção agropecuária orgânica tem ganhado destaque nas últimas décadas como alternativa à agricultura convencional, em razão de seu menor impacto ambiental, já que essa modalidade de cultivo não utiliza fertilizantes sintéticos ou agrotóxicos, além de primar pelo uso racional dos recursos naturais, como a água e o solo.

---

[287] FLORIANO, Miriam Villamil Balestro. Reflexões em torno do direito humano à alimentação adequada: a experiência da construção do marco legal no Rio Grande do Sul. In: PIOVESAN, Flávia e CONTI, Irio Luiz (Org.). **Direito humano à alimentação adequada.** Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2007, p. 192.
[288] MAZOYER; ROUDART, op. cit., p. 47.
[289] Ibidem, loc. cit.

É possível conjecturar que a maior conscientização da sociedade sobre as consequências das atividades humanas de grande impacto ambiental, alcançou também as escolhas alimentares de boa parte da população. Isso explica o crescente aumento da demanda por produtos mais saudáveis e nutritivos, livres de resíduos tóxicos: não há como deixar de observar que "a preocupação dos consumidores acerca dos efeitos deletérios dos agrotóxicos vem fazendo crescer o espaço no mercado para os produtos orgânicos".[290]

Nesse cenário, informações disponibilizadas pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário mencionam que o mercado destes produtos vem crescendo a taxas de dois dígitos anuais. Segundo noticiado no *site* do referido órgão na Internet, o mercado de orgânicos expande no Brasil cerca de 20% ao ano – acima da taxa mundial, que é de 15%.[291] E essa demanda possui papel fundamental no endurecimento das restrições ao uso de agroquímicos:

> Se existem indicativos de que a agricultura caminha para a indústria, também existem indicativos de uma demanda crescente da população para consumir alimentos naturais, de obter mais espaços para se viver segundo os desígnios que emergem da vontade individual, seja na forma de lazer, da arte, da religiosidade, da solidariedade, da busca do conhecimento, da subjetividade, enfim.[292]

Para além do significativo movimento econômico envolvido nessa grande e incipiente demanda, Eduardo Ehrles afirma que "a crescente pressão da opinião pública e das legislações ambientais, tanto em relação à salubridade dos alimentos quanto à adoção das medidas mais compatíveis com a conservação dos recursos naturais"[293] poderá paulatinamente conduzir a novos paradigmas para a agricultura.

Michael Pollan destaca que comer não é apenas um ato agrícola, mas também um ato ecológico e um ato político: "o quê e como comemos determinam, em grande parte, o que fazemos do nosso mundo – e o que vai acontecer com ele".[294]

> Optar por alimentos certificados como, por exemplo, os orgânicos, e por alimentos da época, que a princípio necessitam de uma carga menor de agrotóxicos para serem produzidos é uma das soluções possíveis para esse grave problema. Procurar fornecimento de produtos com a origem identificada, aumentando o comprometimento dos produtores em relação à qualidade dos alimentos, com a adoção das boas práticas agrícolas também surge como proposta e já é uma realidade em parte do território nacional.[295]

---

[290] LUFCHITZ, op. cit., 2012, p. 206.
[291] Presidenta institui Política de Agroecologia para impulsionar agricultura familiar [Notícia]. Portal do Ministério do Desenvolvimento Agrário. Brasília, 21 ago. 2012. Disponível em: <http://www.mda.gov.br/portal/noticias/item?item_id=10347881>. Acesso em: 01 fev. 2013.
[292] BRANDENBURG, op. cit., p. 285.
[293] EHRLES, op. cit., p. 97.
[294] POLLAN, op. cit., p. 19.
[295] LUFCHITZ, op. cit., p. 206.

Assim, a opção pela produção ecológica emerge também por "uma atitude e uma orientação em relação aos recursos naturais que incluem valores éticos relacionados com a saúde e com as condições da vida no campo".[296]

> [...] esta orientação que chamamos de *racionalidade ecológica*, embora não hegemônica, define um tipo de agricultura que não se coloca como um explorador unilateral dos recursos naturais, mas como um gestor desses recursos. Esse procedimento dos agricultores pode resultar num referencial que resulta num conjunto de medidas mais equilibradas na relação sociedade-natureza.[297]

Os incentivos à agricultura orgânica também possuem desdobramentos sociais positivos. Aplicam-se igualmente a esse setor as considerações traçadas em relação à agricultura familiar, quanto à manutenção do produtor no campo e garantia de renda aos pequenos estabelecimentos: "a agricultura orgânica é indispensável para a sustentabilidade do meio ambiente e da exclusão dos trabalhadores rurais do atual modelo de produção agrícola".[298]

Nesse sentido, dados do Censo Agropecuário 2006 demonstram que dos 90.497 estabelecimentos brasileiros dedicados, total ou ocasionalmente ao cultivo de produtos orgânicos, cerca de 81,52% (73.773 estabelecimentos) possuem menos de 50 ha, revelando que as pequenas e médias propriedades rurais são predominantes no cenário da produção de orgânicos.[299] Os estabelecimentos agropecuários produtores de orgânicos representavam aproximadamente 1,8% do total investigado no Censo Agropecuário 2006.

No Brasil, a Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003, disciplinou a agricultura orgânica no Brasil, definindo como sistema orgânico de produção agropecuária (art. 1º)

> 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.

No mesmo diploma legal consta que "o conceito de sistema orgânico de produção agropecuária e industrial abrange os denominados: ecológico, biodinâmico, natural,

---

[296] BRANDENBURG, op. cit., p. 284.
[297] Ibidem, loc. cit.
[298] LUFCHITZ, op. cit., p. 207.
[299] Conforme Tabela 1.2.13 – Uso de agricultura orgânica nos estabelecimentos, segundo as variáveis selecionadas. (BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, op. cit.)

regenerativo. biológico, agroecológicos, permacultura",[300] prevendo também a possibilidade de que outros sistemas venham a ser considerados como orgânicos, desde que atendam os princípios ali estabelecidos.

A regulamentação legal representa o reconhecimento, pelo Estado, da importância dessa modalidade de produção agropecuária, especialmente em face de sua melhor eficiência enquanto sistema produtivo,[301] além do menor impacto sobre o meio ambiente. Essa melhor eficiência, em termos energéticos e de independência em relação a insumos externos, inicia com a própria utilização de adubos de origem orgânica – em contraposição aos adubos sintéticos, derivados do petróleo.

> De diversas maneiras, os adubos orgânicos (estrume, compostos, adubos verdes, dejetos de animais etc.) são mais eficazes que os adubos: uma unidade fertilizante de nitrogênio, de ácido fosfórico ou de potássio proporcionada por um adubo orgânico leva a um aumento de produção mais importante que a mesma unidade proveniente de um adubo mineral. Com efeito, os nutrientes minerais de origem orgânica são progressivamente liberados e absorvidos conforme a necessidade das plantas durante a estação quente, enquanto que na estação fria eles permanecem em reserva na forma orgânica. Eles estão, portanto, menos sujeitos à lixiviação. Além disso, eles alimentam a solução do solo de maneira mais completa e mais equilibrada que os insumos minerais, pois eles contêm, além dos elementos principais (nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, enxofre), os oligoelementos (ferro, manganês, zinco, cobre, boro, molibdênio, cloro...). Eles favorecem também a vida dos micro-organismos do solo e proporcionam diversas substâncias que estimulam o crescimento das plantas (hormônios). Enfim, lembremos que a maior vantagem dos adubos orgânicos é que eles possuem também um papel corretivo que aumenta a eficiência de todos os minerais fertilizantes, qualquer que seja sua origem.[302]

Além disso, recentemente foi definida pelo Governo Federal a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica, com a edição do Decreto n. 7.794, de 20 de agosto de 2012, onde foram estabelecidos elementos como a concessão de crédito, seguro, assistência técnica e pesquisa para ampliar a oferta dos produtos agroecológicos no Brasil.[303] Segundo Arnoldo de Campos, diretor de geração de renda do Ministério do Desenvolvimento Agrário, as vantagens da nova política consistem em avanços em três níveis: "na geração de renda para

---

[300] Ibidem.

[301] O consumo energético está computado nessa análise, como destaca Eduardo Ehlers, uma vez que a matriz energética do setor agropecuário convencional tem como base os combustíveis fósseis não-renováveis. Amparado por estudos realizados nos EUA, o autor refere que "os sistemas convencionais necessitam de 0,9 kcal para produzir um quilo de produto final, enquanto os sistemas alternativos obtêm o mesmo produto com apenas 0,38 kcal, portanto com uma demanda energética 2,3 vezes inferior". (EHLERS, op. cit., p. 94.)

