



UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
ÁREA DO CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO
MESTRADO ACADÊMICO

NILVA PLAUTZ

**OS DIREITOS DOS AGRICULTORES TRADICIONAIS E FAMILIARES NO
BRASIL E A CONSERVAÇÃO DA AGROBIODIVERSIDADE *ON FARM***

CAXIAS DO SUL

2022

NILVA PLAUTZ

**OS DIREITOS DOS AGRICULTORES TRADICIONAIS E FAMILIARES NO
BRASIL E A CONSERVAÇÃO DA AGROBIODIVERSIDADE *ON FARM***

Dissertação apresentada como requisito obrigatório para a obtenção de título de Mestre ao Programa de Pós-Graduação em Direito – Mestrado da Universidade de Caxias do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Clóvis Eduardo Malinverni da Silveira

CAXIAS DO SUL

2022

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

P721d Plautz, Nilva

Os direitos dos agricultores tradicionais e familiares no Brasil e a conservação da agrobiodiversidade *on farm* [recurso eletrônico] / Nilva Plautz. – 2022.

Dados eletrônicos.

Dissertação (Mestrado) - Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Direito, 2022.

Orientação: Clóvis Eduardo Malinverni Silveira.

Modo de acesso: World Wide Web

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

1. Agrobiodiversidade. 2. Segurança alimentar. 3. Trabalhadores rurais. 4. Sementes. 5. Agricultura. I. Silveira, Clóvis Eduardo Malinverni, orient. II. Título.

CDU 2. ed.: 347.243

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

NILVA PLAUTZ

OS DIREITOS DOS AGRICULTORES TRADICIONAIS E FAMILIARES NO BRASIL E A CONSERVAÇÃO DA AGROBIODIVERSIDADE *ON FARM*

Dissertação apresentada como requisito obrigatório para a obtenção do título de Mestra ao Programa de Mestrado Acadêmico em Direito da Universidade de Caxias do Sul, tendo como Área de Concentração Direito Ambiental, Políticas Públicas e Desenvolvimento Socioeconômico.

Aprovada em 19/05/2022

Banca Examinadora

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

Prof^a. Dr^a. Ana Paim Camardelo
Universidade de Caxias do Sul – UCS

Prof. Dr. Leonardo de Camargo Subtil
Universidade de Caxias do Sul – UCS

Prof^a. Dr^a. Arlene Anelia Renk
Universidade Comunitária da Região de Chapecó (UNOCHAPECÓ)

Dedico este trabalho ao “Pit”, um pequeno aracuã que preencheu vidas com muito amor, afeição e alegria.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais Arnildo e Semilda Plautz, que se dedicaram desde sempre à agricultura, repassando-me ensinamentos e conhecimentos tradicionais relacionados ao cultivo e ao manejo da diversidade agrícola, bem como por me orientarem nos passos basilares a seguir. Aos meus irmãos Adriana e Renato, o cunhado Osmar, pela compreensão e apoio de sempre. A Claudio, Cintia, Tiago, Elisa e Elenar pelo carinho, atenção e afeição. Aos familiares, amigos, colegas do mestrado de Direito Ambiental e por todos que fizeram parte dessa jornada e da construção do que sou.

Agradeço aos professores do PPGDir-UCS pelos ensinamentos repassados, pela seriedade e extremada dedicação com que realizam seu ofício. Em especial ao professor Airton Guilherme Berger Filho pela paciência e por me acompanhar na construção desta pesquisa. Ao orientador e professor Clóvis Eduardo Malinverni da Silveira, pela motivação e ajuda que me promoveu na reta final deste trabalho, e no decorrer do mestrado, por me fazer pensar além, pela troca de ideias, pela amizade, por acreditar na minha capacidade e por compreender que mesmo que tente, o boi xucro continua persistindo.

Deixo a minha gratidão as professoras Ana Maria Paim Camardelo, Cleide Calgaro, Vânia Elisabete Schneider, ao Luiz Fernando Del Rio Horn, Mateus Salvadori e ao professor Leonardo de Camargo Subtil pelo carinho, pelas aulas acolhedoras que transpareciam muita serenidade, entusiasmo e dedicação pelo exercício da docência.

Agradeço a Janaina Rigo Santin e Arlene Anelia Renk pelas instruções e recomendações na construção desta pesquisa. Por derradeiro, deixo minha gratidão às secretárias do programa Franciele Patys e a Tatiane Rech pelo carinho, atenção e presteza de sempre. A Kamilla Machado Ercolani pelo apoio, carinho e por me auxiliar na superação dos obstáculos. A todos que anexaram uma sementinha de conhecimento, amor, carinho nessa universidade da vida, o meu muito obrigada.

Por vales, planícies e montanhas, por sobre pedras e inclinações, em dias de sol e de chuva, estas tu a se movimentar, transformando o meio, semeando e multiplicando vidas, moldando e aperfeiçoando-as, com olhar atento no que se ouve, se faz e se diz, tornando-se esse zelo e cuidado, seu maior e eterno aprendiz. Aos meus pais, pelo ofício constante em prol da agricultura tradicional/familiar.

RESUMO

Nesta dissertação, tem-se como objetivo avaliar em que medida as normas nacionais e internacionais aplicáveis sobre a conservação da agrobiodiversidade realizada por agricultores tradicionais e familiares protegem os sistemas de conservação *on farm*, contribuindo, simultaneamente, com a conservação de variedades crioulas, locais e tradicionais e com a garantia de direitos a estes agricultores. O problema que orientou essa investigação pode ser assim formulado: em que medida os marcos legais incidentes sobre a produção de variedades crioulas, locais e tradicionais, assegura direitos aos agricultores tradicionais e familiares e resulta na proteção dos sistemas de cultivo *on farm* no Brasil? Para se atingir o resultado almejado, realizou-se a coleta de dados bibliográficos, cujo material selecionado inclui documentos e legislações oriundos de sítios governamentais, produções acadêmicas e científicas, livros físicos e digitais. A orientação epistemológica é dialética, tendo-se utilizado, porém, o método dedutivo para análise e interpretação das normas. Muito embora se verifique aspectos positivos quanto a iniciativas legais de proteção das sementes tradicionais, locais e crioulas, da agroecologia e da agricultura familiar, o sistema legal é predominantemente hostil aos sistemas de cultivo *on farm*. A legislação oferece poucas garantias aos agricultores tradicionais e familiares. As políticas públicas têm-se inclinado a favorecer o modelo de produção intensivo, padronizado e uniformizado, pautado nas monoculturas destinadas para a exportação, responsáveis por alavancar o produto interno bruto brasileiro. Em contrapartida, tem-se desvalorizado os modos de produção tradicionais, locais e crioulas, de variedades agrobiodiversas e policultivos, que são essenciais para a conservação e o uso sustentável da diversidade genética, para a manutenção dos processos ecológicos e a segurança alimentar à espécie humana. Como resposta ao problema de pesquisa, os marcos legais incidentes sobre a conservação de variedades crioulas, locais e tradicionais não asseguram, em certa medida, plenos direitos aos agricultores tradicionais e familiares, embora existam algumas previsões em direito, o mesmo não resulta, de um modo geral, numa proteção ideal aos sistemas de cultivo *on farm*, já que esta proteção é pontual e bastante precária. Temos então, que é atribuição do poder público implementar políticas de proteção da agrobiodiversidade em sistemas de cultivo *on farm*, como condição para a preservação da diversidade e integridade do patrimônio genético brasileiro, bem como a distribuição de renda e a segurança alimentar e nutricional.

Palavras-chave: Agrobiodiversidade; segurança alimentar; agricultores tradicionais e familiares; conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade; sementes tradicionais, locais e crioulas.

ABSTRAKT

Der Ziel dieser Dissertation ist es, zu bewerten, inwieweit geltende nationale und internationale Standards zur Erhaltung der Agrobiodiversität, die von traditionellen und familiären Landwirten durchgeführt werden, on-farm Erhaltungssysteme schützen und gleichzeitig zur Erhaltung der einheimischen, lokalen und mit der Garantie beitragen Rechte dieser Landwirte. Das Problem, das diese Untersuchung leitete, kann wie folgt formuliert werden: Inwieweit sichern die rechtlichen Rahmenbedingungen für die Produktion lokaler und traditioneller kreolischer Sorten, Rechte für traditionelle und familiäre Landwirte und führen zum Schutz von On-Farm-Anbausystemen in Brasilien? Um das gewünschte Ergebnis zu erzielen, wurden bibliografische Daten gesammelt, deren ausgewähltes Material Dokumente und Gesetze von Regierungsseiten, Akademische und Wissenschaftliche Produktionen, Physische und Digitale Bücher umfasst. Die erkenntnistheoretische Ausrichtung ist dialektisch, verwendet jedoch die deduktive Methode zur Analyse und Interpretation von Normen. Obwohl es positive Aspekte in Bezug auf gesetzliche Initiativen zum Schutz von traditionellem, lokalem und kreolischem Saatgut, Agrarökologie und bäuerlicher Landwirtschaft gibt, ist das Rechtssystem überwiegend feindlich gegenüber landwirtschaftlichen Anbausystemen On Farm. Die Gesetzgebung bietet traditionellen Landwirten und Familienbauern nur wenige Garantien. Die öffentliche Politik hat tendenziell das intensive, standardisierte und uniformisierte Produktionsmodell auf der Grundlage von Monokulturen für den Export begünstigt, die für die Hebelwirkung des brasilianischen Bruttoinlandsprodukts verantwortlich sind. Andererseits wurden traditionelle, lokale und kreolische Produktionsmethoden agrobiodiverser und polykultureller Sorten abgewertet, die für die Erhaltung und nachhaltige Nutzung der genetischen Vielfalt, für die Aufrechterhaltung ökologischer Prozesse und die Ernährungssicherung der menschlichen Spezies unerlässlich sind. Als Antwort auf das Forschungsproblem garantieren die rechtlichen Rahmenbedingungen für die Erhaltung kreolischer, lokaler und traditioneller Sorten bis zu einem gewissen Grad keine vollen Rechte für traditionelle und familiäre Landwirte, obwohl es einige gesetzliche Bestimmungen gibt, die dies ebenfalls tun. Ergebnisse im Allgemeinen nicht aus einem idealen Schutz für landwirtschaftliche Anbausysteme, da dieser Schutz gelegentlich und ziemlich prekär ist. Wir haben also festgestellt, dass es in der Verantwortung der öffentlichen Gewalt liegt, Richtlinien zum Schutz der Agrobiodiversität in landwirtschaftlichen Anbausystemen umzusetzen, als Voraussetzung für die Erhaltung der Vielfalt und Integrität des brasilianischen genetischen Erbes sowie für die Verbreitung Einkommen und Ernährungssicherheit.

Schlüsselwörter: Agrobiodiversität; Lebensmittelkontrolle; Traditionelle und Familienlandwirte; Traditionelles Wissen im Zusammenhang mit Biodiversität; traditionelle, lokale und kreolische Samen.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Estágios de domesticação das plantas segundo Charles Clement.....	31
Quadro 2 – Diferenças estruturais e funcionais entre Ecossistemas e Agroecossistemas.....	71
Quadro 3 – Desvantagens trazidas pela agricultura convencional.....	86
Quadro 4 – Expressões correlacionados com Conhecimento Tradicional Associado, definidas no artigo 2º, incisos III, IV, V, XXXI, XXXII, da Lei nº 13.123/2015.....	138
Quadro 5 – Conceitos intrinsecamente ligados aos agricultores tradicionais e familiares, seus saberes, manejos e cultivos, definidas no artigo 2º da Lei nº 13.123/2015.....	139
Quadro 6 – Características dos agricultores tradicionais/familiares e dos agricultores convencionais/empresariais.....	160
Quadro 7 – Vantagens e desvantagens da conservação <i>ex situ versus</i> conservação <i>in situ versus</i> conservação <i>on farm</i>	172

LISTA DE SIGLAS

AIAF	Ano Internacional da Agricultura Familiar
ARB	Acordo de Repartição de Benefícios
CDB	Convenção sobre Diversidade Biológica
CF/88	Constituição da República Federativa do Brasil de 1988
CGEN	Conselho de Gestão do Patrimônio Genético
CNCR	Cadastro Nacional de Cultivares Registradas
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas para o Meio ambiente e Desenvolvimento
COP	Conferência das Partes
CTA	Conhecimento Tradicional Associado
DNA	Ácido Desoxirribonucléico
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FAO	Food and Agriculture Organization. Tradução – Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
FNRB	Fundo Nacional de Repartição de Benefícios
FRM	Fórum Rural Mundial
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INDL	Inventário Nacional da Diversidade Linguística
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
INPI	Instituto Nacional de Propriedade Industrial
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
MASTER	Movimento dos Agricultores Sem-Terra
MMA	Ministério do Meio Ambiente
OIT	Organização Internacional do Trabalho
OMC	Organização Mundial do Comércio
ONG	Organização não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
PIB	Produto Interno Bruto
PLANAPO	Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica
PNAPO	Política Nacional da Agroecologia e Produção Orgânica

PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PNRB	Programa Nacional de Repartição de Benefícios
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
RENASEM	Registro Nacional de Sementes e Mudanças
RNC	Registro Nacional de Cultivares
SNSM	Sistema Nacional de Sementes e Mudanças
SISGEN	Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado
TIRFAA	Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para Alimentação e Agricultura
TRIPS	Trade Related Aspects of Intellectual Property Right. Tradução – Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura
ULTAB	União dos Lavradores e Trabalhadores Agrícolas
UPOV	Union Internationale pour la Protection des Obtentions Vegetales. Tradução – União Internacional para a Proteção das Obtenções Vegetais
WWF	World Wide Fund for Nature. Tradução – Fundo Mundial para a Natureza

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 OS SISTEMAS AGRÍCOLAS E A AGROBIODIVERSIDADE	27
2.1 PANORAMA EVOLUTIVO DA AGRICULTURA E DOS RECURSOS FITOGENÉTICOS NOS CONTINENTES	27
2.2 PANORAMA EVOLUTIVO DA AGRICULTURA E DOS RECURSOS FITOGENÉTICOS NO BRASIL	47
2.3 COMPATIBILIZANDO AGRICULTURA E BIODIVERSIDADE	70
2.4 A INTERFERÊNCIA DA AGROBIODIVERSIDADE NA SEGURANÇA ALIMENTAR E PARA A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL	82
3. AGROBIODIVERSIDADE E OS DIREITOS DOS AGRICULTORES NO SISTEMA JURÍDICO NACIONAL E INTERNACIONAL	92
3.1 AGROBIODIVERSIDADE NO DIREITO INTERNACIONAL	93
3.1.1 Sistema UPOV.....	94
3.1.2 Resoluções da FAO.....	96
3.1.3 Convenção de Biodiversidade (CDB).....	99
3.1.4 Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para Alimentação e Agricultura (TIRFAA).....	101
3.2 AGROBIODIVERSIDADE NO ORDENAMENTO JURÍDICO BRASILEIRO	104
3.2.1 Constituição Federal de 1988.....	105
3.2.2 Lei 9.456/1997 – Lei de proteção de cultivares.....	115
3.2.3 Lei 10.711/2003 – Sistema nacional de sementes e mudas.....	118
3.2.4 Lei 10.831/2003 – Agricultura Orgânica.....	122
3.2.5 Lei nº 11.326/2006 – Lei da Agricultura Familiar.....	125
3.2.6 Lei 13.123/2015 – Lei do patrimônio genético e conhecimentos tradicionais associados.....	127

3.2.7 Decreto 7.794/2012 – Política Nacional da Agroecologia e Produção Orgânica.....	147
3.3 DIREITOS DOS AGRICULTORES E AS INTERAÇÕES ENTRE SI COM O MEIO AO EQUILÍBRIO _____	149
3.3.1 NASCEDOURO DOS DIREITOS DOS AGRICULTORES.....	150
3.3.2 Distinção entre os tipos de agricultores e os sistemas de produção.....	153
3.3.3 MODELOS DE CONSERVAÇÃO: <i>IN SITU</i> , <i>EX SITU</i> E <i>ON FARM</i>	162
3.3.4.1 Conservação <i>ex situ</i>	164
3.3.4.2 Conservação <i>in situ</i>	166
3.3.4.3 Conservação <i>on farm</i>	169
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS _____	175
5 REFERÊNCIAS _____	183

1 INTRODUÇÃO

Pretende-se, no presente trabalho, investigar de maneira sistemática o ordenamento jurídico brasileiro, avaliando se, e em que medida, as normas nacionais e internacionais atribuem direitos aos agricultores tradicionais e familiares, favorecendo a proteção de variedades crioulas, locais e tradicionais por meio dos sistemas de conservação *on farm*. Para melhor situar este objetivo geral, serão apresentadas, a título introdutório, as informações essenciais sobre o tema – sua contextualização, justificativa, problema e hipótese levantadas, bem como demais elementos metodologicamente relevantes.

Em tempos primórdios, o ser humano era totalmente dependente dos alimentos encontrados em matas e florestas, uma vez que, como nômade, migrava de um lugar para o outro em busca dos recursos necessários à sua sobrevivência.¹ Esse cenário passou a mudar a partir do momento em que se descobriu a capacidade de plantar e cultivar o próprio alimento. Esta habilidade permitiu ao humano se instalar e se fixar em um determinado local, onde plantava e semeava vegetais e grãos encontrados em seu entorno, passando paulatinamente a domesticá-los.²

Com o passar dos anos, por quase todo globo terrestre, os mais variados recursos Fitogenéticos passaram a ser plantados e cultivados pelos denominados agricultores ou camponeses, aproveitando-se os gêneros comuns em cada *habitat*, com intuito de suprir as necessidades de alimentos para o cotidiano. A expressão *on farm*, utilizada hoje para designar um sistema de conservação de recursos genéticos por agricultores que cultivam gêneros locais em seus próprios sítios e fazendas³, será problematizada ao longo do trabalho. Contudo, é importante apontar desde já a vinculação do conceito *on farm* com esse processo milenar de produção tradicional, familiar ou em pequena escala.

O cenário modificou-se, tempos depois, com a multiplicação da produção e da produtividade, quando ocorreu o aumento populacional e se desencadearam as atividades industriais, artesanais, comerciais, artísticas e intelectuais, promovendo a expansão demográfica, urbana, econômica e cultural, resultando no declínio de ofícios como o de agricultor. No decorrer deste processo, muitos dos antigos agricultores passaram a exercer outras atividades, afastando-se das ati-

1 WILLIAM, R. Leonard. **Alimentos e Evolução Humana**. Revista Scientific American Brasil. Edição Especial nº 37 – Antropologia. 2003, p. 29.

2 BELLWOOD, Peter. **The first farmers: origins of agricultural societies**. Oxford: Blackwell Publishing. 2005. n/p., p. 51.

3 CLEMENT, Charles R.; ROCHA, Sérgio F. Rizzi; COLE, David M.; VIVAN, Jorge L. **Conservação on farm**. Brasília/DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, p. 08.

vidades agrícolas.⁴

A expansão por novos territórios deveu-se principalmente pelo desenvolvimento dos meios de transporte, bem como pela busca de alimentos até então desconhecidos. Assim, plantas, mudas e sementes migraram junto com a humanidade e se adaptaram às novas condições ambientais que lhes eram postas noutras terras do continente, proliferando e multiplicando-se.⁵ A aceleração deste processo fez surgir alguns avanços para com o manuseio dos recursos Fitogenéticos: o que antes era feito manualmente, com tração ou com pequenos utensílios como enxadas, foices, passou a ser desenvolvido pelo emprego de engenhosas máquinas e criações agrícolas por explosão e elétricos, fator que alavancou a produção de alimentos. Essas máquinas passaram a ser adaptadas cada vez mais a uma única variedade, fazendo com que os agricultores se aperfeiçoassem em um único produto/variedade, tornando-se produtores de monocultivos, e não mais de policultivos.⁶

As empresas/indústrias que eram, e ainda são, responsáveis por esses maquinários, começaram a oferecer cada vez mais “facilidades”, dentre eles “pacotes tecnológicos” como fertilizantes, agrotóxicos, adubos químicos; ainda, criaram plantas mais adaptadas as características da mecanização e da indústria agroalimentar, fenômeno denominado de *Revolução Verde*, cujo alegado objetivo era combater a fome mundial, como explica Alteri. Contudo, o alegado objetivo da Revolução Verde jamais foi alcançado, já que causou desigualdade em todo o mundo. Se, por um lado, facilitou muito a produção de alimentos, a revolução verde também concentrou seus benefícios e facilidades a poucas pessoas e organizações, riscos ecológicos e sanitários. Estendeu-se apenas a segmentos sociais e econômicos específicos, que tinham grandes propriedades rurais e monoculturas destinadas à exportação de cultivos comerciais. A monocultura de exportação viabilizou o aumento de rendimento e da produtividade geral, porém afetando drasticamente os sistemas agrícolas tradicionais.⁷

Por este motivo, as grandes indústrias, principalmente as do ramo químico e farmacêutico, oficializam uma “nova revolução biológica”, com a mesma proposta anteriormente trazida, qual seja, erradicar a fome. Porém, a alegação de combate à fome escondeu a pretensão de aumentar os ganhos comerciais, revalorizar os ativos das grandes empresas multinacionais

4 GIMPEL, Jean. **A Revolução Industrial da Idade Média**. Tradução: Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar Editores. 1977, p. 71.

5 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. Peirópolis. São Paulo. 2009, p. 53.

6 MAZOYER, Marce; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea**. Editora UNESP, Brasília-DF. 2010, p. 420.

7 ALTERI, Miguel. **Biocnologia agrícola: mitos, riscos ambientais e alternativas**. Petrópolis: Vozes. 2004, p. 11-28.

com a biotecnologia agrícola, a tecnologia do DNA recombinante, os organismos geneticamente modificados e os transgênicos.⁸

Parte desses interesses industriais foram alcançados por meio da cobrança de direitos de propriedade intelectual sobre as invenções, *royalties*, dentre outros; isso fez com que, gradativamente, os pesquisadores de instituições públicas e privadas passassem a exercer o *mínus* da seleção, cruzamento e melhoramento dos animais e plantas, atividades que antes eram executadas e desenvolvidas tão somente pelos agricultores.⁹

Estas circunstâncias e fatores, aqui brevemente mencionados, explicam um cenário em que os agricultores tradicionais e familiares deixaram de ter condições para aderir ao maquinário e aos pacotes tecnológicos, quer (i) por dificuldades econômicas; (ii) porque a propriedade não lhes permitia atuar com grandes maquinários em determinados espaços geográficos, ou (iii) por resistência cultural, ou por uma soma de fatores. Assim, estes agricultores tradicionais e familiares foram condenados ao retrocesso, e de certa feita, ao abandono. Essa realidade evidencia ainda um total desprezo, uma desvalorização dos conhecimentos agrícolas, que, ante a modernização, passaram a ser considerados tecnicamente inadequados.¹⁰

Diante do cenário descrito, discute-se o aparato legal que repercute sobre a atividade dos agricultores tradicionais e familiares residentes no Brasil, com enfoque na função social e ambiental que representam para a proteção da agrobiodiversidade. De maneira mais precisa, o problema enfrentado pela presente pesquisa pode ser assim formulado: em que medida os marcos legais incidentes sobre a produção de variedades crioulas, locais e tradicionais, assegura direitos aos agricultores tradicionais e familiares e resulta na proteção dos sistemas de cultivo *on farm* no Brasil?

Para este questionamento, levantaram-se as seguintes hipóteses: Em que medida os marcos legais incidentes repercutem sobre a atividade dos agricultores familiares e tradicionais – consideradas as legislações de proteção da biodiversidade, dos recursos Fitogenéticos e dos direitos dos agricultores – são de frágil aplicação pelos Estados. Muito embora possam ser identificadas conquistas específicas, e também retrocessos, prevalecem os valores estabelecidos pelo sistema convencional, cujo modo de produção tem por base as monoculturas, a uniformização e a padronização de cultivares. Esta realidade vem afetando diretamente os

8 ALBERGONI, Leide; PELAEZ, Victor. **Da revolução verde à agrobiotecnologia: ruptura ou continuidade de paradigmas?** Revista de Economia. V. 33. jan-jun. 2007, p. 31-53.

9 MAZOYER, Marce; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea.** Editora UNESP, Brasília-DF. 2010, p. 434.

10 MAZOYER, Marce; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas no mundo** [...], p. 434.

sistemas informais, conservados por meio dos agricultores tradicionais e familiares, que utilizam os conhecimentos tradicionais associados e o uso sustentável dos recursos Fitogênicos, acarretando riscos diretos à agrobiodiversidade, à diversidade biológica e a segurança alimentar.

A literatura acadêmica apresenta muitas pesquisas sobre a agrobiodiversidade, especialmente trabalhos não jurídicos. especificamente no direito, há diversos trabalhos cujo recorte compreende um dos regimes jurídicos discutidos neste trabalho (legislação de biossegurança ou de biodiversidade, por exemplo). Por outro lado, há trabalhos focados na agricultura orgânica, mas com perfil de estudos de caso.

A presente dissertação possui um recorte temático peculiar, por trazer de modo abrangente a situação da conservação da agrobiodiversidade pelos agricultores tradicionais e familiares, no sistema *on farm*. Ou seja, é específica no objeto (proteção da agrobiodiversidade mediante proteção das variedades crioulas e do sistema de produção *on farm*), ao mesmo tempo que abrangente, no sentido de realizar uma análise compreensiva dos marcos legais mais importantes, que influenciam no tema proposto.

Sem adentrar, portanto, nas especificidades de determinado local ou variedade tradicional, local ou crioula específica, e sem recorrer ao estudo de caso, a presente dissertação servirá como base para aqueles que almejam deter-se em assuntos que envolvam a agrobiodiversidade, os modos de conservação *on farm*, a segurança alimentar e a sustentabilidade. Pretende-se que este estudo sirva como base para promover um maior aprofundamento em casos concretos, específicos de determinado local, comunidade, município ou região, servindo de apoio a estudos correlatos, com as quais tenha conectividade.

Os estudos e pesquisas sobre a conservação *on farm* da agrobiodiversidade ainda são parcas no âmbito jurídico, além de desconhecidas de grande parte da sociedade. Com isso, pretende-se também servir de informe e fonte de aprofundamento para os agricultores interessados em conhecer e lutar por seus direitos, bem como estudantes, pesquisadores, agentes públicos e todo leitor que despertar interesse pelo assunto.

Para o desenvolvimento do objetivo geral da dissertação, e enfrentamento do problema de pesquisa proposto, foram instituídos os seguintes objetivos específicos: a) identificar os impactos e razões da perda da agrobiodiversidade, no mundo e no Brasil; b) detectar a relação das práticas com cultivares pelos agricultores tradicionais e familiares, e como estão conseguindo manter e cultivar as variedades tradicionais, crioulas, locais; c) demonstrar a importância que os agricultores tradicionais e familiares em *on farm* significam para a agrobiodiversidade, bem como para a conservação das variedades tradicionais, locais e crioulas; d) abordar as legislações

nacionais e internacionais e o que estas estabelecem e proporcionam aos agricultores tradicionais e familiares para manterem e cultivarem as variedades de sementes tradicionais, crioulas e locais; e) verificar as dificuldades, obstáculos, e consequentes impactos que as variedades crioulas, locais e tradicionais vem sofrendo.

Assim, no capítulo inaugural será discutida a evolução agrícola e dos recursos Fitogenéticos nos continentes, que se fará por meio da observância da evolução histórica humana agrícola ocorrida desde cerca de 8.000 a.C e a sua relação com o meio até idos do século 21, principalmente com as plantas, vegetais e sementes, que é um dos enfoques da pesquisa, já que os costumes têm origem no passado, e entender suas raízes, fará compreendermos com mais clareza a natureza, os processos e suas funções. Na sequência, se procederá com a narrativa da evolução agrícola e Fitogênica no território nacional, cujas abordagens se destinam as populações das diversas regiões do território brasileiro e de como estas viviam e manejavam os recursos Fitogênicos localizadas nas redondezas de seu *habitat* por volta de 5.000 a.C a 3.500 a.C até meados do século 21. Em seguida se adentrará na compatibilização da agricultura com a biodiversidade, do qual resultará a agrobiodiversidade, abordando-se a conceituação, elucidando-se o papel dos agricultores tradicionais e familiares na conservação das variedades tradicionais, locais e crioulas. Ao final desse trecho da pesquisa, é apontado a interferência da agrobiodiversidade na garantia da segurança alimentar para atuais e futuras gerações bem como para a sustentabilidade ambiental.

O segundo capítulo tratará das normas jurídicas nacionais e internacionais, os impactos e influências aos direitos dos agricultores e a sua inter-relação com os Fitogenéticos, iniciando as abordagens pelos sistemas jurídicos internacionais, elencando o sistema UPOV,¹¹ as resoluções da FAO,¹² a Convenção sobre a Biodiversidade¹³ e o Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para Alimentação e Agricultura,¹⁴ verificando em que medida esses sistemas jurídicos internacionais interferem na agrobiodiversidade e ao direito dos agricultores. A segunda parte do segundo capítulo pauta-se nos sistemas jurídicos nacionais, abordando as principais legislações instituídas de 1988 à 2015, bem como suas respectivas atualizações, relacionados à agricultura tradicional e familiar e na proteção e conservação dos conhecimentos

11 UPOV – The International Union for the Protection of New Varieties of Plants. **What is UPOV?** Disponível em: <https://www.upov.int/overview/en/upov.html>. Acesso em 25 ago. 2021.

12 FAO – The Food and Agriculture Organization. **About FAO**. Disponível em: <http://www.fao.org/about/en/>. Acesso em: 27 ago. 2021.

13 ONU – Organização das Nações Unidas. **Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB**. Disponível em: http://www.rbma.org.br/anuario/pdf/legislacao_01.pdf. Acesso em: 01 set. 2021.

14 TIRFAA – **Tratado sobre Recursos Fitogenéticos para Alimentação e Agricultura**. Disponível em: <http://www.fao.org/3/i0510pt/I0510PT.pdf>. Acesso em: 01 set. 2021.

tradicionais associados, como a Constituição Federal de 1988;¹⁵ a Lei de Proteção de Cultivares;¹⁶ o Sistema Nacional de Sementes e Mudas;¹⁷ a Lei de Agricultura Orgânica;¹⁸ a Lei da Agricultura Familiar;¹⁹ a Lei de Acesso ao Patrimônio Genético, Conhecimentos Tradicionais Associados e Repartição de Benefícios (por vezes referida como “Lei da Biodiversidade”);²⁰ e a Política Nacional da Agroecologia e Produção Orgânica.²¹ As referidas normativas serão analisadas no intuito de verificar em que medida contribuem com a proteção e conservação da agrobiodiversidade, dos conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade e dos direitos dos agricultores.

A terceira parte do segundo capítulo é destinada a esclarecer o modo como se originaram os direitos dos agricultores, se fazendo a distinção entre os agricultores tradicionais e familiares dos agricultores convencionais e empresariais, abordando-se conjuntamente quais os sistemas de produção que cada um destes agricultores emprega, se o formal/convencional/institucional ou informal/tradicional/local. Ao final deste capítulo tratar-se-á dos sistemas de conservação *in situ*, *ex situ* e o *on farm*, fazendo a sua distinção, de como são mantidos, conservados e ou cultivados os Fitogenéticos, trazendo e abordando as vantagens e desvantagens de cada um destes sistemas e se estes estão recebendo algum incentivo para a conservação e manutenção da diversidade Fitogenética.

No intuito de alcançar o objetivo central da pesquisa, a orientação metodológica do trabalho é dialética. A escolha pelo método de abordagem dialético deu-se uma vez que este possibilita uma visão dinâmica da realidade, trazendo fatos que interligam, de maneira holística, a

15 BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 03 fev. 2022.

16 BRASIL. **Lei nº 9.456, de 25 de abril de 1997**. Institui a Lei de Proteção de Cultivares e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9456.htm. Acesso em: 24 nov. 2021.

17 BRASIL. **Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003**. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2003/L10.711.htm. Acesso em: 24 nov. 2021.

18 BRASIL. **Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003**. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2003/L10.831.htm. Acesso em: 27 fev. 2022.

19 BRASIL. **Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006**. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm. Acesso em: 01 fev. 2022.

20 BRASIL. **Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015**. Regulamenta o inciso II do § 1º e o § 4º do art. 225 da Constituição Federal, o Artigo 1, a alínea j do Artigo 8, a alínea c do Artigo 10, o Artigo 15 e os §§ 3º e 4º do Artigo 16 da Convenção sobre Diversidade Biológica, promulgada pelo Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998; dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade; revoga a Medida Provisória nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/13123.htm. Acesso em: 26 dez. 2021

21 BRASIL. **Decreto nº 7.794, de 20 de agosto de 2012**. Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7794.htm. Acesso em: 09 fev. 2022.

agrobiodiversidade às variedades crioulas, tradicionais e locais, e estas ao sistema *on farm*, pelos agricultores tradicionais e familiares; permitindo, ainda, contemplar a importância dos regimes jurídicos nacionais e internacionais vinculados ao conhecimento tradicional associado. Conforme pondera Gil, “a dialética fornece as bases para uma interpretação dinâmica e totalizante da realidade, já que estabelece que os fatos sociais não podem ser entendidos quando considerados isoladamente, abstraídos de suas influências políticas, econômicas, culturais, etc.”²² A referida forma de abordagem permitiu a análise das situações e acontecimentos que condicionam o problema jurídico foco do trabalho, esclarecendo e explicando-o tanto a partir de elementos jurídicos quanto não-jurídicos. A dialética pressupõe que as situações não existem de modo isolado, “destacadas uma das outras e independentes, mas como um todo unido, coerente”.²³

Quanto ao procedimento, serão utilizados, de maneira concomitante, o método histórico e o dedutivo. O primeiro, pressupõe situar a problemática segundo um critério cronológico. Essa visão processual auxilia ao fornecer as informações necessárias sobre o surgimento e a evolução das formas de manejo, cultivo e preservação das variedades crioulas, tradicionais e locais, efetuadas pelos agricultores tradicionais e familiares em *on farm*. A mesma abordagem permite a compreensão “evolutiva” dos marcos normativos nacionais e internacionais, que incidem sobre a realidade da produção *on farm*, sobretudo o tratamento que essas variedades Fitogenéticas receberam e vem recebendo na norma, o que possibilitará o entendimento das atuais situações relacionadas a estes sistemas informais. Segundo Marconi e Lakatos, “o método histórico preenche os vazios dos fatos e acontecimentos, apoiando-se em um tempo, mesmo que artificialmente reconstruído, que assegura a percepção da continuidade e do entrelaçamento dos fenômenos”.²⁴

Já por meio do método de procedimento dedutivo, analisou-se a agrobiodiversidade, como as sementes e variedades crioulas, tradicionais e locais e o sistema *on farm*, desenvolvido pelos agricultores tradicionais e familiares, referidos – protegidos e abordados pelos regimes jurídicos nacionais e internacionais –, sob o prisma concreto, tendo em conta as normas incidentes sobre estes sistemas. Assim, são analisadas as normas que compõem o recorte metodológico do trabalho segundo os procedimentos usuais de interpretação, característicos da técnica jurídica (observância da hierarquia entre as normas, prevalência de normas específicas

22 GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2019. p. 14. E-book. ISBN 978-85-970-2098-4. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597020991/>. cesso em: 09 abr. 2022.

23 LAKATOS, Eva Maria. MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2019. E-book. p. 114. ISBN 978-85-970-1076-3. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597010770/>. cesso em: 09 abr. 2022.

24 LAKATOS, Eva Maria. MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia**. [...].

sobre gerais, de normas novas sobre antigas etc.).

O contraste entre a situação concreta dos agricultores e a constelação normativa em vigor permitirá formular argumentos de ordem crítica sobre esse sistema: ou seja, identificar se há a necessidade de mudanças na legislação, ou de melhoramentos e estímulos por intermédio de políticas públicas, com vistas a preservar e proteger a diversidade das plantas e sementes, bem como de incentivar os agricultores tradicionais e familiares a utilizar e permanecer utilizando o sistema *on farm*. Na análise da legislação, foram apreciados os requisitos objetivos do sistema legal (consideradas as normas nacionais e internacionais aplicáveis) que protegem, em certa medida, os direitos dos agricultores tradicionais e familiares, os recursos Fitogenéticos e os conhecimentos tradicionais associados. A utilização conjunta destes métodos proporcionou a obtenção almejada do objeto.

Trata-se de uma pesquisa aplicada quanto a finalidade, porque trouxe conhecimentos dirigidos aos agricultores tradicionais e familiares, pelos regimes jurídicos acerca da proteção e garantia que vêm recebendo quanto ao manuseio, utilização e conservação dos conhecimentos tradicionais associados ao patrimônio genético de variedades crioulas, locais, tradicionais em *on farm*. Conforme preleciona Gil:

A pesquisa aplicada, por sua vez, apresenta muitos pontos de contato com a pesquisa pura, pois depende de suas descobertas e se enriquece com o seu desenvolvimento; todavia, tem como característica fundamental o interesse na aplicação, utilização e consequências práticas dos conhecimentos.²⁵

A pesquisa foi aprofundada por meio de documentação indireta, em especial a bibliográfica, a qual, de acordo com Marconi e Lakatos:

abrange toda a bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, artigos científicos impressos ou eletrônicos, material cartográfico e até meios de comunicação oral: programas de rádio, gravações, audiovisuais, filmes e programas de televisão. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto, inclusive conferências seguidas de debates que tenham sido transcritas de alguma forma.²⁶

Como fonte de coleta desses dados, utilizou-se livros e periódicos que versam sobre as temáticas delimitadas. Fez-se uso das seguintes palavras-chave como parâmetros de busca: agrobiodiversidade; agricultura tradicional e familiar; segurança alimentar; sustentabilidade;

25 GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2019. p. 26. *E-book*. ISBN 978-85-970-2098-4. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597020991/>. Acesso em: 09 abr. 2022.

26 LAKATOS, Eva Maria. MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2019. *E-book*. p. 200. ISBN 978-85-970-1076-3. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597010770/>. Acesso em: 09 abr. 2022.

conhecimento tradicional associado; diversidade biológica; patrimônio genético, com o propósito de delimitar conceitos e estabelecer a base do conhecimento para atingir o objetivo da investigação. A técnica de natureza bibliográfica ocorre quando os dados “são obtidos mediante textos elaborados com a finalidade explícita de serem lidos. São, pois, dados obtidos mediante a leitura de livros, artigos de periódicos, anais de eventos e impressos diversos”.²⁷

Deste modo, em um primeiro momento realizou-se a revisão de literatura, com a elaboração do plano de revisão e identificação das fontes bibliográficas, e na sequência procedeu-se com a leitura do material. De início, esta pesquisa foi de natureza exploratória, buscando conceitos acerca do sistema *on farm*, compreendendo a importância dos conhecimentos das variedades crioulas, tradicionais e locais, pelos agricultores tradicionais e familiares, no sentido de proporcionar uma maior segurança alimentar, biodiversidade e o consequente proteção do equilíbrio ecossistêmico.²⁸ Após apurada a conveniência ou não de utilizar o material selecionado, seguiu-se com a leitura seletiva para destacar as partes dos textos que são de fato relevantes para a pesquisa proposta. Posteriormente deu-se início à leitura analítica e interpretativa, com o intento de extrair as principais ideias dos textos e relacioná-las com a temática da pesquisa. Após a leitura do material, procedeu-se à seleção dos trechos relevantes para a pesquisa e o fichamento das obras, com a utilização de fichas bibliográficas e de apontamentos.

Empregou-se como principal fonte de coleta de dados a bibliográfica, cujas informações foram provenientes de sítios governamentais, de produções acadêmicas constantes em base de dados, tais como o Portal de Periódicos da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, Elsevier e Scientific Electronic Library Online (SciELO), de revistas eletrônicas especializadas nas áreas da pesquisa, bem como o emprego de livros físicos e digitais disponíveis na Biblioteca da Universidade de Caxias do Sul, biblioteca de domínio público e do acervo pessoal. Com isso, buscou-se aclarar o emaranhado de teias que envolvem a problemática da pesquisa entre as complexas interações do ser humano e da natureza, abarcando a transdisciplinaridade “à luz de um pensamento ecológico, numa interação complexa com os demais campos do conhecimento humano e à luz das crises e dos antagonismos que determinam

27 GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social** [...].

28 Nesse sentido, Gil esclarece que “as pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses a serem testadas em estudos posteriores”. GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social** [...].

e explicam seu surgimento”.²⁹

Levanta e expostas as referidas informações e realizada a devida parametrização da vinculação à linha de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Direito (PPGDIR), e dos métodos e procedimentos a serem utilizados no desenvolvimento da pesquisa apresentada, intenta-se atingir o objetivo proposto com a produção de um conteúdo relevante para o meio social e acadêmico, destinado a fornecer apoio e suporte para a formulação ou reformulação de políticas públicas mais eficazes e eficientes voltadas à conservação da agrobiodiversidade, das variedades tradicionais, locais e crioulas, dos direitos dos agricultores tradicionais e familiares *on farm*, do conhecimento tradicional e do patrimônio genético a ele associado. Em última instância, a intenção foi contribuir com temáticas de suprema relevância: a segurança alimentar, o equilíbrio ecossistêmico e a sustentabilidade ambiental para o presente e para o porvir.