[302] MAZOYER; ROUDART, op. cit., p. 88.

[303] Presidenta institui Política de Agroecologia para impulsionar agricultura familiar [Notícia]. 21/08/2012. Portal do Ministério do Desenvolvimento Agrário Notícias Presidenta institui Política de Agroecologia para impulsionar agricultura familiar. Disponível em: <http://www.mda.gov.br/portal/noticias/item?item_id=10347881>. Acesso em: 01 fev. 2013.

os agricultores familiares, no respeito ao meio ambiente, e na saúde dos consumidores, que passarão, cada vez mais, a ter alimentos mais saudáveis".[304]

A política em questão tem como diretrizes, definidas no mesmo Decreto:

> Art. 3º São diretrizes da PNAPO:
> I - promoção da soberania e segurança alimentar e nutricional e do direito humano à alimentação adequada e saudável, por meio da oferta de produtos orgânicos e de base agroecológica isentos de contaminantes que ponham em risco a saúde;
> II - promoção do uso sustentável dos recursos naturais, observadas as disposições que regulem as relações de trabalho e favoreçam o bem-estar de proprietários e trabalhadores;
> III - conservação dos ecossistemas naturais e recomposição dos ecossistemas modificados, por meio de sistemas de produção agrícola e de extrativismo florestal baseados em recursos renováveis, com a adoção de métodos e práticas culturais, biológicas e mecânicas, que reduzam resíduos poluentes e a dependência de insumos externos para a produção;
> IV - promoção de sistemas justos e sustentáveis de produção, distribuição e consumo de alimentos, que aperfeiçoem as funções econômica, social e ambiental da agricultura e do extrativismo florestal, e priorizem o apoio institucional aos beneficiários da Lei nº 11.326, de 2006;
> V - valorização da agrobiodiversidade e dos produtos da sociobiodiversidade e estímulo às experiências locais de uso e conservação dos recursos genéticos vegetais e animais, especialmente àquelas que envolvam o manejo de raças e variedades locais, tradicionais ou crioulas;
> VI - ampliação da participação da juventude rural na produção orgânica e de base agroecológica; e
> VII - contribuição na redução das desigualdades de gênero, por meio de ações e programas que promovam a autonomia econômica das mulheres.

Em razão desse incipiente movimento da agricultura alternativa, o programa governamental PRONAF Agroecologia nasceu com base nesses parâmetros, tendo como objetivo apoiar a produção agropecuária que não utiliza produtos químicos e também os agricultores que se encontram em transição para este tipo de produção.

A maior qualidade nutricional dos alimentos orgânicos também vem sendo investigada. Francis Chaboussou cita estudos que indicam que os alimentos produzidos com métodos de adubação orgânica, que prescindem da utilização de agrotóxicos e fertilizantes químicos, contém maiores concentrações de elementos minerais – exceto sódio –, imprescindíveis a uma boa nutrição. Além disso, "do ponto de vista dietético, o fato mais significativo reside na propriedade da fertilização orgânica de aumentar o teor de aminoácidos sulfurados (metionina e cistina) nas proteínas"[305] – elementos fundamentais para a nutrição do homem e dos animais.

---

[304] Presidenta institui Política de Agroecologia para impulsionar agricultura familiar [Notícia]. 21/08/2012. Portal do Ministério do Desenvolvimento Agrário Notícias Presidenta institui Política de Agroecologia para impulsionar agricultura familiar. Disponível em: <http://www.mda.gov.br/portal/noticias/item?item_id=10347881>. Acesso em: 01 fev. 2013.

[305] CHABOUSSOU, op. cit., p. 305.

Também nesse sentido, Michel Pollan refere pesquisas que sugerem que alimentos cultivados de acordo com os princípios da agricultura orgânica são de fato mais nutritivos[306]. O autor cita um estudo realizado por pesquisadores da Universidade de Califórnia-Davis que comparou variedades idênticas de morango, amora e milho cultivados em terrenos contíguos, mas empregando métodos diferentes – orgânico e convencional, a fim de aferir seus níveis de vitaminas e polifenóis.[307] "Os pesquisadores descobriram que frutas e legumes orgânicos cultivados por métodos orgânicos e sustentáveis continham níveis significativamente maiores tanto de ácido ascórbico (vitamina C), como uma ampla gama de polifenóis".[308]

De qualquer sorte, a ausência de resíduos tóxicos nos recursos naturais envolvidos no processo produtivo – especialmente no produto final –, é um fato que qualifica sobremaneira o sistema de produção orgânica. Trata-se de possibilitar o consumo de alimentos livres de resíduos de agrotóxicos, importante fator de exposição toxicológica a ingredientes potencialmente nocivos à saúde humana.

Marie-Monique Robin, ao finalizar a obra *El veneno nuestro de cada día* indaga sobre que atitudes podem ser tomadas para escapar desses contaminantes. Como resposta, afirma que a opção que temos é consumir alimentos orgânicos tanto quanto seja possível.[309] Para justificar essa defesa – caso a leitura do livro porventura deixe alguma brecha para dúvidas – ela cita um estudo publicado em 2003 pelas Universidades de Washington e Seattle[310] que comparou amostras de urina de dezoito crianças de dois a cinco anos cuja dieta era baseada exclusivamente em alimentos orgânicos, com amostras de outro grupo de 21 crianças da mesma idade, mas cuja alimentação fundava-se em produtos convencionais. Segundo a autora, os cientistas constataram que as crianças do segundo grupo apresentavam níveis de resíduos seis vezes maiores que as consumidoras de alimentos orgânicos, tendo encontrado a presença de cinco pesticidas organofosforados (incluindo seus metabólitos). Concluiu-se, assim, que o consumo de produtos da agricultura orgânica constitui um modo relativamente simples pelo qual os pais podem reduzir a exposição de seus filhos aos pesticidas.[311]

---

[306] POLLAN, op. cit., p. 194.
[307] "Polifenóis são um grupo de metabolitos secundários produzidos pelas plantas e que, descobriu-se recentemente, exercem um papel importante na saúde e na nutrição humanas. Muitos deles são antioxidantes potentes; alguns deles cumprem uma função na prevenção e no combate ao câncer; outros apresentam propriedade antimicrobiais." (Ibidem, p. 194-195)
[308] Ibidem, p. 195.
[309] ROBBIN, op. cit., p. 412.
[310] CHENGSHENG LU et al. Organic diets significantly lower children's dietary exposure to organophosphorus pesticides. Enviromental Helth Perspectives, v. 114, nº 2, 2006, p. 260-263. Apud ROBIN, op. cit., p. 418.
[311] ROBBIN, op. cit., p. 413.

Pelo exposto, é possível afirmar que tanto a produção da agricultura familiar como de produtos orgânicos é essencial para a fixação dos pequenos agricultores no campo, contribuindo assim para evitar o êxodo rural e para garantir a produção de alimentos com menores impactos nocivos ao meio ambiente.

3.3 ALTERNATIVAS PARA UMA PRODUÇÃO AGRÍCOLA COMPATÍVEL COM OS CONCEITOS DE SEGURANÇA ALIMENTAR E DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Como visto, as políticas públicas relacionadas à segurança alimentar envolvem muitas ações governamentais vinculadas à produção agrícola. Nesse setor, no entanto, ainda há muito a ser feito para atender, de forma equilibrada, a satisfação do direito à alimentação adequada e o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Como refere Wanda Hirai, "se hoje se tem em nosso país uma política pública de segurança alimentar, muito ainda falta para a extinção de modelos agrícolas excludentes e insustentáveis, que contribuem para agravar o quadro de insegurança alimentar".[312]

Assim, cabe neste momento perquirir quais são as alternativas para alcançar esse necessário equilíbrio, buscando outros modelos de produção agrícola que sejam sustentáveis, ou seja, que representem impactos mínimos ao meio ambiente, sem comprometer a satisfação das necessidades alimentares e nutricionais da população.

Nesse caminhar, parte-se da certeza de que atualmente o questionamento do modelo convencional de produção agrícola é um tema amplamente debatido por vários setores da sociedade, não se restringindo a pequenos grupos isolados. As críticas a esse modelo abrangem seus mais diversos aspectos, desde os técnicos – como a ineficiência energética e os efeitos de degradação ambiental –, até os econômicos e sociais.

> A visão de que a modernidade produtiva está centrada em muita tecnologia dura, muita química e muito petróleo, sob as ordens de grandes corporações que operam em escala planetária, está simplesmente ficando velha. Não é uma visão ideológica: com a crescente escassez de água, petróleo caro, adubos que dobram de preço e uma população cada vez mais cansada de engolir produtos químicos, é uma questão de bom senso.[313]

José Eli da Veiga, no mesmo viés, entende que o uso da expressão "agricultura sustentável" expressa a crescente insatisfação com o *status quo* da agricultura moderna,

---

[312] HIRAI, op. cit., p. 15.

[313] DOWBOR, Ladislau. Prefácio à edição brasileira. In: MCNELLY., Jeffrey A.; SCHERR, Sara J. **Ecoagricultura:** alimentação do mundo e biodiversidade. Vários Tradutores. São Paulo: SENAC São Paulo, 2009, p. 13.

expansão das pressões sociais por uma agricultura que não destrua ou contamine o meio ambiente, nem prejudique a saúde do homem. Indica "o desejo social de práticas que simultaneamente conservem os recursos naturais e forneçam produtos mais saudáveis, sem comprometer os níveis tecnológicos já alcançados de segurança alimentar".[314]

Controvérsia conhecida no âmbito acadêmico, o conteúdo polissêmico do adjetivo *sustentável* suscita embates também quando qualifica a agricultura, já que muitos questionam não apenas seu significado, mas a real possibilidade de alcançar um desenvolvimento econômico efetivamente sustentável. Assim, "a própria noção de 'agricultura sustentável' envolve diversos dilemas teóricos e práticos, fazendo com que proliferem as tentativas de conceituá-la".[315]

Em um retrospecto sobre as correntes de pensamento e práticas agronômicas críticas ou contra-hegemônicas, surgidas ao longo das últimas décadas, Eduardo Ehlers pondera que desde as décadas de 1920 e 1930 já emergiam grupos de oposição à sedimentação do padrão de produção moderno – predominantemente químico, motomecânico e genético. "Na Europa, surgiram as vertentes *biodinâmica*, *orgânica* e *biológica* e, no Japão, a *agricultura natural*",[316] embora esses movimentos tenham se mantido muito tempo à margem da produção agrícola e da comunidade científica.

> Nos anos 70, as evidências dos efeitos adversos provocados pelo padrão predominante – que passava a ser chamado de agricultura convencional – fortalecem um conjunto de propostas rebeldes que começam a ser conhecidas como *alternativas*. Na década de 80 cresce o interesse pelas práticas alternativas, principalmente, no sistema oficial de pesquisa norte-americano; a hostilidade, aos poucos vai se transformando em curiosidade.[317]

Acompanhando as inquietações mundiais sobre o futuro do planeta em face do desenvolvimento econômico, nos anos 80 várias organizações não-governamentais criticavam os efeitos deletérios da agricultura convencional e divulgavam suas propostas alternativas.[318]

No final da década de 1980, o ideal do desenvolvimento sustentável – ou apenas sustentabilidade –, surgido a partir do conhecido Relatório Brundtland – intitulado *Nosso Futuro Comum* –, publicado em 1987 pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e

---

[314] VEIGA, José Eli da. A agricultura no mundo moderno: diagnóstico e perspectivas. In: TRIGUEIRO, André (Org.). **Meio ambiente no século 21.** 5. ed. Campinas, SP: Armazém do Ipê, 2008, p. 208.
[315] Ibidem, loc. cit.
[316] EHRLES, op. cit., p. 86.
[317] Ibidem, loc. cit.
[318] Ibidem, loc. cit.

Desenvolvimento das Nações Unidas,[319] foi então transposto para as atividades agrícolas, passando a atrair a atenção de um crescente número de profissionais e pesquisadores.

O Relatório Brundtland delineou os pilares do conceito de desenvolvimento sustentável, sintetizando-o como "aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras de atenderem as suas próprias necessidades".[320] Assim, o princípio do desenvolvimento sustentável surgiu da tentativa de conciliação de dois elementos historicamente antagônicos na dialética do desenvolvimento das sociedades humanas – o crescimento econômico e a preservação ambiental. A partir de então, o desenvolvimento socioeconômico passou a ser compreendido como "um tema indissociável dos problemas ecológicos, de modo que significativa parcela do movimento ambientalista incorporou o ideal de sustentabilidade econômica, social e ambiental como o principal escopo de sua agenda política".[321]

Contudo, em que pese a certeza com que muitos defendem a possibilidade de se alcançar o desenvolvimento sustentável, outros o percebem como uma verdadeira armadilha ideológica, de impossível concretização.[322]

Os entusiastas dessa noção consideram viável a conciliação entre preservação ambiental e desenvolvimento econômico, afirmando inclusive que o crescimento da economia exerce um papel fundamental na preservação do ambiente. Segundo essa ótica, o aumento da renda e da riqueza possibilita transformações estruturais nos modos de produção, mediante a introdução de novas tecnologias capazes de conter os efeitos colaterais da expansão da economia. O progresso científico-tecnológico sempre encontrará formas de vencer as adversidades, promovendo as alterações que se fizerem necessárias, substituindo a eventual escassez ou o comprometimento dos recursos naturais por outros fatores de produção, inovando em termos de capital e trabalho humano.[323]

> Praticamente todos os grandes pensadores dos séculos 19 e 20 mostraram-se muito otimistas sobre a possibilidade da industrialização superar os chamados "limites naturais". Todavia, são justamente esses limites naturais que, após dois séculos de

[319] A Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento foi criada em 1983 por decisão da Assembleia Geral da ONU, e restou conhecida como Comissão Brundtland por ter sido presidida pela norueguesa Gro Harlem Brundtland. (BARBIERI. José Carlos. **Desenvolvimento e meio ambiente:** as estratégias de mudanças da Agenda 21. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2009, p. 24.)
[320] Ibidem, p. p. 23.
[321] STEINMETZ, Wilson; HENZ, Bruno Gabriel. O princípio constitucional do desenvolvimento sustentável: conteúdo e estrutura à luz das interpretações e da teoria dos princípios. **Revista da Ajuris,** Porto Alegre, n. 128, out./dez. 2012, no prelo.
[322] Ibidem.
[323] VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento sustentável:** o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2010, p. 14.

> intensivo crescimento econômico, exigem a superação de práticas agrícolas que a sociedade tende a considerar vulneráveis e nocivas em demasia.[324]

Assim, em contraposição ao otimismo desenvolvimentista, outra corrente de pensamento é muito mais cética, entendendo que o desenvolvimento sustentável não passa de um mito:

> Uma estratégia ideológica para legitimar a apropriação desigual dos recursos naturais dentro da razão econômica globalizada. O uso meramente retórico do conceito de desenvolvimento sustentável desencadeia uma inércia crítica que enxerga a aceleração do processo econômico e os mecanismos de mercado como soluções e não causas dos acentuados níveis de degradação ecológica. Luta-se por uma economia sustentada a partir de uma filosofia "mais do mesmo", que ignora os limites ambientais e as consequências sociais negativas resultantes da obsessão pelo acúmulo de riquezas.[325]

Entre esses dois extremos, surge uma via intermediária, um desdobramento menos pessimista do desencanto com a abordagem hegemônica de desenvolvimento sustentável. Trata-se de uma vertente que sublinha a importância ética da ideia de sustentabilidade, como um ideal a ser perseguido. Nesse viés, José Eli da Veiga considera que a noção de desenvolvimento sustentável "deve ser entendida como um dos mais generosos ideais surgidos no século passado, só comparável talvez à bem mais antiga ideia de 'justiça social'",[326] sendo ambos expressão de desejos coletivos enunciados pela humanidade.