29 SILVEIRA, Clóvis Eduardo Malinverni da. **A pesquisa na área de direito ambiental e sociedade: considerações metodológicas e caracterização das linhas de pesquisa do PPGDIR/UCS.** Revista Direito Ambiental e Sociedade, Caxias do Sul, v. 6, p. 273-298, 2016. Trimestral. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/direitoambiental/article/view/4366>. Acesso em: 09 abr. 2022, p. 277.

2 OS SISTEMAS AGRÍCOLAS E A AGROBIODIVERSIDADE

Nada no mundo é constante e inalterável, e assim também é a relação que o ser humano criou para com o meio em que se encontra inserido. Meio este que começou a ser amoldado e adaptado por meio do manejo e da manipulação de plantas, vegetais e animais, proporcionando mudanças no cenário ambiental, antes considerado prístino.

O presente capítulo divide-se em quatro momentos. O primeiro deles busca trazer um genérico histórico evolutivo da agricultura em partes do mundo, e retratar as relevantes repercussões que esta ocasionou e vem ocasionando sobre a humanidade, abrangendo tanto as esferas sociais, culturais e ambientais. O segundo momento, por sua vez, enfoca a história da agricultura no âmbito brasileiro, um território pouco narrado sob a ótica agrícola e dos agricultores, que contém, contudo, riquíssimos conhecimentos, que vão desde a Amazônia até o extremo Sul do país. O terceiro momento analisará a agrobiodiversidade, sua terminologia, e seus reflexos quanto à complexa relação e das dinâmicas que a sociedade mantém com o cultivo de plantas, vegetais, com os animais e os ambientes em que vive e convive. Por fim, a quarta etapa do capítulo busca explorar a relevância que os sistemas agrobiodiversos promovem para a segurança alimentar e a sustentabilidade ambiental, tão essenciais para as presentes e futuras gerações.

Contudo, antes de adentrar no respectivo capítulo, importante referir que quando se fala em agricultor tradicional e familiar, embora não exista um consenso acerca de sua real e exata definição, tem-se como aquele que atua em caráter familiar, com pequena produção camponesa, que “não é necessariamente geradora de uma formação (econômica) particular, pois adapta e interioriza a seu modo, princípios econômicos mais gerais”³⁰. Assim, o modo de atuação dos agricultores tradicionais e familiares advém da multiplicidade de dados empíricos, que se introduz no sistema mundial de modo específico, com base em suas próprias demandas³¹.

2.1 PANORAMA EVOLUTIVO DA AGRICULTURA E DOS RECURSOS FITOGENÉTICOS NOS CONTINENTES

30 SEYFERTH, Giralda. **Campesinato e o estado no Brasil**. MANA 17 (2): 395-417, 2011. p. 399.

31 SEYFERTH, Giralda. **Campesinato e o estado no Brasil**. MANA 17 (2): 395-417, 2011. p. 400.

O advento da agricultura promoveu relevantes repercussões sobre a humanidade, abrangendo as mais variadas esferas, tanto a social, cultural e ambiental. O processo de revolução da agricultura começa a ser sentida em diversos pontos do globo por volta de 8.000 a.C., após as pessoas seguirem instintivamente um estilo de vida como caçador-coletor, advindo de seus antepassados por cerca de dois mil anos, alcançando em sua evolução, o estágio em que iniciariam a abandonar e desprender-se da lança, substituindo-a pelo arado³².

Uma das teorias mais conhecidas acerca do início da agricultura revela que esta atividade teria ocorrido nos tempos primórdios, quando cada vez menos animais eram encontrados para a caça e o abate, além de frutos, grãos e alguns vegetais que, considerados imprescindíveis para suprir as necessidades do humano, eram coletados cotidianamente nas matas e florestas. Assim, diante da escassez de alimentos, a sociedade passou a sofrer adaptações, impulsionando-os a seguir novos sentidos e rumos no meio em que se encontravam. Frente as dificuldades enfrentadas, foram surgindo às primeiras aldeias e formas de se viver em sociedade, construídas normalmente nas proximidades de rios, que nos períodos de cheias, alagavam as margens, deixando as terras mais férteis e propícias para a agricultura³³.

Nas margens dos corpos d'água passaram a ser produzidas diversas variedades de cereais, como trigo, cevada, feijão, milho e arroz. Além desses cultivares e das sementeiras de grãos, os povos também passaram a domesticar alguns animais, como cabras, carneiros, considerados ideais, por viverem em rebanhos comandados por um líder, e por estabelecerem vínculos com os pais desde cedo³⁴. Assim, notório que neste período a civilização iniciou a semear plantas e a manter animais em cativeiro, com vistas a multiplicá-los e utilizá-los para a alimentação e para sobreviverem.

Acompanhando esses passos históricos, perceptível que esses fatores foram determinantes para que a civilização fosse deixando de ser nômade/andariça, passando a exercer uma vida pastoril ou agrícola, tornando a necessidade alimentícia cada vez mais cômoda, pois não precisavam mais sair se deslocar, desbravar florestas em busca de comida, tão necessários à sua sobrevivência, bastando para tanto, apenas cultivar a terra e cuidar da criação dos animais³⁵.

Porém, esta teoria trazida acerca da escassez de alimentos vem sendo refutada

32 BOYLE, Charles. **A Aurora da Humanidade**. Rio de Janeiro: Abril Livros, 1993, p. 80.

33 BOYLE, Charles. **A Aurora da Humanidade**. Rio de Janeiro: Abril Livros, 1993, p. 51-101.

34 BOYLE, Charles. **A Aurora da Humanidade**. Rio de Janeiro: Abril Livros, 1993, p. 51-101.

35 WILLIAM, R. Leonard. **Alimentos e Evolução Humana**. Revista Scientific American Brasil. Edição Especial nº 37 – Antropologia. 2003. p. 29.

por Marcel Mazoyer e Laurence Roudart³⁶: os autores alegam que comprovam, empiricamente, que tenha ocorrido uma crise da caça e da coleta. Já alguns arqueólogos referem em seus estudos que o início da agricultura na verdade teria se procedido de modo autônomo nos mais diversos lugares do Planeta. Nas descobertas identificaram ao menos dez centros de origem, como a África, a Índia e a Nova Guiné³⁷, não acreditando-se mais que seriam somente o Oriente Próximo e as Américas, e que a partir daí teriam se espalhado para os mais variados locais no mundo, como dito em 1950.

Reparou-se então, que depois de decorrido determinado tempo, as plantas e animais que eram escolhidas e exploradas por aquela população se tornavam domesticadas. Essa domesticação foi determinante, pois influenciou diretamente na introdução de variedades em diversas partes do mundo, transformando-os, por meio do labor, em ecossistemas cultivados, artificializados, cada vez mais distintos da sua forma originária. Esse processo de transição da predação à agricultura ocasionou diversos impactos à humanidade, tanto sociais como também culturais, recebendo a denominação de “revolução agrícola neolítica”³⁸.

Além das variedades escolhidas e selecionadas pelas sociedades agrícolas destinadas principalmente à alimentação, também utilizavam espécies de plantas para fins medicinais, para curar doenças, além das utilizarem com propósitos religiosos e crenças mitológicas, que muitas vezes eram associadas a sacrifícios em troca de chuva e colheitas abundantes³⁹.

Notável também que estas consideráveis modificações foram gradativamente sendo sentidas pela relação que o ser humano tinha para com a natureza, percepção está que para Harlan denota que a agricultura não foi algo descoberto, mas sim algo inventado pela interferência humana⁴⁰. Assim, ao longo dos séculos a agricultura sofreu grandiosas evoluções, além de constantes modificações, que influenciaram o ser humano nos mais variados tempos e locais. Esses desdobramentos ocorreram pela intervenção do ser com a natureza, por meio de inovadores sistemas e formas agrícolas, ligadas à transformações ambientais, sociais, culturais e econômicas de seu tempo.

Os primeiros cultivadores de terra pré-históricos da Europa central, conhecidos como Linearbandkeramik, viveram pouco antes de 5000 a. C., este povo permanecia nas delimitações

36 MAZOYER, Marce; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea**. Editora UNESP, Brasília-DF. 2010, p. 57.

37 NEUMANN, Katherine. **New Guinea: a cradle of agricultura**. Science. V. 301. 2003, p. 180-181.

38 MAZOYER, Marce; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea**. Editora UNESP, Brasília-DF. 2010, p. 70.

39 HARLAN, Jack Rodney. **Crops and man**. 2ª Ed. American Society of Agronomy, Inc Crop Science Society of America, Inc Madisoa Wisconsin, USA. 1992, p. 31.

40 HARLAN, Jack Rodney. **The living fields: our agricultural heritage**. Cambridge: Cambridge University Press. 1995, p. 239.

de terras em que era possível se arar através da força muscular humana. Tão somente mais tarde, quando decorridos quase mais de mil anos, foi incorporado o arado puxado a bois, o que proporcionou a capacidade de aumentar a produção em outras regiões cujo solo era pesado e com turfas duras⁴¹. Já os agricultores provenientes das Grandes Planícies da América do Norte, também se dedicavam ao cultivo das terras localizadas nos vales, implantando, contudo, os arados puxados por animais tão somente quando os europeus, no século XIX, chegaram ao local, o que possibilitou cultivar nos planaltos as áreas de duras turfas⁴².

Com a agricultura, houve um nítido aumento populacional, que de 5 milhões, alavancou para 50 milhões num lapso temporal de dez a cinco mil anos, já que a agricultura proporcionava fartura alimentar para suprir as necessidades das pessoas, em comparação ao que a caça e a coleta propiciavam. Arqueólogos levam a crer que a agricultura estaria fortemente conectada ao modo sedentário de viver. Um fator que teria viabilizado esse processo foi a confecção de instrumentos, como o polimento de pedras, calhado no começo do período Neolítico, por volta de 12 mil anos. Com essa pedra polida, mais eficaz que a pedra lascada, foram construídos machados, utilizados para derrubar árvores nas florestas e para transformar o ambiente mais limpo de vegetação, tornando-o em local de cultivo⁴³.

Esse aumento populacional, associado a permanência dos cultivadores em um mesmo local, foi um fator determinante, visto que permitiu que tivessem intervalos menores entre os nascimentos dos filhos, o que não era possível pelos caçadores-coletores, que se mudavam com frequência em busca de alimentos.

Além das duas teorias explanadas, ainda existe a que se encontra associada aos longos períodos de seca que teriam ocorrido quando do término da era glacial, entre 11.000 e 9.500 a.C., obrigando o ser humano e os animais a se abrigar em oásis nos vales dos rios. Fato este que teria ocasionado o confinamento dos seres humanos e dos animais em delimitados locais, aumentando os índices de natalidade, promovendo conseqüentemente o desenvolvimento da agricultura⁴⁴.

Contudo, muito embora não haja consenso sobre o modo como se dera o surgimento da cultura agrícola, grande parcela de arqueólogos consente que esta estaria associada ao período Pleistoceno, época em que eram predominantes momentos secos e frios, e quando o

41 DIAMOND, Jared M. **Armas, germes e aço: os destinos das sociedades**. 15ª ed. Tradução: Silva de Souza Costa. Cynthia Cortes, Paulo Soares. 15ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2013. não paginado, p. 71-72.

42 DIAMOND, Jared M. **Armas, germes e aço: os destinos das sociedades** [...], p. 72.

43 BELLWOOD, Peter. **The first farmers: origins of agricultural societies**. Oxford: Blackwell Publishing, 2005, p. 51.

44 BELLWOOD, Peter. **The first farmers: origins of agricultural societies** [...], p. 60.

deslocamento das geleiras ocorria nos polos em grande parte dos continentes. Do Pleitosceno caminhou-se ao Holoceno, cuja predominância consistia em um clima mais úmido e com acessão de calor, proporcionando ao ambiente, condições mais propícias para o desenvolvimento da agricultura. O Holoceno se instaurou por volta de dez mil anos e permanece até os dias atuais⁴⁵.

Quanto às origens da agricultura, Harlan sugere abandonar totalmente o conceito de centros de origem: “culturas individuais podem ou não ter centros de origem e muitos têm centros de diversidade, mas a agricultura como sistema de aquisição de alimentos não tem época ou local de origem específicos”⁴⁶.

O cultivo de espécies selvagens pelos neolíticos foi predominante por um longo período, sendo que o processo de domesticação das plantas e de animais se estendeu por milhares de anos, e não o lapso temporal estipulado por alguns arqueólogos⁴⁷. Muitas plantas foram domesticadas a muito mais tempo do que realmente se acreditava. Constatou-se que a domesticação de plantas exerceu e ainda exerce uma importante atribuição no desenvolvimento da cultura agrícola, sendo o trigo e a cevada os cereais primordiais cultivados. A domesticação dos cereais fez com que fossem selecionados grãos que tivessem um amadurecimento simultâneo, que se prendessem melhor à planta e não se soltassem com facilidade, que tivessem grandes espigas e muitas sementes, além de outros fatores considerados importantes. Além dos grãos, a mandioca também merece considerável respeito, visto que sua origem é do sudoeste Amazônico, que por meio do manejo e intervenção do ser, passou a desenvolver enormes raízes, utilizadas como base alimentar dos povos e dos animais⁴⁸.

Laure Empaire⁴⁹ esclarece que a domesticação é o processo de aprimoramento da planta, em que ela passa de um estado silvestre, sem a intervenção humana, para um estado cuja relação humana é imprescindível. A domesticação ocasiona a alteração do patrimônio genético contido na planta, que decorre de um longo processo de ciclos, em que algumas características desaparecem, e as mais vantajosas ao homem são selecionadas. Essas modificações são instigadas pelos agricultores através de práticas de manejo agrícolas ou por questões ambientais autônomas⁵⁰. Deste modo, quanto mais uma planta se amolda e adapta as condições induzidas pelo ser humano, mais ela se torna dependente, afastando cada vez mais sua capacidade de se

45 HARLAN, Jack Rodney. **Crops and man**. 2ª Ed. American Society of Agronomy, Inc Crop Science Society of America, Inc Madisoa Wisconsin, USA. 1992, p. 163-164.

46 HARLAN, Jack Rodney. **Crops and man** [...], p. 53.

47 HARLAN, Jack Rodney. **Crops and man** [...], p. 179, 181-182.

48 EMPAIRE, Laure. **O que é domesticação?** Instituto Socioambiental. Almanaque Brasil Socioambiental: uma nova perspectiva para entender o país e melhorar a nossa qualidade de vida. São Paulo: ISA. 2005. p. 339.

49 EMPAIRE, Laure. **O que é domesticação?** [...], p. 339.

50 EMPAIRE, Laure. **O que é domesticação?** [...], p. 339.

desenvolver e reproduzir autonomamente em ambientes silvestres⁵¹. Esse processo de domesticação das plantas segue um ciclo contínuo, que ante a sua dependência reprodutória, precisa do constante auxílio dos humanos para permanecer seguindo o processo existencial e evolutivo.

Charles Clement⁵² refere que existem diversos estágios intermediários entre as plantas quando se fala em silvestre e domesticado, podendo estes ser definidos nos seguintes moldes:

Quadro 1. Estágios de domesticação das plantas segundo Charles Clement⁵³

Estágio	Característica
Selvagem	“A população naturalmente evoluída, cujos genótipos e fenótipos não foram modificados por intervenção humana”.
Incidentalmente coevoluído	<p>“Uma população que voluntariamente se adapta em um ambiente humano perturbado, possivelmente passando por alterações genéticas, mas sem seleção humana”.</p> <p>Corresponde aproximadamente ao conceito de “Domesticação incidental” de Rindos.</p> <p>“Muitas ervas daninhas são exemplos de espécies coevoluídas acidentalmente, que também podem entrar no processo de domesticação se os humanos começarem a selecionar seus traços úteis e começar a gerenciar ou cultivá-los (Harlan 1992: 90).”</p>
Incipientemente domesticado	<p>Trata-se de “uma população que foi modificada pela seleção humana e intervenção (no mínimo sendo promovida), mas cujo fenótipo médio ainda está dentro da faixa de variação encontrada na população selvagem para a (s) característica (s) sujeita (s) à seleção”.</p> <p>Já “a variação desta média é provavelmente menor do que a de a população selvagem original, no entanto, a seleção começou a reduzir a variabilidade genética”.</p> <p>Correspondente aproximadamente a designação “domesticação especializada” de Rindos (1984: 158).</p>
Semi-domesticado	<p>Refere-se a “uma população que é significativamente modificado pela seleção humana e com intervenção (pelo menos sendo gerenciado) para que o fenótipo médio possa divergir da faixa de variação encontrada na população selvagem para a (s) característica (s) sujeita (s) à seleção”.</p> <p>Já “a variância desta média fenotípica pode ser maior do que a da população selvagem, porque a variação fenotípica agora inclui os dois tipos que são comuns na população da natureza e tipos que são novos”. A “variabilidade genética subjacente [por exemplo, variação de isóxima (Doebly 1989)], no entanto, continua a diminuir porque menos indivíduos conhecem os critérios de seleção e, portanto, estão incluídos na próxima geração”.</p> <p>Observa-se, destarte que “as plantas retêm adaptabilidade ecológica suficiente para sobrevi-</p>

51 CLEMENT, Charles. R. **1942 and the loss of Amazonian crop genetic resources**. I. The relation between domestication and human populacion decline. *Economic Botany*, v. 53. 1999. p. 188-202.

52 CLEMENT, Charles. R. **1942 and the loss of Amazonian crop genetic resources** [...], p. 188-202.

53 Quadro formulado com base em CLEMENT, Charles. R. **1942 and the loss of** [...], p. 188-202.

	ver selvagemmente se a intervenção humana cessar, mas a variação fenotípica selecionada por humanos desaparecerá gradualmente no meio ambiente natural”.
Domesticado	Trata-se de “uma população de plantas semelhante a semi-domesticado, mas cuja adaptabilidade ecológica foi reduzida a tal ponto que só pode sobreviver em ambientes criados pelo homem, especificamente em paisagens cultivadas” (Harlan 1992: 64). “A variabilidade genética é geralmente menor do que em semi-domesticados por causa do aumento da pressão de seleção e perda de adaptação ecológica”. “Se a intervenção humana cessa, a população morre em pouco tempo, dependendo de sua história de vida, estatura e o tipo de vegetação que invade a área abandonada”. Deste modo, “clonalmente nas culturas propagadas, um único genótipo pode ser o doméstico, mas também se perde logo após ser abandonado”.

Nota-se que as plantas domesticadas pelo ser humano cada vez se tornam mais apegadas e dependentes, visto que em determinados casos, a variedade não consegue sequer dispersar suas sementes e promover sua auto-reprodução. E da mesma forma que as plantas precisam do ser humano, o ser humano também precisa delas, já que são imprescindíveis para sua alimentação e sobrevivência, o que de certo modo também torna o ser humano domesticado pelas próprias plantas.

Harlan⁵⁴ menciona que uma população de plantas domesticadas não tende a sobreviver se abandonada pelo humano, mesmo se estas plantas se encontrarem no ambiente de seu ancestral selvagem. Esta vinculação entre plantas e o humano os torna simbiótico, estabelecendo uma interdependência recíproca, sendo a cultura agrícola continuamente associada a variados modos de uso e manejo dos recursos naturais, que podem ser tanto a caça, a pesca ou o extrativismo⁵⁵.

Clement define a domesticação da paisagem como sendo “um processo consciente pelo qual a manipulação humana em uma paisagem resulta em mudanças ecológicas na demografia das populações de plantas e animais, resultando em uma paisagem mais produtiva e adequada às necessidades humanas”⁵⁶.

O ser humano além de cultivar as plantas por ele domesticadas, também cultiva as plantas silvestres. Segundo Harlan⁵⁷ ato de cultivar é

conduzir as atividades envolvidas no cuidado de uma planta, como arar o solo, preparar uma sementeira, capinar, podar, proteger, regar e adubar. O cultivo se preocupa com as atividades humanas, enquanto a domesticação trata da resposta genética das plantas ou animais sendo cuidados ou cultivados. Portanto, é perfeitamente possível cultivar plantas selvagens e plantas cultivadas não são necessariamente domesticadas.

54 HARLAN, Jack Rodney. **Crops and man** [...], p. 66-67.

55 CLEMENT, Charles R. **1942 and the loss of Amazonian crop genetic resources** [...], p. 188-202.

56 CLEMENT, Charles R.; MCCANN, Joseph M.; SMITH, NIGEL J. H. **Agrobiodiversity in Amazônia and its relationship with dark earths**. In LEHMANN, Johannes; KERN, Dirse. C.; GLASER, Bruno; WOODS, William. *Amazonian Dark Earths: origin, properties, management*. Holanda: Dordrecht. Kluwer Academic Publishers. 2003, p. 160.

57 HARLAN, Jack Rodney. **Crops and man** [...], p. 64.

Além das plantas domesticadas e as silvestres, temos ainda aquelas que se encontram bem perto da sociedade, sem que sofram intervenção em seu patrimônio genético, e estas, de acordo com Harlan, são as plantas favorecidas, que se desenvolvem a partir do momento em que tiverem condições adequadas e propícias, podendo se referir a título de exemplo o Boabá⁵⁸, o Ingá e o Juazeiro, sendo que as duas últimas bem comuns no território brasileiro.

Não só as plantas foram domesticadas pelo humano, sendo a domesticação também destinada aos animais, como cães, ovelhas, bovinos, carneiros, porcos, burros, dentre outros, uns servindo de alimento, outros servindo de alarme à eventuais perigos, outros de tração e carregamento⁵⁹. Há também que se salientar que a agricultura neolítica se desenvolveu de duas formas, quais sejam, o sistema de criação de gado pastoril e os sistemas de culturas em terrenos florestais que eram derrubados e conseqüentemente queimados.

Quanto ao sistema de criação de gado e pastoril, este se desenvolveu principalmente em regiões cujas formações herbáceas eram mais comuns, como tundras, pradarias continentais, estepes, savanas tropicais, dentre outros locais propícios para a pastagem de animais. Este sistema se propagou sobretudo na Eurásia Setentrional, no Saara, no Sahel, na Ásia Central ou no Oriente Próximo⁶⁰, nos altos Andes, entre outros.

Já a outra variedade de sistemas, a de culturas em terrenos de florestas derrubadas e queimadas se disseminou gradativamente sobre as florestas temperadas e tropicais, especialmente da América Latina, da Ásia e África, onde permanecem até os dias atuais. Nestes sistemas, o cultivo é efetuado em terrenos de florestas, como arbustos, bosques, savanas arborizadas, que são desmatadas e posteriormente incendiadas. Estes locais desmatados são aproveitados para o cultivo num período de um à três anos, sendo depois abandonados, efetuando-se o pousio⁶¹, procedimento de autorregeneração do solo, para posteriormente serem reaproveitados. As variedades cultivadas são por tempo determinado e de lapsos de duração curtos, revezando com um longo baldio arborizado, efetuando uma rotação, que pode variar de dez a cinquenta anos. Esses sistemas desencadearam, contudo, uma nova situação, a degradação da fertilidade dos solos, a erosão e desertificação, oriundo do intenso desflorestamento, fazendo surgir sistemas agrários pós florestais, variando de acordo com os fatores climáticos e ambientais de cada região.

Surgiram, também os sistemas hidráulicos, nos vales do Nilo e do Indo, além dos

58 HARLAN, Jack Rodney. *Crops and man* [...], p. 64-65.

59 SANTILLI, Juliana. *Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores*. São Paulo Peirópolis. 2009. p. 42-43.

60 WATSON, Andrew. *Agricultural innovation in the early islamic World* [...], p. 700-1100.

61 PERONI, Nivaldo. *Agricultura de pescadores*. In: BEGOSSI, Alpina. *Ecologia humana de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia*. São Paulo: Hucitec. 2004, p. 59-87.

vales do Império Inca, cujo solo era paupérrimo em matéria orgânica e as culturas que necessitavam de água eram impraticáveis. As maiores obras hídricas foram construídas nos Vales do Tigre, Eufrates, Nilo e do Indo, além do Império Inca, arquetizando diques, barragens, canais, pontes e represas⁶².

Os primeiros sistemas de irrigação, as primeiras pirâmides e formas de escrita do Novo Mundo foram atribuídos à civilização Olmeca, que se desenvolveu desde 1.500 a.C., e é considerada uma das mais antigas das Américas, oriundas das civilizações Maia e Asteca⁶³. Por volta de 1.200 e 900 a.C., os Olmecas tinham forte influência sobre a civilização da América, sendo possível através desta influência a instalação e a consolidação definitiva de vários mecanismos, que exerceram um papel determinante dentro do “sistema mesoamericano” tais como:

enriquecimento dos recursos alimentares tanto pela intensificação e diversificação da agricultura como pela troca inter-regional de produtos; a diversificação progressiva das atividades, conduzindo a certas formas de especialização e a uma estrutura social mais complexa, mais hierarquizada, e onde intervém a busca do prestígio junto com a aquisição de produtos de luxo trazidos às vezes de regiões extremamente distantes⁶⁴.

O Império Asteca também manteve forte intervenção, conquistando vastos territórios, com uma população de 400 mil habitantes, superior a qualquer cidade europeia da época, população que levava “uma vida anfíbia, com suas pirogas e redes, subsistindo essencialmente graças à pesca e à caça de pássaros aquáticos”, formando modestas aldeias estendidas sobre ilhotas; ainda, vale notas que, “acumulando lodo em cima de jangadas de bambu, os indígenas criavam jardins flutuantes, de chinampas”⁶⁵. As civilizações Asteca e Inca com seus formosos sistemas agrários trouxeram imensas contribuições para toda a humanidade, fruto dos conhecimentos indígenas das Américas e com uma grandiosa herança agrícola.

Os povos indígenas das Américas são os responsáveis pela domesticação de diversos vegetais, como a batata, a batata-doce, o milho, a mandioca, a pupunha, o tabaco, o feijão, o tomate, o cacau, o amendoim, a pimenta vermelha, a abóbora, o caju, o abacate, o abacaxi, o maracujá, o mamão, dentre outras variedades de plantas, além de também domesticarem ilhamas e alpacas. Supõe-se que 257 espécies eram cultivadas quando Cristóvão Colombo adentrou o solo no ano de 1492, sendo que grande parte destes alimentos passou a se tornar imprescindível

62 MAZOYER, Marce; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea**. Editora UNESP, Brasília-DF. 2010, p. 158.

63 MAZOYER, Marce; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas no mundo** [...], p. 225.

64 GENDROP, Paul. **A civilização Maia**. Jorge Zahar. Tradução: Maria Júlia Goldwasser. Rio de Janeiro. 2014, p. 09.

65 SOUSTELLE, Jacques. **A Civilização Asteca**. Jorge Zahar. Tradução: Maria Júlia Goldwasser. Rio de Janeiro. 2002. n/p. Pdf. 18-19.

mundialmente, a exemplo da mandioca, do milho e da batata⁶⁶. Em diversas localidades nas Américas, uma das primeiras plantas cultivadas não tinha o propósito de ser comestível, mas sim, servia para transportar e armazenar água, qual seja, a cabaça, ou também conhecida como porongo, jamaru, cuia^{67 68}.

Após o período Neolítico, quando já havia se procedido o desflorestamento, surgiram novos sistemas, como o sistema de pousio e cultura atrelada ligeira, desenvolvidas primordialmente nas áreas temperadas e quentes do Mediterrâneo, que possuíam um ambiente úmido e sem árvores, propícias para a criação de gado e a cultura de cereais. O manuseio nesse sistema era predominantemente manual, como a intervenção de pás, foice, enxadas, e do arado. Embora essas ferramentas proporcionassem aos agricultores exercer suas atividades cotidianas, estes não permitiam uma vasta produtividade, além de também serem frágeis meios de transporte, motivo pelo qual as sociedades europeias e mediterrâneas da Antiguidade foram fortemente afetadas pela insuficiência de alimentos⁶⁹.

Posteriormente, na Europa com a introdução dos sistemas de cultivo com tração pesada nas regiões temperadas frias, originou-se a revolução agrícola da Idade Média. Esse sistema atuava com o emprego de culturas de cereais e pastoris, porém passaram a adotar meios de transporte mais eficientes, como carros puxados por animais, além da charrua que foi utilizada para revolver e afofar a gleba⁷⁰. O emprego destas novas técnicas proporcionou maior eficiência das práticas agrícolas, como a produção de feno para alimentar os animais durante o período do inverno, a construção de estábulos para acomodar os animais e os alimentos destes, a utilização do esterco dos animais para adubar e fertilizar os solos. O conjunto destes fatores possibilitou um incremento no cultivo e conseqüentemente resultou em mais alimentos. Assim, entre o século XI e XIII se deu um grande alavanque tanto na produção quanto na produtividade agrícola, gerando a revolução agrícola da Idade Média⁷¹.

Ocorreram notáveis alterações nos hábitos alimentares, o que antes era suprido com pão de centeio, passou a ser incrementado pelo pão de trigo, alimento antes somente destinado a pessoas com melhor poder aquisitivo. Além disto, ainda passaram a compor a mesa da sociedade

66 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. São Paulo Peirópolis. 2009, p. 47.

67 DIAMOND, Jared M. **Armas, germes e aço: os destinos das sociedades**. 15ª ed. Tradução: Silva de Souza Costa. Cyinthia Cortes, Paulo Soares. 15ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2013, n/p.

68 ERICKSON, David L.; SMITH, Bruce D.; CLARKE, Andrew C.; SANDWEISS, Daniel H.; TUROSS, Noreen. **An Asian origin for a 10,000-year-old domesticated plant in the Americas**. December 13, Vol.102, nº 51. 2005, p. 18315-18320.

69 GIMPEL, Jean. **A Revolução Industrial da Idade Média**. Tradução: Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar Editores. 1977. p. 48-49.

70 GIMPEL, Jean. **A Revolução Industrial da Idade Média [...]**, p. 49.

71 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. Peirópolis. São Paulo. 2009. p. 51.

os queijos, manteiga, leite, ovos, carnes e peixes, leguminosas como ervilhas e lentilhas, despencando a mortalidade infantil, tornando as pessoas menos suscetíveis às doenças, e favorecendo o aumento populacional⁷². O aumento da produção e da produtividade foi o propulsor por desencadear também outras atividades, como a industrial, artesanal, comercial, artística e intelectual, ou seja, a expansão agrícola foi responsável durante o ano 1.000 ao 1.300, pelo desenvolvimento demográfico, urbano, econômico e cultural⁷³.

Em meados do final do século XIII, passaram a ser sentidos os efeitos da redução produção e da produtividade. O aumento populacional ocasionou a exploração excessiva dos recursos naturais, degradou os agroecossistemas em que eram cultivados os alimentos, retirando toda a fertilidade do solo, provocando a redução de cultivares e a conseqüente fome na população, tornando as pessoas suscetíveis a doenças como a tuberculose, varíola, pestes. Denota-se que nesse período se desencadeou a peste negra (1347-1351) oriunda da Ásia, e a Guerra dos Cem Anos (1337-1453) entre França e Inglaterra, tornando mais grave a fome, as pestes, além de provocarem pilhagens, exterminando boa parte da sociedade e reduzindo em muito a produção agrícola.

Após o impacto dos séculos XVI ao XIX, ocorreu uma nova revolução na agricultura, porém está em tempos já mais modernos, correlacionada com a revolução industrial. Esta revolução criou sistemas de culturas forrageiras e de cereais sem pousio. Lembrando que pousio é uma prática agrícola utilizada para “denominar, no sistema de cultivo de derrubada-queimada, a prática agrícola que consiste no abandono de uma parcela agrícola após um curto período de cultivo, com vistas a permitir o estabelecimento de uma vegetação espontânea local”⁷⁴. Segundo a Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006 que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, em seu artigo 3º, inciso III, refere que pousio é a “prática que prevê a interrupção de atividades ou usos agrícolas, pecuários ou silviculturais do solo por até 10 (dez) anos para possibilitar a recuperação de sua fertilidade”⁷⁵.

A Revolução agrícola dos tempos modernos também foi responsável por aumentar a produção e a produtividade, duplicando o estrume defecado pelos animais, servindo os excrementos para adubar as plantas, além dos animais serem utilizados como tração, o leite passou a ser empregado para a fabricação de queijos, manteiga, as peles e lãs para vestimentas e

72 GIMPEL, Jean. *A Revolução Industrial da Idade Média* [...], p. 66-70.

73 GIMPEL, Jean. *A Revolução Industrial da Idade Média* [...], p. 71.

74 MAZOYER, Marce; ROUDART, Laurence. *História das agriculturas no mundo* [...], p. 44.

75 BRASIL. *Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006*. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/11428.htm. Acesso em 21 fev. 2022.

objetos, além da carne servir para a alimentação. Esses fatores proporcionaram a venda dos produtos excedentes, equivalente a mais da metade da produção integral⁷⁶.

Com o crescimento da produção, parte da população foi deixando de ser agricultor, passando a exercer outras funções, aumento conseqüentemente a eclosão das cidades, do comércio e da indústria. Além disso, houve também o enriquecimento do setor agrícola de variedades oriundas do Novo Mundo, como feijão, milho, batata, abóbora, pimentas, cacau, tomate, incrementando a alimentação europeia, que antes era constituída basicamente de trigo, cevada e centeio. Consta-se, destarte que as plantas migraram junto com os humanos e se adaptaram as novas condições ambientais que lhes eram postas noutras terras do globo⁷⁷.

Nessa época, as migrações e os deslocamentos da sociedade passaram a ser facilitados pelo desenvolvimento dos meios de transporte, o que viabilizou também o intercâmbio de sementes, plantas e animais das mais variadas espécies. Com isso, resultaram diversos cruzamentos, tornando e transformando-se em novas variedades, diferentes dos ancestrais silvestres, além de serem empregadas de modo diverso ou para outros fins, ante as novas dimensões sociais e culturais locais⁷⁸.

Adentrando o século XIX, o avanço industrial proporcionou engenhosas criações, como máquinas agrícolas, charruas, ceifadeiras, semeadoras, ventiladores para limpar os vestígios que permaneciam nos grãos, trituradores, artefatos para cortar raízes, debulhadoras de carrossel, dentre outros instrumentos, que além de facilitarem as atividades campesinas, também otimizaram os trabalhos do dia a dia⁷⁹.

Esses equipamentos foram essenciais para a elevação na produção de alimentos e da superfície cultivada por produtor. As vantagens de produtividade resultantes dessa imensa mutação são incomparáveis aos das revoluções agrícolas precedentes, sendo que da metade do século XIX ao início do XX houve uma ampla propagação principalmente nos Estados Unidos que se equipou grandemente, passando a ser o mais produtivo e a ter custos de produção geralmente menores em comparação aos agricultores europeus, local para os equipamentos se expandiram posteriormente⁸⁰.

Surge, destarte, a segunda revolução agrícola, que, conforme Mazoyer e Roudart, caracterizou-se pelas inovadoras criações industriais para o setor agrícola, procedente da revolução industrial – a mecanização, cujos motores são a explosão ou elétricos, como tratores e

76 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores** [...], p. 53.

77 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores** [...], p. 53.

78 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores** [...], p. 53-54.

79 MAZOYER, Marce; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas no mundo** [...], p. 424.

80 MAZOYER, Marce; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas no mundo** [...], p. 412.

engenhos automotivos extremamente potentes. Essa modernização fez com que as máquinas se tornassem cada vez mais complexas e eficientes. Também trouxe consigo a quimificação, que são os adubos minerais, produtos de tratamento como os agrotóxicos e fertilizantes. Outra particularidade dessa revolução, explicam os referidos autores, foi a seleção de espécimes de plantas e raças de animais, altamente amoldados às novas invenções agrícolas e pelo aperfeiçoamento das propriedades rurais. Esses fatores foram importantes para que gradativamente fossem abandonadas os policultivos vegetais e animais, produzidos e manejados pelos agricultores, e imprescindíveis para suprir as necessidades alimentares do grupo familiar, passando estes a se dedicar exclusivamente à pouquíssimas variedades, cujo potencial lhe fosse vantajoso, baseando-se principalmente nas funções ecológicas regionais, na facilidade de escoamento dos produtos e da produção e dos conhecimentos tradicionais que possuíam das variedades escolhidas⁸¹.

Assim, a segunda revolução agrícola foi responsável por constituir

um vasto sistema agrário multirregional, composto por subsistemas regionais especializados, complementares (regiões de grandes culturas, regiões de pradarias e de criação de gado leiteiro ou de corte, regiões vinícolas, regiões de produção de legumes, regiões frutíferas etc.). Esse sistema se intercalava com um conjunto de indústrias extrativas, mecânicas e químicas situadas a montante da produção agrícola e que lhe fornecia os meios de produção. Havia a jusante também um conjunto de indústrias e de atividades básicas que estocavam, transformavam e comercializavam seus produtos⁸².

Os lucros auferidos desta expansão de produtividade não se igualam a nenhuma outra realidade já vivenciada em épocas anteriores. Foi preciso pouco tempo para estes modos de produção se proliferassem principalmente nos países desenvolvidos. Tal expansão se deu de modo desigual e limitado, destinado tão somente a alguns setores, de modo que, as regiões onde não era possível nenhuma especialização, foram condenadas ao retrocesso agrícola e ao abandono. Centuplicou a produtividade bruta do trabalho agrícola, e nos países industrializados, uma população agrícola ativa foi reduzida a menos de 5%, tornando-se o suficiente para produzir alimentos para toda a população⁸³.

Especialmente após a Segunda Guerra Mundial, observou-se um imenso crescimento de utilização de produtos químicos na agricultura. Germinaram formulações teóricas/científicas estimulando a substituição dos fertilizantes orgânicos como esterco, dejetos de animais, húmus, cinzas, folhas, terra orgânica, algas marinhas, pela fertilização química, constituída geralmente de Nitrogênio (N), Potássio (K₂O) e Ácido fosfórico (P₂O₅), cujos efeitos prometiam resultados

81 MAZOYER, Marce; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas no mundo** [...], p. 420.

82 MAZOYER, Marce; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas no mundo** [...], p. 420.

83 MAZOYER, Marce; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas no mundo** [...], p. 420-421.

“milagrosos”⁸⁴. Parte destas contribuições extraordinárias para a humanidade no setor da ciência agrícola foram desenvolvidas por Justos von Leibig, o primeiro professor de química a desenvolver o método de ensino em laboratório. Considerado o “Pai da Química Agrícola” Leibig afirmava “não haver profissão comparável em importância à Agricultura, da qual depende a alimentação do homem e dos animais; na qual repousam a saúde da espécie humana, a riqueza das nações e as atividades manufatureiras e industriais”⁸⁵.

Defendia Leibig que as plantas eram nutridas sobretudo por meio de substâncias químicas que se encontravam no solo, e que a expansão da produção agrícola se dera diretamente simétrico à quantidade de substâncias químicas agregadas a este⁸⁶. Além de Leibig ser responsável pelo primeiro fertilizante composto de nitrogênio, criou também um extrato de carne de vaca, oriundo da própria carcaça do animal, considerado uma alternativa mais econômica e nutritiva do que a própria vaca *in natura*.

Muitas teorias apontadas por Liebig foram questionadas e rebatidas por diversos cientistas, como Louis Pasteur, um francês que provou que o processo de fermentação da cerveja e do vinho não seriam ocasionados tão somente por reações químicas, mas sim pela ação de organismos vivos, conhecidos como levedura. Pasteur também foi o responsável por aquecer as bebidas até alcançar os 48° Celsius, no intuito de eliminar leveduras, mantendo-as totalmente fechadas para inibir contaminações. Contudo, deste experimento foi obtida a pasteurização dos alimentos. O cientista francês também se tornou renomado por ter descoberto as vacinas, principalmente a antirrábica⁸⁷.

Os cientistas Serge Winogradsky e Martinus Beijerinck, acompanhado de Pasteur, contestaram igualmente as teorias de Liebig, comprovando a essencialidade da matéria orgânica na nutrição e no crescimento das plantas. Contudo, mesmo havendo tamanhas demonstrações, as teorias de Liebig e os interesses provenientes da indústria em expandir as vendas, disparou o mercado de fertilizantes químicos, fazendo com que os agricultores substituíssem os modos orgânicos de fertilização do solo⁸⁸.

Assim, os fertilizantes químicos e as rações que servem de alimento para os animais, passaram a ser produzidos pela indústria, das quais, os agricultores passaram a adquirir os produtos que antes advinham de suas próprias lavouras, ou seja, passaram de um *status* de

84 MAZOYER, Marce; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas no mundo** [...], p. 409, 430-431.

85 AMARAL, Luis. **História Geral da Agricultura Brasileira**. Vol I. 2ª Ed. Companhia Editora Nacional. São Paulo. 1958, p. VIII.

86 EHLERS, Eduardo. **Agricultura Sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma**. 2ª ed. Guaíba: Agropecuária, 1999, p. 22.

87 EHLERS, Eduardo. **Agricultura Sustentável** [...], p. 24.

88 EHLERS, Eduardo. **Agricultura Sustentável** [...], p. 25.

produtor (produção de autoconsumo) para um *status* de consumidor (dependência), abandonando consequentemente os policultivos, tornando-se tecnicamente especializados em uma única variedade, ante suas condições locais e pela localização das indústrias de transformação. O desencadeamento dos sistemas monoculturais visou atender primordialmente aos imperativos comerciais dos mercados, criando maiores discrepâncias entre as propriedades, favorecendo principalmente aqueles que detém melhores solos⁸⁹.

Denota-se que o surgimento da fertilização artificial ou sintética, da mecanização, da motorização, da especialização e dos melhoramentos genéticos dos animais e das plantas se deu de modo horizontal e vertical, ficando de um lado a indústria, que passou a vender os bens de produção destinados para os fins agrícolas, como adubos, motores, rações, ferramentas e máquinas; e do outro lado se situam os agricultores, que se tornam produtores de matérias-primas agrícolas, processo conhecido como “apropriacionismo”. Já o “substitucionismo” denota o processo pelo qual a indústria química substitui os produtos agrícolas/naturais por outros que sejam industriais⁹⁰.

Com o passar do tempo, especializações de atividades intelectuais agrícolas passaram a ser efetuados, porém, os agricultores se encontraram totalmente excluídos destas atividades de concepção e desenvolvimento que traziam novos bens de produção agrícola. Essas especializações foram destinadas e assumidas tão somente por pesquisadores e instituições públicas e privadas, que passaram a exercer o múnus de seleção, cruzamento e melhoramento dos animais e plantas, atividades que antes eram desenvolvidas tão somente pelos agricultores⁹¹.

Essa atitude demonstra um total desprezo, uma desvalorização dos conhecimentos agrícolas, que passaram a ser considerados tecnicamente inadequados, ante a modernização agrícola posta. Com esse “avanço” da modernização agrícola, em que se passou a utilizar quantitativos crescentes de fertilizantes e adubos químicos não foi suficiente, passando-se então a desenvolver e selecionar variedades de plantas que fossem mais aptas a absorver e potencializar os efeitos dos insumos químicos. Ou seja, foram selecionadas e adaptadas variedades de plantas com características mais propícias à mecanização e à indústria agroalimentar, por meio de variedades selecionadas mais homogêneas quanto à data de maturação e mais fáceis para debulhar no campo, além de aumentar a produção daquelas que apresentavam mais resistência às pragas, com vistas a economizar os tratamentos⁹².

89 ROMEIRO, Ademar Ribeiro. **Agricultura e ecodesenvolvimento**. Rio de Janeiro: Aped, 1992, p. 207-233.

90 GOODMAN, David; SORJ, Bernardo; WILKINSON, John. **Da lavoura às biotecnologias: agricultura e indústria no sistema internacional**. Rio de Janeiro: Campus, 1990, p. 6.

91 MAZOYER, Marce; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas no mundo** [...], p. 434.

92 MAZOYER, Marce; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas no mundo** [...], p. 434.

O uso dos adubos químicos, de fertilizantes e a seleção das plantas elevaram o crescimento da produção de cereais, de leguminosas e de outros produtos e subprodutos vegetais, permitindo que o excedente destes alimentos fosse destinado aos animais domésticos. Com isso, pretendeu-se selecionar raças de animais capazes de consumir e de rentabilizar as rações alimentares e de se adaptar a mecanização. Como exemplo, pode-se referir a vaca, a qual se impôs a eliminação quando esta não detivesse as tetas padrões exigidas, modo que, as tetas que fossem muito grandes, muito pequenas, muito longas, muito curtas ou malformados, eram descartadas, não mais reproduzidas, já que inadequadas a adaptação das dimensões das teteiras. As vacas que retinham o leite ou aquelas que contraíam facilmente doenças de mama, as que eram muito xucras e não se disciplinavam no momento da ordenha ou de posicionar-se em filas, simplesmente não se amoldavam ao *standart* das novas instalações, eram, portanto, descartadas⁹³.

Tais padrões de mecanização, fez com que os animais ficassem cada vez mais confinados em pequenos recintos, tornando-se um potencial de capital imobilizado, e para diminuir as intercorrências, oriundas de eventuais perdas com doenças ou acidentes, os criadores passaram a tomar severas precauções sanitárias, aplicando vacinas, soros, antibióticos e cirurgias quando necessário, evitando reduções de fraturas e facilitando o parto. Com isso, muitas variedades de raças de animais domésticos passaram a ser eliminados, com vistas a uma maior padronização⁹⁴.

No final da Segunda Guerra Mundial, os países industrializados criaram políticas de apoio a revolução agrícola, assegurando preços mais constantes, a viabilidade de crédito aos produtores, parâmetros que facilitassem o escoamento dos alimentos produzidos, a aquisição de máquinas, fertilizantes e adubos químicos, tinham como propósito intensificar e alavancar a revolução agrícola, e conseqüentemente disponibilizar a mão de obra para os setores industriais e de serviços. Isso transformou os pequenos estabelecimentos de camponeses em grupos familiares aptos e adequados para seguir as premissas estipuladas pelo processo industrial, que consistia em produzir um grande quantitativo de alimentos a baixos custos para as sociedades da cidade⁹⁵.

Modo que, por volta de 1950 e 1960, a dependência dos insumos industriais e da mecanização passou a ser conhecida como “revolução verde”, que consistia em associar insumos químicos (adubos e agrotóxicos), equipamentos mecânicos (tratores, colheitadeiras) e de biológicos (variedades melhoradas). O monge Georg Johann Mendel, conhecido também como “pai da genética”, teve grande relevância na revolução verde, pois, através de seus experimentos

93 MAZOYER, Marce; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas no mundo** [...], p. 435-436.

94 MAZOYER, Marce; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas no mundo** [...], p. 436.

95 VEIGA, José Eli da. **O desenvolvimento agrícola: uma visão histórica**. São Paulo: Edusp, Hucitec. 1991, p. 189.

em ervilhas, constatou que existiam partículas invisíveis, que posteriormente foram identificados como genes, responsáveis por transmitir características hereditárias⁹⁶.

A partir desta descoberta, foram desenvolvidas variedades de plantas altamente produtivas, que passaram a ser dependentes da adoção conjunta do “pacote tecnológico”⁹⁷ da revolução verde, que consiste na reunião dos insumos químicos, agrotóxicos, irrigação, máquinas agrícolas. Além disso, foi criado ainda uma estrutura de crédito rural subsidiado, e simultaneamente um arranjo de ensino, pesquisa e extensão rural, associados a esse modelo agrícola “inovador”.

Assim, por meio do apoio de órgãos governamentais, organizações e centros internacionais de pesquisas agrícolas, financiados pelas grandes fundações privadas americanas (Ford, Rockefeller)⁹⁸, houve um grande avanço continental da revolução verde, impulsionando uma acentuada padronização das práticas agrícolas e de artificialização do ambiente⁹⁹.

A revolução verde, concebido pela Europa e pelos Estados Unidos, utilizava como primordial argumento para a dissipação do modelo de produção agrícola em países em desenvolvimento a promessa de que os “pacotes tecnológicos” suprimiriam a fome que estava alojada mundialmente. Porém, o que foi possível se depreender da revolução verde foram impactos totalmente inversos, visto que esta gerou grandes desigualdades em todo o mundo, pois os “pacotes tecnológicos” agrícolas modernos foram destinados somente a uma ínfima parcela da sociedade, alcançando somente específicos segmentos sociais e econômicos para fruir deles, propiciando-lhes o aumento de rendimento e da produtividade, afetando drasticamente os sistemas agrícolas tradicionais. Esse sistema agrícola moderno destinou-se somente aqueles que tinham grandes propriedades rurais e monoculturas destinadas à exportação de cultivos comerciais¹⁰⁰.

Os benefícios da revolução verde não alcançaram a grande maioria dos agricultores oriundos dos países em desenvolvimento, como os da América Latina, África e da Ásia, visto que a implementação e a manutenção da sementeira e dos cultivos, dos pesticidas, fertilizantes e dos maquinários são muito onerosos, inviáveis para os agricultores que não condições financeiras para os adquirir. Além do mais, são justamente os pequenos agricultores os mais atingidos pela

96 BARROS, Wellington Pacheco. **Estudos tópicos sobre os organismos geneticamente modificados**. Porto Alegre: Departamento de Artes Gráficas do Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul. Edição especial. 2004, p. 24.

97 MAZOYER, Marce; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas no mundo** [...], p. 501.

98 MAZOYER, Marce; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas no mundo** [...], p. 500.

99 EHLERS, Eduardo. **Agricultura Sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma**. 2ª ed. Guaíba: Agropecuária, 1999, p. 33.

100 ALTERI, Miguel. **Biotecnologia agrícola: mitos, riscos ambientais e alternativas**. Petrópolis: Vozes. 2004, p. 11-28.

escassez de alimentos e pela própria fome, o que demonstra a ineficácia do modelo agrícola implantado, que estimulou o crescimento da produção e da produtividade, mas, por outro lado, marginalizou aqueles que não tinham e tem condições de ter acesso aos pacotes tecnológicos¹⁰¹.

Conforme Ricardo Abramovay, o combate da fome é possível, principalmente quando há o reconhecimento das capacidades e dos potenciais produtivos, advindo das pessoas e das regiões que ficam a mercê das formas dominantes dos meios tecnológicos agrícolas revolucionários¹⁰². O autor refere ainda que a fome não é ocasionada pela incapacidade dos sistemas agrícolas de produzir alimentos em quantidade e qualidade suficientes para suprir as carências alimentícias da sociedade, mas sim a sua incapacidade de concedê-los para aqueles que deles mais necessitam¹⁰³.

Com isso, os impactos socioambientais advindos da revolução verde se tornaram cada vez mais visíveis, como a contaminação dos alimentos, surgimento de pragas mais resistentes aos agrotóxicos, a intoxicação humana e animal, a contaminação dos solos e consequentemente da água, a erosão e salinização dos solos, a devastação das florestas, a desertificação, a marginalização socioeconômica dos pequenos agricultores, o êxodo rural e migração para as cidades, o desemprego, a perda da autossuficiência alimentar, dentre muitos outros fatores que puderam ser notados e sentidos¹⁰⁴.

A homogeneização dos modos de produção e a excessiva artificialização dos agroecossistemas propiciou a brutal redução e em alguns casos até a total eliminação da variedade e diversidade de espécies de plantas cultivadas e dos agroecossistemas terrestres. Observou-se que nos últimos cem anos, houve uma perda de 90% a 95% das variedades agrícolas por parte dos agricultores, e estimativas demonstram que esta perda alcançará uma taxa de perda ainda maior, equivalente a 2% ao ano¹⁰⁵.

Outra promessa de erradicação da fome passou a soar no ouvido nos anos 90, no intuito de legitimar uma por assim se dizer “nova revolução biológica”, cujos maiores interesses contornavam as empresas do ramo químico e farmacêutico, que avistavam novas perspectivas comerciais com a biotecnologia agrícola, como a tecnologia do DNA recombinante e com os transgênicos. Por meio dessa intervenção tecnológica foi possível efetuar a transferência de genes de um mesmo organismo para outro, ultrapassando barreiras antes inimagináveis do cruzamento

101 ABRAMOVAY, Ricardo. **A atualidade do método de Josué de Castro e a situação alimentar mundial**. Revista de Economia e Sociologia Rural. V. 3-4. jul-dez. 1996, p. 81-102.

102 ABRAMOVAY, Ricardo. **A atualidade do método de Josué de Castro** [...], p. 81-102.

103 ABRAMOVAY, Ricardo. **O que é fome**. São Paulo: Brasiliense. 1998, p. 55.

104 MAZOYER, Marce; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas no mundo** [...], p. 29, 483, 512.

105 COUPE, Stuart; LEWINS, Roger. **Negotiating the seed treaty**. Warwickshire. Grã Britânia. Practical Action Publishing. 2007.

genético entre as espécies, o que ampliou em muito a produtividade das pesquisas em cultivares com características desejáveis, proporcionando a cobrança de direitos de propriedade intelectual sobre as invenções¹⁰⁶.

A agrobiotecnologia que advém da transgenia evidenciaria um grandioso avanço em relação às técnicas de melhoramento genético convencional, (que é limitado a trocas entre as mesmas espécies ou espécies muito próximas, em que se tem pouca ou nenhuma garantia de qualquer combinação de genes particular dos milhões de cruzamentos gerados, no qual o gene indesejável poderia ser transferido junto com genes desejáveis, além de ter uma demora muito maior para alcançar os resultados desejados), já que permite a inserção de genes oriundos da mesma espécie ou de outra planta receptora, cujas características sejam de interesse, tais como a cor, o tamanho, a produtividade, o sabor, a altura, o que conseqüentemente reduziria o tempo para a obtenção de variedades inovadoras¹⁰⁷.

Os primeiros plantios de transgênicos ocorreram em 1996, alavancando-se desde então os cultivos, e segundo o relatório ISAAA (Serviço Internacional para a Promoção de Produtos da Biotecnologia Agrícola), este destacou como principais conclusões acerca das culturas biotecnológicas no ano de 2018 que¹⁰⁸:

- Os 5 principais países com a maior área de lavouras GM plantadas (EUA, Brasil, Argentina, Canadá e Índia) ocuparam conjuntamente 91% da área global de lavouras GM.
- A soja biotecnológica alcançou a maior adoção em todo o mundo, cobrindo 50% da área global de lavouras biotecnológicas.
- A área de lavouras GM com características combinadas continuou a aumentar e ocupou 42% da área global de biotecnologia.
- Agricultores em 10 países latino-americanos plantaram 79,4 milhões de hectares de safras biotecnológicas.
- Nove países na Ásia e no Pacífico plantaram 19,13 milhões de hectares de safras biotecnológicas.
- Na Ásia, a Indonésia plantou pela primeira vez uma cana-de-açúcar tolerante à seca desenvolvida por meio de uma parceria pública (Universidade de Jember) e privada (Ajinomoto Ltd.).
- O Reino de Swatini (antiga Suazilândia) juntou-se à África do Sul e ao Sudão no plantio de safras biotecnológicas na África, com a introdução do algodão IR. Nigéria, Etiópia, Quênia e Malawi concederam aprovações para o plantio de algodão RI, abrindo a África para a adoção de culturas biotecnológicas.
- Na Europa, Espanha e Portugal continuaram a adotar o milho GM para controlar a broca do milho europeia.
- Mais área plantada com safras biotecnológicas para as necessidades do agricultor e do consumidor incluiu batatas com características de resistên-

106 ALBERGONI, Leide; PELAEZ, Victor. **Da revolução verde à agrobiotecnologia: ruptura ou continuidade de paradigmas?** Revista de Economia. V. 33. jan-jun. 2007, p. 31-53.

107 ISAAA – International Service for the Acquisition of Agri-bio Applications. **Pocket K No. 17: Engenharia Genética e Culturas GM.** Disponível em: <http://www.isaaa.org/resources/publications/pocketk/17/default.asp>. Acesso em: 05 ago 2021.

108 ISAAA – International Service for the Acquisition of Agri-bio Applications [...].

cia à requeima, sem hematomas, não escurecimento, acrilamida reduzida e requeima; maçãs que não escurecem; berinjela resistente a insetos; e alfafa com baixo teor de lignina, entre outros.

- Novas safras e combinações de características em campos agrícolas incluem cana-de-açúcar resistente a insetos e tolerante à seca; canola e cártamo com alto teor de ácido oleico.
- Várias aprovações de alimentos, rações e processamento para Golden Rice, arroz Bt, algodão tolerante a herbicida, algodão com baixo teor de gossipol, entre outros.
- As aprovações de cultivo para plantio em 2019 incluem algodão e soja tolerantes a herbicidas de nova geração, algodão com baixo gossipol, alfafa RR e baixa lignina, canola ômega-3 e feijão-caupi IR, entre outros. (tradução livre)

Segundo a Campanha por um Brasil livre de transgênicos, frente aos relatórios trazidos pela ISAAA, esta alega que as metodologias que são utilizadas para produzir os dados é vaga, e que “se baseia em bancos de dados consolidados a partir de um grande número de fontes, inclusive de agências governamentais e outras organizações dos setores público e privado”. Afirma ainda que a ISAAA seria financiada “pelas indústrias de biotecnologia, entre elas Bayer, Monsanto, Syngenta e Pioneer Hi-Bred”. Que a ONG *Grain*, teria dito que o intuito da ISAAA é “promover o lucro das corporações em nome dos pobres”¹⁰⁹.

Uma das mais importantes críticas a expansão dos sistemas de monocultivos agrícolas e da transgenia, a cientista e ativista indiana, Vandana Shiva entende que a engenharia biotecnológica ao oferecer “soluções tecnológicas a problemas complexos” e, ao “ignorar a complexidade” dos mesmos traz “novos problemas ecológicos que depois são considerados ‘efeitos colaterais imprevisíveis’ e ‘externalidades negativas’”¹¹⁰. Conforme Shiva:

No *ethos* da engenharia, é impossível antecipar e prever o colapso ecológico que uma intervenção da engenharia pode causar. As soluções da engenharia são cegas em relação a seus impactos. A biotecnologia, enquanto engenharia biológica, não tem condições de oferecer um quadro de referências para avaliação de seu impacto ecológico sobre a agricultura.¹¹¹

Aqueles que defendem a biotecnologia agrícola, referem que esta estaria centrada no desenvolvimento de organismos geneticamente modificados (OGMs), que teriam mais resistência a determinados agrotóxicos, podendo inclusive substituí-los ou eventualmente reduzi-los ou até eliminá-los. Pelaez e Albergoni entendem, todavia, que a biotecnologia não rompeu

109 CAMPANHA por um Brasil livre de transgênicos. Biodiversidadla. **O papel do ISAAA**: “promover o lucro das corporações em nome dos pobres”. Disponível em: https://www.biodiversidadla.org/Noticias/O_papel_do_ISAAA_promover_o_lucro_das_corporacoes_em_nome_dos_pobres. Acesso em: 06 jan. 2022.

110 SHIVA, Vandana. **Monoculturas da Mente**: perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia. Editora Gaia Ltda. 2002, p. 133.

111 SHIVA, Vandana. **Monoculturas da Mente** [...], p. 133.

com o paradigma da revolução verde por meio de uma provável modificação no modelo agrícola que utiliza largamente agrotóxicos¹¹². Pelaez e Albergoni¹¹³ referem que a transgenia retrata a continuação do que foi proposto quando da revolução verde, ou seja, uma forma de revalorizar os ativos das grandes empresas multinacionais químico-farmacêuticas, como a Monsanto, Pioneer-Dupont, Bayer, Dow, Singenta, que prosperaram muito no período da ascensão verde, já que destinavam sua produção às sementes e a insumos químicos, como os agrotóxicos.

Nos anos 80, por conta de limitações do crescimento químico industrial e de restrições em legislações socioambientais, as grandes empresas multinacionais buscaram alternativas que visassem a manter no mercado por meio de investimentos biotecnológicos e no avanço das sementes transgênicas. Estas empresas reestruturaram sua forma organizacional, promovendo fusões, aquisições, incorporações, e os capitais focados anteriormente em sementes melhoradas e em agrotóxicos, passaram a centrar-se com mais intensidade na produção de sementes transgênicas¹¹⁴.

A agrobiotecnologia se deve muito a evolução do conhecimento científico e tecnológico, mas também da dinâmica de concorrência dos mercados, da valorização dos ativos destas empresas multinacionais, provenientes do setor químico, que na atualidade tentam incorporar cada vez mais seus produtos na agricultura, cujo primordial intuito é criar uma dependência cada vez maior dos agricultores, não se importando, para tanto, com as consequências que estas tecnologias possam ocasionar nesse ramificado e complexo sistema agrícola, ambiental e biodiverso.

2.2 PANORAMA EVOLUTIVO DA AGRICULTURA E DOS RECURSOS FITOGENÉTICOS NO BRASIL

Quando adentramos na história da agricultura brasileira, tem-se a noção de que o Brasil tem, aproximadamente a mesma idade que a ciência agrícola, a revolução comercial, o café, visto que estes advêm decerto da agricultura. E quando se pensa em agricultura, logo se deve lembrar que a mesma não se desenvolve ou desenvolveria sem a interferência do ser humano, já que ele, por meio do manejo e da manipulação proporciona e proporcionou mudanças no cenário silvestre. Diante disso, necessário se faz acompanhar um pouco da história humana no território brasileiro para encontrar os nascedouros, que originaram o desenvolvimen-

112 ALBERGONI, Leide; PELAEZ, Victor. **Da revolução verde à agrobiotecnologia: ruptura ou continuidade de paradigmas?** Revista de Economia. V. 33. jan-jun. 2007, p. 31-53.

113 ALBERGONI, Leide; PELAEZ, Victor. **Da revolução verde à agrobiotecnologia [...]**, p. 48-49.

114 ALBERGONI, Leide; PELAEZ, Victor. **Da revolução verde à agrobiotecnologia [...]**, p. 43.

to da agricultura no solo nacional.

Existe uma pretérita história agrícola brasileira, como a trazida pelo arqueólogo Donald Lathrap, que defendia que existiam alguns ecossistemas amazônicos em locais planos e pouco inclinadas, constituídos de sedimentos trazidos pelos rios no Amazonas, e que estes teriam proporcionado condições adequadas para que as populações pudessem se estabelecer e desenvolver suas complexas sociedades. A Amazônia teria sido um centro fundamental, inovando culturalmente os modos de domesticação de plantas e da construção de artefatos cerâmicos¹¹⁵.

Já as evidências encontradas pela arqueóloga Anna Roosevelt¹¹⁶ na bacia do Orinoco e do baixo Amazonas, demonstraram que as planícies inundáveis às margens desta bacia proporcionaram a formação e o desenvolvimento de sociedades complexas, constatando isso por meio de restos cerâmicos localizados em Santarém no Estado do Pará, que reforçam a hipótese da área possivelmente ter sofrido uma irradiação cultural. Fato que pode ser datado a um período de oito milênios, considerado cerca de mil, a mil e quinhentos anos mais antigo em comparação a outros, como o localizado em San Jacinto, no Norte da Colômbia e a da Valdivia, região costeira do Equador¹¹⁷.

A referência aos artefatos cerâmicos, se dá por serem estes associados à agricultura, e por acreditar-se que os vasos e objetos criados por meio desta técnica eram utilizados para guardar e cozinhar alimentos¹¹⁸. A confecção de artefatos cerâmicos se iniciou entre 5.000 a.C e 3.500 a.C na Amazônia e também no norte da América do Sul, período este em que não se havia adotado totalmente a agricultura, pois ainda existiam hábitos predominantes de pesca, caça e da coleta de frutos¹¹⁹.

Em outras pesquisas arqueológicas efetuadas no Alto Xingu e na Amazônia Central, foi desvendado que antes da chegada dos Europeus, as regiões já eram grandemente ocupadas por sociedades extremamente complexas e com vasta produtividade, que impactavam fortemente o ambiente amazônico¹²⁰. Essas descobertas vão de encontro com o pensamento

115 LATHRAP, Donald, **Alto do Amazonas**. Lisboa: Verbo, 1975; Eduardo Góes Neves. Duas interpretações para explicar a ocupação pré histórica na Amazônia. In: Maria Cristina Tenório. *Pré-história da Terra Brasilis*. Rio de Janeiro. Editora da UFRJ. 2000, p. 359-367.

116 ROOSEVELT, **Arqueologia Amazônica**. In: Manuela Carneiro da Cunha. *História dos índios no Brasil*. Rio de Janeiro. São Paulo. Companhia das Letras. 1992, p. 53-86.

117 FAUSTO, Carlos. **Os índios antes do Brasil**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2005, p. 32.

118 TONÓRIO, Maria Cristina. **Pré-história da Terra Brasilis**. Rio de Janeiro. Editora da UFRJ. 2000, p. 359-367.

119 LIMA, Helena Pinto; COSTA, Fernando W. da Silva; NEVES, Eduardo Góes, **Arqueologia Amazônica**. Coleção Cadernos da Amazônia. Série pesquisa. Governo do Estado do Amazonas – Secretaria de Estado de Cultura, CCPA. Manaus. 2007, p. 47.

120 HECKENBERGER, Michael J. **The ecology of power: culture, place, and personhood in the southern Amazon, AD 1000-2000**. Nova York: Routledge. 2005, p. 12-13.

amplamente difundido, de que a Amazônia antes do início da colonização europeia teria sido uma floresta prístina, imaculada e intocada, em que tão somente existiam pequenas tribos indígenas. Contudo, o que se constatou é que a bacia Amazônica já era povoada pelas mais variadas tribos indígenas por volta do século XV, período em que se dera o início da colonização dos europeus ao solo das Américas. Esses povos antes da colonização já possuíam modos de se organizar tanto social como politicamente.

Na região Amazônica, entre os rios Negro e Solimões foram localizadas diversas evidências arqueológicas da cultura Açutuba, que teriam permanecido nas proximidades de Manaus por cerca de dez séculos. Já a cultura Manacapuru teria permanecido por cerca de meio milênio no mesmo local. No Alto do Xingu haviam tribos indígenas com em média cinco mil pessoas. Essas sociedades indígenas efetuavam diversas modificações nos ambientes em que viviam, como a construção de pontes, represas, estradas, praças, aterros, modificando o seu entorno, tornando o ambiente silvestre em domesticado¹²¹.

Outro local que contém grandes evidências de civilizações pretéritas está localizado nas terras pretas, cuja denominação recebe justamente pelo aspecto que apresenta, tendo estas, origem de antigas populações que ali viviam e do acúmulo de resíduos orgânicos, vestígios cerâmicos, ossos, carvão, dentre outros. As terras pretas são consideradas terras muito férteis, além de proveitosas no âmbito agrícola, já que o solo Amazônico em geral seria bem infértil. Alguns pesquisadores consideram que esta terra promoveria uma grande variabilidade genética e biológica, responsável, portanto, pela vasta agrobiodiversidade amazônica¹²².

Quando da chegada dos europeus na América no ano de 1492, estima-se que das 257 espécies que já eram cultivadas, um quantitativo de 138 espécies se localizava na Amazônia. Essa enorme variedade genética adviria das práticas de manejo e cultivo de populações pré-colombianas, que eram imprescindíveis para garantir a continuação daquele povo na região amazônica¹²³. O drástico declínio dos povos indígenas da Amazônia, sofrido após colonização europeia, fez com que cerca de 90% a 95% dos indígenas fosse destruído, tanto por meio de doenças trazidas pelos europeus, como pela escravidão, reduzindo, deste modo, várias diversidades genéticas cultivadas e manejadas pelos povos originários, já que as plantas e cultivares se encontravam muito dependentes da intervenção humana, ante o estado avançado de domesticação¹²⁴.

121 HECKENBERGER, Michael J. **The ecology of power** [...], p. 23-25.

122 LEHMANN, Johannes; KERN, Dirse. C.; GLASER, Bruno; WOODS, William. **Amazonian Dark Earths: origin, properties, management**. Holanda: Dordrecht. Kluwer Academic Publishers. 2003, p. 159-161.

123 CLEMENT, Charles R. **1942 and the loss of Amazonian crop genetic resources** [...], p. 188-202.

124 CLEMENT, Charles R. **1942 and the loss of Amazonian crop genetic resources** [...], p. 188-202.

Como descrito acima, havia uma grande quantidade de plantas domesticadas na Amazônia, como o abacaxi, o açaí, a mandioca, a pupunha o amendoim e o mamão. Com isso, o arqueólogo Eduardo Neves esclarece que a Amazônia passou à ser um centro independente de domesticação de plantas da América do Sul, fato que antes só era atribuído aos centros da Mesoamérica e os Andes, já que no Estado de Rondônia, mais especificamente a bacia do Alto Madeira e seus afluentes teriam sido o centro de domesticação de duas primordiais plantas cultivadas na Amazônia, a mandioca e a pupunha¹²⁵.

Diferentemente do que pensava Reynal, de que a mandioca ou “pão dos trópicos” teria suas origens na África, este desatentou-se que a sua origem se dera em solo brasileiro, pois tanto a mandioca como o fumo eram empregados como moedas de troca na compra de escravos pelos europeus¹²⁶.

A mandioca, através do processo de domesticação, obteve características como raízes mais grossas e longas, além do emprego de tecnologias aprimoradas, tais como utilização de instrumentos como ralador, o tipiti que é um cesto cilíndrico e grande, com as malhas bem apertadas, feita de arumã, responsável por extrair o veneno contido dentro das plantas e transformá-las em relevantes produtos para o consumo, como o beiju, o caxiri, que é uma bebida fermentada à base de mandioca, a tapioca e a farinha¹²⁷. A pupunha, fruto de uma variedade de palmeira e muito utilizada para a alimentação na Amazônia, também é oriunda da domesticação, que por meio da seleção dos frutos passou a apresentar uma forma mais robusta. Além dos alimentos, a utilização da medicina tradicional manejada e cultivada pelos povos indígenas também é historicamente perceptível, que desde seus tempos faziam o emprego de diversas ervas e raízes de plantas para curar doenças.

Embora mais comumente se tenha ouvido falar da arqueologia dos povos indígenas amazônicos, temos também outras que ocuparam o litoral brasileiro. Dentre estes povos litorâneos pré-históricos podemos referir o sítio arqueológico “sambaqui”, cuja denotação etimológica advém do Tupi *tampa*, que significa conchas e *ki*, amontoado. Os sambaquieiros que eram pescadores, coletores e também caçadores ocuparam parte do litoral brasileiro por volta de seis mil e mil anos antes do presente, deixando diversos vestígios espalhados por toda faixa litorânea, que conforme Madu Gaspar, vai do Rio Grande do Sul à Bahia, do Maranhão ao litoral do Pará, incluindo ainda o baixo Amazonas¹²⁸.

125 CLEMENT, Charles R. **1942 and the loss of Amazonian crop genetic resources** [...], p. 203-216.

126 AMARAL, Luis. **História Geral da Agricultura Brasileira**. Vol I. 2ª ed. Companhia Editora Nacional. São Paulo. 1958, p. 292.

127 NEVES, Eduardo Góes. **Arqueologia da Amazônia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2006, p. 32-33.

128 GASPAR, Madu. **Os ocupantes pré-históricos do litoral brasileiro**. In: Maria Cristina Tenório. **Pré-história da Terra Brasilis**. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ. 2000, p. 159-169.

Os sambaquieiros realizavam a manipulação de plantas, tinham uma agricultura principiante e eram mais sedentários e não nômades em comparação com os tradicionais caçadores-coletores. Tinham o hábito de acumular, em um mesmo local, o vestígio de conchas de moluscos em especial o berbigão, restos de animais, ossos de peixes e mamíferos, restos de caranguejos, ouriços, frutos e sementes, artefatos como pontas de ossos e quebra coquinhos, que consistia em uma pedra geralmente achatada e arredondada, utilizada principalmente como bigorna. O acúmulo destes itens ocasionava enormes montes, cuja altura alcançava até 30 metros, e é a estas elevações que com formato arredondado que se denominou de sambaquis¹²⁹.

A civilização de sambaquieiros jogavam os restos de alimentos e artefatos nos próprios sambaquis, dando a entender logo de início que se tratava de uma espécie de “lixão”, porém, quando estudado mais detidamente encontraram também vestígios de seus falecidos e outros objetos no mesmo local. Denota-se, assim, que num mesmo local em que os sambaquieiros possuíam a sua moradia, também sepultavam os seus mortos e acumulavam os restos de alimentos e artefatos, sendo considerado pelos arqueólogos como uma característica peculiar em comparação a outros povos localizados no território brasileiro¹³⁰. A dieta deles era predominantemente baseada em frutos do mar, como conchas, carapaças de siris e ouriços, ossos de peixes, entre outros, conforme se constatou em restos de fogueira e de alimentos encontrados. Observou-se ainda que algumas comunidades de sambaquis localizadas no Rio de Janeiro já cultivavam vegetais, e que isso ocasionou cáries pelo consumo exacerbado de mandioca¹³¹.

Como os sambaquieiros viviam em áreas litorâneas, estes tinham uma grande intimidade com o mar, e por isso boa parte dos restos localizados, trata-se de animais oriundos da fauna aquática, sendo inclusive localizadas espécies de tubarão. Além disso, ainda encontraram belas esculturas de pedra e ossos conhecidas como zoólitos, que fazem parte da cultura material sambaquieira, que retratam frequentemente animais marinhos, como linguados, peixes-boi, raias, baleias, botos, dentre outros. A extinção dessa população permanece uma incógnita para os arqueólogos, mas acredita-se que esta possa ter ocorrido por meio de conflitos com outros povos, como os Guarani e os Carijó¹³².

Embora ainda exista muito para ser desvendado sobre o modo de vida da socieda-

129 GASPAR, Madu. **Os ocupantes pré-históricos do litoral brasileiro** [...], p. 159-169.

130 RATIER, Rodrigo. **O que são sambaquis?** Super Interessante. Publicado em 04 jul 2011. Disponível em: <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/o-que-sao-sambaquis/>. Acesso em 06 ago. 2021.

131 RATIER, Rodrigo. **O que são sambaquis?** [...].

132 RATIER, Rodrigo. **O que são sambaquis?** [...].

de sambaqueira, boa parte dos vestígios e das conchas estão ameaçados pela abertura de estradas, o crescimento das cidades litorâneas, pela exploração de cal, que é utilizada na construção, e pela expansão imobiliária, mesmo apesar dos progressos em sua proteção legal¹³³.

Além dos sambaquis, também são estudadas e pesquisadas outras civilizações pré-históricas que viveram no território brasileiro como pescadores, caçadores, coletores, ceramistas, horticultores e agricultores, que deixaram sinais e ilustrações de pinturas e gravuras, efetuadas nas paredes de grutas, abrigos, blocos, denominados de arte rupestre, que retratam o território, às práticas e às condutas desses povos, ou seja, a retratação da vida cotidiana. Porém, retratações localizadas em várias ilhotas ao redor da ilha de Santa Catarina, não possuem comprovação fática de que adviriam da civilização sambaqui¹³⁴.

Evidencia-se através destes apontamentos e estudos que estas civilizações deixaram no território brasileiro uma vasta e riquíssima diversidade socioambiental, aos quais se busca trazer esclarecimentos para que possamos compreender a história dos povos originários, antes da sua “descoberta”. Depreende-se, portanto, que os povos desenvolveram, ao longo de vários milênios, sistemas agrícolas tradicionais e estes nos proporcionaram acessar uma vasta diversidade agrícola, representada por uma enorme variedade de plantas cultivadas, ecossistemas, saberes e práticas agrícolas, tão imprescindíveis para a sobrevivência humana e das espécies.

Não obstante as primordiais civilizações brasileiras trazerem consigo um abundante patrimônio biológico e cultural, os portugueses estabeleceram um modelo agrícola voltado às monoculturas, em especial espécies exóticas direcionadas para a exportação, como café e cana-de-açúcar, extraído por meio do labor escravizado dos negros trazidos da África e dos povos indígenas nativos. Os portugueses simplesmente chegaram e personalizaram a velha civilização ao novo mundo que estavam a criar, por meio da imposição de seus ideais exploratórios, modo que a atuação econômica no território brasileiro trouxe imensos impactos à terra, acarretando uma intensa assolação do meio ambiente¹³⁵.

Outro fator que passou a ocorrer desde então foi a concentração das terras nas mãos de poucos senhores e proprietários, marginalizando potencialmente a agricultura indígena e camponesa. A principal intenção dos colonizadores era obter o maior lucro possível, num curto lapso temporal, que fizeram por meio da extração e da exploração de todos os re-

133 RATIER, Rodrigo. **O que são sambaquis?** [...].

134 PROUS, André. **O Brasil antes dos brasileiros:** a pré história de nosso país. 2ª ed. Revista. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor. 2007, n/p. Pdf p. 30.

135 PÁDUA, José Augusto. **Um sopro de destruição:** pensamento político e crítica ambiental no Brasil escravista (1786-1888). Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor. 2002.

curiosos naturais possíveis e do trabalho escravo dos povos indígenas e dos africanos. Sérgio Buarque de Holanda, entende neste sentido que os portugueses visavam tão somente a exploração dos trópicos, objetivando simplesmente “colher o fruto sem plantar a árvore”¹³⁶.

Os portugueses passaram a explorar tudo que encontravam, e que pudesse lhes fornecer algum retorno econômico, por isso, diante da riquíssima biodiversidade, descobriram uma árvore bastante abundante na época, principalmente nas extensões litorâneas do Pernambuco ao Rio de Janeiro, da qual passaram a extrair uma coloração avermelhada, árvore esta, mais conhecida como “pau-brasil”, ou também como “pau de brasa”, motivador da ascendência nominal dado ao país, Brasil. Os indígenas Tupi, em sua língua denominavam a árvore pau-brasil de *ibirapitã* ou *ibirapitanga*¹³⁷.

O pau-brasil era utilizado para tingir tecidos, e as árvores eram usadas para construir navios, instrumentos musicais como violinos, além de ser utilizado na produção de remédios, por possuir propriedades tônicas e adstringentes. No século XVI, por conta da excessiva exploração, houve quase a extinção do pau-brasil. Os exploradores europeus assumiram uma postura tal como se “os recursos naturais eram inesgotáveis e que, conseqüentemente, a supremacia do ser humano sobre a natureza lhe dava o direito de dominá-la e transformá-la de acordo com suas conveniências”¹³⁸.

Na visão de Gilberto Freire o ruralismo dos europeus no solo brasileiro não se deu de modo espontâneo, mas sim “imposto pelas circunstâncias. Para os portugueses, o ideal teria sido não uma colônia de plantação, mas outra Índia, com que israeliticamente comercializassem em especiarias e pedras preciosas; ou um México ou um Peru, onde pudessem extrair ouro e prata”¹³⁹.

Nesse mesmo período, no litoral nordestino os portugueses introduziram a produção de cana-de-açúcar, planta que é de origem da costa da Índia. O cultivo dos canaviais se deu nas vastas propriedades, por intermédio da mão de obra escrava. Os proprietários residiam com a família na casa-grande, e os escravos permaneciam na senzala. Da cana-de-açúcar se extraía nos engenhos o açúcar e a cachaça nos alambiques. Com o domínio pelos senhores do engenho das terras mais propícias para os monocultivos e pela mão de obra escrava, os pequenos agricultores enfrentaram muitas dificuldades, já que estes só tiveram o direito de per-

136 HOLANDA, Sérgio Buarque de. **Raízes do Brasil**. 26^a ed. 19^a Reimpressão. São Paulo: Companhia das Letras. 1995, p. 44.

137 DEAN, Warren. **Aferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira**. São Paulo: Companhia das Letras. 1996, p. 484.

138 DEAN, Warren. **Aferro e fogo** [...], p. 484.

139 AMARAL, Luis. **História Geral da Agricultura Brasileira**. Vol I. 2^a ed. Companhia Editora Nacional. São Paulo. 1958, p. 116.

manecer nas terras que não eram de interesse dos “grandes”. Muito embora tivessem todas essas dificuldades, pequenas roças eram abertas por alguns homens libertos em meio à mata para a produção de alimentos para a família, e o que sobrava, vendiam no mercado local ou nas feiras¹⁴⁰.