Embora reconhecendo o longo caminho a percorrer para a construção de sentidos e para encontrar o simultâneo equilíbrio entre eficácia social e ambiental, conjugado ainda com eficiência econômica, essa visão intermediária entende o desenvolvimento sustentável como uma necessária utopia a ser perseguida, um imperativo ético e "uma visão de futuro sobre a qual a civilização contemporânea necessita alicerçar suas esperanças".[327] A noção de sustentabilidade, assim, é muito mais uma orientação política, de propósitos a serem atingidos, do que expressão de uma realidade que já possa ser descrita: ela "surge como uma agenda, com o objetivo ou ideal de restaurar o equilíbrio na relação homem-natureza, principalmente após as consequências ambientais danosas provocadas pelo industrialismo e sua revolução verde".[328] Assim, para além de novos paradigmas científicos, trata-se da

---

[324] VEIGA, José Eli da. A agricultura no mundo moderno: diagnóstico e perspectivas. In: TRIGUEIRO, André (Org.). **Meio ambiente no século 21.** 5. ed. Campinas, SP: Armazém do Ipê, 2008, p. 210.
[325] STEINMETZ; HENZ, op. cit., no prelo.
[326] VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento sustentável:** o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2010, p. 14.
[327] Ibidem, loc. cit.
[328] BRANDENBURG, op. cit., p. 75.

necessidade de formação de um "compromisso político-social para a efetiva implementação de um modelo de desenvolvimento qualificado pela sustentabilidade".[329]

No âmbito deste trabalho, a via intermediária afigura-se mais compatível com seu objeto, pela valorização da noção de desenvolvimento sustentável – aqui adotada em relação à agricultura – enquanto movimento de busca de alternativas mais harmônicas entre as atividades humanas e a preservação ambiental.

Nesse passo, João Carlos Costa Gomes assevera que é necessário evitar tanto o otimismo tecnológico como uma visão catastrófica da questão agricultura/meio ambiente, e propor alternativas que contemplem, além da sustentabilidade, a equidade e a justiça social.[330] Nessa senda, surgem como alternativas mais 'sustentáveis', no sentido mais amplo do termo – ambientalmente sustentáveis e socialmente justas –, aquelas práticas agrícolas que prescindem, na maior medida possível, de aportes energéticos e de insumos externos, valorizando a produção local e respeitando as especificidades ambientais do entorno natural.

Existem várias correntes teóricas e práticas agrícolas que surgem como alternativas ao sistema produtivo hegemônico. Para além das distintas nuances deste ou aquele pensamento, José Eli da Veiga elenca alguns pontos convergentes entre as propostas para uma agricultura sustentável: 1. A manutenção, a longo prazo, dos recursos naturais e da produtividade agropecuária; 2. O mínimo de impactos adversos ao meio ambiente; 3. Retornos econômicos adequados para o produtor; 4. Otimização da produção com um mínimo de insumos externos; 5. Satisfação das necessidades humanas de alimentos e renda; 6. Atendimento às demandas sociais das famílias e comunidades rurais.[331]

No Brasil, as alternativas ao modelo difundido com a Revolução Verde ganharam força a partir da década de 1970, com diversas denominações: agricultura biodinâmica, permacultura, agricultura natural, agricultura regenerativa, agricultura orgânica, etc.[332] Essas alternativas hoje são enquadradas no conceito de agroecologia, caracterizada por não apenas por não fazer uso de venenos químicos, mas principalmente por levar em consideração, em suas práticas, o ambiente natural e social. "Assim, devemos compreender a agroecologia

[329] STEINMETZ; HENZ, op. cit., no prelo.
[330] GOMES, João Carlos Costa. **As bases epistemológicas da agroecologia.** Disponível em: <http://www.mda.gov.br/>. Acesso em: 20 jan. 2013.
[331] VEIGA, José Eli da. A agricultura no mundo moderno: diagnóstico e perspectivas. In: TRIGUEIRO, André (Org.). **Meio ambiente no século 21.** 5. ed. Campinas, SP: Armazém do Ipê, 2008, p. 208.
[332] MARAFON, op. cit., p. 98.

como um modelo de produção com alicerces que vão além da conservação ambiental, abrangendo também a agricultura familiar e a segurança alimentar".[333]

A adoção dessas alternativas, para além de importantes técnicas de cultivo que são mais sustentáveis do ponto de vista ambiental, surgem também como uma nova forma de lidar com o mercado de trabalho, com o mercado consumidor e com o meio ambiente.[334] Nesse sentido,

> A Agroecologia fornece as bases científicas, metodológicas e técnicas para uma nova revolução agrária não só no Brasil, mas no mundo inteiro. Os sistemas de produção fundados em princípios agroecológicos são justos e constituem os pilares de uma estratégia energética e produtiva fortemente vinculada à noção de soberania alimentar.[335]

A própria legislação adotou o termo genérico de *agricultura orgânica* – em oposição à agricultura química – as todas as práticas que empreguem, 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.

Além dessas novas perspectivas sobre a produção rural, Marcel Mazoyer e Laurence Roudart, destacam a importância de resgatar o conhecimento formado nas distintas regiões do planeta ao longo de milênios de cultivo. Assim, é imprescindível "conceder ou recuperar em todos os tipos de agriculturas herdadas do passado a possibilidade de participar da construção de um futuro viável para a humanidade".[336] Os autores entendem como verdadeiros laboratórios as regiões do mundo densamente povoadas, onde o campesinato desenvolve formas de agricultura complexas, sustentáveis e de alto rendimento, além de pouco dispendiosas em recursos não renováveis:

> Somente o estudo ecológico e econômico aprofundado, e a compreensão precisa desses sistemas agrários que são o fruto da experiência multissecular e sempre renovada do campesinato, podem permitir aos pesquisadores identificar e propor melhorias apropriadas e transferir, adaptando-os, certos conhecimentos de uma agricultura em favor de outra.[337]

Na esteira das conclusões de Josué de Castro, de que a fome e a má alimentação não são fenômenos naturais, Flávio L. S. Valente defende a necessidade de ações sociais e coletivas que possam superá-los. Por intermédio da progressiva implantação de "um modelo

---

[333] MARAFON, op. cit., p. 100.
[334] Ibidem, p. 98.
[335] ALTIERI, op. cit., p. 15.
[336] MAZOYER; ROUDART, op. cit., p. 48.
[337] Ibidem, p. 547.

de desenvolvimento humano sustentável, tendo como um dos eixos centrais a promoção de políticas públicas de segurança alimentar e nutricional seremos capazes de transformar em realidade o direito humano à alimentação para todos".[338]

Deste modo, as ações governamentais relacionadas à segurança alimentar deverão considerar não apenas a necessidade de facilitar o acesso da população aos alimento, mas também levar em conta as respectivas formas de produção, observando os parâmetros de sustentabilidade sob diversos aspectos: ambientais, culturais, sociais e econômicos.

[338] VALENTE, Flávio Luiz Schieck. Segurança alimentar e nutricional: transformando natureza em gente. In: _____ (Org.). **Direito humano à alimentação:** desafios e conquistas. São Paulo: Cortez, 2002, cap. 1.5, p. 106-107.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como norte verificar em que medida a degradação ambiental causada pelo uso inadequado de agrotóxicos na produção agrícola brasileira prejudica a concretização do direito humano à alimentação adequada.

A hipótese formulada inicialmente foi de que a degradação da qualidade ambiental decorrente do uso excessivo ou inadequado de agrotóxicos de fato prejudica a concretização do direito humano à alimentação adequada, uma vez que os produtos agrícolas produzidos em tais condições apresentam taxas significativas de resíduos tóxicos, potencialmente nocivos à saúde humana, gerando situações incompatíveis com o conceito de segurança alimentar.

Ao final deste estudo, pode-se afirmar que a hipótese restou confirmada, considerando que os índices de resíduos de agrotóxicos nos alimentos produzidos no Brasil são significativos, sujeitando os consumidores à ingestão de um indesejado coquetel de substâncias químicas, potencialmente nocivas à saúde humana. Com efeito, a bibliografia consultada indicou a ocorrência de diversas formas de abusos relacionados aos agrotóxicos, na produção agrícola. Dentre elas, pode-se citar a utilização excessiva, a aplicação de ingredientes ativos para culturas não permitidas, a utilização de produtos não autorizados ou proibidos no país, e a não observância do período de carência entre a aplicação e a colheita.

A disseminação de venenos no meio ambiente, além de prejudicar indiscriminadamente outros seres vivos, não raro determina a sua permanência por muito tempo no solo, causando incontáveis prejuízos ecológicos, além de representar uma contaminação insidiosa no ciclo das águas: os agrotóxicos depositados no solo são arrastados pelas chuvas, penetram nos lençóis freáticos e, consequentemente, atingem os mananciais.