Mary Del Priore e Renato Venâncio destacam que quando da colonização brasileira houve muito mais do que a pura e simples *plantation* de cana, entendendo que:

A “visão plantacionista”, que considera todas as atividades não voltadas para a exportação como irrelevantes, embaçou durante muito tempo a contribuição que milhares de agricultores – responsáveis pela agricultura de subsistência ou pelo abastecimento interno – deram à história de nosso mundo rural¹⁴¹.

Esses agricultores, comumente eram chamados de camponeses, caboclos, sertanejos, roceiros e caipiras, e atuavam derrubando um pedaço ou partes de mata. Após queimavam o mato, cultivavam alimentos para si, e em seguida, quando o solo estava carente de húmus e de fertilidade pelo tempo de uso, aplicavam-se longos períodos de repouso do solo. Na sequência, outra pequena porção da mata era derrubada para proceder o mesmo trajeto anteriormente descrito¹⁴². Essa rotatividade criava um sistema de vida e um modo de produção agrícola bem específico à economia camponesa, baseada no trabalho familiar¹⁴³, conhecimento que veio herdado da agricultura indígena, que até hoje é adotado por diversos povos tradicionais.

Com a redução nos preços do açúcar, provocado pela concorrência dos holandeses, que sobrecarregaram a Europa de açúcar barato produzido em suas colônias nas Antilhas, fez com que despencasse o cultivo de cana-de-açúcar, a partir do século XVII. Com isso, o açúcar passou a compor o prato dos brasileiros, principalmente na elaboração de doces e geleias, nos preparos de rapaduras, melado de cana, e também da cachaça¹⁴⁴.

Adentrando no final do século XVII, a atenção se voltou para o ouro, quando um negro encontrou o nobre metal em Ouro Preto, dando início ao ciclo da mineração¹⁴⁵. O ápice

140 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. Peirópolis. São Paulo. 2009, p. 74-75.

141 PRIORE, Mary Del; VENÂNCIO, Renato. **Uma história da vida rural no Brasil**. Rio de Janeiro: Ediouro. 2006, p. 48; LINHARES, Maria Yedda; SILVA, Francisco Carlos Teixeira da. **História da agricultura brasileira: combates e controvérsias**. São Paulo: Brasiliense. 1981, p. 118-119.

142 EHLERS, Eduardo. **Agricultura sustentável**. In: Instituto Socioambiental. **Almanaque Brasil Socioambiental: uma nova perspectiva para entender o país e melhorar nossa qualidade de vida**. São Paulo: ISA. 2008, p. 421.

143 PRIORE, Mary Del; VENÂNCIO, Renato. **Uma história da vida rural no Brasil**. Rio de Janeiro: Ediouro. 2006, p. 48-49; HOLANDA, Sérgio Buarque de. **Caminhos e fronteiras**. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

144 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. Peirópolis. São Paulo. 2009, p. 76.

145 AMARAL, Luis. **História Geral da Agricultura Brasileira**. Vol I. 2ª ed. Companhia Editora Nacional. São Paulo. 1958, p. 116.

da mineração foi alcançado no século XVIII e se estendeu principalmente nos atuais estados de Minas Gerais, Bahia, Goiás e Mato Grosso. Por volta de 1650 e 1750, a mineração foi responsável por um grande aumento migratório, estimando-se um aumento de 500% no quantitativo de portugueses vindos para o Brasil e em 220%, no quantitativo de africanos. Isso desencadeou cartas de alforria (liberdade) aos escravos, o crescimento da pobreza e o aumento da população branca, e o crescimento no número de agricultores que passaram a cultivar a terra para suprir a necessidade alimentar e também para abastecer as vilas e cidades que se estruturaram no entorno dos locais de mineração¹⁴⁶.

Os modos de produção desenvolvidos pelos pequenos agricultores neste período, estava estreitamente ligado ao que se cultivava e ao que era utilizado na alimentação. Os locais destinados para o cultivo de alimentos, cultivavam sobretudo a mandioca, o quiabo, o jiló, o feijão, o arroz, o milho, além de hortaliças trazidas pelos europeus, como alface, nabo, espinafre, cenoura, couve, repolho, dentre outras, bem como frutas, como a laranja e a banana. Esse modo de produção desenvolvido pelos agricultores, consistia principalmente em policultivos. Havia também outras variedades de frutas nativas que também eram utilizados para a alimentação, como o pequi, o araticum, a mangaba, a jabuticaba, o buriti, a guariroba, as nozes da macaúba, além de outras¹⁴⁷.

Simultaneamente esses agricultores também criavam e domesticavam alguns animais, como ovelhas, cabras, galinhas, cavalos, vacas e porcos. Grande parte destas raças utilizadas para a domesticação, eram originárias da península Ibérica e das ilhas portuguesas dos Açores, Cabo Verde e de Madeira. Quando esses animais foram trazidos ao solo brasileiro, se ajustaram perfeitamente ao território, além de adquirirem características como rusticidade e resistência a doenças. Já nas áreas litorâneas, conforme já reportado mais acima, predominavam as Caiçaras, um grupo de agricultores e pescadores que viviam perto do mar, e se alimentavam basicamente de animais marinhos, além de desenvolverem a agricultura¹⁴⁸.

Os agricultores sulistas, por volta de 1890, tinham uma produção literalmente local, cuja predominância consistia no extrativismo e na pecuária. Havia uma certa autossuficiência agrícola, no qual as estâncias mantinham roças para autoabastecimento, e os extrativistas manuseavam erva-mate e trabalhavam simultaneamente na agricultura¹⁴⁹. Os pecuaris-

146 PRIORE, Mary Del; VENÂNCIO, Renato. **Uma história da vida rural no Brasil**. Rio de Janeiro: Ediouro. 2006, p. 50-51.

147 RIBEIRO, Ricardo Ferreira. **Florestas anãs do sertão: o cerrado na história de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

148 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. Peirópolis. São Paulo. 2009, p. 77.

149 ZARTH, Paulo Afonso. **História agrária do planalto gaúcho - 1850/1920**. Ed. Unijuí. Ijuí: Coleção Ciências Sociais. ISBN 85.85866-60-B. 1997, p. 93.

tas tinham seus campos repletos de gado, já os lavradores eram pobres, sem gado, e produziam cereais nas áreas florestais. Os estancieiros preferiam adquirir cereais dos agricultores do que os produzir, e se os produzissem, seria por intermédio de mão de obra escrava, já que o manejo com gado era bem mais rentável e a agricultura era considerada uma atividade economicamente secundária, sem mercado e competitividade¹⁵⁰.

Os povoados naquele período eram pequenos, e a chance de ter seus produtos expostos em importantes mercados, era quase que impossível, já que havia grande dificuldade com o transporte. Um grande impulsionamento foi proporcionado quando foi construída uma ferrovia, que deu fluidez aos mercados agrícolas, além também da “existência de grandes áreas agricultáveis devolutas ou passíveis de compra por preços módicos trouxe à região um forte contingente de agricultores estrangeiros e provenientes das áreas agrícolas antigas do Estado”. Esses dois fatores foram determinantes para o aumento populacional e ao acesso ao mercado¹⁵¹.

Por outro lado, o modo de cultivo e manejo dos agricultores sulistas foi bastante criticado, dentre eles o vereador da época, H. Uflacker, que no ano de 1884, argumentou que os lavradores da região seriam extremamente ignorantes, que não conheciam e nem queriam conhecer as técnicas desenvolvidas pelo universo agrônômico, e que a derrubada indiscriminada das matas, se permanecesse naqueles moldes, deixaria a população sem árvores. A agricultura também foi alvo de críticas pelo geógrafo alemão Leo Waibel, dizendo tratar-se de uma agricultura tipicamente cabocla, “especialmente nas áreas montanhosas, de povoamento antigo, e nas regiões remotas, muitos colonos alemães, italianos e polacos e ucranianos tornaram-se verdadeiros caboclos, gente extremamente pobre, com muito pouca ou nenhuma educação”¹⁵².

Contudo, Ester Boserup, na obra *Evolução Agrária e Pressão Demográfica* demonstra a lógica da agricultura local Riograndense da época, explicando que “o uso do fogo e o cultivo com bastão é uma técnica que requer muito pouco trabalho em relação aos métodos intensivos de cultivo; e, por outro lado, o acréscimo de tempo de trabalho necessário para novas técnicas pode não trazer resultados compensadores”. Por esse motivo, a forma de atuação dos agricultores seria sábia, visto que havia grandes matas virgens para desbravar, que possibilitavam um cultivo com pousio longo e arbustivo, o que somente se tornou inviável quando as terras passaram a ser privatizadas, impedindo o acesso costumeiro, e também quando hou-

150 ZARTH, Paulo Afonso. **História agrária do planalto gaúcho** [...], p. 97.

151 ZARTH, Paulo Afonso. **História agrária do planalto gaúcho** [...], p. 93.

152 ZARTH, Paulo Afonso. **História agrária do planalto gaúcho** - 1850/1920. Ed. Unijuí. Ijuí: Coleção Ciências Sociais. ISBN 85.85866-60-B. 1997, p. 93.

ve o aumento da densidade demográfica, sentida principalmente após a imigração, no final dos anos 80¹⁵³.

Quanto ao Rio Grande do Sul, importante abordar que o governo brasileiro instituiu uma “política de povoamento do extremo Sul fronteiriço com os países da bacia do Prata, por tratar-se de uma região altamente estratégica em termos geopolíticos”. Com isso visava o governo tornar o Estado Riograndense “um celeiro para abastecer o mercado das regiões agroexportadoras”, o que conseqüentemente traria uma maior valorização das terras¹⁵⁴.

Não muito diferente ao que ocorreu no extremo Sul do Brasil, aconteceu também com o Estado de Santa Catarina, no começo do século XX, conforme trazido pelos autores Walter, Marja, Juliana e Bhuwon no livro *Biodiversidade e agricultores Fortalecendo o manejo comunitário*, referindo que nesse período boa parte do território permanecia coberto por uma espessa floresta atlântica, onde viviam alguns índios Guaranis, e cerca de duzentos mil pessoas que desenvolviam uma agricultura itinerante, de modo semipermanente. Esse cenário se modifica com a “colonização” dos interiores catarinenses, quando boa parte das florestas antes prístinas foram derrubadas, e se procedeu com a expulsão da população indígena. Ato estes que promoveram a continuidade do processo de desflorestamento e colonizador, procedido pelos imigrantes portugueses e açorianos, ao longo da costa, durante o final do século XVIII até o século XIX. Além desses colonizadores, vieram ainda “imigrantes de origem alemã, italiana, polonesa e austríaca” que passaram a ocupar o interior do Estado de Santa Catarina, por meio da divisão de lotes de terras, para promover a produção familiar¹⁵⁵.

Esses imigrantes europeus trouxeram consigo hábitos agrícolas, denominada de agricultura “tradicional”, “caracterizada pela diversificação na produção de plantas cultivadas e de animais, principalmente para subsistência”. Segundo Boef *et al.*, houve uma grande troca de conhecimentos e práticas indígenas, de variedades nativas tropicais e subtropicais, de espécimes agrícolas, de raças animais, incorporando-se ao sistema “europeu” de produção agrícola permanente. Contudo, por volta dos anos 60, houve “a introdução de culturas comerciais (principalmente tabaco) e a criação industrial de animais (sobretudo suínos e aves domésticas)”, instalando-se de certo modo uma “modernização parcial” da agricultura¹⁵⁶.

Essa transição foi fruto do incentivo oriundo do “governo militar brasileiro da

153 ZARTH, Paulo Afonso. *História agrária do planalto gaúcho* [...], p. 95.

154 ZARTH, Paulo Afonso. *História agrária do planalto gaúcho* [...], p. 52.

155 BOEF, Walter Simon de; THIJSEN, Marja; OGLIARI, Juliana Bernardi, PERONI, Nivaldo.

Biodiversidade e agricultores Fortalecendo o manejo comunitário. Revisão: Jó Saldanha e Renato Deitos. Porto Alegre/RS. 2007, p. 22.

156 BOEF, Walter Simon de et al. [...], p. 22.

época, que pretendia acelerar o progresso e a economia do país por meio da industrialização da agricultura”. Criaram “instituições de pesquisa, de extensão e de educação em agricultura, em níveis federal e estadual, constituindo uma tríade similar àquela que acelerava a modernização da agricultura na Europa e na América do Norte”. No entanto, “os serviços públicos visavam aos sistemas de produção agrícola comercial, de larga escala, e industrial, ignorando a maioria dos agricultores familiares”. O sistema ligado à pesquisa e a extensão simplesmente produzia “tecnologias para agriculturas industriais e de grande escala (cultivares, raças, mecanização, etc.), enquanto o sistema educacional formou técnicos e agrônomos preparados para trabalhar nesse mesmo tipo de agricultura”. Constata-se que em vez de auxiliar e beneficiar os agricultores familiares, tão somente os prejudicaram, pois “os serviços de geração de tecnologias e os recursos humanos não souberam combinar as demandas e a realidade da maioria dos agricultores”¹⁵⁷.

Observa-se também que os governos que ocuparam o poder a posteriori no Estado Catarinense, viabilizaram condições econômicas e sociopolíticas que favoreceram o agronegócio e, como ocorrido e procedido anteriormente, ignoraram novamente a agricultura familiar. A pretensão que se encontrava por detrás desses atos aspirava tão somente “o crescimento econômico por meio da exportação de produtos agrícolas”, e não preocupações com a população que dependia da agricultura para sua subsistência. Isso proporcionou a ascensão paulatina das agroindústrias, dirigidas às pretensões do mercado externo, exercendo um papel fundamental no progresso no âmbito agrícola industrial brasileiro¹⁵⁸. Esse “progresso” da época foi responsável por diversos fatores e resultados como:

monoculturas de alguns poucos cultivos e variedades, em novas raças e sistemas de produção animal e numa maior concentração da terra. Aos poucos, os agricultores familiares que tinham condições mais favoráveis foram incorporados a cadeias integradas de produção, como a da produção industrial de suínos e de aves domésticas, e a do cultivo de tabaco. As consequências foram: a crescente exclusão de agricultores familiares; os graves impactos no meio ambiente (degradação do solo, poluição da água e seca devido ao desmatamento); e a perda de recursos genéticos provenientes de plantas bem como do conhecimento tradicional associado a elas¹⁵⁹.

O agronegócio através dos monocultivos passou a adotar simplesmente uma dinâmica invasiva, destruindo ecossistemas, refletindo “um padrão de ocupação agrária de terra sem gente e gente sem terra”¹⁶⁰.

157 BOEF, Walter Simon de et al. [...], p. 22-23

158 BOEF, Walter Simon de et al. [...], p. 23.

159 BOEF, Walter Simon de et al. [...], p. 23.

160 PETERSEN, Paulo. **Agroecologia**: um antídoto contra a amnésia biocultural. In: TOLEDO, Victor M; BASSOLS, Narciso Barrera. A memória biocultural: a importância ecológicas sabedorias tradicionais.

Nos anos 80, passou a ser sentido o êxodo rural de diversas famílias camponesas. Em consequência surgiu a “pobreza, violência urbana, degradação do meio ambiente, problemas de saúde e outros impactos socioambientais que contribuíram para o crescente aumento da desigualdade social e da insustentabilidade ecológica”, não só naquele Estado, mas em todas as regiões do país. Na atualidade, a pesquisa agrícola e a extensão rural de Santa Catarina inclinam-se ao viés agrícola industrial, e a pesquisa pública e as agências de extensão prevalecem com a “transferência de tecnologia”, cujos interesses privados se destinam ao agronegócio. Modo que “o setor da agricultura familiar foi, e em grande parte, ainda é ignorado pela pesquisa, pela extensão e pela educação pública; a relevância e o potencial desse setor são considerados limitados e, conseqüentemente, avalia-se que seu impacto no sistema de produção é restrito”. Diante desses fatores, “movimentos sociais, ONGs e governos municipais têm criticado o modelo praticado pelas agências públicas”, criando paralelamente estruturas de pesquisa e de extensão, voltadas para a agroecologia, para a conservação local e ao uso da agrobiodiversidade, distanciando-se, entretanto, do diálogo com o setor público estadual e federal¹⁶¹.

Voltando a atenção para a produção agrícola brasileira quanto à exportação de produtos, esta visou principalmente o algodão, o cacau, o tabaco e a borracha que se extraía das seringueiras da Amazônia. Estas variedades passaram a ser cultivados no intuito de variar o cultivo de cana-de-açúcar. O algodão foi implantado primeiramente no Maranhão, e depois foi se espalhando pelo Nordeste, passando a alcançar a segunda posição nas exportações entre os anos de 1796 e 1811. Seguido destes produtos, também foram exportadas grandes quantidades de cacau, arroz e tabaco – considerado na época como medicamento¹⁶².

Na sequência, em 1727, passou a haver plantações de café na Região Norte do Brasil, que se expandiram posteriormente para os Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais. O café, é originário da Etiópia, porém transformou-se no começo do século XIX, no produto de maior relevância agrícola no Brasil. Seu crescimento coincidiu com a Proclamação da Independência, ocorrida em 1822, fortalecendo política e economicamente, os “barões do café”. Nos anos 1810 a 1820, havia apenas singelas plantações de café nas redondezas da corte, espalhando-se, contudo, para todo o vale do rio Paraíba e pelo oeste paulista, chegando inicialmente a Campinas e Sorocaba e, em seguida, a Ribeirão Preto e a Araraquara. Nos anos 1790 e 1830, o café, que representava 1% ou 2% das exportações, alavancou

Tradução: Rosa L Peralta. 1ª Ed. São Paulo: Expressão Popular, 2015, p. 19-20.

161 BOEF, Walter Simon de et al. [...], p. 23-24.

162 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores** [...], p. 78.

para 40% ou 45%, passando a valer o dobro da renda em comparação ao açúcar¹⁶³.

Mais tarde, houve a proibição do tráfico negreiro. Motivo pelo qual foram criadas políticas de incentivo à imigração, que trouxe ao solo brasileiro um grande quantitativo de colonos europeus. Esse fator fez com que os pequenos agricultores novamente fossem retirados de suas terras, cuja predominância se destinava a pequenas roçadas por entre as matas, de vasta cobertura florestal, dando lugar as fazendas de cafezais¹⁶⁴.

No ano de 1808, quando ainda predominava o café no Brasil, chega a família real portuguesa, escapando das tropas de Napoleão Bonaparte, imperador da França na época, fato que repercutiu positivamente para a diversidade de plantas cultivadas no país. Foi criado um Jardim Botânico no Rio de Janeiro¹⁶⁵ por Dom João VI, que tinha grande interesse por plantas. O jardim botânico foi considerado um dos mais significativos hortos de aclimação de espécies trazidas da Ásia, como a canela, o cravo-da-índia, a pimenta-do-reino, a fruta-pão, a jaca, a lichia, o jambo, o tamarindo, a cânfora, a manga, dentre outras. A aclimação, ou “educação das plantas” modo de dizer da época, tinha o objetivo de adaptar as espécies exóticas às condições ambientais brasileiras, para que pudessem ser cultivadas no Brasil¹⁶⁶. O Jardim Botânico, localizado no Rio de Janeiro, é considerado por muitos historiadores como a primeira instituição de pesquisa científica brasileira, já que nunca antes havia se fundado algo semelhante¹⁶⁷.

Por conta de um naufrágio em 1809, de um navio com destino à Goa na Índia, o Oficial português Luís de Abreu Vieira e Paiva, conseguiu chegar até as Ilhas Maurício, pertencente à colônia francesa na África, local que lhe chamou grande atenção, por haver diversas plantas asiáticas e americanas cultivadas em um jardim aclimatado, criado pelo botânico francês Pierre Poivre, variedades que o Oficial, quando de seu retorno trouxe para o Brasil. Assim, espécies americanas como o abacate, o abricó de são domingos e as saboeiras ou fruta sabão, foram trazidas ao território brasileiro¹⁶⁸. Diversas sementes também foram enviadas para as demais colônias portuguesas, como São Tomé, Angola e Cabo Verde.

No ano de 1810 houve a invasão da Guiana Francesa pelos portugueses, para re-

163 PRIORE, Mary Del; VENÂNCIO, Renato. **Uma história da vida rural no Brasil**. Rio de Janeiro: Ediouro. 2006, p. 133.

164 PÁDUA, José Augusto. **Cultura esgotadora**: agricultura e destruição ambiental nas últimas décadas do Brasil Império. Estudos Sociedade e Agricultura. 1998, p. 134-163.

165 NEPOMUCENO, Rosa. **O jardim de D. João. Rio de Janeiro**: Casa da Palavra. 2007, p. 9.

166 SANJAD, Nelson. **Éden domesticado**: a rede luso-brasileira de jardins botânicos. 1790-1820. Anais de história de além-mar. Lisboa: Cham. Universidade Nova de Lisboa. v. VII, 2007, p. 251-278.

167 MOTTA, Paulo. A pesquisa agropecuária no Brasil. In: Embrapa. **Terra e alimento**: panorama dos 500 anos de agricultura no Brasil. Brasília: Embrapa. 2000, p. 163-182.

168 NEPOMUCENO, Rosa. **O jardim de D. João. Rio de Janeiro**: Casa da Palavra, 2007, p. 22. Ver também NEPOMUCENO, Rosa. **O Brasil na rota das especiarias**: o leva-e-traz de cheiros, as surpresas da nova terra. Rio de Janeiro: José Olympio, 2005.

taliar a invasão de Portugal pelas tropas napoleônicas, o Jardim Gabrielle ou *Habitations Royales des Épiceries*, seu nome oficial, que tratava-se duma fazenda colonial localizada em Caiena, passou a ser posse dos portugueses, fazendo com que várias espécies originárias de outros países como a groselha, a fruta-do-conde, carambola, dentre outras, fossem transferidas para os hortos localizados em Olinda e Belém do Pará, e na sequência, levados para o Rio de Janeiro. Ainda no mesmo ano, chegaram as primeiras variedades de chá ao Brasil, junto com a flor jasmim-do-imperador, muito utilizada para aromatizar a infusão. Essas plantas eram originárias da China, e, no ano de 1814, chegaram ao Rio de Janeiro cerca de trezentos chineses de Macau, que ficaram incumbidos de efetuar o cultivo do chá. Saliente-se que no ano 1809, uma decisão régia passou a autorizar a concessão de prêmios e outras vantagens a quem se dispusesse a aclimatar árvores “úteis ao progresso agrícola do Brasil” que concedia isenção das taxas alfandegárias para a entrada e saída de especiarias¹⁶⁹.

Do mesmo modo que o Brasil recebeu diversas variedades para cultivar em solo nacional, o Brasil também se dispôs a transferir algumas espécies como o mamão, a pitanga, o caju e a mandioca para Goa, na Índia, a mandioca e batata-doce para a África. Por outro lado, o Brasil recebeu o dendezeiro e o inhame, precedentes da costa ocidental da África que é possível de ser encontrado desde o Senegal, até Angola, plantas estas que se adaptaram muito bem ao clima tropical úmido do litoral baiano. É importante referir que é do dendezeiro que se extrai o famoso azeite de dendê, utilizado em pratos típicos da culinária baiana, como acarajé e vatapá. Houve também a introdução no Brasil do quiabo, do jiló, do feijão macassar, conhecido também como feijão caupi e feijão-de-corda, o feijão-guandu e a pimenta-malagueta oriunda da Costa da Malagueta, que se estende do Leste de Serra Leoa à Nigéria, bem como outras variedades, trazidos pelos escravos africanos. Existe ainda uma variedade de arroz africano, o *Oryza glaberrima*, conhecida como “arroz vermelho” que também veio ao Brasil por intermédio dos escravos, e ao que tudo indica, este foi introduzido pelas mulheres africanas, que tinham os grãos desse cereal em seus cabelos¹⁷⁰.

Com o passar dos anos, ao longo da história agrícola brasileira, desenvolveram-se dois modelos de produção agrícola, que se distinguem bastante entre si. O primeiro se refere ao modelo de agricultura camponesa, tradicional e familiar, em suas mais variadas formas e expressões, e o segundo modelo é a agricultura patronal, mais comumente conhecido como “agronegócio”, que direciona seus cultivos para a exportação de *commodities* e a geração de

169 NEPOMUCENO, Rosa. **O jardim de D. João. Rio de Janeiro:** Casa da Palavra, 2007, p. 24.

170 CARNEY, Judith Ann; MARIN, Rosa Acevedo. **Saberes agrícolas dos escravos africanos no Novo Mundo.** Ciência Hoje. v. 35. n. 205. jun. 2004, p. 26-33.

divisas para elevar o *superavit* da balança comercial brasileira¹⁷¹.

Muito embora a agricultura e a pecuária alcancem 5% do Produto Interno Bruto (PIB), esta não leva em consideração toda a cadeia industrial, que incluem os serviços e a exportação relacionadas ao setor, o que totalizaria uma participação de 30% do PIB do agronegócio, sendo que nos estados do Centro-Oeste, este valor pode chegar a ser superior a 80%¹⁷². Segundo projeções para o ano de 2021, estima-se que a renda total gerada pelo agronegócio deverá atingir o volume recorde de R\$ 965 bilhões, um salto que equivale a 40%, em comparação com o ano 2020 que foi de R\$ 687 bilhões. Projetam ainda, atendo-se aos resultados de 2010 até 2022, que o Sudeste será a região que menos alavancará em seu crescimento, e que os estados do Mato Grosso, Piauí, Roraima, Tocantins, Mato Grosso do Sul, seriam os cinco Estados que mais cresceriam¹⁷³.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) o Brasil no ano de 2020, teve um PIB de 7,5 trilhões de reais. Já quanto aos valores divulgados para o terceiro trimestre de 2021, já alcançava os 2.215,2 bilhões de reais. O PIB exerce um papel importante na economia de um país, já que representa a soma de todos os bens e serviços finais produzidos numa determinada região, num determinado período, servindo de indicador para quantificar a atividade econômica. Muitos acreditam que o PIB indicaria o total de riquezas de um país, mas não o é¹⁷⁴. O PIB tem o intuito de auxiliar na compreensão do país “mas não expressa importantes fatores, como distribuição de renda, qualidade de vida, educação e saúde. Um país tanto pode ter um PIB pequeno e ostentar um altíssimo padrão de vida, como registrar um PIB alto e apresentar um padrão de vida relativamente baixo”¹⁷⁵.

Muito embora o PIB seja relevante para economia de um país, e que o agronegócio seja um dos grandes responsáveis por este alavanque, já que tem sua produção baseada

171 FERNANDES, Bernardo Mançano; MEDEIROS, Leonilde Servolo de; PAULILO, Maria Ignez. **Lutas camponesas contemporâneas: condições, dilemas e conquistas**. v. 1. São Paulo: Unesp. Brasília: Nead. (Coleção História Social do Campesinato no Brasil); NEVES, Delma Pessanha; SILVA, Maria Aparecida de Moraes. **Formas tuteladas de condição camponesa**. v. 1. do tomo Processos de constituição e reprodução do campesinato no Brasil. São Paulo: Editora da Unesp. Brasília: Nead. 2008. (Coleção História Social do Campesinato no Brasil); MONA, Márcia; ZARTH, Paulo. **Concepções de justiça e resistência nos Brasis**. v. 1. do Tomo Formas de resistência camponesa: visibilidade e diversidade de conflitos ao longo da história. São Paulo: Editora da Unesp. Brasília: Nead, 2008. (Coleção História Social do Campesinato no Brasil).

172 ALVARENGA, Darlan. **Estados atrelados ao agronegócio devem liderar alta do PIB em 2021**; veja ranking. G1 Economia. 21. Mai. 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2021/05/21/estados-atrelados-ao-agronegocio-devem-liderar-alta-do-pib-em-2021-veja-ranking.ghtml>. Acesso em: 08 ago. 2021.

173 ALVARENGA, Darlan. **Estados atrelados ao agronegócio** [...].

174 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produto Interno Bruto - PIB**. Disponível em: <https://ibge.gov.br/explica/pib.php/>. Acesso em: 08 jan. 2022.

175 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produto Interno Bruto - PIB**. Disponível em: <https://ibge.gov.br/explica/pib.php/>. Acesso em: 08 jan. 2022.

em monoculturas, como café, algodão, soja, milho, trigo, cujos preços notadamente são ditados pelas regras do mercado internacional, com cultivos que fazem o uso de imensos quantitativos de insumos químicos e pacotes tecnológicos, como as sementes transgênicas, e também se direcionarem para a padronização e uniformização cada vez maior dos sistemas produtivos, por meio da artificialização do ambiente e da consolidação de grandes empresas agroindustriais, escondem e ofuscam o papel e o trabalho primordial desenvolvido pelos agricultores tradicionais e familiares.

Não obstante os modelos agrícolas comportem muitas divisões internas, poder dizer-se-ia que a agricultura camponesa e a patronal são duas grandes categorias bastante distintas entre si. A agricultura camponesa, é pouco valorizada, mesmo diante de toda sua historiografia oficial, de ter sido desenvolvida por ex-escravos e por outros trabalhadores livres que viviam nas proximidades dos engenhos e nas minas de ouro, como os posseiros que ocupavam pequenas faixas de terra na região Centro-Sul¹⁷⁶. Para Ricardo Pereira Ribeiro, o mundo camponês menos visível, podia possuir, em algumas regiões, maior ou menor significação e independência econômica, social e política em relação ao domínio dos grandes proprietários¹⁷⁷.

Os camponeses ou agricultores familiares ocupavam singelas áreas em espaços indefinidos entre as fazendas ou no entorno dos núcleos de mineração, que dispensavam a mão de obra por conta do declínio da extração de minério. Esse declínio fez com que diversas transformações fossem sentidas pelos agricultores camponeses, como sucessivas divisões nas fazendas, o fracionamento da terra em médios e pequenos pedaços, situação que se estendeu por diversas gerações. Porém, mesmo diante destas turbulentas circunstâncias enfrentadas, os camponeses sempre permaneceram com os policultivos nas proximidades da residência, como o milho, o arroz, o feijão, a mandioca, hortaliças, frutíferas, plantas medicinais, característica que lhes eram intrínsecas¹⁷⁸.

Observa-se que a agricultura camponesa passou a assumir tanto no tempo como no espaço, uma enorme diversidade de formas sociais, sendo praticamente impossível estabelecer um único modelo agrícola camponês. Verifica-se que nesse modelo, a família, ao mesmo tempo que é proprietária dos meios de produção, também passa a assumir o trabalho no estabelecimento produtivo. Maria de Nazareth utiliza o termo “agricultura familiar”, que

176 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. Peirópolis. São Paulo, 2009, p. 82.

177 RIBEIRO, Ricardo Ferreira. O Eldorado do Brasil Central: ambiente, democracia e saberes populares no cerrado. In: Horácio Martins de Carvalho. **O campesinato no século XXI: possibilidades e condicionantes do desenvolvimento do campesinato no Brasil**. Petrópolis: Vozes. 2005, p. 118-125.

178 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. Peirópolis. São Paulo. 2009, p. 83.

possui conotação genérica, visto que incorpora uma diversidade de situações específicas e particulares, constituindo o campesinato uma forma particular de agricultura familiar, que se estabelece enquanto modo específico de produzir e de viver em sociedade¹⁷⁹.

Já Klaas Woortmann, quando trata do campesinato, aborda o assunto sob a ótica de uma ética camponesa, que é arrumada com características morais, cujos modos de perceber as relações dos humanos entre si e com as coisas, em especial a terra são vistos de modo peculiar. Na visão do autor, o “valor de uso” recebe outra conotação, significando como a de “uso enquanto valor”, motivo pelo qual¹⁸⁰

não se vê a terra como objeto de trabalho, mas como expressão de uma moralidade; não em sua exterioridade como fator de produção, mas como algo pensado e representado no contexto de valorações éticas. Vê-se a terra, não como natureza sobre a qual se projeta o trabalho de um grupo doméstico, mas como patrimônio da família, sobre a qual se faz o trabalho que constrói a família enquanto valor. Como patrimônio, ou como dádiva de Deus, a terra não é simples coisa ou mercadoria.

Para Maria de Nazareth, a agricultura familiar que se propaga nas atuais sociedades precisou adaptar-se a contextos socioeconômicos próprios, que compila os agricultores a realizar modificações significativas em sua forma de produzir, bem como na vida social tradicional. Esses agricultores trazem consigo uma “tradição camponesa” que permite a estes se adaptar aos novos padrões da sociedade¹⁸¹. Utiliza ainda o conceito trazido por Hugues Lamarche, referindo que “a agricultura familiar não é um elemento da diversidade, mas contém, nela mesma, toda a diversidade”¹⁸².

E quando se fala em diversidade, devemos entender que nela existem várias categorias. Uma delas foi a que Alfredo Wagner¹⁸³ analisou nos movimentos sociais na Amazônia e nos processos de territorialização, em que as pronúncias “camponês” e “trabalhador rural”, que eram aproveitados pelos partidos políticos e movimentos sindicais, têm coabitado com novas significações que manifestam modos de vida coletiva das mais variadas populações, comunidades e grupos sociais, dos quais se pode referir os seringueiros, os pescadores, os agricultores tra-

179 WANDERLEY, Maria de Nazareth. Raízes históricas do campesinato brasileiro. In: Horácio Martins de Carvalho. **O campesinato no século XXI: possibilidades e condicionantes do desenvolvimento do campesinato no Brasil**. Petrópolis: Vozes. 2005, p. 26-27; Cf. também WANDERLEY, Maria de Nazareth. A emergência de uma nova ruralidade nas sociedades modernas avançadas: o rural como espaço singular e ator coletivo. **Estudos Sociedade e Agricultura**. n.º. 15. 2000, p. 87-145.

180 WOORTMANN, Klaas. **Com Parente Não se Neguecia**. O Campesinato Como Ordem Moral. Anuário Antropológico, v. 12, n.º 1. 1988, p. 12.

181 WANDERLEY, Maria de Nazareth. Raízes históricas do campesinato brasileiro [...], p. 26-27.

182 LEMARCHE, Hugues Lamarche. **Uagriculture familiak: une réalité polymorphe**. Paris: Lharmattan. 1994, p. 14.

183 WAGNER, Alfredo. Terras tradicionalmente ocupadas: terras de quilombo. terras indígenas. “babaçuais livres”. “castanhais do povo”. faxinais e fundos de pasto. Manaus: PPGS- CA-UFAM. 2006, p. 26; NETO, Joaquim Shiraishi. **O direito das minorias: passagem do “invisível” real para o “visível” formal?** Curitiba. Tese (doutorado em Direito) - Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 2004.

dicionais, os quilombolas, as quebradeiras de coco-babaçu¹⁸⁴, dentre outros, sendo estes considerados “populações tradicionais”. Refere ainda que a nova estratégia da manifestação dos movimentos sociais no campo, ao qualificar os sujeitos da ação, não se apresenta com vinculação política, como ocorria em tempos remotos, em que esta se encontrava associada a expressão “camponês”.

Atualmente, parte dos agentes sociais passou a adotar as denominações pelas quais os camponeses se autodefinem e são representados na vida cotidiana. Deste modo, além das populações tradicionais referidas alhures, as comunidades de fundos de pasto que são aquelas formas tradicionais de criação de caprinos e ovinos no semiárido baiano e as comunidades dos faxinais (sistema de produção camponês tradicional, característico da região centro-sul do Paraná), reivindicam o seu reconhecimento, quanto as suas formas tradicionais de ocupação e de uso comum dos recursos naturais, que harmonizam o extrativismo, a agricultura, a pesca, a pecuária e o artesanato, praticados por unidades familiares.

Na visão de Wanderley, “agricultura familiar” em sua expressão genérica quer dizer aquela que possui uma grande diversidade de categorias específicas, como agricultura camponesa, tradicional, local etc. A definição de “agricultura familiar” passou a ser utilizada no Brasil a partir de 1990, quando se buscou conceituar a “pequena produção rural”. Nesse estudo se buscou inovar a conceituação, já que era necessário se ater as relações sociais de produção e não sobre o limite máximo de uma propriedade ou quanto ao valor que a unidade familiar tinha capacidade de produzir.

Em um estudo estatístico promovido em 1996, promovido pelo Incra e pela FAO, denominado de “Perfil da Agricultura Familiar no Brasil: dossiê estatístico” a agricultura familiar foi definida com base em três características cruciais¹⁸⁵:

- a) a gestão da unidade produtiva e os investimentos nela realizados é feita por indivíduos que mantêm entre si laços de sangue ou de casamento; b) a maior parte do trabalho é igualmente fornecida pelos membros da família; c) a propriedade dos meios de produção (embora nem sempre da terra) pertence à família e é em seu interior que se realiza sua transmissão em caso de falecimento ou de aposentadoria

184 Para quem não conhece, babaçu, cujo nome científico *Attalea speciosa*, é também conhecido como baguaçu, coco-de-macaco e, na língua tupi, uauaçu, dentre outros, é considerada uma nobre palmeira nativa da região Norte e das áreas de Cerrado, podendo ser encontrada no Brasil e em outros países da América do Sul. Ela pode alcançar até 30 metros de altura, tendo como característica folhas arqueadas, que apresentam cerca de três a cinco longos cachos de flores amareladas. Da palmeira quase tudo é aproveitado (frutos, folhas, estipe e raízes). Do fruto se produzem medicamentos, cosméticos, geração de energia, alimentação humana e animal, fabricação de chapas de aglomerados, além de ser considerado a maior fonte de óleo silvestre do mundo. Cf. ISPN – Instituto Sociedade População e Natureza. **Babaçu**. Cerratinga. Disponível em: <https://www.cerratinga.org.br/especies/babacu>. Acesso em 13 abr. 2022; CAVALLARI, Marcelo Mattos; TOLEDO, Marcos Miranda. **What is the name of the babassu?** A note on the confusing use of scientific names for this important palm tree. DOI 10.1590/2175-7860201667218. Rodriguésia 67 (2) Apr-Jun 2016.

185 INCRA/FAO. **Perfil da agricultura familiar no Brasil: dossiê estatístico**. Brasília. 1996, p. 4.

dos responsáveis pela unidade produtiva.

Na sequência, no ano de 2000, houve a publicação do relatório “Novo Retrato da Agricultura Familiar – O Brasil redescoberto”, em que foram trazidos vários estudos efetuados entre os anos de 1996 e 1999 no âmbito do projeto de cooperação técnica entre o Incra e a FAO, em que se visou obter uma melhor compreensão da lógica e dinâmica das unidades familiares e dos assentados, assim como dos sistemas de produção adotadas por essas unidades nas mais diversas regiões do país¹⁸⁶. No referido relatório passaram a caracterizar o universo familiar pelos estabelecimentos que atendiam simultaneamente às seguintes circunstâncias: “a) a direção dos trabalhos do estabelecimento era exercida pelo produtor; b) o trabalho familiar era superior ao trabalho contratado”.

Complementarmente, foi determinada uma área máxima regional como limite superior para a área total dos estabelecimentos familiares, com fito de se furtar contra eventuais distorções que pudessem decorrer da inclusão de grandes latifúndios no universo de unidades familiares. Assim, uma vez estabelecida a separação entre agricultores familiares e patronais, o relatório buscou mensurar as diferenças contidas no interior da agricultura familiar, levando em conta que existem produtores familiares com distintas lógicas de produção e sobrevivência. Modo que o próprio relatório reconhece, entretanto, que nenhuma metodologia é inteiramente satisfatória para definir os agricultores familiares, já que existem muitas variáveis com pesos e significados diversos, em que se deve observar os contextos sociais, culturais e também econômicos em que cada unidade familiar se encontra inserida¹⁸⁷.

Deste modo, o relatório buscou expor que o universo agrário e agrícola brasileiro é extremamente complexo, seja em comparação com a imensa diversidade de paisagens agrárias em que se encontram inseridos, tais como o meio físico, ambiente, variáveis econômicas, dentre outros fatores, ou em relação dos mais diversos tipos de agricultores, que aplicam no dia a dia os seus interesses particulares, com meios e estratégias próprias de sobrevivência e de produção, e por este motivo, cada agricultor é peculiar, já que responde de maneira diferenciada a desafios e restrições semelhantes. O relatório chegou ao entendimento de que as unidades familiares são mais produtivas e sustentáveis, do ponto de vista socioambiental, bem como consideradas economicamente viáveis. Salienta, ainda, que todos os países desenvolvidos tiveram na agricultura familiar a base do seu dinamismo econômico e de uma equili-

186 GUANZIROLI, C. E.; CARDIM, S. E. de C. S. **Novo retrato da agricultura familiar: o Brasil redescoberto**. Brasília: Projeto de Cooperação Técnica Incra/FAO, 2000.

187 GUANZIROLI, C. E.; CARDIM, S. E. de C. S. **Novo retrato da agricultura familiar** [...].

brada distribuição das riquezas¹⁸⁸.

No Brasil, a agricultura familiar constitui a base crucial pela produção de alimentos e pela dinamização das economias locais, respondendo por aproximadamente 67% do feijão consumido no país, 58% da carne suína, 54% do leite e 49% do milho, e ocupa cerca de 70% da mão de obra no campo, conforme a Secretaria de Agricultura Familiar do Ministério do Desenvolvimento Agrário. A agricultura familiar exerce um papel essencial para a segurança alimentar, na geração de emprego e renda, bem como para o desenvolvimento local já que seu sustentáculo consiste em princípios sustentáveis e equitativos. Porém, observa-se que a agricultura familiar foi diretamente atingida pelas políticas de “modernização agrícola” advindas da revolução verde, que trouxe pacotes tecnológicos que não se atentaram as particularidades de cada local, tratando o espaço rural como se fosse uniforme, acentuando conseqüentemente as diferenças entre os dois modelos agrícolas (patronal e familiar), provocando a concentração e a especulação fundiária, o êxodo rural e a marginalização da agricultura familiar¹⁸⁹.

Segundo o Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), mesmo tendo ocorrido um grande salto na produtividade das safras de monocultivos nos anos de 2003 e 2004, estas não possibilitaram uma maior segurança alimentar no Brasil, que tem 32 milhões de pessoas, ou seja, 21% da população brasileira que se alimenta de forma insuficiente e de ínfima qualidade. Temos também que cerca de 3 milhões de famílias rurais vivem em situação de extrema pobreza, com valores inferiores à 1 dólar *per capita* por dia¹⁹⁰.

Os apoiadores da “modernização agrícola” defendiam que a estrutura fundiária do país, altamente concentradora, não era a principal questão a ser resolvida, via reforma agrária, mas, sim, a baixa produtividade agrícola, que deveria ser incorporada e superada por tecnologias modernas, da mecanização, da utilização de adubos sintéticos e de variedades melhoradas¹⁹¹. Observa-se que o ocorrido no processo da “modernização agrícola” determinou os rumos da pesquisa agropecuária, da assistência técnica e extensão rural e do crédito rural, cuja vinculação se dirigiu ao agronegócio. Isso desencadeou estímulos voltados a mecanização, ao uso intensivo de fertilizantes sintéticos e agrotóxicos e a utilização das variedades, raças e híbridos de alto rendimento e baixa diversidade genética. E ainda foi pulverizado a ideia

188 GUANZIROLI, C. E.; CARDIM, S. E. de C. S. **Novo retrato da agricultura familiar** [...].

189 INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Almanaque Brasil Socioambiental: uma nova perspectiva para entender o país e melhorar nossa qualidade de vida**. São Paulo: ISA. 2008, p. 422.

190 INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Almanaque Brasil Socioambiental** [...], p. 422.

191 MAZZETO, Carlos. A agricultura brasileira ontem e hoje. *In*: Horácio Martins de Carvalho. **O campesinato no século XXI: possibilidades e condicionantes do desenvolvimento do campesinato no Brasil**. Petrópolis: Vozes. 2005, p. 230-231.

de que somente o desenvolvimento técnico e científico seria capaz de resolver o problema da fome, não se atentando, contudo, às questões sociais e políticas.

No Brasil, em 18 de setembro de 1850, houve a aprovação da Lei nº 601, mais conhecida como Lei de Terras, que acarretou grandes impactos à agricultura familiar e ao campesinato¹⁹². A referida legislação limitou o acesso à terra, que na ocasião só poderia ser efetuada por meio da aquisição pecuniária, obrigando os camponeses nacionais, os imigrantes e os ex-escravos que não tinham condições financeiras para adquiri-las, buscarem empregos em fazendas, tornando-se conseqüentemente assalariados e dependentes dos latifundiários. Esta Lei aprovada é consequência do receio e temor que os grandes proprietários de terras, que, com a iminência da abolição da escravatura e a chegada dos imigrantes, poderiam se tornar livres para utilizar as terras e cultivar seu próprio alimento e subsistirem, ou seja, que se tornassem independentes dos grandes proprietários¹⁹³.

A legislação que impôs um novo modelo agrário, concentrando terras na mão de grandes proprietários como os coronéis, provocou muita revolta e resistência por parte dos camponeses, desencadeando na época a conhecida Revolta de Canudos, ocorrida no interior da Bahia, entre 1893 e 1897, sob a liderança de Antônio Conselheiro, retratada na obra clássica de Euclides da Cunha, “*Os sertões*”, em que retrata a vida da população que lá vivia, como o sertanejo/vaqueiro e o modo como o povo absorvia as circunstâncias que lhes eram postas, quando do cosmos que permeava a região era Canudos¹⁹⁴.

Houve também a Revolta do Contestado¹⁹⁵, ocorrida em Santa Catarina e no Paraná, entre 1912 e 1916, quando os camponeses revoltaram-se contra a decisão do governo federal de expulsá-los de suas terras para concedê-las a empresas estrangeiras, para a construção de estradas de ferro¹⁹⁶. Essas revoltas eram muito contidas, porém serviram de inspiração para movimentos camponeses, como as Ligas Camponesas, a União dos Lavradores e Traba-

192 BRASIL. **Lei nº 601, de 18 de setembro de 1850**. Dispõe sobre as terras devolutas do Império. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L0601-1850.htm. Acesso em 08 ago. 2021; SILVA, Lígia Osório. **Terras devolutas e latitúndio: efeitos da lei de terras de 1850**. Campinas: Editora da Unicamp, 1996; LIMA, Ruy Cirne. **Pequena história territorial do Brasil: sesmarias e terras devolutas**. 4ª ed. Brasília: Esaf. 1988.

193 FILHO, Carlos Frederico Marés de Souza. **A função social da terra**. Porto Alegre: Sérgio Antônio Fabris. 2000, p. 71.

194 CUNHA, Euclides da. **Os Sertões**. São Paulo: Três, 1984, Pdf. p. 70, 101.

195 Sobre o assunto, ver: SOUZA, Frederecindo Marés de. **O presidente Carlos Cavalcanti e a revolta do Contestado**. Curitiba: Lítero-Técnica. 1987; PEIXOTO, Demerval. **Campanha do Contestado**. Curitiba: Fundação Cultural de Curitiba. 1995; TOTA, Antônio Pedro. **Contestado: a guerra do novo mundo**. São Paulo: Brasiliense. 1983; ANNIBELLI, Mariana Baggio Annibelli. **Contestado: um território socioambiental**. Curitiba. 2009. Dissertação (mestrado em Direito) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

196 LIBERATO, Ana Paula Gulate. **Reforma agrária: direito humano fundamental**. Curitiba: Juruá. 2003, p. 109-113; STEDILE, João Pedro. **História e natureza das ligas camponesas**. São Paulo: Expressão Popular. 2002.

lhadores Agrícolas (Uitab), o Movimento dos Agricultores Sem-Terra (Master) e o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem-Terra¹⁹⁷.

Essas formas de organização de camponeses ocasionou grandes conquistas e vitórias, como a Lei 11.326 de 24 de julho de 2006, que criou o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar e da Secretaria de Agricultura Familiar, destinada a implementar políticas para esse setor no âmbito do Ministério do Desenvolvimento Agrário, bem como na promoção de iniciativas nas áreas de extensão rural, produção agroecológica, aquisição de alimentos, dentre outros. Constatou-se com isso que as iniciativas agroecológicas desenvolvidas por organizações da sociedade civil têm se mostrado mais sustentáveis e estáveis a longo prazo, nos quais a conservação da agrobiodiversidade no campo (*on farm*), pelos agricultores, é um fator essencial¹⁹⁸.

Ademar Romeiro menciona que na agricultura, ao contrário do que ocorre nos demais setores produtivos, os impactos ambientais afetam a própria base de produção, o ecossistema agrícola. Entre os diversos impactos socioambientais das monoculturas intensivas e insumos químicos constata-se a ocorrência de uma imensa erosão dos solos, poluição das águas e contaminação por meio dos agrotóxicos, o êxodo rural, fatores estes que tornam irreversível a perda de uma imensa diversidade de espécies, de variedades cultivadas e ecossistemas agrícolas, das práticas e conhecimentos agrícolas associados, promovidas principalmente pela substituição das variedades locais, adaptadas aos ecossistemas, pelas variedades homogêneas, de estreitíssima base genética¹⁹⁹.

Com todos essas “evoluções” postas, é notório que a perda da biodiversidade agrícola afetará a todos os agricultores, principalmente a agricultura familiar/camponesa, e demais setores interligados, como o agro, que vê como negócio a exploração exacerbada da variabilidade genética²⁰⁰ de interesse, fruindo dos elementos da agrobiodiversidade, que possuem um imprescindível papel para ao melhoramento das plantas, visto que fornecem ao agronegócio as espécies que detêm as características que lhe são interessantes, como maior produtividade, resistência a doenças, dentre outras. Muito embora elas possam ter formas dis-

197 MST - **Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra**. Disponível em: <https://mst.org.br/quem-somos/>. Acesso em: 08 de ago. 2021.

198 BRASIL. **Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006**. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm. Acesso em: 08 ago. 2021.

199 ROMEIRO, Ademar Ribeiro. Perspectivas para políticas agroambientais *In*: Pedro Ramos. **Dimensões do agronegócio brasileiro: políticas, instituições e perspectivas**. Brasília: MDA, 2007, p. 283-317; ALMEIDA, Sílvia Gomes de; PETERSEN, Paulo; CORDEIRO, Ângela. **Crise socioambiental e conversão ecológica da agricultura brasileira**. Rio de Janeiro: AS-PTA. 2001.

200 FAO. **Recursos Fitogenéticos**. Disponível em: fao.org/cgrfa/topics/plants/es/. Acesso em: 08 ago. 2021.

tintas, com dinâmicas e finalidades essencialmente diversas, a redução da diversidade genética compromete, a longo prazo, a segurança alimentar, a sustentabilidade dos dois modelos agrícolas, e a conservação da agrobiodiversidade em suas diferentes formas, permanecendo um problema e um desafio iminente e que deve ser enfrentado²⁰¹.

Pereira Barreto, orador em 1911 do primeiro congresso de ensino agrícola refere que:

Tudo quanto somos, tudo quanto possuímos, devemos à Agricultura. Todas as nossas riquezas, todas as nossas ciências e artes, todas as maravilhas da indústria, todas as elegâncias da vida moderna não seriam possíveis sem o trabalho da terra. É do seio da terra que saem todas as matérias com que a humanidade elabora a civilização.²⁰²

A agricultura nos tempos primórdios foi considerada a base essencial para que pudesse haver prosperidade, considerando a lavoura como um dos maiores interesses da população, visto ser o modo de proporcionar o bem-estar de todos. Havia uma consciência quanto a importância da agricultura, que segundo Sully “os bens da terra são as únicas riquezas inesgotáveis; tudo floresce, onde floresce a Agricultura”²⁰³.

O ser humano mobiliza-se no intuito de criar um ambiente ecologicamente propício ao seu desenvolvimento, expandindo a habilidade de adaptação diante das mais diversas realidades e circunstâncias, explorando espécies que o proporcionem e o tragam algum benefício, sendo a agricultura a atividade capaz de propiciar essa expansão, de forma a beneficiar não só um bem-estar, mas também e o desenvolvimento da espécie humana²⁰⁴.

Assim, independentemente de qual seja a terra à disposição dos agricultores, estes devem nela atuar de modo a reunir as condições de *habitat* ideais para a continuidade das espécies, sem prejudicar, contudo, a harmonia que sempre existiu entre os policultivos. Cultivar, alimentar o solo com os elementos indispensáveis à vida microbiana, assegurar-lhe condições de aeração, umidade e fertilidade, para que se regulem as funções físico-químicas, são os modos sensatos para poder se manter a continuação do equilíbrio e da produção das variedades agrobiodiversas, tão indispensáveis para a continuidade de todos os seres vivos.

E esse modo de atuação policultural na atualidade, só é possível porque são mantidos pela resistência dos camponeses, agricultores tradicionais e familiares, que em muito se empenham e esforçam pelos preciosos cultivares, que de um modo geral, vem sendo esquecidos pela sociedade e sufocados pelo agronegócio que se tornou o “show” neste mercado de

201 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. Peirópolis. São Paulo. 2009, p. 90.

202 AMARAL, Luis. **História Geral da Agricultura Brasileira**. Vol I. 2ª Ed. Companhia Editora Nacional. São Paulo. 1958, p. VIII.

203 AMARAL, Luis. **História Geral da Agricultura Brasileira** [...], p. VIII.

204 LIMA, Ingrid Borges. **Agrobiodiversidade no Brasil: uma análise de como a agrobiodiversidade entra para a agenda das políticas públicas**. Foz do Iguaçu. 2019, p. 46.

commodities, que só tende a se importar com o crescimento do PIB, que nada tem de pop.

2.3 COMPATIBILIZANDO AGRICULTURA E BIODIVERSIDADE

Normalmente a sociedade é mais familiarizada com o termo biodiversidade, pois este é referido com mais frequência nos noticiários, em reportagens jornalísticas ou em artigos. A biodiversidade, ou diversidade biológica tem sua base na biologia, na ecologia, e da biogeografia. A biodiversidade se apresenta em três categorias de variabilidade: “a diversidade de espécies; a diversidade genética, que é a variabilidade dentro do conjunto de indivíduos de uma mesma espécie e a diversidade ecológica, que é aquela que se refere aos diferentes ecossistemas e paisagens”²⁰⁵. Ela engloba as mais diversas formas de vida, como os genes contidos em cada ser vivo, as inter-relações, ou seja, as relações entre espécies e outros componentes da natureza, que ocorrem dentro dos mais variados ecossistemas, na qual a existência de uma espécie afeta diretamente muitas outras, que ante a complexidade por muitas vezes passam totalmente despercebidos²⁰⁶.

A biodiversidade por ser mais ampla, englobada a agrobiodiversidade. A expressão agrobiodiversidade ainda é recente, já que surgiu há cerca de vinte a vinte cinco anos, das mais variadas circunstâncias e esferas, como a ecológica, botânica, genética, biológica, agrônômica, antropológica, dentre outras. Sua definição retrata relações dinâmicas, de difícil compreensão e entendimento, desenvolvido entre os seres humanos, o cultivo e manejo de plantas e vegetais, e dos ambientes em que vivem e convivem, “repercutindo sobre as políticas de conservação dos ecossistemas cultivados, de promoção da segurança alimentar e nutricional das populações humanas, de inclusão social e de desenvolvimento local sustentável”²⁰⁷.

Ainda quanto a compreensão da agrobiodiversidade, importante se referir os ecossistemas e os agroecossistemas que se diferem entre si. Os ecossistemas são um “sistema funcional de relações complementares entre organismos vivos e seu ambiente, delimitado por fronteiras escolhidas arbitrariamente, as quais, no espaço e no tempo, parecem manter um equilíbrio dinâmico, porém estável”²⁰⁸ ou um “sistema composto por todos os objetos vivos e

205 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. São Paulo Peirópolis, 2009, p. 91.

206 MILARÉ, Édís. **Direito do Ambiente**. 12ª ed. Rev., atual. e Ampli. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020, p. 46.

207 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. São Paulo Peirópolis, 2009, p. 91.

208 GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 4ª. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008, p. 63.

não vivos interagindo em um determinado volume do espaço”²⁰⁹. Já os agroecossistemas ou ecossistemas agrícolas são o local onde é desenvolvida a atividade e a produção agrícola, em que é possível se analisar a integralidade de como os alimentos são produzidos, encontrando-se nessa conjuntura complexa, o rol de “insumos, de produção e as interconexões entre as partes que a compõem”²¹⁰.

Como se depreende, os ecossistemas são mais abrangentes, e englobam os agroecossistemas dentro de si. Eles possuem as diferenças acima descritas, além de possuírem distinções estruturais e funcionais como se pode visualizar no quadro abaixo.

Quadro 2. Diferenças estruturais e funcionais entre Ecossistemas e Agroecossistemas²¹¹.

Quanto aos seguintes fatores	Ecossistemas Naturais	Agroecossistemas
Produtividade Líquida	Média	Alta
Interações Tróficas	Complexas	Simples, lineares
Diversidade de Espécies	Alta	Baixa
Diversidade Genética	Alta	Baixa
Ciclos de Nutrientes	Fechados	Abertos
Estabilidade (resistência)	Alta	Baixa
Controle Humano	Independente	Dependente
Permanência Temporal	Longa	Curta
Heterogeneidade do <i>Habitat</i>	Complexa	Simples

Adaptado de ODUM (1969), Apud GLIESSMAN.

Kátia Marzall esclarece que os agroecossistemas possuem como característica, variedades que tragam ao ser humano um maior interesse, cuja estrutura no território é organizada de tal modo, que contribua para a produção e para que as atividades possam ser desenvolvidas²¹². Os agroecossistemas podem ser considerados como verdadeiros sistemas cibernéticos que tem como finalidade expandir o valor social. Sua consecução é conquistada através de técnicas e métodos que se somam aos diferentes níveis de produtividade, estabilidade,

209 WEATHERS, Kathleen C.; STRAYER, David L.; LIKENS, Gene E. **Fundamentos da ciência dos ecossistemas**. Gen Ltc. Não Paginado, p. 24.

210 GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 4ª. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS. 2008, p. 63.

211 GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 4ª. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS. 2008, p. 78.

212 MARZALL, Katia. **Fatores geradores da agrobiodiversidade** - Influências socioculturais. Revista Brasileira de Agroecologia. v. 2. n. 1. 2007, p. 237-240.

equidade e sustentabilidade. Assim, o desenvolvimento da agricultura requer a troca de sementes entre os agricultores²¹³.

Os ecossistemas modificados e amoldados se transformaram em agroecossistemas, por meio da interferência dos agricultores tradicionais e familiares, que até os dias atuais em muito permaneceram nas regiões tropicais da Terra, e tem efetuado o cultivo coivara ou cultivo de corte e queima. A denominação coivara é “de origem indígena, significa empilhar e tornar a queimar troncos e galhos não consumidos em uma primeira queima”²¹⁴. Então, juntos com “*trade-offs*”²¹⁵ e o cultivo coivara, os agricultores tradicionais e familiares promovem a diversidade genética e a diversidade de ecossistemas agrícolas, já que são transformadas e modificadas por meio da intervenção destes para o plantio e a produção de alimentos.

Denota-se, destarte, que as variedades agrobiodiversas correspondem a uma grande evolução por meio da adaptação de espécies biodiversas às exigências humanas. Modo que a agrobiodiversidade se atribui “a todas as culturas e gado, seus parentes selvagens e as espécies que interagem e suportam essas espécies: polinizadores, simbioses, pragas, parasitas, predadores e competidores”. Essa diversidade agrícola é fundamental, já que a longo prazo proporciona uma maior estabilidade de renda, com risco reduzido de perda devido a fortuitos como pragas e pelo menor emprego de materiais tóxicos, ou seja, com maior utilização recursos naturais de conservação ²¹⁶.

Quando se fala em diversidade genética, é importante também referir que nenhum organismo é capaz de viver sozinho sem interagir com outro ser vivo, ou seja, eles vivem em interligação, por esse motivo, existem duas formas conhecidas, uma é a diversidade intraespecífica, que é aquela que se verifica dentro plantas, organismos ou animais de uma mesma espécie, e a diversidade interespecífica, que é aquela que se realiza entre espécies diferentes²¹⁷.

No entendimento de Guerra e Nodari, a agrobiodiversidade é considerada como “a

213 CONWAY, Gordon. The properties of agroecosystems. **Agricultura Systems**. v. 24. n. 2. 1987, p. 95-117.

214 FILHO, Alexandre Antunes Ribeiro, JÚNIOR, Nelson Novaes Pedroso. **Coivara**: cultivo itinerante na floresta tropical. Vol. 50. Ciência Hoje. Outubro 2012, p. 38-42.

215 “Trade-offs” refere-se a “um dos princípios mais básicos da economia, que para ter mais de uma coisa, você tem que aceitar ter menos de outra coisa. Este princípio nos disciplina para usar os recursos de forma eficiente e sem desperdício, e também nos alerta para novos recursos que podem satisfazer nossos desejos”. No contexto, porém, a palavra é usada no sentido mais específico de troca. AIER – American Institute for Economic Research. Trade-Offs in Economics. Disponível em: <https://www.aier.org/article/trade-offs-in-economics/>. Acesso em: 18 abr. 2022.

216 QUALSET, Calvin O; MCGUIRE, Patrick E; WARBURTON, Marilyn L. **Agrobiodiversity: key to agricultural productivity**. Califórnia Agriculture. v. 49. 1995, p. 45-49.

217 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. São Paulo Peirópolis. 2009, p. 92.

parcela da biodiversidade constituída por um conjunto de organismos e ecossistemas que apresentam fortes relações com os seres humanos, podendo ser domesticados, semidomesticados, cultivados ou manejados pelo homem”²¹⁸.

Segundo Juliana Santilli²¹⁹, a agrobiodiversidade é considerada

a diversidade de plantas cultivadas e animais domésticos, e a sua capacidade de se adaptar a condições ambientais adversas (clima, solo, vegetação, etc.) e as necessidades humanas específicas, que assegura os agricultores a possibilidade de sobrevivência em muitas áreas sujeitas a estresses ambientais.

Para a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) agrobiodiversidade “é a parte agrícola da biodiversidade, formada pelas plantas de interesse das pessoas, que, por isso, as cultivam. A agrobiodiversidade resulta do relacionamento, de milhares de anos, do ser humano com a natureza, por meio da prática de domesticação de plantas e da agricultura”²²⁰. Refere ainda que na agrobiodiversidade estão incluídas uma grande diversidade de plantas, utilizadas para os mais variados fins, “como trigo, arroz, feijão, mandioca, batata, tomate, maçã, laranja, pimenta, alecrim” que servem de alimentação, as “rosas, crisântemos, bromélias, cactos e orquídeas” são empregados como plantas ornamentais. Temos também plantas das quais são extraídas fibras para fazer tecidos, como o algodão, o linho e o sisal, e ainda aquelas que são utilizadas para prevenir e tratar problemas de saúde, como a “camomila, guaco, boldo, carqueja e espinheira-santa”, e outras das quais são extraídos óleos e perfumes, como a “copaíba, a jaborandi, o pau-rosa e lavanda”²²¹.

A preocupação com a agrobiodiversidade também é percebida nos dizeres de Arlene Renk e Clóvis Dorigon quando estes referem que o meio rural não é somente um local de produção de matérias-primas para o sistema agroalimentar, mas também de um local que abriga famílias e comunidades rurais. Trata-se de um rico tecido social, de enorme potencial que favorece o desenvolvimento e a segurança alimentar. Os autores revelam, nessa obra, inquietações quanto à sucessão familiar agrícola, as modificações na esfera do trabalho exercido no campo, o risco de esvaziamento do meio rural pela migração – realizada principalmente pelos jovens –, e do conseqüente envelhecimento populacional. Embora alguns indicativos não sejam favoráveis, visualizam uma “luz no final do túnel”, como novas possibilidades re-

218 GUERRA, Miguel Pedro; NODARI, Rubens Onofre. **A agroecologia: estratégias de pesquisa e valores.** Ciência, Valores e Alternativas II, Estudos avançados 29 (83), DOI 10.1590/S0103-40142015000100010. Janeiro de 2015, p. 184.

219 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores.** São Paulo Peirópolis: 2009, p. 94.

220 EMBRAPA. **Agricultura.** Disponível em: https://www.embrapa.br/en/contando-ciencia/agricultura/-/asset_publisher/FcDEMJIbvFle/content/o-que-e-agrobiodiversidade-1355746?inheritRedirect=false. Acessado em 09 ago. 2021.

221 EMBRAPA. **Agricultura.** [...].

lacionadas à produção de alimentos de qualidade diferenciada, a prestação de serviços e a atuação agrícola em período fracionado²²²

Para Clement, a domesticação de plantas agrícolas, ou seja, a agrobiodiversidade é um processo co-evolutivo, que se dá através da seleção humana dos fenótipos contidos na planta, que por meio do manejo ou cultivo efetuado pelas populações, resulta em mudanças tanto nos fenótipos como nos genótipos dos vegetais, tornando-os úteis para os humanos, além de adaptados ao panorama em que se encontram inseridos. Deste modo, uma vez que a sociedade agrícola começa a selecionar e propagar as individualidades contidas dentro de uma variedade de plantas, inicia-se o processo de domesticação, e estas passam a ser consideradas domesticadas em algum grau²²³.

Na 5ª Conferência das Partes (COP5), realizada em Nairóbi e promovida pela Convenção da Diversidade Biológica (CDB), foram tratados os mais variados assuntos, dentre eles a diversidade biológica agrícola, sendo esta definida na Decisão V/5 que a agrobiodiversidade é aquela em que “todos os componentes da diversidade biológica que constituem o agroecossistema: animais, plantas e micro-organismos, nos níveis genético, de espécies e de ecossistemas, necessários para sustentar funções-chave do agroecossistema, sua estrutura e processos”²²⁴.

Observa-se que a biodiversidade agrícola é composta pela diversidade vegetal, a domesticada e a silvestre²²⁵. Adentrando a seara das variedades domésticas, mais especificamente dos animais, estima-se de que exista uma média de 50 mil espécies de mamíferos e aves das quais se tem conhecimento, e deste quantitativo o equivalente a quarenta mil espécies teria sido objeto de domesticação. Nesse processo de domesticação se encontram os seres humanos, que desenvolveram cerca de cinco mil raças adaptadas às condições próprias de seus ambientais, bem como as necessidades que lhes eram peculiares.

As diversidades aquáticas, constituídas por peixes e outros animais, plantas e microorganismos que vivem e sobrevivem nesse ambiente, também interagem com os sistemas agrícolas, já que as espécies subterrâneas, compostas por raízes, são responsáveis por levar os nutrientes e a água até as plantas, além de estabilizarem o solo; a diversidade microbiana formada por microrganismos que reciclam e disponibilizam uma grande gama de nutrientes im-

222 RECK, Arlene Renk; DORIGON, Clóvis. **Juventude rural, cultura e mudança social**. Chapecó: Editora Argos, p. 223.

223 CLEMENT, Charles R. **1492 and the loss of Amazonian crop genetic resources**. I. The relation between domestication and human population decline. *Economic Botany*, 53. 1999, p. 188-202.

224 CDB – Convenção sobre Diversidade Biológica. **Decisão V/5**. Nairobi, 2000.

225 WOOD, D; LENNÉ, J. M. Why agrodiversity? *In: Agrobiodiversity: characterization, utilization and management*. Wallingford. GB. Cabi Publishing., 1999, p. 1-13.

prescindíveis para plantas; a diversidade de insetos como abelhas, borboletas, besouros responsáveis pela polinização das plantas; aranhas e outros artrópodes como gafanhotos, centopeias que agem como defensores das plantas, combatendo os inimigos naturais que surgem; além de contarmos, ainda, com a diversidade de ecossistemas²²⁶.

Importante aclarar que existe uma distinção quando se fala em agrobiodiversidade e na agrodiversidade, embora algumas vezes sejam utilizadas como sinônimos²²⁷. Agrobiodiversidade é uma nomenclatura mais conhecida, utilizado comumente para designar a biodiversidade existente em ecossistemas manejados e cultivados. Já agrodiversidade seria uma expressão mais ampla e abrangente, empregada para se referir “às muitas formas pelas quais os agricultores usam a diversidade natural do ambiente para a produção agrícola, incluindo não apenas as escolhas de espécies e variedades de plantas para o cultivo como também o manejo das terras, águas, e da biota como um todo”²²⁸. Existe ainda uma outra definição dada a agrodiversidade, que seria “a variedade resultante da interação entre os fatores que determinam os agroecossistemas: os recursos genéticos de plantas, os ambientes bióticos e abióticos e as práticas de manejo”²²⁹.

Wood e Lenné, entendem que a agricultura e a biodiversidade mantêm uma reciprocidade e se inter-relacionam, mencionando acerca da agrobiodiversidade que:

A agricultura é o grande usuário global da biodiversidade. A agricultura tem selecionado e valor agregado à biodiversidade selvagem ao longo de mais de 10.000 anos de gestão da agrobiodiversidade. A agricultura conservou a biodiversidade no casco e como sementes e materiais de plantio durante este longo período. Agricultura extrai valor da biodiversidade a cada colheita ou abate, mas nutre a base produtiva e renovável, de fato, é certo que a parte mais imediatamente valiosa da biodiversidade global é a agrobiodiversidade, da qual depende a agricultura e, por sua vez, a segurança alimentar global²³⁰.

Santilli refere que a agrobiodiversidade é um “produto da intervenção do homem sobre os ecossistemas: de uma inventividade e criatividade na interação com o ambiente natural”²³¹. E que esses saberes viriam dos “processos culturais, os conhecimentos, as práticas e

226 CROMWELL, Elizabeth; COOPER, David; MULVANY, Patrick. Defining agricultural biodiversity. In: Centro Internacional de La Papa (CIP). Users' Perspective with Agricultural Research and Development (Upward). **Conservation and sustainable use of agricultural biodiversity: a sourcebook**. 3 v. v. 1. Cap. 1. 2003, p. 1-12.

227 BROOKFIELD, Harold; STOCKING, Michael. **Agrodiversity: definition, description and design**. Global Environmental Change. v. 9. 1999, p. 77-80.

228 BROOKFIELD, Harold; PADOCH, Christine. **Appreciating agrodiversity: a look at the dynamism and diversity of Indigenous farming practices**. Environment. v. 36. 1994, p. 8-11.

229 ALMEKINDERS, Conny; FRESCO, Louise; STRUIK, Paul. **The need to study and manage variation in agro-ecosystem**. Netherlands Journal of Agricultural Science. v. 43. n. 2. 1995, p. 127-142.

230 WOOD, D; LENNÉ, J. M. Why agrodiversity? In: **Agrobiodiversity: characterization, utilization and management**. Wallingford. GB. Cabi Publishing., 1999. p. 7.

231 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. São Paulo: Peirópolis, 2009, p. 94.

inovações agrícolas, desenvolvidos e compartilhados pelos agricultores” constituindo os componentes essenciais da agrobiodiversidade. Nada surgiu do imediato, mas sim veio de práticas de manejo, cultivo e da seleção de espécies, desenvolvidas pelos agricultores ao longo de muitos anos, tornando-se conseqüentemente responsáveis pela enorme variedade de espécies dos agroecossistemas. Esclarece que, a agrobiodiversidade não pode ser tratada dissociada dos contextos, processos e práticas culturais e socioeconômicas, já que estas lhe são próprias. Assim, além do viés da “diversidade biológica, genética e ecológica” ser nítida e evidente, alguns autores agregam ainda um quarto nível de variabilidade; a dos “sistemas socioeconômicos e culturais”, já que estes seriam responsáveis por elaborar a diversidade agrícolas²³².

O geógrafo Harold Brookfield esclarece que agrobiodiversidade é tudo aquilo que engloba a pluralidade de sistemas encontradas e utilizadas nos solos agrícolas; a distinção entre os agricultores e o modo como estes tem acesso à terra, a maneira de como é distribuída espacialmente; a medida e a dimensão das propriedades rurais; a forma como se procede a divisão das atividades com relação à idade, o gênero e a cooperação laborativa; a necessidade e dependência dos agricultores de atividades externas às propriedades rurais. Em razão disso, não é possível se compreender qualquer sistema agrícola, sem que se leve em consideração a maneira como as propriedades rurais são estruturadas, e como as forças econômicas, sociais e políticas interatuam para modelar essas formas de estruturação²³³.

Harlan salienta também a crucial relevância do dinamismo da agrobiodiversidade, comparando-a a uma “colcha de retalhos” que se encontra em constante modificação, que se originou através das relações de mulheres e homens, plantas, vegetais e o ambiente, por meio de convívios complexos e difíceis, que necessitam ser superados, viabilizando, destarte a incessante busca por novos caminhos. Ainda segundo o autor, este modo de “dinamismo adaptativo” que é próprio da agrobiodiversidade, constitui-se em fundamental característica, pois é responsável pela sobrevivência, continuação e o reestabelecimento do que se perdeu. Fator que é promovido pelos agricultores, que detém a habilidade e a capacidade de se adequar e amoldar tanto às adversidades/infortúnios como às oportunidades, no qual as técnicas e métodos de aprendizagem e experimentação são continuamente renovados e restaurados²³⁴.

Os seres humanos, que são seres sociais, não existem somente por conta dos seus “vínculos societários, mas também por seus vínculos com a natureza”, que demonstra e retra-

232 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. São Paulo: Peirópolis. 2009, p. 94.

233 BROOKFIELD, Harold. **Exploring Agrodiversity**. Nova York: Columbia University Press. 2001, p. 21, 38, 41, 44 e 286.

234 BROOKFIELD, Harold. **Exploring Agrodiversity**. [...], p. 21, 38, 41, 44 e 286.

ta uma relação de dependência “que é tão universal como eterna”. Fator que em muito se relaciona com a capacidade de aprender e continuar aprendendo com as mais variadas experiências adquiridas no decorrer da vida²³⁵, que engloba os saberes e modos de cultivar e manejar as variedades agrobiodiversas.

Assim, se depreende que a diversidade é produto tanto de causas que ocorrem naturalmente sem intervenção, bem como por intermédio de influências culturais. Existem sociedades que se ambientam melhor a uma variedade do que outras, a exemplo do arroz destinado ao cultivo aquático, submerso em água, adaptado às superfícies úmidas, e outra espécie de arroz cultivado em superfícies onde há escassez de água, cujo local é seco²³⁶.

Outro exemplo, são as variedades de milho que não necessitam de nenhum processamento ou cozimento para serem consumidas, podendo ser ingeridas *in natura*, diretamente da espiga, servindo ainda de alimento para os animais, para fazer pipoca, farinha ou para a fermentação de cerveja. É destinado também para fins ornamentais, sobretudo aquelas que contêm pigmentações coloridas, fins medicinais ou religiosos. Mediante uma indagação efetuada pelo agrônomo Jack Harlan a um agricultor etíope que estava a efetuar a seleção de sementes de uma variedade de sorgo da espiga torta, para semear no ano seguinte, constatou que o agricultor tão somente escolhia aquela variedade de sorgo, por ser ela a mais propícia de se pendurar no telhado, por conta da sua curvatura²³⁷.

Alguns agricultores selecionavam variedades de sorgo com sabor adocicado para mascar, outras para fazer pão e cerveja, e aquelas variedades que tivessem fibras mais resistentes eram utilizados na confecção de cestos e em construções. Existem espécies que podem ser usadas para fins alimentícios ou medicinais, bem como diversas partes de uma mesma planta podem ser utilizados para as mais diversas serventias. Outros fazem o uso de plantas em rituais ou cerimônias religiosas, além de uma mesma planta da mesma espécie poder ter várias denominações. A diversidade agrícola pode também se expressar tanto em características perceptíveis pelo olhar humano, como variações de cor, forma, altura, tamanho e formato das folhas, quanto em variações genéticas, como resistência a secas, pestes e doenças, alto teor nutritivo. A perda dessa vasta diversidade é algo difícil de ser avaliado e mensurado, bem como a extinção dos saberes, práticas e conhecimentos agrícolas.

235 TOLEDO, Victor M; BASSOLS, Narciso Barrera.. **O que é memória biocultural?** *In*: A memória biocultural: a importância ecológicas sabedorias tradicionais. Tradução: Rosa L Peralta. 1ª Ed. São Paulo: Expressão Popular, 2015, p. 27.

236 HARLAN, Jack Rodney. **Crops and man**. 2ª ed. American Society of Agronomy, Inc Crop Science Society of America. Inc Madisoa Wisconsin: 1992, p. 148.

237 HARLAN, Jack Rodney. **Crops and ma**. [...], p. 148.

A semente quando semeada sobre a terra, no olhar de Barcelos²³⁸ seria “como se o universo inteiro estivesse contido nesta íntima unidade regenerativa, um minúsculo microcosmos como expressão viva da biodiversidade”. Contudo, uma grande variabilidade de cultivares está desaparecendo dos agroecossistemas, não havendo estimativas precisas que avaliem a quantidade que está diminuindo, sabe-se precisamente que ela se encontra ameaçada, e com ela os pequenos agricultores, principalmente aqueles situados nas pequenas propriedades das zonas rurais e que auferem poucos rendimentos, dependendo da variabilidade de espécies para sobreviver e não sucumbir.

Segundo o Relatório de Avaliação dos Impactos das Tecnologias Geradas, o Brasil é considerado o maior Estado da América do Sul e um dos países mais ricos em biodiversidade do mundo. “Estima-se que 13,1% das espécies do mundo (1,8 milhões), ocorrem no Brasil. Existem no Brasil 472 espécies de plantas ameaçadas. O Cerrado é o segundo maior bioma da América do Sul, ocupando uma área de 2.036.448 km², que no território nacional corresponde a cerca de 22%”²³⁹. Descreve ainda que o Cerrado brasileiro é considerado a savana mais rica do mundo, abrigando 11.627 espécies de plantas nativas já catalogadas²⁴⁰.

Um notável quantitativo de agricultores sobrevive dos recursos naturais oriundos deste local, incluindo, como explicam Scariot e Nogueira, “etnias indígenas, quilombolas, geraizeiros, ribeirinhos, babaçueiras, e vazanteiros que, juntos, fazem parte do patrimônio histórico e cultural brasileiro, e detêm profundo conhecimento tradicional de sua biodiversidade”. Os autores explicam ainda que, acerca do Cerrado brasileiro, as variedades fitogenéticas existentes neste local detêm um grande potencial, visto que mais de 220 espécies são utilizadas medicinalmente e ao menos 416 são empregadas na recuperação de solos degradados, tais como barreiras contra o vento, proteção contra a erosão, ou para criar habitat de predadores naturais de pragas. Contudo, está ocorrendo o desaparecimento dessa biodiversidade, de serviços ecossistêmicos e resiliência, vindos de práticas como o desmatamento, o emprego do fogo e das monoculturas.²⁴¹

No Relatório apresentado durante a 4ª Conferência Técnica Internacional sobre os Recursos Fitogenéticos, realizado em 17 a 23 de junho de 1996, sobre o Estado dos Recursos Genéticos de Plantas do Mundo, promovida em Leipzig, na Alemanha, já demonstrou indí-

238 BARCELOS, José Renato de Oliveira. **Agrobiodiversidade ameaçada: perversão do direito e Zona de Autoridade da CTNbio**. São Paulo: LiberArs. 2018, p. 29.

239 SCARIOT, Aldicir Osni; NOGUEIRA, Joaquim Dias. **Embrapa Recursos Genéticos e biotecnologia: relatório de avaliação dos impactos das tecnologias geradas**. Brasília: Embrapa, 2015, p. 2.

240 SCARIOT, Aldicir Osni; NOGUEIRA, Joaquim Dias. **Embrapa Recursos Genético** [...], p. 2.

241 SCARIOT, Aldicir Osni; NOGUEIRA, Joaquim Dias. **Embrapa Recursos Genéticos e biotecnologia: relatório de avaliação dos impactos das tecnologias geradas**. Brasília: Embrapa: 2015, p. 2-3.

cios acerca da grave erosão genética e cultural que os sistemas agrícolas modernos vinham desencadeando. Esse relatório apontou a primeira avaliação global e sistemática do estado de conservação e uso dos recursos Fitogenéticos existentes no planeta. Este relatório exibiu informações, pautadas na análise de dados dos últimos cem anos, revelando que os agricultores perderam entre 90% e 95% de suas variedades agrícolas. Apresenta ainda que:

1. Na Coreia do Sul, apenas um quarto das catorze variedades vegetais nativas cultivadas em jardins e hortas em 1985 continuavam a existir em 1993. Apenas 20% das variedades de milho que existiam no México nos anos 1930 ainda existem hoje.

2. Nos Estados Unidos, 95% das variedades de repolho e 94% das variedades de ervilha, 81% das variedades de tomate deixaram de existir no último século. Das 7.098 variedades de maçã existentes entre 1804 e 1904 86% já não existem.

Na China, das 10.000 variedades de trigo utilizadas em 1949 apenas mil ainda eram usadas nos anos 1970. Até os anos 1970, cerca de 5.000 variedades de arroz eram cultivadas na Índia, das quais apenas quinhentas continuam a existir, e entre dez e vinte variedades ocupam a maior parte do território indiano²⁴².