Nesse sentido, é relevante o número de estudos que comprovam a relação de uma série de enfermidades crônicas – dentre elas doenças do sistema nervoso, como o Mal de Parkinson, degenerações do sistema endócrino e diversos tipos de câncer – à exposição dos seres humanos aos agrotóxicos, especialmente por meio da ingestão de alimentos com resíduos dessa espécie de biocidas.

Constata-se, assim, uma contradição importante, relativa à saúde humana e à dieta alimentar. De um lado, não há dúvida que a população deva ser incentivada a incluir no cardápio frutas, verduras e legumes, diante da importância das vitaminas, sais minerais e fibras que contêm. Várias enfermidades podem ser evitadas com uma ingesta diária que priorize essa classe de alimentos, estando sempre relacionadas com uma vida mais saudável e longeva. Por outro lado, contudo, justamente esse consumo de vegetais, supostamente

saudáveis, pode estar acompanhado de uma grande dose de agentes químicos ocultos, que por sua vez são responsáveis por uma vasta gama de doenças crônicas e graves.

Retornando aos parâmetros fixados para o conceito de segurança alimentar e nutricional, recorda-se que ela não está relacionada à ingestão diária de um pacote mínimo de calorias ou nutrientes. Assim, não basta proporcionar alimentação à população, com foco no aspecto quantitativo. As cifras de quantidade – produção de números de sacas e toneladas de alimentos – não podem garantir de fato segurança alimentar e nutricional se descuidarem da questão da qualidade.

Considerando que a perspectiva da concretização do direito humano à alimentação adequada é ampla, abrangendo desde a produção até o consumo e acesso econômico aos alimentos, é possível afirmar que não é apenas o uso *inadequado* ou *abusivo* de agrotóxicos que traz consequências nocivas ao meio ambiente e à segurança alimentar e nutricional. Embora várias precauções possam ser tomadas pelos agricultores quando da aplicação dos produtos – e mesmo que sejam seguidas todas as recomendações dadas pelo fabricante –, essa não é a questão central, que vai muito além das possíveis irregularidades no manejo dos agrotóxicos.

A problemática, portanto, é bastante ampla e complexa, pois envolve o próprio paradigma atualmente predominante na agricultura mundial – herança da Revolução Verde – e que também está instalado no Brasil. Com o avançar do estudo, foi possível perceber que a questão investigada envolve determinantes culturais, históricas e econômicas que influenciaram o enraizamento desse paradigma produtivo, e consolidaram a crença de que a produção agrícola não pode, em absoluto, prescindir do uso de agrotóxicos.

Assim, a análise da questão da segurança alimentar e nutricional, vinculada ao uso de agrotóxicos, exigiu a ampliação dos horizontes de observação, já que muitos fatores influenciavam diretamente essa dinâmica. Não se trata apenas de equilibrar o uso de agrotóxicos para que eles não sejam utilizados de forma prejudicial ao meio ambiente nem aos seres humanos. Na realidade, não se pode afirmar sequer que essa equação possa de fato ser alcançada, já que muitos efeitos a longo prazo dos agrotóxicos são ainda pouco conhecidos.

O predomínio de monocultivos, a concentração de terras e a queda dos preços dos produtos agrícolas decorrentes da globalização de mercados também possuem influências significativas – especialmente negativas – sobre a segurança alimentar e nutricional no Brasil.

Esses fatores vão determinar as escolhas, pelos próprios produtores, de determinados cultivos, bem como de sua destinação: para exportação, como commodities, ou para consumo interno.

Nesse passo, a relevância da agricultura familiar para a segurança alimentar no país foi uma constatação valiosa e surpreendente, que ganha maior significado na medida em que também está relacionada com uma atividade produtiva mais responsável em relação aos recursos naturais. Nessa perspectiva, os pequenos agricultores e os agricultores familiares constituem-se uma categoria fundamental para a conciliação do direito à alimentação adequada e do direito ao meio ambiente equilibrado. A permanência dessas pessoas no campo é essencial não apenas para a manutenção da produção dos alimentos que abastecem o mercado interno, mas também para conter o fluxo de êxodo rural, fator responsável pela geração de pobreza urbana e, mais adiante, novas situações de insegurança alimentar, agora decorrentes da redução ou inexistência de renda.

Por fim, pode-se afirmar ainda que os custos sociais e ambientais da manutenção do atual modelo agrícola, baseado na monocultura e no uso intensivo de defensivos químicos, são muito altos, e acabam sendo disseminados por toda a sociedade. Como visto, essa forma de exploração da terra vem sendo alvo de severas críticas, por impor um oneroso quadro de destruição ambiental, cujos danos afetam de forma desproporcional determinados grupos sociais. Os pequenos produtores rurais continuam perdendo espaço para a produção agrícola "industrial", perpetuando um ciclo de concentração de renda, êxodo rural, exclusão social e pobreza. Ademais, aqueles que contam com menor capacidade de transformação dos recursos naturais são frequentemente os mais vulneráveis aos efeitos causados pelos desastres ecológicos, o que cristaliza grave problema relacionado à justiça ambiental.

Ganham destaque, neste contexto, os incentivos governamentais à agricultura familiar e às práticas agrícolas ecológicas, que se antecipam como uma alternativa viável para uma produção de alimentos que garanta segurança alimentar e nutricional, além de se revelaram socialmente mais justas.

Certamente, tal perspectiva requer uma nova atitude da população de cidadãos-consumidores, com a paulatina conscientização sobre a importância não apenas de alimentos saudáveis, mas também produzidos de forma menos agressiva ao meio ambiente. A mudança de paradigma de consumo é importante para que se passe de um predomínio puramente estético – da preferência de frutas e verduras grandes, perfeitas e uniformes –, para uma escolha que valorize os efeitos a longo prazo, a verdadeira "essência" do alimento: que seja integralmente apto a fornecer saúde. Assim, a força da demanda para a alteração da produção

primária, que se veja beneficiada em diminuir o lançamento de agrotóxicos no meio ambiente. Incentivos a agricultura orgânica, por exemplo, podem ser tomados pelos próprios cidadãos com medidas simples, como a opção realizada no supermercado ou – melhor ainda – a busca por feiras de produtos orgânicos, em que é possível adquirir os alimentos diretamente dos produtores.

Cabe referir, por fim, que diante de uma temática tão abrangente, complexa e importante como a que ora se apresenta, constitui tarefa inatingível enfrentar todas as interfaces que a presente problemática apresenta. De qualquer sorte, o esforço realizado em sua investigação e o contato com a literatura específica deixam a certeza de que há muitos estudos e ações concretas sendo realizados, nas mais diversas disciplinas e instâncias sociais, inclusive no âmbito governamental. Essa constatação incentiva a união de esforços em apoio ao crescente movimento social que atua em defesa de uma produção agrícola menos agressiva ao meio ambiente e mais comprometida com a plena concretização do direito à alimentação adequada a todos os brasileiros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSELRAD, Henri; HERCULANO, Selene; PÁDUA, José Augusto. A justiça ambiental e a dinâmica das lutas socioambientais no Brasil: uma introdução. In: _____ (Org.). **Justiça ambiental e cidadania.** Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004, p. 9-20.

ACSELRAD, Henri; MELLO, Cecilia Campello do Amaral; BEZERRA, Gustavo das Neves. **O que é Justiça Ambiental.** Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

ACSELRAD, Henri. Ambientalização das lutas sociais. **Revista estudos avançados,** São Paulo, v. 24, n. 68, 2010.

ALIER, Joan Martínez. **O ecologismo dos pobres:** conflitos ambientais e linguagens de valoração. Tradução Maurício Waldman. São Paulo: Contexto, 2007.

ALMEIDA, Dean Fabio Bueno de. **Direito Socioambiental:** o significado da eficácia e da legitimidade. Curitiba: Juruá, 2008.

ALMEIDA, Guilherme Assis de; PERRONE-MOISÉS, Cláudia. **Direito internacional dos direitos humanos:** instrumentos básicos. São Paulo: Atlas, 2002.

ALMEIDA FILHO, Niemeyer; SCHOLZ, Vera. Soberanía alimentaria y seguridad alimentaria: ¿Conceptos complementarios? In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 46. **Anais,** Rio Branco. 2008. Disponível em: <http://www.sober.org.br/palestra/9/528.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2012.

ALTIERI, Miguel. **Agroecologia:** bases científicas para uma agricultura sustentável. Tradução Rosa L. Peralta, Eli Lino de Jesus e Gabriel Bianconi Fernandes. 3. ed. Rio de Janeiro: Expressão Popular, AS-PTA, 2012.

ANVISA. **Programa de análise de resíduos de agrotóxicos em alimentos:** relatório de atividades de 2010. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/55b8fb80495486cdaecbff4ed75891ae/Relat%C3%B3rio+PARA+2010+-+Vers%C3%A3o+Final.pdf?MOD=AJPERES>. Acesso em: 6 dez. 2012.

ARAGÃO, Alexandra et al. (Org.). **Agrotóxicos:** a nossa saúde e o meio ambiente em questão: aspectos técnicos, jurídicos e éticos. Florianópolis: FUNJAB, 2012.

ARGEMIL, Federico; CIANNI, Natalia; PORTA, Andrés. Disrupción endocrina: perspectivas ambientales y salud pública. **Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana,** v. 3, n. 39, 2005, p. 291-300. Disponível em <http://www.scielo.org.ar/pdf/abcl/v39n3/v39n3a04.pdf>. Acesso em: 31 dez. 2012.

AZEVEDO, Plauto Faraco de. **Ecocivilização:** ambiente e direito no limiar da vida. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2008.

BARBIERI. José Carlos. **Desenvolvimento e meio ambiente:** as estratégias de mudanças da Agenda 21. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

BRANDÃO, Carlos Antônio. **Território e desenvolvimento:** as múltiplas escalas entre o local e o global. Campinas, SP: Unicamp, 2007.

BRANDERBURG, Alfio. **Agricultura familiar:** ONGs e desenvolvimento sustentável. Curitiba: UFPR, 1999.

BRASIL. ANVISA. Diretoria Colegiada da Anvisa. **Resolução-RDC n. 1.** Diário Oficial da União, Seção 1, 17 jan. 2011.

_____. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). **Glossário de termos usados em atividades agropecuárias, florestais e ciências ambientais.** 3. ed. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br>. Acesso em: 29 dez. 2011.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Censo Agropecuário 2006.** Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/brasil_2006/default.shtm>. Acesso em: 6 fev. 2012.

_____. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Secretaria de Estado dos Direitos Humanos (SEDH). Ministério das Relações Exteriores (MRE). **A segurança alimentar e Nutricional e o Direito Humano à Alimentação no Brasil.** Brasília, maio 2002.

_____. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Segurança alimentar e nutricional: trajetória e relatos da construção de uma política nacional.** Brasília, 2008.

_____. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer. **Estimativa 2010:** incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2009. Disponível em: <http://www.inca.gov.br >. Acesso em: 31 dez. 2012.

BRAUNER, Maria Cláudia Crespo; SCHNEIDER, Patrícia Maria; LIEDKE, Mônica Souza. Biotecnologia e Direito: compromissos com a saúde humana e ambiental. In: BRAUNER, Maria Cláudia Crespo. **Biotecnologia e Direito Ambiental:** possibilidades de proteção da vida a partir do paradigma socioambiental. Jundiaí, SP: Paco Editorial: 2012, p. 9-26.

BRAUNER, Maria Cláudia Crespo. Biotecnologia e Direito: compromissos com a saúde humana e ambiental. In: BRAUNER, Maria Cláudia Crespo; SCHNEIDER, Patrícia Maria; LIEDKE, Mônica Souza. **Biotecnologia e Direito Ambiental:** possibilidades de proteção da vida a partir do paradigma socioambiental. Jundiaí, SP: Paco Editorial: 2012, p. 20.

BOEF, Walter Simon de. Biodiversidade e agrobiodiversidade. In: _____ et al. **Biodiversidade e agricultores:** fortalecendo o manejo comunitário. Ipê, RS: L&PM, 2007, p. 36-40.

BOBBIO, Norberto. **A era dos direitos.** Tradução Carlos Nelson Coutinho. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida.** Tradução Newton Roberval Eichmberg. 8. ed. São Paulo: Cultrix, 2003.

_____. **O ponto de mutação.** Tradução Álvaro Cabral. São Paulo: Cultrix, 2006.

CARNEIRO, F. F. et. al. **Dossiê Abrasco [Associação Brasileira de Saúde Coletiva]:** um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro: Abrasco, abr. <http://www.cfn.org.br/eficiente/repositorio/Artigos/405.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2012.

CARSON, Rachel. **Primavera silenciosa.** Tradução Claudia Sant'Anna Martins. São Paulo: Gaia, 2010.

CASTRO, Josué de. **O livro negro da Fome.** São Paulo: Brasiliense, 1960.

_____. **Geopolítica da Fome:** ensaio sobre os problemas de alimentação e de população do mundo. 6. ed. São Paulo: Brasiliense, 1961, v. 1.

_____. **Geografia da fome:** o dilema brasileiro: pão ou aço. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

CASTRO FILHO, Josué Fernando de. **Josué de Castro.** Rio de Janeiro: Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza. Disponível em: <http://www.josuedecastro.com.br/port/bio.html>. Acesso em: 22 jul. 2012.

CHABOUSSOU, Francis. **Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos:** novas bases de uma prevenção contra doenças e parasitas: a teoria da trofobiose. Tradução: Maria José Guazzelli. São Paulo: Expressão Popular, 2006.

COLBORN, Theo; DUMANOSKI, Dianne; MYERS, John Peterson. **O Futuro Roubado.** Tradução Cláudia Buchweitz. Porto Alegre: L&PM, 1997.

CONSELHO Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. **A segurança alimentar e nutricional e o direito humano à alimentação adequada no Brasil:** indicadores e monitoramento da Constituição de 1988 aos dias atuais. Brasília: Consea, 2010.

CONTI, Irio Luiz. Introdução. In: PIOVESAN, Flávia; CONTI, Irio Luiz (Org.). **Direito humano à alimentação adequada.** Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2007, p. 1-13.

_____. Direito humano à alimentação adequada e soberania alimentar. In: **V Conferência Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional Sustentável do Rio Grande do Sul. 2011.** Conselho de Segurança Alimentar e Nutricional Sustentável do Rio Grande do Sul. Disponível em: <http://plataforma.redesan.ufrgs.br/biblioteca/mostrar_bib.php?COD_ARQUIVO=14019>. Acesso em: 16 dez. 2012.

DOWBOR, Ladislau. Prefácio à edição brasileira. In: MCNELLY, Jeffrey A.; SCHERR, Sara J. **Ecoagricultura:** alimentação do mundo e biodiversidade. Vários Tradutores. São Paulo: SENAC São Paulo, 2009, p. 11-13.

DEAN, Warren. **A ferro e fogo:** a história e a devastação da mata atlântica. Tradução Cid Knipel Moreira. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

EHLERS, Eduardo. **Agricultura sustentável:** origens e perspectiva de um novo paradigma. 2. ed. Guaíba, RS: Agropecuária, 1999, p. 90.

ENRÍQUEZ, Maria Amélia. **Trajetórias do desenvolvimento:** da ilusão do crescimento ao imperativo da sustentabilidade. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.

FAGUNDEZ, Paulo Roney Ávila et al. Considerações éticas acerca da gestão dos agrotóxicos no Brasil. In: ARAGÃO, Alexandra et al. (Org.). **Agrotóxicos: a nossa saúde e o meio ambiente em questão:** aspectos técnicos, jurídicos e éticos. Florianópolis: FUNJAB, 2012, p. 69-110.

FENSTERSEIFER, Tiago. **Direitos fundamentais e proteção do ambiente:** a dimensão ecológica da dignidade humana no marco jurídico-constitucional do Estado Socioambiental de Direito. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2008.

FERREIRA, Jovino dos Santos; FERREIRA, Vera Lúcia Paes Cavalcanti; CEGLIO, William Queiroz Guimarães Wiegandt. A saúde e os agrotóxicos: pacientes com neoplasias hematológicas e a exposição a agrotóxicos – análise em um hospital universitário. In: ARAGÃO, Alexandra et al. (Org.). **Agrotóxicos: a nossa saúde e o meio ambiente em questão:** aspectos técnicos, jurídicos e éticos. Florianópolis: FUNJAB, 2012, p. 147-188.

FISCHER, Gert Roland. **Menos veneno no prato.** 2. ed. Florianópolis: Paralelo 27, 1993.

FLORIANO, Miriam Villamil Balestro. Reflexões em torno do direito humano à alimentação adequada: a experiência da construção do marco legal no Rio Grande do Sul. In: PIOVESAN, Flávia; CONTI, Irio Luiz (Org.). **Direito humano à alimentação adequada.** Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2007, p. 189-210.