Denota-se que a implementação de avanços tecnológicos, tem legitimado a novas engrenagens, em que se constroem falsas realidades de “um futuro supostamente virtuoso, que depende mais da ciência e menos das memórias de identidades coletivas”. Contudo, estas memórias trazem consigo fontes de sabedoria, inspiração, superação às adversidades, e são responsáveis pela “memória biocultural de nossa espécie”, vinda de um legado oriundo das comunidades indígenas, de agricultores tradicionais e familiares, que se encontram localizados nas mais variadas partes do mundo²⁴³.

Em certas circunstâncias, a perda de uma espécie não irá em absoluto ocasionar o desaparecimento da pluralidade genética, já que os seus genes são capazes de viver e sobreviver inclusive em outras espécimes, e essas espécimes revelam, em si, uma combinação *sui generis* de genes, com valia e utilidade também consideradas próprios. Supõe-se que o desaparecimento de um fitogênico possa ocasionar a perda de 40 variedades de insetos e animais que dela necessitem para subsistir, bem como de outras formas genéticas e moléculas específicas existentes no meio ambiente²⁴⁴.

Diversos centros de diversidade genética estão desaparecendo diante de nossos olhos. Os antigos traços de migrações de plantas através de várias gerações estão sendo extin-

242 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. São Paulo: Peirópolis, 2009, p. 97.

243 PETERSEN, Paulo. Agroecologia: um antídoto contra a amnésia biocultural. In: TOLEDO, Victor M; BASSOLS, Narciso Barrera. A memória biocultural: a importância ecológicas sabedorias tradicionais. Tradução: Rosa L Peralta. 1ª Ed. São Paulo: Expressão Popular, 2015, p. 13.

244 KLOPPENBURG, Jack; KLEINMAN, Daniel. **Plant germplasm controversy: analyzing empirically the distribution of the world's plant genetic resources**. BioScience. v. 37. n. 3. 1987, p. 190-198.

tos por importações maciças de novas sementes e novos materiais. Populações de raças ancestrais estão sendo abandonadas em favor de variedades modernas e que promovem bons retornos e ganhos, e algumas safras antigas estão sendo completamente eliminadas. Já é quase impossível reunir informações significativas sobre a exata origem e evolução de certas variedades conforme as evidências diminuem e ou desaparecem ano após ano²⁴⁵.

Esse fator de ameaça e perda das variedades agrobiodiversas pode ser atribuído ao que Toledo e Bassols denominam de “amnésia biocultural”, advinda dos ideais políticos instituídos em meados do século XX, que tinham como “promessa” promover o desenvolvimento e aprimoramento agrícola em todo globo e dizimar a fome da humanidade.²⁴⁶ Porém, os resultados observados têm demonstrado o inverso.

Segundo Harlan, “as plantas entram e saem do cultivo, são domesticadas, abandonadas, enobrecidas e podem degenerar novamente; elas escapam, tornam-se naturalizados, migram, recuam, constroem enxames híbridos e desenvolvem novas raças”²⁴⁷. Saliente ainda que um grupo varietal totalmente domesticada terá dificuldades em sobreviver se for abandonada pelos humanos, até mesmo no ambiente de seu ancestral selvagem.

Além do desaparecimento das variedades de Fitogenéticos e de seus reflexos para outras espécies e seres, Santilli²⁴⁸ discute como também se tem notado a perda de diversas espécies de animais domésticos, que tem relevância ao ser humano, servindo-lhe como fonte de alimentos, a exemplo de carnes, ovos, leite, queijos, vestimentas de lã e de peles, como meio de transporte, através da força de tração em carroças e arados. São usados também para a realização de práticas esportivas, de cobaias na realização de experimentos científicos e de laboratórios, em práticas religiosas, como alimento a outros animais. Em alguns países do Oriente, como a China, o Vietnã e a Coreia, tem como hábito utilizar a carne de cachorro como alimento humano, acreditando até mesmo que esta carne traria benfeitorias ao desempenho libidinoso. Ainda quanto aos animais, a autora refere que as espécies menos comuns, e consideradas bastante exóticas são consumidas e ou utilizadas pelo ser humano em alguns países, como na China, em que

há cinco espécies de tartaruga que são criadas em fazendas, e vendidas em mercados regionais para alimentação humana e usos medicinais. Em Singapura, o escorpião negro frito é degustado como saboroso petisco (as altas temperaturas em que é

245 HARLAN, Jack Rodney. **Crops and man**. 2ª ed. American Society of Agronomy, Inc Crop Science Society of America. Inc Madison Wisconsin. USA. 1992, Prefácio XI.

246 PETERSEN, Paulo. Agroecologia: um antídoto contra a amnésia biocultura. In: TOLEDO, Victor M; BASSOLS, Narciso Barrera. **A memória biocultural: a importância ecológica das sabedorias tradicionais**. Tradução: Rosa L Peralta. 1ª Ed. São Paulo: Expressão Popular, 2015, p. 11.

247 HARLAN, Jack Rodney. **Crops and man** [...], p. 90.

248 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. São Paulo: Peirópolis, 2009, p. 98.

preparado neutralizam seu veneno); a carne de canguru é servida até mesmo em pizzarias na Austrália e as formigas (principalmente a içá e a saúva), as larvas da taquara e os marimbondos fazem parte do cardápio de alguns povos indígenas amazônicos. Na Argentina come-se churrasco de testículos de touro; na Bolívia, a carne de lhama é um prato típico; e é comum encontrar, nos restaurantes da Bolívia e da Colômbia, o porquinho-da-índia assado²⁴⁹

Em um Relatório apresentado durante a 1ª Conferência Técnica Internacional sobre Recursos Genéticos Animais para Alimentação e Agricultura, realizada em Interlaken, na Suíça, de 3 a 7 de dezembro de 2007 informou o Estado dos Recursos Genéticos para Alimentação e Agricultura no Mundo, referindo que cerca de 20% das raças de vacas, cabras, porcos, cavalos e aves existentes no mundo sofrem risco de extinção, e nos últimos seis anos 62 raças de animais se extinguíram, representando com isso a perda de quase uma raça por mês²⁵⁰.

Em outras estimativas efetuadas no decorrer deste século, demonstrou que das 3.831 espécies de bois, búfalos, cabras, porcos, carneiros, cavalos e burros existentes, um quantitativo de 16% desapareceu, e 15% tornaram-se quase inexistentes, e que até o ano de 1892, a quantidade de 617 espécies de animais domésticos passou a não mais existir. Constata-se assim, que a diversidade que antes era regra, está se transformando em exceção, tanto quando observado sob a ótica dos animais como também dos Fitogenéticos, encontrando-se sujeitos às vulnerabilidades e ameaças, cujos contornos trarão os mais variados impactos à agrobiodiversidade e à sociedade²⁵¹. Tanto a diversidade animal como a diversidade vegetal estão, portanto, ameaçadas.

A agrobiodiversidade se encontra relacionada à produção sustentável de alimentos, tendo também a pluralidade Fitogenética e de animais domésticos, e a sua habilidade de se ajustar as circunstâncias ambientais adversas como o clima, ao solo, à vegetação e as premissas humanas particulares, que possibilita aos agricultores a subsistir em diversos locais que se encontram suscetíveis a mudanças e estresses ambientais. Perceptível é que o cultivo das mais variadas espécies proporciona aos agricultores uma maior adaptabilidade as variadas circunstâncias, como de uma perda total da lavoura, quando ocorrer a proliferação de alguma peste, doença ou seca prolongada. Já as monoculturas, por possuírem uma ínfima base genética, quando submetidas ou atacadas por pestes ou doenças, tenderão a ter afetado a inte-

249 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. São Paulo: Peirópolis, 2009, p. 98.

250 **International Technical Conference on Animal Genetic Resources for Food and Agriculture**. 2007, p. 3-7. Interlaken. Suíça. The State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture. Roma: FAO. 2007.

251 THRUPP, L. A. The central role of agricultural biodiversity. In: Centro Internacional de la Papa (CIP); Users' Perspective With Agricultural Research and Development (UPWARD). **Conservation and sustainable use of agricultural biodiversity: a sourcebook**. 3 v. Manila: CIP-Upward. v. 1. cap. 3. 2003, p. 20-32.

gralidade da produção.²⁵²

Como já apontado anteriormente por Broockfield, o dinamismo da agrobiodiversidade é como uma manta de retalhos, que se encontra em constante mudança nas relações entre as pessoas, entre as plantas e o meio ambiente, sempre enfrentando novos problemas, desafios e adaptações de tudo que for encontrando nos novos caminhos. Não há exatidão, mas sim constante modificação, pois ela vive a transformação do todo e do tudo, somado ao dinamismo, que o homem e o meio lhe proporcionam.

2.4 A INTERFERÊNCIA DA AGROBIODIVERSIDADE NA SEGURANÇA ALIMENTAR E PARA A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

Os modos de vida e atuação da sociedade proporcionou a criação de sistemas sociais e produções individuais, que inevitavelmente foram incorporados pelo sistema mundial, seguindo uma linha e padrões conectados diretamente com a economia, o intercâmbio cultural e tecnológico, trazendo sérios riscos aos recursos genéticos culturais, o aumento populacional e as inovações tecnológicas. Isso vem impactando e afetando diretamente os hábitos e costumes das populações, que antes destinavam praticamente toda a produção para o próprio consumo e o da localidade, e necessitavam tão somente da energia local e das variedades genéticas²⁵³.

Essas inovações tecnológicas que consistem no emprego de insumos como fertilizantes, pesticidas e a mecanização, já são passíveis de ser encontrar por toda parte, substituindo as culturas tradicionais por variedades aprimoradas/melhoradas, que são escolhidas e selecionadas por agricultores, “desenvolvidas e lançadas por safra pública através de programas de melhoramento, ou vendidos por empresas privadas de sementes”²⁵⁴.

A agrobiodiversidade se encontra associada à produção sustentável de alimentos, tendo também um papel fundamental na promoção da qualidade dos alimentos, visto que uma alimentação diversificada, equilibrada em proteínas, vitaminas, minerais, além de outros nutrientes, é recomendada por nutricionistas, e considerada como fundamental para que o ser humano tenha uma vida com saúde. E a produção com sistemas agrobiodiversos, contendo

252 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. São Paulo: Peirópolis, 2009, p. 100.

253 BRUSH, Stephen B. **The issues of in situ conservation of crop genetic resources**. In: BRUSH, Stephen. B (ed). *Genes in the field: on-farm conservation of crop diversity*. Disponível em: https://web.archive.org/web/20070819225241/http://www.ars-grin.gov/ncgrp/center_faq.htm#Q20. Acesso em: 05 fev. 2022, p. 06.

254 BRUSH, Stephen B. **The issues of in situ conservation of crop genetic resources** [...], p. 06.

variedades e diversidades de espécies é promovida pelos agricultores tradicionais e familiares, favorecendo conseqüentemente dietas mais nutritivas e equilibradas.

É a diversidade de plantas cultivadas e animais domésticos, e a sua capacidade de se adaptar a condições ambientais adversas como o clima, ao solo, à vegetação e a necessidades humanas específicas, que assegura aos agricultores a possibilidade de sobrevivência em muitas áreas sujeitas a mudanças e estresses ambientais. Perceptível é que o cultivo das mais variadas espécies proporciona aos agricultores uma maior adaptabilidade as variadas circunstâncias, como de uma perda total da lavoura, quando ocorrer a proliferação de alguma peste, doença ou seca prolongada. Já as monoculturas, por possuírem uma estreitíssima base genética, quando submetidas ou atacadas por pestes ou doenças, tenderão a ter afetado integralidade da produção²⁵⁵.

As variedades agrobiodiversas tendem a proporcionar maior proteção e seguridade aos agricultores quando estes se depararem com situações fortuitas, como pestes, secas de grande duração, ou doenças. Assim, caso um determinado cultivar seja afetado com alguma destas circunstâncias especificadas, não necessariamente o outro cultivar será atingido.

Por isso a agrobiodiversidade ou diversidade agrícola é a mais recomendada, pois consiste em práticas de manejo, cultivo e seleção de espécies desenvolvidas pelos agricultores, por aproximadamente dez a doze mil anos, através do uso de inventibilidades e criatividade na intervenção com o meio natural, responsáveis, destarte, pela enorme diversidade de plantas cultivadas e de variedades agroecossistêmicas, que se encontram estreitamente interligados com contextos, processos e práticas culturais e socioeconômicas que a determinam e a condicionam²⁵⁶.

A alimentação consumida pelos povos em tempos remotos, em muito era concentrada em plantas, como frutas, legumes e verduras. Estes padrões alimentares, entretanto, gradativamente foram substituídos por dietas exacerbadamente calóricas e gordurosas pobres em zinco, ferro e vitaminas²⁵⁷. Observa-se que as modificações dos padrões alimentares em muito se devem a substituição alimentar *in natura* por produtos industrializados, por serem estes considerados de preparação mais prática e fácil, “ideais” para o dia a dia de uma sociedade cada vez mais acelerada.

Ainda quanto a alimentação, a teoria que trata do “Caminho da Nutrição,

255 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. São Paulo Peirópolis. 2009, p. 100.

256 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. [...], p. 94.

257 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. [...], p. 103.

conhecido no Ocidente como macrobiótica, baseia-se na teoria da não-dualidade (corpo-alma) e nos conceitos do Yin e do Yang do I Ching”. Existem duas escolhas que podem ser efetuadas, a discriminação e a não-discriminação. Podemos consumir os alimentos tal como encontrados na natureza, ou consumir alimentos que não contenham qualquer interferência química ou artificial. Contudo, nem a interpretação científica alcançará a verdade absoluta, nem a filosofia, que passa pelas interpretações oriundas do mundo, porém estas podem ser indicadores do caminho a se seguir. Nítido é que tais caminhos tratam de teorias úteis que podem auxiliar a humanidade a constituir uma alimentação essencial. Modo que devemos nos abster de buscar aquilo que nos encha aos olhos, atendo-se a buscar alimentos que ofereçam a devida qualidade e em quantidade necessária²⁵⁸.

Estima-se que cerca de 250 e 240 mil espécies de plantas superiores, e apenas trinta corresponderiam a 95% da nutrição humana e apenas sete delas, como o trigo, arroz, milho, cevada, batata, batata-doce, mandioca, seriam responsáveis por 75% desse total. Em uma perspectiva mais otimista, cerca de 103 espécies seriam responsáveis por 90% dos alimentos consumidos em todo o mundo, e não somente as trinta ou vinte espécies referidas usualmente²⁵⁹.

Boa parte da redução de espécies é oriunda do modo de produção do agronegócio, que possui uma caracterização de produção à base de monoculturas, cujas regras de mercado são ditadas pelos interesses internacionais, cultivando especialmente produtos de maior relevância, como o trigo, soja, algodão, café, milho. Nessas produções são utilizados um grande quantitativo de insumos químicos e de máquinas agrícolas, além de pacotes tecnológicos, como os transgênicos, a uniformização e a padronização de sistemas produtivos, transformando o ambiente natural cada vez mais em artificial, o que acarreta tão somente o fortalecimento de grandes empresas no ramo agroindustrial²⁶⁰.

Esse modo de atuação intensivo, dos sistemas agrícolas industrializados, principalmente aqueles praticados nos trópicos e em desertos irrigados, não desenvolvem as atividades com vistas na sustentabilidade, já que estão sujeitos à erosão, lixiviação, ao acúmulo de sal e a infestação de pragas. “Manter a alta produtividade em tais sistemas requer investir cada vez mais subsídios energéticos e químicos e um excesso de subsídios causa

258 FUKUOKA, Masanobu. **A Revolução de Uma Palha**: uma Introdução à Agricultura Selvagem. Título original: Shizen noho wara ippon no nakumei. 2ª Ed. Portugal: Via Ótima. 2008, p. 124-125.

259 WALTER, Bruno Machado Teles; CAVALCANTI, Taciana Barbosa; BIANCHETTI, Luciano de Bem; VALLS, José Francisco Montenegro. **Coleta de germoplasma vegetal**: relevância e conceitos básicos. In: WALTER, Bruno Machado Teles; CAVALCANTI, Taciana Barbosa. **Fundamentos para a coleta de germoplasma vegetal**. Brasília: Embrapa. 2005, p. 28-55.

260 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. São Paulo Peirópolis. 2009, p. 82.

tensão”²⁶¹.

Em contrapartida, temos os agricultores camponeses ou da agricultura familiar, proprietários geralmente do próprio local de produção, localizadas perto das residências, cujas características consistem em produzir diversas variedades de cultivares, as policulturas, tais como a mandioca, arroz, milho, feijão, hortaliças, frutíferas, além de muitas outras, em terras não adaptadas e inadequadas para a intervenção de maquinários, resistindo, portanto a situação explicitada anteriormente, quanto as monoculturas e ao agronegócio²⁶².

A agricultura familiar brasileira é responsável por cerca de 87% da produção de mandioca, 70% do feijão, 58% do leite e 46% do milho, tendo cerca de 75% de mão de obra no setor agropecuário, dos 84,4% estabelecimentos rurais pertencentes à agricultura familiar, além de ter 24,3% destas áreas agrícolas administradas por pequenos proprietários²⁶³. Ademais, a agricultura tradicional ou familiar através das policulturas, tende a contribuir para a maior preservação da biodiversidade, adequando as terras às condições naturais, proporcionando um maior equilíbrio, já por outro lado, a agricultura convencional que tem enfoque nas monoculturas, vem trazendo diversos reflexos negativos ao meio ambiente e as relações sociais, através da adoção de políticas agrárias de produção intensiva e pelo estabelecimento de novos padrões de consumo que vem provocando a erosão genética²⁶⁴.

Existem diferenças consideráveis entre os sistemas de produção dos agricultores tradicionais/familiares e dos agricultores convencionais em termos ecológicos, econômicos, sociais, culturais e territoriais. Os primeiros tendem a ter uma relação mais íntima e harmônica com a terra, amoldando e adequando variedades e cultivares às suas condições específicas, conhecimento este, que geralmente vem herdado dos antepassados, através do emprego de poucas variabilidades tecnológicas. Já os agricultores convencionais possuem uma relação mais desprendida e menos harmônica com a terra, visto que empregam ao solo o cultivo de uma única variedade, com plantios biotecnológicos em grandes proporções, através do uso de maquinário tecnológico moderno, especificamente adaptado para o cultivar empregado²⁶⁵.

261 ODUM, Eugene P; BARRETT, Gary W. **Fundamentos de Ecologia**. 5ª. Ed. México: Cengage Learning. 2006, p. 359.

262 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. São Paulo Peirópolis. 2009. p. 83.

263 DW BRASIL. **Políticas de agricultura familiar brasileiras são exemplo mundial**. 2013. Disponível em: <https://www.dw.com/pt-br/pol%C3%ADticas-de-agricultura-familiar-brasileiras-s%C3%A3o-exemplo-mundial/a-16978799>. Acessado em: 28 jun. 2021.

264 COSTA, Ana Alexandra Vilela Marta Rio. **Agricultura sustentável I: Conceitos**. Revista de Ciências Agrárias. Vol. 33. nº 2. 2010, p. 61-74.

265 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. São Paulo: Peirópolis, 2009, p. 96-97.

A de se referir que a agricultura industrial ou convencional expandiu em muito os rendimentos através do cultivo de alimentos e fibras por unidade de terra. Embora isso pareça positivo sob a ótica tecnológica, promoveu aspectos não tão benéficos, conforme se depreende do quadro abaixo²⁶⁶.

Quadro 3. Desvantagens trazidas pela agricultura convencional²⁶⁷.

Agroecossistemas	Características
1º Aspecto	“Muitas pequenas fazendas deixaram de funcionar no mundo, e essas famílias gravitam em direção às cidades, onde se tornam consumidores em vez de produtores de alimentos;”
2º Aspecto	“a agricultura industrial aumentou muito a poluição dispersa e perda de solo.”

Observa-se, contudo, que as variedades locais e tradicionais, que representam uma ampla pluralidade genética, vêm sendo substituídas cada vez mais por variedades modernas, de elevado rendimento e estreita base genética, o que tem ocasionado o desaparecimento de diversas variedades, ou seja, vem ocasionando uma drástica perda da diversidade agrícola. Segundo o relatório sobre o Estado dos Recursos Genéticos de Plantas do Mundo, realizado em Leipzig, na Alemanha no ano de 1996 apontou que nos últimos cem anos, os agricultores perderam cerca de 90 a 95% de variedades agrícolas, e esta redução de pluralidades no campo afeta não só os agricultores como também os consumidores²⁶⁸.

Nota-se que tamanha perda da biodiversidade agrícola, a agrobiodiversidade, resulta no enfraquecimento da segurança alimentar. Está havendo o empobrecimento dos cultivos, além da conseqüentemente redução da diversidade alimentar, conforme relatos de diversos agricultores, constatável ante conhecimentos pretéritos, advindos de seus familiares, antepassados e dos relatos de lembranças/memórias rurais de variedades agrícolas que compunham as roças e as receitas tradicionais feitas a partir de plantas que deixaram de existir em seu habitat comum.

Estudos ressaltam a importância dos agricultores tradicionais e familiares, que além de serem detentores do conhecimento a respeito das peculiaridades de manejo da diversidade de plantas, promovem também a sua conservação *in situ* e *on farm*. Os sistemas

266 ODUM, Eugene P; BARRETT, Gary W. **Fundamentos de Ecologia**. 5ª. Ed. México: Cengage Learning. 2006, p. 37.

267 ODUM, Eugene P; BARRETT, Gary W. **Fundamentos de Ecologia** [...], p. 37.

268 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. São Paulo Peirópolis, 2009, p. 96-97.

agrícolas tradicionais permitem a continuidade dos processos evolutivos inerentes à relação entre o ser humano e as plantas dentro de suas roças itinerantes ou quintais, fator que contribui diretamente para a redução do processo de erosão genética a que vêm sendo submetidas as espécies cultivadas, semi-domesticadas e nativas da Mata Atlântica²⁶⁹.

Segundo os dados apontados pelo Censo Agropecuário de 2017, houve uma redução de 9,5% no número de estabelecimentos classificados como de agricultura familiar, em relação ao censo realizado em 2006. Mostra ainda que a agricultura familiar continua representando o maior contingente (77%) dos estabelecimentos agrícolas do país, mas estes, por serem de pequeno porte, ocupam uma área menor, 80,89 milhões de hectares, o equivalente a 23% da área agrícola total. Já estes quando são comparados com os grandes estabelecimentos, responsáveis pela produção de *commodities* agrícolas de exportação, como soja e milho, demonstra que a agricultura familiar responde por um valor de produção muito menor, ou seja, apenas 23% do total no país²⁷⁰.

Todavia, os estabelecimentos de agricultura familiar têm participação significativa quando se refere aos alimentos que vão a mesa dos brasileiros, perspectiva totalmente diversa ao que se denota quando se refere à angulação dos *commodities*. Nas culturas permanentes, os agricultores familiares respondem por 48% do valor da produção de café e banana, já nas culturas temporárias, são responsáveis por 80% do valor de produção da mandioca, 69% do abacaxi e 42% da produção do feijão, lembrando ainda que a referida produção se destina para as demandas internas localizadas dentro do país²⁷¹.

Segundo o Conselho Nacional de Segurança Alimentar²⁷², o modelo de produção e consumo de alimentos é essencial para garantia de segurança alimentar e nutricional, pois, para além da fome, há insegurança alimentar e nutricional sempre que se produz alimentos sem respeito ao meio ambiente, através do uso de defensivos e agrotóxicos, que afetam a saúde tanto daqueles que operam e atuam com eles, bem como também aqueles que são os destinatários, ou seja, os consumidores desses alimentos, desrespeitando o princípio da precaução. E além disto, quando há ações, como publicidade e marketing, que direcionam a sociedade ao consumo de alimentos que são prejudiciais à saúde ou que induzem ao

269 FRANKHAM, Richard, BALLOU, Jonathan D., BRISCOE, David A. **Fundamentos de Genética da Conservação**. Ribeirão Preto-SP: SBG (Sociedade Brasileira de Genética): 2008, p. 224.

270 IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agro 2017**. Disponível em: <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/2012-agencia-de-noticias/noticias/25786-em-11-anos-agricultura-familiar-perde-9-5-dos-estabelecimentos-e-2-2-milhoes-de-postos-de-trabalho.html>. Acessado em 09 ago. 2021.

271 IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agro 2017** [...].

272 BRASIL, **Lei n. 11.346, de 15 de Setembro de 2006**. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11346.htm. Acessado em: 09 jul. 2020.

distanciamento de hábitos tradicionais de alimentação.

Para tanto, o Brasil criou algumas normas importantes para a promoção da conservação da agrobiodiversidade e a consequente promoção da segurança alimentar, como o Decreto nº 6.040 de 07 de fevereiro de 2007²⁷³, que instituiu a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais e estabeleceu como princípios em seu artigo 1º, incisos I, III, V e XI:

I – o reconhecimento, a valorização e o respeito à diversidade socioambiental e cultural dos povos e comunidades tradicionais, levando-se em conta, dentre outros aspectos, os recortes etnia, raça, gênero, idade, religiosidade, ancestralidade, orientação sexual e atividades laborais, entre outros, bem como a relação desses em cada comunidade ou povo, de modo a não desrespeitar, subsumir ou negligenciar as diferenças dos mesmos grupos, comunidades ou povos ou, ainda, instaurar ou reforçar qualquer relação de desigualdade;

III – a segurança alimentar e nutricional como direito dos povos e comunidades tradicionais 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;

V – o desenvolvimento sustentável como promoção da melhoria da qualidade de vida dos povos e comunidades tradicionais nas gerações atuais, garantindo as mesmas possibilidades para as gerações futuras e respeitando os seus modos de vida e as suas tradições;

XI – a articulação e integração com o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional;

Como se depreende dos artigos referidos, a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais na concretização destes princípios, deve se ater a ações e atividades que deverão se proceder de forma intersetorial, integrada, coordenada, sistemática.

Foi criado também o Decreto nº 7.794, em 20 de agosto de 2012²⁷⁴, que instituiu a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Pnapo), visando a promoção da soberania e segurança alimentar e nutricional e do direito humano à alimentação adequada e saudável, a promoção do uso sustentável dos recursos naturais, da conservação dos ecossistemas naturais e recomposição dos ecossistemas modificados, a promoção de sistemas justos e sustentáveis de produção. Além disso, tem-se como objetivo a valorização da

273 BRASIL, **Decreto nº 6.040, de 07 de Fevereiro de 2007**. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6040.htm. Acessado em: 09 ago. 2021.

274 BRASIL, **Decreto nº 7.794, de 20 de Agosto de 2012**. Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Decreto/D7794.htm. Acessado em 09 ago. 2021.

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.

A Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006²⁷⁵ foi criada no intuito de estabelecer diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais, e dentre os princípios elencados no artigo 4º, encontra-se o inciso II, que refere que a atuação desta política visará a sustentabilidade ambiental, social e econômica.

Temos ainda a Lei nº 13.123 de 2015²⁷⁶ que dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para a conservação e uso sustentável da biodiversidade. Quanto a conservação e uso sustentável e quanto a repartição de benefícios decorrente da exploração econômica, serão efetuados projetos e capacitações.

Também foi instituído pela mesma legislação o Programa Nacional de Repartição de Benefícios (PNRB), com a finalidade de promover a implantação e desenvolvimento de atividades relacionadas ao uso sustentável da diversidade biológica, sua conservação e repartição de benefícios; do desenvolvimento de um sistema eficiente e sustentável de conservação *ex situ* e *in situ*, do desenvolvimento e transferência de tecnologias apropriadas para a finalidade, com o intuito de melhorar o uso sustentável do patrimônio genético, bem como de promover o desenvolvimento e a manutenção dos diversos sistemas de cultivo que favoreçam o uso sustentável do patrimônio genético.

Adentrando na seara da sustentabilidade, remetemo-nos para o final do século XIV, quando, na Europa Central, passou-se a adotar medidas e promulgar legislações ambientais, ante ao cenário de devastação florestal ocasionado. Estas legislações tinham o intuito de não desmatar mais do que pudesse crescer, bem como que fossem plantadas mais árvores para que as gerações que estivessem por vir fossem beneficiadas. Desse modo, a leis passaram a ser pautadas em âmbito local, observando questões de sustentabilidade, que giravam em torno de um sistema de uso da terra conhecido em alemão como “*Allmende*”,²⁷⁷ que é uma das acepções da palavra “*commons*”, em inglês²⁷⁸.

275 BRASIL, **Lei nº 11.326, de 24 de Julho de 2006**. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm. Acessado em 09 ago. 2021.

276 BRASIL, **Lei nº 13.123, de 20 de Maio de 2015**. [...].

277 BOSSELMANN, Klaus. **Princípio da sustentabilidade, transformando direito e governança**. Revista dos Tribunais. Porto Alegre. 2014, p. 17.

278 Para um mapeamento e desambiguação da noção de comum (commons), ver: DARDOT, Pierre; LAVAL, Christian. **Comum: ensaio sobre a revolução no século XXI**. Tradução Mariana Echalar. São Paulo Boitempo, 2017. Cf. ainda o verbete sobre o comum em SILVEIRA, Clóvis Eduardo Maliverni. *Comum*. In:

No *allmende*, explica Bosselmann a terra era vista como um bem público, no sentido de que determinava limitações aos direitos de uso individual da terra; ou seja, a propriedade em regra era pública, sendo exceção o seu uso privado. O sistema *allmende* criou três restrições de direito de uso das terras, primeiramente foi efetuada uma limitação ecológica quanto aos direitos do uso da terra, considerando a terra uma herança do passado e uma obrigação para o futuro. A segunda restrição da propriedade comum local, era quanto aos campos de cultivo, que se destinavam às famílias individuais, cuja colheita e a posse eram lhes concebidos, porém, o modo de uso da propriedade, permanecia sob a decisão da comunidade local, que não permitiam o uso excessivo da terra. E a terceira restrição consistia na proibição de venda e de repasse, sem autorização do representante coletivo²⁷⁹.

Naquele período, o homem possuía uma relação de mordomia com a natureza, diferentemente do que ocorre nos tempos atuais. Havia um grande respeito para com a terra, considerando-a um item fundamental para a vida, e o seres humanos eram considerados meros usufrutuários²⁸⁰. Respeito este que os agricultores tradicionais e familiares permanecem a ter, já que proporcionam a multiplicação da maior diversidade de plantas possíveis, de modo harmônico e respeitoso, já que é a terra que lhes proporciona o alimento fundamental para a subsistência.

Observa-se a importante relação entre a sustentabilidade, a segurança alimentar e a agrobiodiversidade, que são promovidas através da relevante intervenção dos agricultores tradicionais e familiares, que cultivam e manejam os sistemas agrícolas, mantendo e conservando a grande diversidade genética e de espécies, fundamental para que a sociedade tenha acesso a maior variedade de alimentos, altamente nutritivos, atendendo a todas as necessidades e preferências.

A agrobiodiversidade simplesmente reflete as dinâmicas e complexas relações existentes entre as sociedades humanas, as plantas e vegetais cultivados, os animais domesticados e os ambientes na qual essas variedades se encontram introduzidas, ou seja, nas propriedades agrícolas. Esses manejos passam a ser sentidos nas políticas de conservação dos ecossistemas agrícolas, na promoção da segurança alimentar e nutricional da sociedade, na oferta de bens e serviços aos mais necessitados. Ou seja, a agroecologia também contribui com a inclusão social, além de também propiciar o desenvolvimento local com vistas à

SÍVERES, Luiz; NODARI, Paulo César (orgs.). **Dicionário de Cultura e Paz**. Vol. 1. Curitiba: CRV, 2021, p. 169-173.

279 BOSELDMANN, Klaus. **Princípio da sustentabilidade, transformando direito e governança**. Revista dos Tribunais. Porto Alegre. 2014, p. 17-18.

280 BOSELDMANN, Klaus. **Princípio da sustentabilidade** [...], p. 18.

sustentabilidade.

Esta construção fornece as bases para, no próximo capítulo, abordar-se o tratamento normativo internacional e nacional, destinado às variedades Fitogenéticas e aos agricultores tradicionais e familiares. Para tanto, a pesquisa volta-se para a compreensão do modo como surgiram os direitos dos agricultores; para a distinção entre os tipos de agricultores e suas características; e para a compreensão dos sistemas de conservação da agrobiodiversidade.

3. AGROBIODIVERSIDADE E OS DIREITOS DOS AGRICULTORES NO SISTEMA JURÍDICO NACIONAL E INTERNACIONAL

Os modos de cultivo e as variedades agrícolas cultivadas e manejadas na atualidade tiveram seu nascedouro essencialmente dos conhecimentos advindos dos países considerados de Terceiro Mundo na terminologia usada à época da Guerra Fria – hoje comumente designados, conforme o caso, “subdesenvolvidos” ou “em desenvolvimento” (emergentes). A expansão mais notável dos cultivares para outros territórios passou a ser percebida principalmente na época do colonialismo, sobretudo quando a Europa, além de colonizar as terras e culturas, passou a se apossar da natureza e de seus derivados, levando mudas e sementes para os mais variados continentes e nações²⁸¹.

A propagação da diversidade agrícola exerceu um papel relevante para promover a segurança alimentar, além de propagar a matéria-prima que viabilizou o crescimento do setor econômico industriário. Durante muito tempo, a dispersão e a circulação das variedades agrícolas eram realizadas de modo livre e desimpedido, considerando os grãos, as sementes e o germoplasma como patrimônio comum da humanidade e não como propriedade de alguém ou de alguma empresa. Nota-se, destarte, que os atuais padrões agrobiodiversos cultivados e desenvolvidos por todo o planeta resultam da livre circulação e intercâmbio dos recursos Fitogenéticos. Observa-se também que tantos os países considerados desenvolvidos como também aqueles “subdesenvolvidos” e os “em desenvolvimento”, sempre necessitaram do germoplasma originário de outros lugares, o que proporcionou o avanço das mais variadas práticas e manejos agrícolas²⁸².

Os aprimoramentos e melhoramentos dos cultivares agrícolas eram, por um longo período, uma atribuição exclusiva desenvolvida pelos agricultores ao redor do globo. Os agricultores eram (em grande medida ainda são) responsáveis pela triagem, escolha e seleção dos melhores grãos e sementes após a finalização da colheita, para serem replantadas no ano seguinte em suas lavouras. Nesta seleção efetuada, escolhiam-se as variedades que melhor se adaptavam ao ambiente em que eram produzidas e as que melhor produziam, observavam-se as questões climáticas como geada, frio, calor etc., e como se apresentava o solo local, se

281 SHIVA, Vandana. **Biopirataria**: a pilhagem da Natureza e do conhecimento. Traduzido por Laura Cardellini Barbosa de Oliveira; Prefácio de Hugh Lacey e Marcos Barbosa de Oliveira. Peirópolis/RJ. Editora Vozes. 2001, p. 130.

282 HATHAWAY, David. L. **A lei de cultivares a questão das sementes**: pano de fundo histórico. 1997, p. 01.

possuía muitas pedras, se era plano, muito encharcado/úmido, muito seco, se recebia boa insolação, dentre outros fatores²⁸³.

Os agricultores simplesmente eram inventores anônimos, e seus saberes considerados como de “cientistas populares”, em um período que se desconhecia legislações de reprodução e genética. Contudo, as contribuições ao progresso humano trazidas e desenvolvidas pelos lavradores, camponeses e colonos são infimamente reconhecidas até a atualidade. Os frutos e lucros dos seus esforços e trabalhos, gradativamente foram (e estão sendo) socialmente apropriados²⁸⁴.

Deste modo, sabendo da importância e da riqueza existente na variabilidade de vidas agrobiodiversas, visa-se discutir o tratamento legal internacional e nacional a elas destinado. Uma vez que a biografia atinente ao tema é vasta e complexa, tanto no campo específico das ciências como na seara do Direito, a abordagem é meramente introdutória, servindo como base para o argumento central do trabalho, porém, não exaurindo o assunto.

3.1 AGROBIODIVERSIDADE NO DIREITO INTERNACIONAL

Visando promover um melhor funcionamento da sociedade num mundo cada vez mais globalizado, e almejando preservar a paz, a estabilidade e a segurança global da comunidade internacional, tem-se buscado adotar tratados, convenções ou acordos nas mais diversas searas, estipulando direitos e obrigações entre os Estados/Nações, no intuito de produzir efeitos jurídicos aos que aderirem²⁸⁵.

Não por outra, que os tratados, convenções e as normas internacionais exercem o papel de elencar pontos centrais em seu conteúdo, com os quais se espera haver convergência e conscientização por parte das Nações. Deste modo, na sequência será abordado o sistema jurídico internacional, que trata sobre os recursos Fitogenéticos, o direito dos agricultores e a conservação da agrobiodiversidade e em que medida os agricultores têm ou não assegurado o direito a dispor livremente sobre os recursos Fitogenéticos cultivados e manejados em sua propriedade.

283 HATHAWAY, David. L. **A lei de cultivares a questão das sementes** [...], p. 01.

284 HATHAWAY, David. L. **A lei de cultivares a questão das sementes: pano de fundo histórico**. 1997, p. 01.

285 MAZZUOLI, Valerio de Oliveira. **Curso de Direito Internacional Público**. 2ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2007, p. 128.

3.1.1 SISTEMA UPOV

A sigla UPOV que em francês quer dizer *Union Internationale pour la Protection des Obtentions Vegetales*, que traduzido para o português corresponde à União Internacional para a Proteção das Obtenções Vegetais. Trata-se de uma organização intergovernamental, com sede em Genebra, na Suíça, criada no ano de 1961 em Paris, pela Convenção Internacional para a Proteção das Obtenções Vegetais, mais conhecida como Convenção UPOV, e revisada nos anos 1972, 1978 e 1991. A UPOV é incumbida pela gestão e implementação da Convenção Internacional para a Proteção das Obtenções Vegetais, além de fornecer e promover um sistema eficaz de proteção de cultivares, com o objetivo de estimular o desenvolvimento de novas variedades de plantas, em prol da sociedade²⁸⁶.

O principal motivo da criação da UPOV, em 1961, era gerar um certificado de obtenção vegetal, que assegurasse os desenvolvedores de novas variedades vegetais ao direito de propriedade sobre elas, e que consequentemente impedisse terceiros de reproduzi-las sem autorização. Visava também incentivar investimentos privados no melhoramento de plantas, contrapondo-se ao sistema adotado pelos norte-americanos de concessão de patentes sobre plantas. Pautava-se ainda na ideia de promover estímulos aos melhoristas, para que estes criassem variedades vegetais, auferindo em contrapartida uma espécie de compensação²⁸⁷. Esse modelo posteriormente se expandiu para diversos países em desenvolvimento: até mesmo para o Brasil, que editou a Lei nº 9.456/1997, denominada de *Lei de Proteção de Cultivares*²⁸⁸.

O Brasil tornou-se membro da União Internacional para a Proteção das Obtenções Vegetais em 23 de maio de 1999, em sua versão modificada, mais conhecida como a Ata de 1978 da UPOV. Com a adesão do Estado brasileiro à UPOV, estabeleceu-se uma reciprocidade de direitos entre o Brasil com os demais países-membros, atualmente constituído por 77 países²⁸⁹. A adesão à UPOV, obriga todos os membros e o Brasil a proteger seus cultivares bem como os obriga a proteger cultivares procedentes dos países-membros,

286 UPOV – **The International Union for the Protection of New Varieties of Plants. What is UPOV?** Disponível em: <https://www.upov.int/overview/en/upov.html>. Acesso em 25 ago. 2021.

287 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. São Paulo Peirópolis. 2009, p. 173.

288 BRASIL. **Lei nº 9.456, de 25 de abril de 1997**. Institui a Lei de Proteção de Cultivares e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9456.htm. Acesso em: 24. nov. 2021.

289 **MEMBERS OF THE INTERNATIONAL UNION FOR THE PROTECTION OF NEW VARIETIES OF PLANTS**. Disponível em: https://www.upov.int/edocs/pubdocs/en/upov_pub_423.pdf. Acesso em 27 ago. 2021.

facilitando deste modo o intercâmbio de novos materiais gerados pela pesquisa tanto em âmbito brasileiro como estrangeiro²⁹⁰.

Contudo, a convenção UPOV é bastante criticada pela ausência de publicidade e transparência, sendo considerada pelo professor Graham Dutfield²⁹¹ uma “caixa preta” que precisa ser aberta, para que assim proporcione o acesso e a obtenção de todos aqueles que possuem algum interesse na propriedade intelectual sobre plantas. Entende ainda que a UPOV precisa dar mais abertura à participação de observadores, bem como que as informações sejam mais precisas, detalhadas e acessíveis ao público, e que haja um esclarecimento do significado da expressão “em benefício da sociedade”, referido na declaração.

Outro fator a observar é que esse sistema jurídico internacional, inspirado sobretudo nas políticas europeias, é destinado especificamente para a proteção das inovações desenvolvidas por melhoristas de instituições públicas e privadas, por meio de métodos e técnicas consideradas científicas, que resultam, em geral, em cultivares homogêneos e estáveis, adaptados ao modelo agrícola industrial. Essa concepção de que o melhoramento genético das variedades agrobiodiversas é realizado tão somente por profissionais, como agrônomos e geneticistas, e de que estas variedades desenvolvidas merecem ser protegidas, despreza totalmente as inovações desenvolvidas pelos agricultores, considerando-os como meros usuários de seu labor²⁹².

Desta maneira, o sistema de proteção de cultivares nega o papel desenvolvido pelos agricultores, “como inovadores e detentores de saberes e práticas fundamentais para a agricultura, desconsiderando que a enorme diversidade agrícola não existiria se agricultores não fossem capazes de inovar e de desenvolver novas variedades e sistemas agrícolas”²⁹³. Para o entendimento de Dwijen Rangnekar²⁹⁴, o sistema UPOV não é adequado para as peculiaridades existentes nos países em desenvolvimento, já que privilegia um sistema agrícola industrializado, baseado na produção monocultural que favorece a indústria comercial de sementes.

290 **Informações aos Usuários de Proteção de Cultivares.** Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/protacao-de-cultivar/informacoes-publicacoes/informacoes-aos-usuarios-do-snpc-fevereiro-de-2020>. Acesso em 25 ago. 2021.

291 DUTFIELD, Graham. **Food, Biological Diversity and Intellectual Property: The Role of the International Union for the Protection of New Varieties of Plants (UPOV).** Quakers, United Nations Office, 2011, p. 20.

292 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores.** São Paulo: Peirópolis, 2009, p. 174.

293 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores.** [...], p. 174.

294 RANGNEKAR, Dwijen. **Plant Breeding, Biodiversity Loss and Intellectual Property Rights.** Kingston University. Kingston. 2000, p. 17.

O melhoramento de plantas e a seleção de variedades e sementes sempre foi algo desenvolvido pelos agricultores tradicionais e familiares, e é cômico observar que este sistema de proteção de propriedade intelectual refere que os melhoramentos somente são efetuados por pesquisadores e cientistas, por intermédio de técnicas científicas.

Modo que, táticas passaram a ser adotadas pelas empresas detentoras das sementes, criando variedades geneticamente uniformes, diferenciando os *breeders* e *farmers*, ou seja, distinguindo aqueles que criam as variedades vegetais daqueles que os cultivam. Denota-se que o sistema legal de proteção chegou bem depois, viabilizando legitimação jurídica à estratégia traçada por essas empresas. Há de se mencionar é que as variedades homogêneas, limitam grandemente os agricultores de praticar a seleção vegetal, tornando-os cada vez mais dependentes quanto ao fornecimento de variedades de sementes produzidas por estas empresas²⁹⁵.

Observa-se, destarte, que a UPOV é uma organização internacional, responsável por administrar os tratados que tratam sobre variedades de cultivares, pendendo primordialmente ao viés de sistemas de cultivares formais/convencionais/*sui generis*, direcionando esforços principalmente para os direitos de propriedade intelectual. Visa, nesse sentido, assegurando uma proteção mais efetiva dos direitos dos obtentores sobre variedades de plantas, que contenham características homogêneas e com predominância em monoculturas, impondo, conseqüentemente maiores restrições aos direitos dos agricultores.

3.1.2 Resoluções da FAO

A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura, cuja sigla é FAO, teve seu nascedouro em Quebec, no Canadá, no ano de 1945, e tem sua sede em Roma, na Itália. A FAO é uma agência especializada das Nações Unidas que lidera os esforços internacionais para combater a fome. Seu principal objetivo é alcançar a segurança alimentar para toda a sociedade, bem como garantir acesso regular a alimentos de alta qualidade em quantidade suficiente para as pessoas, visando promover-lhes uma vida ativa e saudável²⁹⁶.

A FAO é constituída atualmente por 195 membros, dos quais 194 são países, e o outro trata-se do bloco econômico mundial da União Europeia, composto no tempo presente

295 RANGNEKAR, Dwijen. **Plant Breeding, Biodiversity Loss and Intellectual Property Rights**. Kingston University. Kingston. 2000, p. 17.

296 FAO – The Food and Agriculture Organization. **About FAO**. Disponível em: <http://www.fao.org/about/en/>. Acesso em: 27 ago. 2021.

por 27 países. A atuação laboral da FAO se dá em mais de 130 países, localizados pelas mais diversas partes do globo²⁹⁷, realizando debates, discussões, visando estabelecer padrões internacionais e implementar projetos voltados para a educação, pesquisa, auxílio técnico, ajuda material, dentre outros, não por outra que desde 1946, é a principal organização responsável pela conservação global dos recursos Fitogenéticos²⁹⁸. A FAO também se encontra dentro da Organização das Nações Unidas (ONU), constituída por um grande sistema de três entidades: as Agências Especializadas, os Fundos e os Programas; sendo a FAO uma Agência Especializada, com independência e autonomia orçamentária própria, não ficando submetida à autoridade direta da ONU.

No Brasil a FAO se faz presente desde de 1949, com sede em Brasília, dentro do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), órgão conectado ao Ministério da Agricultura. É composto por aproximadamente 30 pessoas, cuja organização se dá pelo gabinete do representante, unidade de programas e unidade de administração. Possui ainda uma Unidade Regional de Gestão de Projetos para a Região Sul, localizado no estado do Paraná desde 2013, proveniente de um acordo firmado entre a Itaipu Binacional e Governo do Estado do Paraná, por intermédio da Secretaria de Agricultura e Abastecimento com a FAO. O objetivo da criação dessa unidade foi para apoiar ações voltadas ao desenvolvimento sustentável, para expandir a Cooperação Sul-Sul, e aproximar a FAO de órgãos estaduais, municipais, e da população²⁹⁹.

Em um documento emitido pela FAO em 2018, denominado “O Brasil e a FAO”, refere que a agricultura familiar tem recebido suporte “por meio de projetos e iniciativas que facilitam o acesso das famílias rurais à terra e a investimentos e promovendo o desenvolvimento de políticas agrárias que fomentam a igualdade racial e de gênero”, além da “assistência técnica a comunidades indígenas e quilombolas para suporte da produção sustentável e da conservação ambiental, efetuada com o auxílio do governo³⁰⁰. Contudo, na prática pouco se nota ou se vê acerca desse suporte/assistência que dizem prestar.

Na Conferência bienal da FAO, mais especificamente a 22ª Reunião da Conferência, foi adotado o Compromisso Internacional sobre Recursos Fitogenéticos, que se

297 FAO – The Food and Agriculture Organization. **About FAO**. Disponível em: <https://www.fao.org/about/en/>. Acesso em: 27 ago. 2021.

298 ROSE, Gregory. **International Law of Sustainable Agriculture in the 21st Century: The International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture**. The Georgetown International Environmental Law Review, 15(4), 2003, p. 583-632.

299 ONU – Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura. **FAO no Brasil**. Disponível em: <https://www.fao.org/brasil/fao-no-brasil/pt/>. Acesso em: 26 jun. 2022.

300 ONU – Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura. **O Brasil e a FAO**. Disponível em: https://www.academia.edu/43332442/O_Brasil_e_a_FAO. Acesso em: 27 jun. 2022.

deu por intermédio da Resolução 08/83. Este Compromisso Internacional, entretanto, não possuía força vinculante. A referida reunião teve como base o “princípio universalmente aceito de que os recursos Fitogenéticos são um patrimônio da humanidade e devem estar disponíveis para o uso sem restrições”, estabelecendo, destarte que os recursos Fitogenéticos devem ser livres para o acesso, além de gratuitos³⁰¹.

A Resolução 65/178, aprovada pela Assembleia Geral em 20 de dezembro de 2010, trata do Desenvolvimento agrícola e segurança alimentar, em que se reconheceu a necessidade e o compromisso imediato de resolver a crise de abastecimento alimentar, a necessidade de apoiar respostas mais abrangentes e coordenadas que versem sobre as variadas e “complexas causas da crise alimentar global, envolvendo a adoção de soluções políticas, econômicas, sociais, financeiras e técnicas a curto, médio e longo prazo pelos governos nacionais e pela comunidade internacional”³⁰², visa também mitigar os efeitos que as inconsistências dos preços dos alimentos agrícolas e de seus derivados, principalmente nos países em desenvolvimento, além da “necessidade de continuar a promover o empoderamento e a participação das mulheres rurais como agentes-chave para melhorar o desenvolvimento agrícola e rural e a segurança alimentar³⁰³” tratando ainda outros assuntos correlatos ao tema da segurança alimentar.

Temos a Declaração da Cúpula Mundial sobre Segurança Alimentar, aprovado em 18 de novembro de 2009, realizada em Roma, que visou diminuir significativamente o quantitativo de pessoas que sofrem de fome, desnutrição e insegurança alimentar, direcionando notável apoio às necessidades dos pequenos agricultores, em especial as mulheres que desempenham uma grande atuação nas atividades agrícolas; trata dos desafios a serem encarados quanto a segurança alimentar em função das mudanças climáticas, ao abastecimento mundial de alimentos; a necessidade de mitigação e adaptação da agricultura, entre outros conteúdos³⁰⁴.

A Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura, tem conduzido cada vez mais enfoque às questões agrícolas mundias, tanto que no ano de 2011,

301 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. São Paulo Peirópolis. 2009, p. 174.

302 ONU – Organização das Nações Unidas. **65/178**. Desarrollo agrícola y seguridad alimentaria. Disponível em: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N10/523/25/PDF/N1052325.pdf?OpenElement>. Acesso em: 19 mar. 2022.

303 ONU – Organização das Nações Unidas. **65/178**. Desarrollo agrícola y seguridad alimentaria. Disponível em: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N10/523/25/PDF/N1052325.pdf?OpenElement>. Acesso em: 19 mar. 2022.

304 FAO – La Organización para la Agricultura y la Alimentación. **Declaración de la cumbre mundial sobre la Seguridad Alimentaria**. Disponível em: https://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/Summit/Docs/Final_Declaration/K6050S_WSFS_OEWG_06.pdf. Acesso em: 19 mar. 2022.

na 66ª Sessão Plenária da Assembleia Geral da ONU, após longos períodos de discussões coordenadas pelo Fórum Rural Mundial (FRM), de uma Campanha iniciada desde 13 de fevereiro de 2008, e que abrangeu mais de 350 organizações e 60 países, bem como diversos governos, inclusive o governo brasileiro, aprovaram por consenso a Resolução 66/222, que cria o “Ano Internacional da Agricultura Familiar” para o ano de 2014 (AIAF 2014)³⁰⁵.

Na referida Resolução, foi reconhecido expressamente que “la agricultura familiar y las pequeñas explotaciones agrícolas son una base importante para la producción sostenible de alimentos orientada a lograr la seguridad alimentaria³⁰⁶”, bem como

la importante contribución que la agricultura familiar y las pequeñas explotaciones agrícolas pueden suponer para el logro de la seguridad alimentaria y la erradicación de la pobreza con miras a alcanzar los objetivos de desarrollo convenidos internacionalmente, incluidos los Objetivos de Desarrollo del Milenio³⁰⁷

Notório e perceptível nos dizeres arrolados acima é do relevante papel desenvolvido pelos agricultores familiares nas mais diversas dimensões, tanto social, política, econômica e ambiental. Na “Carta da agricultura familiar Portuguesa”, promovida em 23 de novembro de 2014, no 7º Congresso da Confederação Nacional da Agricultura e da Agricultura Familiar Portuguesa, está refere que na resolução 66/222³⁰⁸

Implicitamente a ONU também reconheceu os múltiplos problemas regionais e globais causados pela acção predadora do grande “agronegócio” transnacional e pela Produção Agro-Industrial (super)-intensiva que destroem recursos naturais, que “semeiam” a fome e a subnutrição, que provocam a ruína de milhões de Pequenos e Médios Agricultores. Também por isso, mais importante que “comemorar” a Agricultura Familiar, é levar a que os Governantes e a Opinião Pública reconheçam claramente a situação de ruína para a qual a Agricultura Familiar tem sido atirada por políticas de favorecimento do grande agro-negócio e de concentração da propriedade e procurar intervir ao nível das causas que determinam tal situação. Para definir e aplicar outras e melhores políticas agrícolas, rurais e de mercados, a nível nacional, europeu (PAC) e mundial (OMC, de entre outros “acordos”).

No ano de 2015, foi promovido o maior encontro de líderes mundiais da história, que tinha Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODMs). Nesse encontro, a Declaração do Milênio da ONU foi aderida, tendo como meta o comprometimento das nações na

305 CTB – Central dos trabalhadores e das trabalhadoras do Brasil. **ONU aprova o Ano Internacional da Agricultura Familiar para 2014**. Disponível em: <https://ctb.org.br/sem-categoria/onu-aprova-o-ano-internacional-da-agricultura-familiar-para-2014/>. Acesso em: 18 mar. 2022.

306 ONU – Organização das Nações Unidas. **66/222**. Año Internacional de la Agricultura Familiar, 2014. Disponível em: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N11/472/17/PDF/N1147217.pdf?OpenElement>. Acesso em: 19 mar. 2022.

307 ONU – Organização das Nações Unidas. **66/222** [...].

308 7º Congresso da CNA e da Agricultura Familiar Portuguesa. **Carta da agricultura familiar Portuguesa**. Disponível em: <https://agriculturafamiliar.dgadr.gov.pt/images/docs/Recursos/cartaagriculturafamiliar.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2022.

diminuição da pobreza extrema, além de outros propósitos³⁰⁹. Em setembro do mesmo ano, na Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, foram incorporados 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com o propósito de moldar os planos nacionais de desenvolvimento até 2030, para eliminar a pobreza e a fome, bem como responder às mudanças climáticas e sustentar os recursos naturais, a alimentação e a agricultura³¹⁰.

Os fatos apontadas revelam que existem diversas preocupações e comprometimentos, contudo, a eficácia se mostra insuficiente em muitos sentidos, bem como que existe incompatibilidade das informações com relação a situação fática, conforme se abstrai de algumas críticas efetuadas à FAO, como a da avaliação do Fundo das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura, que estabeleceu que 20 países teriam atingido “o Objectivo de Desenvolvimento do Milênio número 1 (ODM-1), reduzindo para a metade a proporção de pessoas que sofre de fome”. No entanto, está informação estaria em desacordo com a crise alimentar que atinge as regiões centro e sul da Angola, principalmente “Huíla, Cunene e Namibe, onde mais de um milhão de pessoas estão afetadas”³¹¹.

Segundo o padre Jacinto Wacussanga, precisar “qual é a base de seriedade académica onde esse relatório da FAO se baseou ou quais são os critérios que levaram a FAO a concluir que até 2015 Angola estará perto de erradicar a fome” não é o que se observa na realidade. Relata que os dados que possuem do país como um todo, e não só de Huíla, local da Paróquia Nossa Senhora de Fátima de Gambos onde atua e é responsável, divergem das afirmações apontadas pelo relatório³¹².

Outra crítica efetuada à FAO em 2004, tratou-se do relatório intitulado *Biotechnology Agrícola: atendendo às necessidades dos pobres?* que afirmou que “as culturas alimentares de bioengenharia têm um potencial real como ferramenta na guerra contra a fome, mas até agora esse potencial permanece em grande parte inexplorado”³¹³. Esse relatório foi extremamente negativo e polêmico, considerado como uma guerra declarada aos agricultores e não a fome, já que nele “a FAO parece agora apoiar a tecnologia 'Terminator' -

309 FAO – The Food and Agriculture Organization. **About FAO**. Disponível em: <https://www.fao.org/about/en/>. Acesso em: 27 ago. 2021.

310 FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Strategic work of FAO to Reduce Rural Poverty**. 2017. Disponível em: <https://www.fao.org/3/i6835e/i6835e.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2022.

311 ISSUFO, Nádia. **Avaliação da FAO gera críticas em Angola**. DW Angola. Disponível em: <https://www.dw.com/pt-002/avalia%C3%A7%C3%A3o-da-fao-gera-cr%C3%ADticas-em-angola/a-16878930>. Acesso em: 29 jun. 2022.

312 ISSUFO, Nádia. **Avaliação da FAO gera críticas em Angola**. DW Angola. Disponível em: <https://www.dw.com/pt-002/avalia%C3%A7%C3%A3o-da-fao-gera-cr%C3%ADticas-em-angola/a-16878930>. Acesso em: 29 jun. 2022.

313 FAO. **Biotechnology: meeting the needs of the poor?** Disponível em: <https://web.archive.org/web/20101127131104/http://www.fao.org/newsroom/en/focus/2004/41655/index.html>. Acesso em: 02 ago. 2022.

a produção de sementes estéreis que impedem os agricultores de guardar e reutilizar sementes de colheitas anteriores”. Esta situação fez com que encaminhassem uma carta aberta ao Diretor-Geral da FAO, com denúncias de “650 organizações da sociedade civil e 800 indivíduos de mais de 80 países” em que refutam o tamanho “preconceito contra os pobres, contra o meio ambiente e contra a produção de alimentos em geral”. Mencionam ainda na Carta que³¹⁴

É inaceitável que a FAO endosse a necessidade de propriedade intelectual para corporações. Isso equivale ao apoio da FAO à biopirataria corporativa, já que os recursos genéticos que as corporações buscam patentear resultam do trabalho de criação coletiva de agricultores ao longo de milhares de anos.

Em resposta a estas críticas, o Diretor Geral da FAO à época, Jacques Diouf afirmou que estas decisões devem ser tomadas por órgão competentes em âmbito internacional e não por organizações não governamentais. Entretanto, salientou que “a pesquisa em biotecnologia é essencialmente impulsionada pelas dez maiores corporações transnacionais do mundo, que gastam anualmente US\$ 3 bilhões”, e que o “setor privado protege seus resultados com patentes para ganhar com seu investimento e se concentra em produtos que não têm relevância para alimentos nos países em desenvolvimento”³¹⁵.

A FAO tem sido muito criticada, principalmente pela incapacidade de cumprir os seus próprios objetivos de “combate a fome”, que em vez de contribuir com o combate à fome e à desigualdade, vem burocratizar esses processos, motivo pelo qual, a agência tem sido acusada de promover um desperdício de dinheiro, além de ser considerada um ator secundário em face dos enormes problemas do mundo capitalista pós-industrial³¹⁶.

No recente Panorama Agrícola OCDE-FAO 2022-2031, baseado em perspectivas de médio prazo para os mercados de *commodities* agrícolas, foi salientado que

Os preços dos produtos agrícolas foram impulsionados para cima por uma série de fatores, incluindo a recuperação da demanda após o surto da pandemia de COVID-19 e as resultantes interrupções no fornecimento e no comércio, mau tempo nos principais fornecedores e aumento dos custos de produção e transporte, que foram ainda mais exacerbados recentemente pelas incertezas em relação às exportações agrícolas da Ucrânia e da Rússia, ambos os principais fornecedores de cereais. O papel da Rússia nos mercados de fertilizantes também agravou as preocupações já existentes sobre os preços dos fertilizantes e a produtividade no curto prazo³¹⁷.

314 GRAN. **FAO declares war on farmers, not on hunger**. Disponível em:

<https://web.archive.org/web/20070208111517/http://www.grain.org/front/?id=24>. Acesso em: 02 ago. 2022.

315 FAO. **Biotechnology**: FAO response to open letter from NGOs. Disponível em:

<https://web.archive.org/web/20101030224418/http://www.fao.org/newsroom/en/news/2004/46429/index.html>. Acesso em: 02 ago. 2022.

316 CONCEITOS DO MUNDO. **O que é FAO?** Disponível em: <https://conceitosdomundo.pt/fao/>. Acesso em: 02 ago. 2022.

317 OEDC. **Heads of OECD and FAO emphasise the importance of peace and transforming agrifood systems for guaranteeing access to food for the world’s poorest**. Disponível em:

Nesse panorama apontado, Qu Dongyu diretor-geral da FAO referiu que “esses preços crescentes de alimentos, fertilizantes, rações e combustíveis, bem como o aperto das condições financeiras, estão espalhando o sofrimento humano no mundo”. Aponta a importância de que se garanta um bom funcionamento do comércio e dos mercados globais para que se possa enfrentar os desafios de curto e médio prazo da segurança alimentar³¹⁸.

Essa situação trazida é preocupante, ante a dependência cada vez maior dos países a determinados alimentos e produtos, já que estes não produzem o suficiente em seu território, ou se o produzem, torna-se mais benéfico comercializá-los para fora (exportar), por conta dos retornos financeiros que recebem, do que os manter/comercializar dentro do próprio solo nacional. Há também que se ressaltar, que em muito também se deve ao modo de mercado que se vem adotando mundialmente, cuja produção e cultivo é cada vez mais especializada em uma única variedade, adaptada a mecanização, e aos pacotes tecnológicos, deixando a ver navios os agricultores tradicionais e familiares, que não tem condições de acompanhar esse modo tecnológico e de produção.

Assim, o presente retrato da agricultura, dos agricultores familiares e da agrobiodiversidade se encontra em situação bem crítica. Não é por acaso que a segurança alimentar das gerações presentes e futuras se encontra em xeque; devendo, portanto, serem elaborados programas e iniciativas buscando a salvaguarda desses saberes, conhecimentos, práticas e experiências tanto em nível global, como também em âmbito local, bem como concretizá-las, ou seja, tirá-las do papel e realmente as colocar em prática, e não só permanecer em discursos fraternos, que em muitas vezes não resulta exatamente naquilo que se propõem.

3.1.3 CONVENÇÃO DE BIODIVERSIDADE (CDB)

A Convenção sobre Diversidade Biológica é um tratado da Organização das Nações Unidas (FAO) e é considerado um dos mais importantes instrumentos internacionais relacionados ao meio ambiente. A Convenção estabeleceu regras para assegurar a conservação da agrobiodiversidade e da biodiversidade e seu uso sustentável, tratando a

<https://www.oecd.org/newsroom/heads-of-oecd-and-fao-emphasise-the-importance-of-peace-and-transforming-agrifood-systems-for-guaranteeing-access-to-food-for-the-world-s-poorest.htm>. Acesso em: 29 jun. 2022.

318 OEDC. **Heads of OECD and FAO emphasise the importance of peace and transforming agrifood systems for guaranteeing access to food for the world's poorest**. Disponível em: <https://www.oecd.org/newsroom/heads-of-oecd-and-fao-emphasise-the-importance-of-peace-and-transforming-agrifood-systems-for-guaranteeing-access-to-food-for-the-world-s-poorest.htm>. Acesso em: 29 jun. 2022.

conservação *ex situ* como complementar à *in situ*, devendo preferencialmente ser realizada no país de origem dos recursos e a justa repartição dos benefícios provenientes do uso econômico dos recursos genéticos, respeitada a soberania de cada nação sobre o patrimônio existente em seu território. A CBD foi assinada em 1992, por 175 países, durante a Eco-92 – Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente (CNUMAD), realizada no Rio de Janeiro em 1992³¹⁹.

A Convenção sobre Diversidade Biológica foi assinada pelo Governo brasileiro no Rio de Janeiro, em 05 de junho de 1992; e quando decorridos quase dois anos a Convenção foi aprovada por meio do Decreto Legislativo nº 02, em 03 de fevereiro de 1994. O depósito do instrumento de ratificação da Convenção se deu em 28 de fevereiro de 1994, passando a mesma a vigorar em 29 de maio de 1994 no Estado brasileiro. Já a incorporação da Convenção em âmbito nacional se deu através do Decreto nº 2.519 de 16 de março de 1998, promulgado pelo então Presidente brasileiro³²⁰.

Como objetivo da Convenção, estabeleceu-se no artigo 1º como a:

conservação da diversidade biológica, a utilização sustentável de seus componentes e a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos, mediante, inclusive, o acesso adequado aos recursos genéticos e a transferência adequada de tecnologias pertinentes, levando em conta todos os direitos sobre tais recursos e tecnologias, e mediante financiamento adequado³²¹.

A Convenção da Diversidade Biológica não trata especificamente sobre o Direito dos Agricultores, porém, no seu artigo 8, no item j, fala da Conservação *in situ*. Conforme o texto da CBD, os países devem:

em conformidade com sua legislação nacional, respeitar, preservar e manter o conhecimento, inovações e práticas das comunidades locais e populações indígenas, com o estilo de vida tradicionais relevantes à conservação e à utilização sustentável da diversidade biológica e incentivar sua mais ampla aplicação com a aprovação e a participação dos detentores desse conhecimento, inovações e práticas; e encorajar a repartição equitativa dos benefícios oriundos da utilização desse conhecimento, inovações e práticas³²².

319 ROSE, Gregory. **International Law of Sustainable Agriculture in the 21st Century: The International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture**. The Georgetown International Environmental Law Review, 15(4), 2003, p. 583-632.

320 BRASIL. **Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998**. Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro, em 05 de junho de 1992. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2519.htm. Acesso em: 01. set. 2021.

321 ONU – Organização das Nações Unidas. **Convenção sobre Diversidade Biológica – CBD**. Disponível em: http://www.rbma.org.br/anuario/pdf/legislacao_01.pdf. Acesso em: 01. set. 2021.

322 ONU – Organização das Nações Unidas. **Convenção sobre Diversidade Biológica – CBD**. Disponível em: http://www.rbma.org.br/anuario/pdf/legislacao_01.pdf. Acesso em: 01. set. 2021.

Em 1992, tentou definir as condições centrais para o acesso aos recursos Fitogenéticos, em que se buscava uma participação bilateral justa dos benefícios biotecnológicos, porém esta logrou infrutífera. Mais tarde, em 1996, a CDB adotou a decisão sobre conservação e uso sustentável da biodiversidade agrícola estendendo-a para além das plantas, visando incluir também os recursos genéticos oriundos de animais, além de trabalhar na conservação da diversidade na interface dos agroecossistemas com outros ecossistemas, no uso sustentável dos recursos genéticos para alimentação e agricultura, bem como no compartilhamento equitativo dos benefícios. Diversos trabalhos que tratavam de aspectos gerais da biodiversidade agrícola sob os títulos de avaliação de tendências, gestão adaptativa, capacitação e integração, além de ser projetado para funcionar com o Sistema Global, como forma de cooperação mútua foram efetuados³²³.

A CDB tornou possível que a conservação *in situ* e *on farm* se transformasse em um novo paradigma para aqueles que tivessem interesse nos recursos genéticos. Contudo, não logrou êxito a tentativa de que concederia a possibilidade dos agricultores tradicionais e familiares de ter um certo controle sobre seus recursos genéticos, a não somente de alguns projetos e programas que objetivavam a interação de comunidades e instituições, cujo intuito era a conservação de recursos genéticos para *commodities*³²⁴.

Todos esses empenhos para incentivar e recompensar os agricultores pela conservação e utilização das variedades agrobiodiversas, ou seja, a agrobiodiversidade permanece sem êxito. Há de se observar também que embora a Convenção forneça orientação às suas Partes, não esclarece qualquer critério a ser utilizado pelo Estado/país, exige acordo mútuo com o país de origem, mas não estabelece nas normas internacionais como se deve proceder para alcançar tal acordo. A partilha bilateral dos benefícios do acesso é presumida e a informação sobre a prática do Estado na partilha de benefícios é simplesmente trocada através do secretariado da CDB.

3.1.4 TRATADO INTERNACIONAL SOBRE RECURSOS FITOGENÉTICOS PARA ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA (TIRFAA)

323 ROSE, Gregory. **International Law of Sustainable Agriculture in the 21st Century: The International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture.** The Georgetown International Environmental Law Review, 15(4), 2003, p. 583-632.

324 CLEMENT, Charles R.; ROCHA, Sérgio F. Rizzi; COLE, David M.; VIVAN, Jorge L. **Conservação on farm.** Brasília/DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, p. 07.

O Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para Alimentação e Agricultura mais conhecido como TIRFAA, é o primeiro acordo multilateral vinculativo sobre agricultura sustentável que passou a vigorar internacionalmente a partir de 29 de junho de 2004. Antes da vigência do Tratado, havia tão somente um Compromisso Internacional sobre Recursos Fitogenéticos, adotado por intermédio da Resolução 08/1983, para regular o acesso aos Recursos Fitogenéticos, porém, este compromisso não tinha efeito vinculante, além de possuir questões controversas quanto aos Direitos dos Agricultores e também a necessidade de se harmonizar o Compromisso Internacional com a Convenção da Diversidade Biológica, para facilitar o acesso aos recursos Fitogenéticos³²⁵.

As preocupações com a agricultura e conseqüentemente os Direitos dos Agricultores em sua maioria eram oriundas de instituições internacionais, o que fez com que, após sete anos de deliberações bem agitadas, finalmente houvesse o amadurecimento do entendimento jurídico multilateral holisticamente integrado do século XXI, aprovando, destarte, em 3 de novembro de 2001, na trigésima primeira sessão da Conferência da FAO, o Tratado na capital Roma, obtendo 116 votos favoráveis, nenhum voto contra e 2 abstenções oriundo dos Estados Unidos e do Japão. O Tratado passou a ser considerado um dos primordiais instrumentos internacionais que abordam sobre Recursos Fitogenéticos, cujo efeito é vinculante, ou seja, obrigatório para todos os estados-membros que o aderiram³²⁶.

O Tratado sobre Recursos Fitogenéticos para Alimentação e Agricultura foi assinado pelo Estado brasileiro em 10 de junho de 2002, na sequência sendo aprovado pelo Decreto nº 70, em 19 de abril de 2006, cujo depósito e posterior ratificação do instrumento se precedeu em 22 de maio de 2006, passando, portanto, o Brasil a ser um dos países-membros do TIRFAA. A incorporação do Tratado em âmbito nacional se deu em 5 de junho de 2008, através do Decreto nº 6.476, promulgado pelo então Presidente da República³²⁷.

O TIRFAA tem como objetivo basilar estipulado no artigo 1.1 “a conservação e o uso sustentável dos recursos Fitogenéticos para a alimentação e a agricultura e a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados de sua utilização, em harmonia com a Convenção sobre Diversidade Biológica, para uma agricultura sustentável e a segurança alimentar”.

325 ROSE, Gregory. **International Law of Sustainable Agriculture in the 21st Century: The International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture.** The Georgetown International Environmental Law Review, 15(4), 2003, p. 583-632.

326 ROSE, Gregory. **International Law of Sustainable Agriculture** [...], p. 583-632.

327 BRASIL. **Decreto nº 6.476, de 5 de junho de 2008.** Promulga o Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para a Alimentação e a Agricultura, aprovado em Roma, em 3 de novembro de 2001, e assinado pelo Brasil em 10 de junho de 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6476.htm. Acesso em: 01. set. 2021.

Objetivo este que visa ser alcançado conforme referido no artigo 1.2 por intermédio da Organização das Nações Unidas (FAO) e da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB)³²⁸.

O artigo 2 do respectivo Tratado, retratou a utilização de diversos termos, como a conservação *in situ* que seria aquela que conserva “os ecossistemas e habitats naturais e a manutenção e a recuperação de populações viáveis de espécies em seus ambientes naturais e, no caso de espécies vegetais cultivadas ou domesticadas, no ambiente em que desenvolveram suas propriedades características”; a conservação *ex situ* como “a conservação de recursos Fitogenéticos para a alimentação e a agricultura fora de seu *habitat* natural”; os recursos Fitogenéticos para a alimentação e a agricultura como sendo aqueles que “se entende qualquer material genético de origem vegetal com valor real ou potencial para a alimentação e a agricultura”, dentre outros³²⁹.

No artigo 3º fala do escopo que são em si os recursos Fitogenéticos para a alimentação e a agricultura, no 4º as obrigações gerais, e nos artigos 5º e 6º estabelece os princípios de diretrizes fundamentais que devem nortear as políticas e ações dirigidas para a conservação e a utilização sustentável dos recursos Fitogenéticos, como a de “promover ou apoiar, conforme o caso, os esforços dos agricultores e das comunidades locais no manejo e conservação nas propriedades seus recursos Fitogenéticos para a alimentação e a agricultura”³³⁰, reconhecendo nesse item 5.1 c, o papel que os agricultores tradicionais e familiares *on farm* exercem e vem exercendo para a conservação da agrobiodiversidade, devendo, para tanto, ser adotado pelos países ações, políticas e programas de apoio para promover sua conservação.

A conservação *on farm* tende a cumprir diversas funções, que vão “além da conservação em si, como o empoderamento das comunidades locais, o fortalecimento dos sistemas agrícolas tradicionais e locais e a manutenção dos agricultores em suas terras”³³¹. Importante também referir o artigo 3.2 a que fala da “elaboração de políticas agrícolas justas que promovam, conforme o caso, o desenvolvimento e a manutenção dos diversos sistemas de cultivo que favoreçam o uso sustentável da agrobiodiversidade e de outros recursos naturais”, etc³³².

328 TIRFAA – **Tratado sobre Recursos Fitogenéticos para Alimentação e Agricultura**. Disponível em: <http://www.fao.org/3/i0510pt/I0510PT.pdf>. Acesso em: 01. set. 2021.

329 TIRFAA – **Tratado sobre Recursos Fitogenéticos para Alimentação e Agricultura**. [...].

330 TIRFAA – **Tratado sobre Recursos Fitogenéticos para Alimentação e Agricultura**. [...].

331 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. São Paulo Peirópolis. 2009, p. 174.

332 TIRFAA – **Tratado sobre Recursos Fitogenéticos para Alimentação e Agricultura**. [...].

Saliente-se que o Tratado, já em seu preâmbulo, afirma “que as contribuições passadas, presentes e futuras dos agricultores em todas as regiões do mundo, particularmente aquelas nos centros de origem e de diversidade, na conservação, melhoramento e na disponibilidade desses recursos, constituem a base dos Direitos do Agricultor”³³³ reiterando também que o reconhecimento desses direitos “de conservar, usar, trocar e vender sementes e outros materiais de propagação conservados pelo agricultor, e de participar da tomada de decisões sobre a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos fitogenéticos”³³⁴, são imprescindíveis para que os Direitos dos Agricultores sejam colocados em prática.

Mais adiante, na parte III, artigo 9.3, que também menciona sobre os direitos dos agricultores, afirma que “nada no presente Artigo será interpretado no sentido de limitar qualquer direito que os agricultores tenham de conservar, usar, trocar e vender sementes ou material de propagação conservado nas propriedades, conforme o caso e sujeito às leis nacionais”³³⁵.

Observa-se que tanto o Tratado Internacional como o Decreto promulgado pelo Brasil reconhecem a importante contribuição dos agricultores tradicionais, locais e familiares na conservação da diversidade de cultivos, na disponibilização dos recursos genéticos, seu direito de usar as sementes e outros materiais propagativos e de participar das tomadas de decisão sobre repartição dos benefícios gerados pela agrobiodiversidade e biodiversidade alimentar por eles manejada, bem como não cria nenhuma restrição ou limitação quanto aos direitos a eles inerentes.

Porém, muito embora se reconheça a contribuição e relevância dos agricultores para a conservação da agrobiodiversidade, não há uma afirmação clara dos direitos dos mesmos sobre os recursos Fitogenéticos. Existe apenas uma declaração de princípios relacionada à proteção geral dos conhecimentos tradicionais e familiares, como o de poder participar na repartição de benefícios e na tomada de decisão em âmbito nacional sobre políticas que afetem os recursos Fitogenéticos, que são fontes imprescindíveis no dia a dia do agricultor.

Modo que, o direito dos agricultores não deve se limitar somente àqueles reconhecidos pelo Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para Alimentação e Agricultura, mas deve utilizá-lo como pontapé inicial em âmbito nacional para constituir o

333 TIRFAA – Tratado sobre Recursos Fitogenéticos para Alimentação e Agricultura. [...].

334 TIRFAA – Tratado sobre Recursos Fitogenéticos para Alimentação e Agricultura. [...].

335 TIRFAA – Tratado sobre Recursos Fitogenéticos para Alimentação e Agricultura. Disponível em: <http://www.fao.org/3/i0510pt/I0510PT.pdf>. Acesso em: 01. set. 2021.

significado, a amplitude e a afirmação dos direitos dos agricultores, que exercem um papel tão crucial para a agrobiodiversidade, que englobam os mais variados recursos fitogenéticos existentes em nosso Planeta.

Outra abordagem que permaneceu pendente no referido Tratado, é a questão da implantação dos direitos dos agricultores, que foi deixado sob incumbência dos governos nacionais, com vistas a se atentar as legislações internas e as premências locais, não especificando nem ao menos os ínfimos parâmetros que deveriam ser seguidos.

Denota-se, portanto, que o Tratado não trouxe exatidão, ou uma definição que se possa considerar oficial ou concreta, quanto aos direitos dos agricultores, permanecendo a incerteza sobre o significado conceitual e o modo como esses direitos tendem a ser concretizados na prática.

3.2 AGROBIODIVERSIDADE NO SISTEMA JURÍDICO BRASILEIRO

A inconstância é algo presente, em que a sociedade e tudo a sua volta sofrem modificações contínuas, e estas vêm se tornando cada vez mais intensas e aceleradas, principalmente no presente século, em que notáveis desafios precisam ser enfrentados pensando a atualidade e também o futuro porvir. Nestas preocupações encontram-se reflexões como a produção de alimentos, a maximização da produção, a distribuição destes, quem os produzirá, como os produzira, como isto viabilizará a sobrevivência humana, a saúde, a segurança alimentar, a sustentabilidade, a conservação dos eco e agroecossistemas, os valores calóricos e nutritivos esperados dos alimentos, de como suprir a população existente no planeta, e de como poderá a terra suportar tamanhas agressões e pressões ante as incessantes extrações e usos dos recursos da biodiversidade.

Modo que, os sistemas legais brasileiros gradativamente foram incorporando dispositivos com vistas a melhorar alguns pontos acima descritos, aos quais se enfocará sobre o direito dos agricultores. Esse despertar que passa a ser debatido principalmente por volta de 1980, ante a percepção da relevância que os agricultores têm para a conservação da agrobiodiversidade, dos conhecimentos tradicionais, do melhoramento e aprimoramento dos recursos fitogenéticos, que envolvem a produção das mais variadas espécies utilizadas diariamente tanto no prato dos brasileiros como também das demais populações mundiais, e que promove, destarte, a segurança alimentar, a geração de renda, a economia local e a sustentabilidade.

Contudo, há muita complexidade existente nos sistemas de produção agrícola no país, no qual nos deparamos com os mais variados biomas, com contendas territoriais, com uma pluralidade de ambientes no meio rural que envolvem as conjunturas físicas, ambientais, econômicas, sociais e culturais, os padrões de produção, além dos regimes agrícolas de economia familiar gerida por agricultores tradicionais, locais e familiares ou pelo agronegócio. Modo que, algumas legislações foram criadas buscando instituir direitos, características e diretrizes a se seguir, porém, definir uma única forma e modelo ante estas particularidades é algo dificultoso, no qual, diversos pontos ainda necessitam ser aprimorados.

3.2.1 CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988

A Constituição da República Federativa do Brasil, foi aprovada pela Assembleia Constituinte em 22 de setembro de 1988, e promulgada em 05 de outubro de 1988, pelo então Deputado e Presidente da Câmara dos Deputados, Ulysses Guimarães³³⁶. Considerada “Constituição Cidadã” e “Constituição Verde”, a lei fundamental e suprema do Estado brasileiro, instituída em substituição da Carta anterior do ano 1967 e ou a de 1969 (outorgada pela Junta Militar), trouxe novos conteúdos, rumos e limites na ordem jurídica do país, servindo ainda de parâmetro para as demais espécies normativas, que se encontram em posição hierarquicamente inferior³³⁷.

Historicamente, a proteção ambiental passou a ter preocupações a partir dos anos 70, evidenciando-se, contudo, mais intensamente por volta do século XX. Nos anos pretéritos, a referência se direcionava à proteção da saúde humana, por meio de leis e regulamentos, que estavam vinculados direta ou indiretamente com a saúde ambiental. Assim, a partir da Carta Magna de 1988, o meio ambiente não passou mais a ter a conotação de “um bem jurídico *per accidens*”, mas sim como um “bem jurídico *per si*” contendo importância própria e autonomia em relação aos demais bens protegidos³³⁸.