GALLI, Alessandra (Coord.) **Direito Socioambiental.** Curitiba: Juruá, 2011.

GOMES, João Carlos Costa. **As bases epistemológicas da agroecologia.** Disponível em: <http://www.mda.gov.br/>. Acesso em: 20 jan. 2013.

HIRAI, Wanda Griep. **Segurança Alimentar em tempos de (in)sustentabilidades produzidas.** Jundiaí, SP: Paco Editorial, 2011.

JONAS, Hans. **O princípio responsabilidade:** ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Tradução de Marijane Lisboa e Luiz Barros Montez. Rio de Janeiro: Contraponto: PUC-Rio, 2006.

LEFF, Enrique. **Epistemologia ambiental.** Tradução Sandra Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2001.

_____. **Ecologia, capital e cultura:** a territorialização da racionalidade ambiental. Tradução Jorge E. Silva. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

LOBO, Thereza. Avaliação de processos e impactos em programas sociais: algumas questões para reflexão. In: RICO, Elizabeth Melo (Org.). **Avaliação de políticas sociais:** uma questão em debate. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2007, p. 75-78.

LONDRES, Flavia. **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. Disponível em: <http://br.boell.org/downloads/Agrotoxicos-no-Brasil-mobile.pdf>. Acesso em: 4 dez. 2012.

LUFCHITZ, Gabriel Hahn Monteiro; BAROTTO, Adriana Mello; ZANNIN. Marlene. In: ARAGÃO, Alexandra et al. (Org.). **Agrotóxicos: a nossa saúde e o meio ambiente em questão:** aspectos técnicos, jurídicos e éticos. Florianópolis: FUNJAB, 2012, p. 189-213.

LUTZENBERGER, José Antônio. Prefácio. In: COLBORN, Theo; DUMANOSKI, Dianne; MYERS, John Peterson. **O futuro roubado.** Tradução Cláudia Buchweitz. Porto Alegre: L&PM, 1997.

LUTZENBERGER, José Antônio. **Absurdo da agricultura moderna:** dos fertilizantes químicos e agrotóxicos à biotecnologia. 1998. Disponível em: <http://www.fgaia.org.br/texts/biotec.html>. Acesso em: 4 dez. 2012.

LUÑO, Antonio Enrique Pérez. **Derechos Humanos, Estado de Derecho y Constitución.** 5. ed. Madrid: Tecnos, 1995.

MACHADO, Loiva Mara de Oliveira; MEDEIROS, Mara Rosange Acosta de. O exercício do controle social da política de assistência social em municípios do Rio Grande do Sul: um desafio a ser enfrentado pela sociedade civil. In: PEDRINI, Dalila Maria Pedrini; ADAMS, Telmo; SILVA, Vini Rabassa da (Org.). **Controle social de políticas públicas:** caminhos, descobertas e desafios. São Paulo: Paulus, 2007.

MACHADO, Luis Carlos Pinheiro. Apresentação. In: CHABOUSSOU, Francis. **Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos:** novas bases de uma prevenção contra doenças e parasitas: a teoria da trofobiose. Tradução Maria José Guazzelli. São Paulo: Expressão Popular, 2006, p. 11-17.

MADELEY, John. **O comércio da fome.** Tradução Ricardo A. Rosenbusch. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

MAGALHÃES, Rosana. **Fome:** uma (re)leitura de Josué de Castro. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1997.

MALTHUS, Thomas Robert. **Ensaio sobre o princípio da população.** Tradução Eduardo Saló. Coleção Clássicos. Mem Martins: Publicações Europa-América, 1999.

MALUF, Renato S.; MENEZES, Francisco; VALENTE, Flávio. Contribuição ao Tema da Segurança Alimentar no Brasil. **Revista Cadernos de Debate,** Unicamp, Campinas, 1996, v. IV, p. 66-88.

MARAFON, Glaucio José; SEABRA, Rogério dos Santos; SILVA, Eduardo Sol Oliveira da. **O desencanto da terra:** produção de alimentos, ambiente e sociedade. Rio de Janeiro: Garamond, 2011.

MARIN, Jeferson; BATISTA, Ildemar; CAPITANI, Rodrigo. Efetividade Normativa e Direito Ambiental: o hiperconsumo hedonista numa perspectiva sistêmica. **Revista Direito Ambiental e Sociedade,** v. 1, n. 1, p. 95-114, jan./jun. 2011.

MAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas no mundo:** do neolítico à crise contemporânea. Tradução Cláudia F. Falluh Balduino Ferreira. São Paulo: UNESP; Brasília: NEAD, 2010.

MEADOWS, Dennis L. et al. **Los límites del crecimiento:** informe al Club de Roma sobre el predicamento de la humanidad. Traducción de Ma. Soledad Loaeza de Graue. México, DF: Fondo de Cultura Económica, 1972.

MEADOWS, Donella et al. **Limites do crescimento:** a atualização de 30 anos. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2007.

MEDEIROS, Fernanda Luíza Fontoura de. **Meio ambiente:** direito e dever fundamental. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2004.

MÍDIO, Antonio Flávio; MARTINS, Deolinda Izumida. **Herbicidas em alimentos.** São Paulo: Livraria Varela, 1997.

MORAES, Kamila Guimarães de; FERREIRA, Maria Leonor Paes Cavalcanti; FERREIRA, Vanessa Rodrigues. A sociedade contemporânea: uma sociedade de risco. In: ARAGÃO, Alexandra et al. (Org.). **Agrotóxicos: a nossa saúde e o meio ambiente em questão:** aspectos técnicos, jurídicos e éticos. Florianópolis: FUNJAB, 2012, p. 27-68.

NAÇÕES UNIDAS. Declaração Universal dos Direitos do Homem, 1948. **Doc. ONU A/RES/217 (III).** Disponível em: <http://www.un.org/Docs/asp/ws.asp?m=A/RES/217%20%28III%29>. Acesso em: 1 jul. 2012.

_____. Pacto internacional de direitos econômicos, sociais e culturais, 1966. **Doc. ONU A/6316.** Disponível em: <www.rlc.fao.org/frente/pdf/pidesc.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2012.

_____. Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO). **Declaração de Roma sobre a segurança alimentar mundial & plano de ação da cúpula mundial da alimentação.** Roma, 1996. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/003/w3613p/w3613p00.htm>. Acesso em: 20 ago. 2012.

_____. Comitê de direitos econômicos, sociais e culturais. Comentário Geral nº 12, 1999. Tradução José Fernandes Valente. In: VALENTE, Flávio Luiz Schieck (Org.). **Direito humano à alimentação:** desafios e conquistas. São Paulo: Cortez, 2002, p. 261-272.

_____. Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO). **Conferência do 31º Período de Sessões.** Roma, 2001. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/meeting/004/Y2255s.htm>. Acesso em: 7 jul. 2012.

_____. Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (FAO). **Alimentación, Agricultura y Desarrollo Agrícola:** temas actuales y emergentes para el análisis económico y la investigación de políticas. Roma, 2001.

_____. Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (FAO). **Directrices voluntarias en apoyo de la realización progresiva del derecho a una alimentación adecuada en el contexto de la seguridad alimentaria nacional.** Roma, 2005. Disponível em: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/meeting/ 009/y9825s/y9825s.pdf>. Acesso em: 6 fev. 2013.

_____. Organização para Alimentação e Agricultura das Nações Unidas (FAO). **Construção do sistema e da política nacional de segurança alimentar e nutricional:** a experiência brasileira. Brasília: 2009. Disponível em:

<https://www.fao.org.br/download/Seguranca_Alimentar_Portugues.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2012.

_____. Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO). **FAO no Brasil:** memória de cooperação técnica. Brasília, 2010. Disponível em: <https://www.fao.org.br/download/ LivroFAOBrasilMemoriaCooperacaoTecnica.pdf>. Acesso em: 7 jul. 2012.

_____. Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO). **El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo.** 2012. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/016/i2845s/i2845s00.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2012.

NODARI, Rubens Onofre. Risco à saúde dos seres vivos advindo dos agrotóxicos – ênfase nos herbicidas. In: ARAGÃO, Alexandra et al. (Org.). **Agrotóxicos: a nossa saúde e o meio ambiente em questão:** aspectos técnicos, jurídicos e éticos. Florianópolis: FUNJAB, 2012, p. 111-146.

OST, François. **A natureza à margem da lei.** Tradução Joana Chaves. Lisboa: Instituto Piaget,1997.

PERES, Frederico; MOREIRA, Josino Costa; DUBOIS, Gaetan Serge. **Agrotóxicos, saúde e ambiente:** uma introdução ao tema. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/editora/media/cap_01_e_veneno_ou_remedio.pdf>. Acesso em: 16 dez. 2012.

PERES, Frederico. Saúde, trabalho e ambiente no meio rural brasileiro. **Ciênc. saúde coletiva,** Rio de Janeiro, v. 14, n. 6, dez. 2009. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232009000600007&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 28 jan. 2012.

PETERSEN, Paulo. Agroecologia em construção: terceira edição em um terceiro contexto. In: ALTIERI, Miguel. **Agroecologia:** bases científicas para uma agricultura sustentável. Tradução Rosa L. Peralta, Eli Lino de Jesus e Gabriel Bianconi Fernandes. 3. ed. Rio de Janeiro: Expressão Popular, AS-PTA, 2012, p. 7-14.

PINHEIRO, Sebastião. **A máfia dos alimentos no Brasil.** [S.l.]: Associação dos Engenheiros Agrônomos da Encosta Superior do Nordeste – AEANE; Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Rio Grande do Sul – CREA-RS, 2005.

PIOVESAN, Flávia. **Direitos Humanos e o Direito Constitucional Internacional.** 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

PIOVESAN, Flávia; CONTI, Irio Luiz. **Direito humano à alimentação adequada.** Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2007.

POLLAN, Michael. **O dilema do onívoro:** uma história natural de quatro refeições. Tradução Cláudio Figueiredo. Rio e Janeiro: Intrínseca, 2007.

PORTO, Marcelo Firpo; MILANEZ, Bruno. Eixos de desenvolvimento econômico e geração de conflitos socioambientais no Brasil: desafios para a sustentabilidade e a justiça ambiental. **Ciência e saúde coletiva,** Rio de Janeiro, v. 14, n. 6, dez. 2009.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **A globalização da natureza e a natureza da globalização.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

PRÉDINE, Jean; WELLHOFF, Roger. Entrevista a Josué de Castro. Pubricada em Terre Entière, set. 1972. Disponível em: <http://www.josuedecastro.com.br/port/index.html>. Acesso em: 10 out. 2010.

ROBERTS, Paul. **O fim dos alimentos.** Tradução Ana Gibson. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

ROBIN, Marie-Monique. **El veneno nuestro de cada día:** la responsabilidad de la industria química en la epidemia de enfermedades crónicas. Traducción Margarita Merbilháa. La Plata, Argentina: De la Campana, 2012.

SÁNCHES CHÁVEZ, Wilder. Agenda Agraria por un Perú com soberania alimentaria. In: Confederación de Organizaciones Campesinas, Indígenas y Negras (FENOCIN). **Soberanía alimentaria, una propuesta integral desde el campo.** Quito: Ediciones La Tierra, 2006, p. 49-56.

SANTILLI, Juliana. A agrobiodiversidade, os instrumentos jurídicos de proteção ao patrimônio cultural e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). In: GALLI, Alessandra (Org.). **Direito socioambiental.** Curitiba: Juruá, 2011, p. 127-156.

SARLET, Ingo Wolfgang. **A eficácia dos direitos fundamentais.** 6. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2006.

_____ (Org.). **Dimensões da dignidade:** ensaios de filosofia do direito e direito constitucional. 2. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2009.

_____ (Org.). **Estado socioambiental e direitos fundamentais.** Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010.

SBROGIO'GALIA, Susana. **Mutações constitucionais e direitos fundamentais.** Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2007.

SCHMIDT, João Pedro. Para entender as políticas públicas: aspectos conceituais e metodológicos. In: REI, Jorge Renato; LEAL, Rogério Gesta (Org). **Direitos sociais e políticas públicas:** desafios contemporâneos. Santa Cruz do Sul, RS: Edunisc, 2008, p. 2307-2333.

SCHNEIDER, Patrícia Maria. Segurança alimentar e princípio da informação sobre alimentos geneticamente modificados: perspectivas jurídicas e socioambientais. In: BRAUNER, Maria Cláudia Crespo; SCHNEIDER, Patrícia Maria; LIEDKE, Mônica Souza. **Biotecnologia e Direito Ambiental:** possibilidades de proteção da vida a partir do paradigma socioambiental. Jundiaí, SP: Paco Editorial: 2012, p. 27-128.

SCHNEIDER, Sergio; MATTEI, Lauro; CAZELLA, Ademir Antonio. Histórico, caracterização e dinâmica recente do PRONAF – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar. In: SCHNEIDER, Sergio; SILVA, Marcelo Kunrath; MARQUES, Paulo Eduardo Moruzzi (Org.). **Políticas públicas e participação social no Brasil rural.** Porto Alegre, 2004, p. 21-50. Disponível em:

<http://www.ufcg.edu.br/~cedrus/downloads/schneider/historico_pronaf.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2012.

SECCHI, Leonardo. **Políticas públicas:** conceitos, esquemas de análise e casos práticos. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

SILVA, Américo Luís Martins da. **Direito do meio ambiente e dos recursos naturais.** v. 2. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005.

SINGER, Peter. **Um só mundo:** a ética da globalização. Tradução Adail Ubirajara Sobral. São Paulo, Martins Fontes, 2004.

SINGER, Peter; MASON, Jim. **A ética da alimentação:** como nossos hábitos alimentares influenciam o meio ambiente e o nosso bem-estar. Tradução Cristina Yamagami. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

STEINMETZ, Wilson Antônio. **Colisão de direitos fundamentais e princípio da proporcionalidade.** Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2001.

STEINMETZ, Wilson; HENZ, Bruno Gabriel. O princípio constitucional do desenvolvimento sustentável: conteúdo e estrutura à luz das interpretações e da teoria dos princípios. **Revista da Ajuris,** Porto Alegre, n. 128, out./dez. 2012.

TENDLER, Silvio. **O veneno está na mesa.** ArqDigital [2011]. Disponível em: <http://youtu.be/KxY8Vxzfb-4>. Acesso em: 9 set. 2012.

TRIGUEIRO, André (Org.). **Meio ambiente no século 21.** 5. ed. Campinas, SP: Armazém do Ipê, 2008.

TRINDADE, Antônio Cançado. **Direitos humanos e meio ambiente.** Porto Alegre: Sérgio Fabris, 1993.

VALENTE, Flávio Luiz Schieck (Org.). **Direito humano à alimentação:** desafios e conquistas. São Paulo: Cortez, 2002.

_____. Segurança alimentar e nutricional: transformando natureza em gente. In: _____ (Org.). **Direito humano à alimentação:** desafios e conquistas. São Paulo: Cortez, 2002, cap. 1.5, p. 103-136.

VALENTE, Flávio Luiz Schieck. Do combate à fome à segurança alimentar e nutricional: o direito à alimentação adequada. In: _____ (Org.). **Direito humano à alimentação:** desafios e conquistas. São Paulo: Cortez, 2002, p. 37-70.

VALENTE, Flávio Luiz Schieck. Código de Conduta Internacional sobre o direito à alimentação adequada: como garantir sua efetivação. In: _____ (Org.). **Direito humano à alimentação:** desafios e conquistas. São Paulo: Cortez, 2002, p.175-184.

VAZ, Paulo Afonso Brum. **O Direito Ambiental e os agrotóxicos:** responsabilidade civil, penal e administrativa. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2006.

VEIGA, José Eli da. A agricultura no mundo moderno: diagnóstico e perspectivas. In: TRIGUEIRO, André (Org.). **Meio ambiente no século 21.** 5. ed. Campinas, SP: Armazém do Ipê, 2008, p. 199-213.

VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento sustentável:** o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.

WARWICK, Hugh. Agente Laranja: o envenenamento do Vietnã. **The Ecologist Brasil,** v. 28, n. 5, set./out., 1998.

ZIMMERMANN, Cirlene Luíza. Monocultura e Transgenia: impactos ambientais e insegurança alimentar. **Revista Veredas do Direito,** Belo Horizonte, v. 6, n. 12, p. 79-100, jul./dez. 2009.

ZIMMERMANN, Clóvis. As políticas públicas e a exigibilidade do direito humano à alimentação. In: PIOVESAN, Flávia; CONTI, Irio Luiz (Org.). **Direito humano à alimentação adequada.** Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2007, p. 123-139.