O constituinte destinou o capítulo VI ao meio ambiente, extraindo-se do *caput* do artigo 225, que todos sem qualquer distinção, tem “direito ao meio ambiente ecologicamente

336 BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 03 fev. 2022.

337 OLIVEIRA, Guilherme. **30 anos da Constituição Cidadã**. Publicado em 05/10/2017. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/infograficos/2017/10/30-anos-da-constituicao-cidada>. Acesso em: 06 mar. 2022.

338 MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente**. 12ª ed. rev., atual. e ampli. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020, p. 158.

equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”³³⁹. Quando fala em “meio ambiente ecologicamente equilibrado”, refere que práticas que possam comprometer e prejudicar o meio ambiente devem ser afastadas, bem como aquelas que afetam a capacidade deste meio se regenerar e manter seu equilíbrio³⁴⁰.

Para Sarlet³⁴¹, quando se fala em direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, este engloba os “direitos de terceira dimensão, cuidando-se de típico direito difuso, inobstante também tenha por objetivo o resguardo de uma existência digna do ser humano, na sua dimensão individual e social”.

Depreende-se que o bem ambiental é “de uso comum do povo”, tendo, portanto, natureza difusa, “de interesses transindividuais, de natureza indivisível, cujos titulares referem-se a pessoas indeterminadas”³⁴², além de ser um patrimônio destinado à coletividade e não a um único indivíduo, que no entendimento de Hely Lopes Meirelles³⁴³,

no uso comum do povo os usuários são anônimos, indeterminados, e os bens utilizados o são por todos os membros da coletividade – *uti universi* –, razão pela qual ninguém tem direito ao uso exclusivo ou privilegiado na utilização do bem: o direito de cada indivíduo limita-se à igualdade com os demais na fruição do bem ou no suportar os ônus dele resultantes. Pode-se dizer que todos são iguais perante os bens de uso comum do povo.

Isso quer dizer que o meio ambiente não pertence a um indivíduo isolado, público ou privado, que o utilize ou estabeleça relação jurídica, resultante de interesses e benefícios “como de usar, dispor, alienar, fruir, destruir, ou qualquer outra, estabelecendo aquilo que julgar mais adequado”. E ainda, por ser um “bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida”, este se encontra vinculado ao Princípio Fundamental da Dignidade da Pessoa Humana, constante no artigo 1º, III, da CF/88, do qual decorre a adequada alimentação, a segurança alimentar, a saúde, à cultura, dentre outros³⁴⁴.

Denota-se que o constituinte brasileiro elevou o “bem ambiental” a um alto nível, considerando-o como direito fundamental, por meio da fundamentabilidade material

339 BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 03 fev. 2022.

340 MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente**. 12ª Ed. rev., atual. e ampli. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020, p. 171.

341 SARLET, Ingo Wolfgang. **A eficácia dos direitos fundamentais**. 9ª ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2007, p. 133.

342 BARCELOS, José Renato de Oliveira. **Agrobiodiversidade ameaçada: perversão do direito e zona de autarquia na CTNbio**. São Paulo: LiberArs, 2018, p. 137.

343 MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito administrativo brasileiro**. 42 ed. São Paulo: Malheiros, 2016, p. 641.

344 BARCELOS, José Renato de Oliveira. **Agrobiodiversidade ameaçada: perversão do direito e zona de autarquia na CTNbio**. [...], p. 137.

insculpida no artigo 5º, §2º, de que “os direitos e garantias expressos nesta Constituição não excluem outros decorrentes do regime e dos princípios por ela adotados, ou dos tratados internacionais em que a República Federativa do Brasil seja parte”, consagrando, destarte, aspectos de direito formal e materialmente fundamental³⁴⁵.

Há também a imposição ao Poder Público e aos particulares (pessoas físicas e jurídicas) de responsabilidades pelas ações e omissões quanto a defesa e a preservação do meio ambiente tanto para os que aqui agora se encontram e para aqueles que ainda estão porvir. Não há uma faculdade ao Poder Público, mas sim um dever, não sendo discricionária sua atuação, e sim vinculativa³⁴⁶.

Com isso, entende-se que não foi apenas conferido um direito fundamental ao ambiente, em que se exigiria do Estado e de terceiros a abstenção “*Abstand halten*” de cometerem eventuais atos contra o ambiente, mas que atuassem também para protegê-lo “*schützen*”, já que consagrados pelos deveres fundamentais de proteção do ambiente, tornando o direito ao meio ambiente um autêntico direito-dever “*Rechts-Plicht*”.

A partir desses entendimentos, reconhece-se que o meio ambiente é patrimônio comum da humanidade e os frutos oriundos deste ambiente devem se encontrar nas melhores condições possíveis, para que possam favorecer não somente às atuais gerações, mas também para aquelas que nos sucederem.

Mais adiante, no §1º, inciso I do artigo 225 da CF/88, esclarece que para assegurar o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, o Poder Público tem a responsabilidade de “preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas”³⁴⁷. Extrai-se da primeira parte que, como o ser humano vive em constante interação com os mais variados componentes bióticos e abióticos do seu meio, a saúde humana resulta da saúde do ambiente, e por isso, toda intervenção que for efetuada no meio ambiente, deve ser exercida de modo a preservar, conservar ou recuperar a sua qualidade, de utilizar os recursos racionalmente, já que os interesses se direcionam para uma reciprocidade (ambiente e humano)³⁴⁸.

345 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, p. 168.

346 MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente**. 12ª Ed. rev., atual. e ampli. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020, p. 171.

347 BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 03 fev. 2022.

348 MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente**. 12ª ed. rev., atual. e ampli. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020, p. 173.

E da segunda parte do §1º, inciso I do respectivo artigo, quanto ao manejo ecológico das espécies e ecossistemas, este deve ser compreendido como uma forma de gestão ambiental, em que se deve “cuidar do equilíbrio das relações entre a comunidade biótica e o seu *habitat*”, ou seja, em que não se deve abalar os seus atributos essenciais³⁴⁹.

Temos ainda o §1º, inciso II do artigo 225 da CF/88, que trata de “preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético”³⁵⁰. Com isso se pretende expressar que se deve proteger em sua inteireza as mais variadas formas de vida existentes na biodiversidade, e mais especificamente aquela localizada dentro do território brasileiro.

A diversidade ou diversidade biológica, pode ser compreendida como uma pluralidade “de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas”, conforme abordado pela CDB em seu artigo 2º quando trata da utilização de termos³⁵¹.

Ainda no mesmo artigo 2º da CDB, é tratada a acepção de material genético, definindo-a como “todo material de origem vegetal, animal, microbiana ou outra que contenha unidades funcionais de hereditariedade”³⁵², podemos também verificar a conceituação de patrimônio genético na Lei nº 13.123/2015, em seu artigo 2º, I, como sendo a “informação de origem genética de espécies vegetais, animais, microbianas ou espécies de outra natureza, incluindo substâncias oriundas do metabolismo destes seres vivos”³⁵³.

A preservação dessa biodiversidade, segundo Milaré é³⁵⁴,

reconhecer, inventariar e manter o leque dessas diferenças de organismos vivos. Nesse sentido, quanto mais diferenças existirem, maiores serão as possibilidades de vida e de adaptações às mudanças. Quando a variedade de espécies em um

349 SILVA, José Afonso da. **Direito ambiental constitucional**. p. 56. Apud MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente**. 12ª ed. rev., atual. e ampli. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020, p. 173.

350 BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. [...].

351 CDB – **Convenção sobre Diversidade Biológica**. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1998/anexos/and2519-98.pdf. Acesso em: 07 mar. 2022.

352 CDB – **Convenção sobre Diversidade Biológica**. [...].

353 BRASIL. **Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015**. Regulamenta o inciso II do § 1º e o § 4º do art. 225 da Constituição Federal, o Artigo 1, a alínea j do Artigo 8, a alínea c do Artigo 10, o Artigo 15 e os §§ 3º e 4º do Artigo 16 da Convenção sobre Diversidade Biológica, promulgada pelo Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998; dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade; revoga a Medida Provisória nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13123.htm. Acesso em: 26 dez. 2021.

354 MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente**. 12ª ed. rev., atual. e ampli. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020, p. 175.

ecossistema se altera, a sua capacidade em absorver a poluição, manter a fertilidade do solo, e purificar a água também é alterada.

Existe um enorme valor intrínseco no patrimônio genético, que se caracteriza como bem de uso comum da sociedade, e o gradativo desaparecimento de espécies, principalmente os da agrobiodiversidade vem gerando imensas preocupações, já que tendem a comprometer o equilíbrio, a saúde, a segurança alimentar e o bem-estar da humanidade presente e futura.

O que se tem observado a esse respeito, é que países desenvolvidos têm se apropriado dos recursos genéticos, sobretudo aqueles oriundos dos países megabiodiversos que, como regra, não são os países de maior desenvolvimento econômico. Uma dessas apropriações se denota por meio da biopirataria em que se empoderam livre e gratuitamente de plantas, sementes e conhecimentos tradicionais, visando com estas obter vantagens comerciais, provocando conseqüentemente a gradativa aniquilação das sementes enquanto recursos regenerativos³⁵⁵.

Outro meio de apropriação também é utilizado pelos países desenvolvidos é o da bioprospecção, em que estes têm efetuado pesquisas sistemáticas “para a busca de compostos químicos, genes, micro e macrorganismos e outros produtos naturais disponíveis para seu potencial uso nas indústrias farmacêutica, agrícola e biotecnológica, de forma a obter novos produtos e processos que apresentem elevado valor comercial”³⁵⁶.

A biopirataria e a bioprospecção escondem por detrás a remoção e a destruição da essência e dos valores contidos em sementes, plantas, nos conhecimentos nativos e tradicionais. Assim, a “medida que os genes de um a determinada planta ganham valor, a planta em si torna-se dispensável, especialmente se os genes puderem ser replicados *in vitro*”³⁵⁷. Deste modo, quando as “características úteis são identificadas por comunidades nativas, as próprias comunidades – juntamente com seus modos de vida e sistemas de conhecimento – tornam-se dispensáveis”³⁵⁸.

Por esta razão, o constituinte inseriu a tutela constitucional do artigo 225, §1º, II, para que o Poder Público fiscalize e controle as práticas irregulares, que comprometam ou

355 SHIVA, Vandana. **Biopirataria**: a pilhagem da Natureza e do conhecimento. Traduzido por Laura Cardellini Barbosa de Oliveira; Prefácio de Hugh Lacey e Marcos Barbosa de Oliveira. Peirópolis/RJ: Editora Vozes, 2001, p. 13.

356 BIOPROS – **Bioprospecção molecular no uso sustentável da biodiversidade**. Disponível em: <http://www.biopros.ufv.br/?bioprospeccao=produtos>. Acesso em: 09 mar. 2022.

357 SHIVA, Vandana. **Biopirataria**: a pilhagem da Natureza e do conhecimento. [...], p. 100.

358 SHIVA, Vandana. **Biopirataria**: a pilhagem da Natureza e do conhecimento. [...], p. 100.

possam comprometer o patrimônio genético, a agrobiodiversidade, as comunidades tradicionais, familiares e locais e as riquezas naturais existentes em nosso país.

Há também que se referir o artigo 216 da Constituição Federal de 1988³⁵⁹, seu inciso I e II e o parágrafo 1º que estabelece que

Art. 216. Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem:

I - as formas de expressão;

II - os modos de criar, fazer e viver;

§ 1º O Poder Público, com a colaboração da comunidade, promoverá e protegerá o patrimônio cultural brasileiro, por meio de inventários, registros, vigilância, tombamento e desapropriação, e de outras formas de acautelamento e preservação.

Para melhor compreensão, o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, por meio da Portaria 127, de 30 de abril de 2009 estabeleceu a chancela da Paisagem Cultural Brasileira, definindo-a em seu artigo 1º como “uma porção peculiar do território nacional, representativa do processo de interação do homem com o meio natural, à qual a vida e a ciência humana imprimiram marcas ou atribuíram valores”³⁶⁰, tendo como objetivo “atender ao interesse público e contribuir para a preservação do patrimônio cultural, complementando e integrando os instrumentos de promoção e proteção existentes, nos termos preconizados na Constituição Federal” (artigo 2º da Portaria 127/2009)³⁶¹.

A referida chancela de uma Paisagem Cultural Brasileira pode ser requerida por qualquer pessoa, seja ela física ou jurídica, mediante a instauração de um processo administrativo, conforme se depreende do artigo 6º da referida Portaria³⁶². Isso proporciona um comprometimento entre os mais variados âmbitos, tanto da esfera pública, da sociedade civil ou da iniciativa privada, que conjuntamente e em cooperação possam administrar as localidades definidas dentro da extensão territorial nacional. Saliente-se que a referida chancela das paisagens culturais brasileiras leva em consideração o “caráter dinâmico da cultura e da ação humana sobre as porções do território e deve ser revalidada num prazo máximo de dez anos”³⁶³.

359 BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 03 fev. 2022.

360 BRASIL. **Portaria 127, de 30 de abril de 2009**. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/Portaria_127_de_30_de_Abril_de_2009.pdf. Acesso em: 10 mar. 2022.

361 BRASIL. **Portaria 127, de 30 de abril de 2009**. [...].

362 BRASIL. **Portaria 127, de 30 de abril de 2009**. [...].

363 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. Peirópolis. São Paulo, 2009, p. 393.

Há também que se abordar os conceitos de bens materiais e imateriais para aprimorar o entendimento acerca do assunto do patrimônio cultural brasileiro, já que a Constituição reconheceu a sua dupla natureza. Vale referir que não se tem como chegar a integridade do conhecimento sem compreender os bens culturais materiais e de se levar em conta sua “dimensão imaterial – os valores neles investidos e o que representam – assim como não parece ser possível entender a dinâmica do chamado patrimônio imaterial sem o conhecimento da cultura material que lhe deu suporte³⁶⁴”.

Segundo o IPHAN, bens imateriais são “práticas e domínios da vida social que se manifestam em saberes, ofícios e modos de fazer; celebrações; formas de expressão cênicas, plásticas, musicais ou lúdicas; e nos lugares (como mercados, feiras e santuários que abrigam práticas culturais coletivas)”³⁶⁵.

A Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), na Conferência Geral realizada de 29 de setembro à 17 de outubro de 2003, em Paris na França, onde se instituiu a Convenção para a Salvaguarda do Patrimônio Cultural Imaterial, que foi ratificada pelo Brasil em março de 2006, também definiu o patrimônio cultural imaterial em seu artigo 2º como sendo³⁶⁶:

as práticas, representações, expressões, conhecimentos, habilidades – bem como os instrumentos, objetos, artefatos e espaços culturais a eles associados – que comunidades, grupos e, em alguns casos, indivíduos reconhecem como parte de seu patrimônio cultural. Esse patrimônio cultural imaterial, transmitido de geração em geração, é constantemente recriado pelas comunidades e grupos em função de seu ambiente, de sua interação com a natureza e de sua história, e lhes confere um sentido de identidade e continuidade, promovendo o respeito à diversidade cultural e criatividade humana. Para os fins desta Convenção, considerar-se-á exclusivamente o patrimônio cultural imaterial compatível com os instrumentos internacionais de direitos humanos existentes.

Ressaltando ainda que a referida Convenção levará em conta “apenas o patrimônio cultural imaterial que seja compatível com os instrumentos internacionais de direitos humanos existentes e com os imperativos de respeito mútuo entre comunidades, grupos e indivíduos, e do desenvolvimento sustentável”, esclarecendo que o patrimônio imaterial pode se manifestar por meio de: “a) tradições e expressões orais, incluindo o idioma

364 IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional Fundação Nacional de Arte. **O registro do patrimônio imaterial: Dossiê final das atividades da Comissão e do Grupo de Trabalho Patrimônio Imaterial**. Brasília, dez. 2003, p. 127. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/PatImaDiv_OregistroPatrimonioImaterial_1Edicao_m.pdf. Acesso em: 17. mar. 2022.

365 IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Patrimônio Imaterial**. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/234>. Acesso em: 17 mar. 2022.

366 UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. **Convention for the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage 2003**. Disponível em: http://portal.unesco.org/en/ev.php-URL_ID=17716&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html. Acesso em: 17 mar. 2022.

como veículo do patrimônio cultural imaterial; b) expressões artísticas; c) práticas sociais, rituais e atos festivos; d) conhecimentos e práticas relacionados à natureza e ao universo; e) técnicas artesanais tradicionais”, conforme se depreende do item 2, do artigo 2º³⁶⁷.

Santilli elucida sua compreensão de bens imateriais como aqueles que³⁶⁸,

abrangem as mais diferentes formas de saber, fazer e criar, como músicas, contos, lendas, danças, receitas culinárias etc. Incluem os conhecimentos, inovações e práticas agrícolas, detidos pelos agricultores tradicionais e locais, que vão desde as formas de cultivo (queima e pousio, plantios consorciados etc.) até o controle biológico de pragas e doenças e o melhoramento de variedades locais.

Percebe-se que são diversas as formas de representações, concepções, manifestações e atribuições quando se trata do patrimônio de natureza imaterial, tendo, portando, grande relevância o seu reconhecimento e a sua conservação para a toda a sociedade.

Modo que, visando atender às providências legalmente instituídas e de elaborar os dispositivos apropriados para o reconhecimento e à preservação do patrimônio de natureza imaterial, o Iphan coordenou estudos que foram responsáveis para a edição do Decreto nº3.551, de 4 de agosto de 2000³⁶⁹, que instituiu o “Registro de Bens Culturais de Natureza Imaterial” que constituem Patrimônio Cultural Brasileiro” e criou o “Programa Nacional do Patrimônio Imaterial” e alicerçou o Inventário Nacional de Referências Culturais (INCR) que se trata de “um programa de apoio e fomento que busca estabelecer parcerias com instituições dos governos federal, estaduais e municipais, universidades, organizações não governamentais, agências de desenvolvimento e organizações privadas ligadas à cultura e à pesquisa”³⁷⁰.

Foi implementado ainda pelo Iphan no ano de 2004, a política de salvaguarda mais estruturada e sistemática por meio da criação do Departamento do Patrimônio Imaterial, bem como foi criado o Decreto nº 7.387/2010³⁷¹, que trata do Inventário Nacional da Diversidade Linguística (INDL), utilizado como instrumento de identificação, documentação,

367 UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. **Convention for the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage 2003**. [...].

368 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. Peirópolis. São Paulo, 2009, p. 383.

369 BRASIL. **Decreto nº 3.551, de 4 de agosto de 2000**. Institui o Registro de Bens Culturais de Natureza Imaterial que constituem Patrimônio Cultural Brasileiro, cria o Programa Nacional do Patrimônio Imaterial e dá outras providências. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Decreto%20n%C2%BA%203_551%20de%2004%20de%20agosto%20de%202000.pdf. Acesso em: 17 mar. 2022.

370 IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Programa Nacional do Patrimônio Imaterial (PNPI)**. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/761/>. Acesso em: 17 mar. 2022.

371 BRASIL. **Decreto nº 7.387, de 9 de dezembro de 2010**. Institui o Inventário Nacional da Diversidade Linguística e dá outras providências. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Decreto%20n%207387%202010.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2022.

reconhecimento e valorização das línguas portadoras de referência à identidade, à ação e à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira (artigo 1º)³⁷².

Manuela Carneiro da Cunha³⁷³ esclarece que “o “imaterial” não consiste em objetos, mas sim na virtualidade de objetos, sua concepção, seu plano, o saber sobre eles. Conservar virtualidades, ou seja, o imaterial, é conservar processos”.

Assim, explanado a concepção de patrimônio imaterial, há de se adentrar no patrimônio de bens materiais, que são definidos pelo IPHAN como “um conjunto de bens culturais classificados segundo sua natureza, conforme os quatro Livros do Tombo: arqueológico, paisagístico e etnográfico; histórico; belas artes; e das artes aplicadas”³⁷⁴.

O Ministério da Cultura por meio do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, na Portaria nº 375, de 17 de agosto de 2018, instituiu a Política de Patrimônio Cultural Material do Iphan além de dar outras providências, no qual aborda a conceituação de patrimônio cultural material no parágrafo único do artigo 1º como “o universo de bens tangíveis, móveis ou imóveis, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira”³⁷⁵.

Após a explanação e da compreensão do significado tanto dos bens materiais, como dos bens imateriais do patrimônio cultural brasileiro, e fazendo a conexão destes com a agrobiodiversidade, constata-se que os sistemas agrícolas e os conhecimentos a eles associados, envolvem e devem “considerar as dinâmicas de produção e reprodução dos vários domínios da vida social, incluindo também os múltiplos significados que se constituíram ao longo das vivências e experiências históricas, orientadoras dos processos de construção de identidades”³⁷⁶.

372 BRASIL. **Decreto nº 7.387, de 9 de dezembro de 2010**. [...].

373 CUNHA, Manuela Carneiro da. **Patrimônio imaterial e biodiversidade**. Introdução. Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, nº 32. 2005. p. 19. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/rev_pat_n32.pdf. Acesso em: 18 mar. 2022.

374 IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Patrimônio Material**. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/276>. Acesso em: 17 mar. 2022.

375 BRASIL. **Portaria nº 375, de 19 de setembro de 2018**. Institui a Política de Patrimônio Cultural Material do Iphan e dá outras providências. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/41601273/do1-2018-09-20-portaria-n-375-de-19-de-setembro-de-2018-41601031. Acesso em: 17 mar. 2022.

376 EMPAIRE, Laura; VELTHEM, Lucia Hussak Van; OLIVEIRA, Ana Gita de. **Patrimônio Cultural Imaterial e Sistemas Agrícolas no Médio Rio Negro – Amazônas**. Ciência e Ambiente. Jan-jun 2012, p. 145. Disponível em: https://www.academia.edu/35513212/PATRIM%C3%94NIO_CULTURAL_IMATERIAL_E_SISTEMA_AGR%C3%8DCOLA_NO_M%C3%89DIO_RIO_NEGR%C3%89O_AMAZONAS. Acesso em: 17 mar. 2022.

Carlos Vicente refere em seu artigo “Semillas: patrimonio de los pueblos al servicio de la humanidad” a relevância dos agricultores na criação das mais variadas espécies, desenvolvidas e aprimoradas no decorrer de milhares de anos, responsável por inúmeros benefícios à alimentação e outros usos para a humanidade, destacando que “Las semillas agrícolas han sido el fruto del conocimiento, la observación y la experimentación colectiva de los distintos pueblos que generosamente intercambiaron y compartieron los frutos de su labor durante toda nuestra historia”. Por este motivo, considera que esse “este conocimiento y su fruto material, las semillas, nos han provisto de una diversidad y calidad de alimentos que en la actualidad harían posible la subsistencia de todos los que habitamos el planeta, sin temor a las grandes hambrunas ni a la superpoblación”³⁷⁷.

Santilli³⁷⁸ esclarece que os “conhecimentos tradicionais e locais, associados à agrobiodiversidade, fazem parte do patrimônio cultural brasileiro e devem ser objeto de ações e políticas de salvaguarda e fomento. As duas faces desse patrimônio cultural – material (agroecossistemas e plantas cultivadas) e imaterial (saberes agrícolas) – são tuteladas pela Constituição”.

Modo que, “o registro do sistema agrícola como patrimônio cultural brasileiro e seu reconhecimento pelo Estado coloca, entretanto, questões importantes no que se refere à implementação da política de salvaguarda desse patrimônio cultural”³⁷⁹.

Constata-se, deste modo, que as mais variadas formas de plantas, sementes e cultivares manejados, cultivados e desenvolvidos pelos agricultores, expressam e retratam o processo de interação do ser humano com o meio natural, relacionado com os espaços e territórios rurais, com as formas de transformação dos produtos agrícolas locais em variedades alimentícias, com os saberes tradicionais, com a diversidade cultural, oriundos dos sistemas agrícolas e de atividades que são constantemente reelaborados e adaptados, sendo expressão viva de diversas gerações e da agrobiodiversidade, fruto portanto, do patrimônio cultural brasileiro, cuja natureza se retrata nos binômios de natureza material e imaterial, devendo, portanto ser salvaguardada.

377 VICENTE, Carlos A. **Semillas**: patrimonio de los pueblos al servicio de la humanidad. In Biopiratería La biodiversidad y los conocimientos ancestrales en la mira del capital Alberto Acosta y Esperanza Martínez Compiladores. Editorial: Abya Yala. Ecuador, 2015, p. 215-216.

378 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. Peirópolis. São Paulo, 2009, p. 383-384.

379 EMPAIRE, Laura; VELTHEM, Lucia Hussak Van; OLIVEIRA, Ana Gita de. **Patrimônio Cultural Imaterial e Sistemas Agrícolas no Médio Rio Negro – Amazonas**. Ciência e Ambiente. Jan-jun 2012. p. 145. Disponível em: https://www.academia.edu/35513212/PATRIM%C3%94NIO_CULTURAL_IMATERIAL_E_SISTEMA_AGR%C3%8DCOLA_NO_M%C3%89DIO_RIO_NEGR%C3%83O_AMAZONAS. Acesso em: 17 mar. 2022.

3.2.2 LEI 9.456/1997 – LEI DE PROTEÇÃO DE CULTIVARES

Antes da aprovação da referida lei, havia em trâmite o Projeto de Lei nº 1.457 de 1996 junto a Câmara de Deputados, redigido pelo governo após um longo período de consultas com indústrias de sementes no âmbito nacional e internacional; com o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), que é incumbido de administrar as patentes no Brasil e com a UPOV, mantendo, contudo, ausente a participação representativa de organizações dos pequenos agricultores e das ONGs³⁸⁰. Assim, em 25 de abril de 1997, foi instituída a Lei nº 9.456, que trata da Proteção de Cultivares, também conhecida como legislação dos direitos do melhorador de plantas³⁸¹.

A referida lei é considerada complementar aos direitos e obrigações concernentes à Propriedade Industrial, conhecida também como Lei de Patentes, Lei nº 9.279, sancionada em 14 de maio de 1996, que tem como objetivo o interesse social e o desenvolvimento tecnológico e econômico do Estado brasileiro³⁸².

O acolhimento desta legislação previa trazer grandes repercussões em diversos âmbitos, como a política agrícola, nos arranjos agrários, na segurança alimentar de todo o Estado brasileiro, muito embora não tenha observado adequadamente as ponderações trazidas pela opinião pública³⁸³.

A criação da legislação dos cultivares foi movida por alguns interesses internos, mas principalmente porque o Brasil se deixou persuadir e influenciar por pressões externas nos campos econômico, diplomático e político, advindo de empresas multinacionais e dos grandes interesses empresariais ligados a entidades internacionais³⁸⁴.

Isso se deu porque o Brasil, assim como diversos países ditos “em desenvolvimento”, aderiu ao Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio – Trips (*Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights*), da Organização Mundial do Comércio – OMC, que atuam por meio de coações políticas

380 HATHAWAY, David. L. **A lei de cultivares a questão das sementes: pano de fundo histórico**. 1997, p. 10.

381 BRASIL. **Lei nº 9.456, de 25 de abril de 1997**. Institui a Lei de Proteção de Cultivares e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9456.htm. Acesso em: 24 nov. 2021.

382 BRASIL. **Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996**. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9279.htm. Acesso em: 24 nov. 2021.

383 HATHAWAY, David. L. **A lei de cultivares a questão das sementes: pano de fundo histórico**. [...], p. 01.

384 ARAÚJO, José Cordeiro de. **A Lei de Proteção de Cultivares: análise de sua formulação e conteúdo**. Série memória e análise de leis. Edições Câmara. Brasília. 2010, p. 37.

realizadas por indústrias agroquímicas, biotecnológicas, de instituições de estudos agropecuários, e das multinacionais que atuam na produção de sementes³⁸⁵.

Modo que, com a criação da Lei de Cultivares, vindo do projeto de lei de autoria do deputado Renato Johnson (PPB-PR), e da posterior aprovação pelo Congresso Nacional, é que o Brasil pôde aderir a Convenção da UPOV de 1978³⁸⁶. Só foi permitida a adesão à UPOV quando da aprovação de lei que promove a proteção de cultivares e que regulamente o assunto, e supra as condições elencadas na Convenção, “como a proteção somente de cultivares novas, o direito de exclusividade ao melhorista, além de muitas outras disposições e exceções (uso público restrito, privilégio do agricultor, prazos de proteção, livre uso para melhoramento, entre outros)”³⁸⁷.

Os principais dispositivos desta legislação quanto ao seu objeto de proteção é que somente é suscetível de serem protegidos os novos cultivares, ou aqueles que se derivam de algum gênero ou espécie de vegetação, sem perder a expressão das particularidades cruciais que originem do genótipo ou da combinação proveniente do cultivar do qual adveio³⁸⁸.

As condições para que uma cultivar possa ser protegida deve seguir a premissa de novidade, ser diferente das demais em algum detalhe e não conhecidas anteriormente seus descritores, ser homogênea, ter estabilidade e uma denominação diferente de alguma variedade que já exista. Já a duração de uma proteção de cultivar se dará a partir do momento em que é fornecida a permissão por meio do certificado provisório de proteção, estipulando-se o “prazo de quinze anos, excetuadas as videiras, as árvores frutíferas, as árvores florestais e as árvores ornamentais, inclusive, em cada caso, o seu porta-enxerto, para as quais a duração será de dezoito anos”³⁸⁹.

A proteção desses cultivares pela legislação se dá quando do oferecimento à venda, pela comercialização e pela produção com finalidade comercial. Quanto a isenção de pagamento, a lei estipula como “isentos de pagamento da taxa de pedido de proteção de cultivares os empreendimentos familiares rurais que se enquadrem” em determinados critérios estipulados pela Lei nº 11.326/2006, bem como pelo melhorista devidamente reconhecido³⁹⁰.

385 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. São Paulo Peirópolis. 2009, p. 204.

386 ARAÚJO, José Cordeiro de. **A Lei de Proteção de Cultivares: análise de sua formulação e conteúdo**. Série memória e análise de leis. Edições Câmara. Brasília. 2010, p. 34.

387 ARAÚJO, José Cordeiro de. **A Lei de Proteção de Cultivares: análise de sua formulação e conteúdo**. Série memória e análise de leis. [...], p. 39.

388 BRASIL. **Lei nº 9.456, de 25 de abril de 1997**. Institui a Lei de Proteção de Cultivares e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9456.htm. Acesso em: 24 nov. 2021.

389 BRASIL. **Lei nº 9.456, de 25 de abril de 1997**. [...].

390 BRASIL. **Lei nº 9.456, de 25 de abril de 1997**. [...].

Na essência isso quer dizer que o dono titular de uma variedade terá o direito de proibir qualquer indivíduo de produzir ou vender determinado grão ou semente sem sua autorização. Anteriormente não havia nenhum problema em reproduzir sementes ou vender o excedente cultivado nas lavouras, em que se observava tão somente a qualidade do grão.

Já quanto ao obtentor, este não necessita de autorização para utilizar a cultivar como recurso de variação no melhoramento genético ou para fins de estudos científicos. O consentimento do obtentor é compulsório tão somente quando o cultivar que detém proteção for utilizado seguidamente para a produção comercial de outra variedade híbrida, ou para aproveitamento de cultivar substancialmente derivado³⁹¹.

Segundo David Hathaway “o patenteamento e a proteção das plantas por leis de cultivares são formas jurídicas e políticas de garantir a entrada do capital oligopólico global nas culturas agrícolas que não oferecem a possibilidade da ‘patente biológica’ do híbrido”³⁹².

Com a criação desta legislação, diversas promessas foram feitas, contudo o que se percebe é a oligopolização do mercado de sementes, dominado principalmente por empresas estrangeiras, que vem suprimindo as pequenas e médias empresas do país e as cooperativas locais, reduzindo a concorrência e as variedades comumente cultivadas, dominando a produção e a distribuição, além de atribuírem preços cada vez mais elevados aos agricultores tradicionais, locais e familiares.

Criou também traços que tendem a afetar uma grande variedade de aspectos que se relacionam a toda rede do agronegócio brasileiro. Observa-se ainda que muito embora a legislação permita efetuar a troca ou a doação de sementes entre os agricultores tradicionais, familiares e locais, esta não possibilita a venda de grãos e sementes das espécies que são protegidas sem que haja a anuência do detentor e a remuneração por meio de *royalties*, mesmo que ocorra nos mercados locais ou entre os pequenos produtores agrícolas³⁹³.

Nota-se que a adequada aplicação da Lei e a formulação de normas que objetivem atender o real espírito das cultivares e às demandas da maioria dos agricultores está longe de alcançar os anseios daqueles que por milhares de anos foram os únicos responsáveis pela continuidade dos diversos alimentos que existem e que compõem os pratos de nossas mesas.

391 BRASIL. **Lei nº 9.456, de 25 de abril de 1997**. [...].

392 HATHAWAY, David. L. **A lei de cultivares a questão das sementes: pano de fundo histórico**. 1997, p. 01.

393 MEIRA, Victor Augusto de Oliveira. **Propriedade intelectual e segurança alimentar: as sementes crioulas na agricultura brasileira**. Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA). Belém/PA. 2015, p.74.

3.2.3 LEI 10.711/2003 – SISTEMA NACIONAL DE SEMENTES E MUDAS

Instituída pela Lei nº 10.711, em 05 de agosto de 2003, o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças visa “garantir a identidade e a qualidade do material de multiplicação e de reprodução vegetal produzido, comercializado e utilizado em todo o território nacional”³⁹⁴.

A Lei de Sementes e Mudanças foi regulamentada pelo Decreto nº 5.153³⁹⁵, de 23 de julho de 2004, sendo posteriormente revogado pelo Decreto nº 10.586³⁹⁶, de 18 de dezembro de 2020.

A Lei nº 10.711/2003 encontra como principais pontos as disposições preliminares, conceituando diversos termos atinentes ao tema, aborda o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças (SNSM), compreendendo diversas atividades em seu artigo 3^o³⁹⁷, como:

- I - registro nacional de sementes e mudas – Renasem;
- II - registro nacional de cultivares – RNC;
- III - produção de sementes e mudas;
- IV - certificação de sementes e mudas;
- V - análise de sementes e mudas;
- VI - comercialização de sementes e mudas;
- VII - fiscalização da produção, do beneficiamento, da amostragem, da análise, certificação, do armazenamento, do transporte e da comercialização de sementes e mudas;
- VIII - utilização de sementes e mudas.

O Capítulo III traz o Registro Nacional de Sementes e Mudanças (Renasem), na sequência trata do Registro Nacional de Cultivares (RNC) e o Cadastro Nacional de Cultivares Registradas (CNCR), que “é o cadastro das cultivares registradas no RNC e de seus mantenedores”, conforme descrito no parágrafo único do artigo 10, da Lei de Sementes e Mudanças. Trata da “organização do sistema de produção de sementes e mudas em todo o território nacional, incluindo o processo de certificação”, da “análise de amostras de sementes

394 BRASIL. **Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003**. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2003/L10.711.htm. Acesso em: 24 nov. 2021.

395 BRASIL. **Decreto nº 5.153, de 23 de julho de 2004**. Aprova o Regulamento da Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças – SNSM, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5153.htm. Acesso em: 01 fev. 2022.

396 BRASIL. **Decreto nº 10.586, de 18 de dezembro de 2020**. Regulamenta a Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10586.htm#art185. Acesso em: 01 fev. 2022.

397 BRASIL. **Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003**. [...].

e de mudas”, de como se procederá o comércio interno e internacional, sua utilização e de como será a fiscalização³⁹⁸.

Foram criadas “Comissões de Sementes e Mudas, órgãos colegiados, de caráter consultivo e de assessoramento”, proibições que englobam “a produção, o beneficiamento, o armazenamento, a análise, o comércio, o transporte e a utilização de sementes e mudas em desacordo com o estabelecido nesta Lei e em sua regulamentação”, bem como medidas cautelares e penalidades para quem as descumprir. E por fim, encontram-se as disposições finais em seu capítulo XIV, tudo concatenado em seus 52 artigos³⁹⁹.

Já o mais recente Decreto nº 10.586/2020, traz as disposições preliminares, conceituando diversos itens atinentes ao tema das mudas e sementes, aborda o Registro Nacional de Sementes e Mudas (Renasem), que tem como objetivo descrito em seu artigo 4º⁴⁰⁰:

Art. 4º O Renasem é o registro único, válido em todo o território nacional, vinculado a um número de inscrição no Cadastro de Pessoas Físicas - CPF ou no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica - CNPJ, cuja finalidade é habilitar perante o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento pessoas físicas ou jurídicas que exerçam as atividades de produção, de beneficiamento, de reembalagem, de armazenamento, de análise ou de comércio de sementes ou de mudas e as atividades de responsabilidade técnica, de certificação, de amostragem, de coleta ou de análise de sementes ou de mudas previstas na Lei nº 10.711, de 2003, neste Decreto e em norma complementar.

Ficam isentos desse registro no Renasem aqueles estipulados no artigo 4º, §1º⁴⁰¹:

- a) atendam aos requisitos de que trata o **caput** do art. 3º da Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, ou se enquadrem no disposto no § 2º do referido artigo; e
- b) multipliquem sementes ou mudas somente para distribuição, para troca e para comercialização entre si ou para atendimento de programas governamentais, ainda que localizados em diferentes unidades federativas;
 - II - associações e cooperativas de agricultores familiares que distribuam, troquem, comercializem e multipliquem sementes ou mudas, desde que sua produção seja proveniente exclusivamente do público beneficiário de que tratam a Lei nº 11.326, de 2006, e seus regulamentos;
 - III - os comerciantes que comercializem exclusivamente sementes e mudas para uso doméstico; e
 - IV - as pessoas físicas ou jurídicas que importem sementes ou mudas para uso próprio em área de sua propriedade ou de que tenha a posse.

398 BRASIL. **Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003**. [...].

399 BRASIL. **Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003**. [...].

400 BRASIL. **Decreto nº 10.586, de 18 de dezembro de 2020**. Regulamenta a Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10586.htm#art185. Acesso em: 01 fev. 2022.

401 BRASIL. **Decreto nº 10.586, de 18 de dezembro de 2020**. [...].

A Lei nº 11.326⁴⁰², de 24 de julho de 2006, referida acima no artigo 4º, §1º, I, a, é responsável por estabelecer as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais, tratando no artigo 3º que “considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural”, e que atenda simultaneamente determinados requisitos, como:

- 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; (Redação dada pela Lei nº 12.512, de 2011)
- IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

Esclarece ainda na Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais que esse benefício se estende aos silvicultores, aquicultores, extrativistas, pescadores, povos indígenas e os integrantes de comunidades remanescentes de quilombos rurais e demais povos e comunidades tradicionais (art. 4º, §2º, I, II, III, IV, V, VI)⁴⁰³. É importante referir a legislação nº 11.326/2006, visto que se encontra ligada a legislação principal aqui tratada, já que os agricultores são responsáveis por lidar com o manejo e cultivo das variedades de mudas e cultivares.

Voltando ao que estabelece o Decreto nº 10.586/2020, temos ainda o Registro Nacional de Cultivares (RNC); o Cadastro Nacional de Cultivares Registradas (CNCR); a produção e a certificação de mudas e sementes; elencando na sequência a categoria das sementes; o processo de produção de mudas e suas categorias; a amostragem e a análise de sementes e de mudas; da produção, da inscrição e da certificação de sementes, de mudas e de material de propagação quando se tratar de espécies florestais e das espécies de interesse medicinal ou ambiental; aponta o modo como se deve proceder o comércio e transporte interno e internacional de sementes e mudas; a importação e exportação; a utilização de mudas e sementes; a comissão, auditoria e fiscalização; as proibições e infrações; as medidas cautelares e penalidades; o processo administrativo e por fim, as disposições finais e transitórias. Todos esses informes se encontram elencados nos 186 artigos do Decreto⁴⁰⁴.

402 BRASIL. **Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006**. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm#art3. Acesso em: 01 fev. 2022.

403 BRASIL. **Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006**. [...].

404 BRASIL. **Decreto nº 10.586, de 18 de dezembro de 2020**. Regulamenta a Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10586.htm#art185. Acesso em: 01 fev. 2022.

Depreende-se dos dispositivos abordados no diploma normativo e no Decreto regulamentador, que estes inclinam certo reconhecimento às variedades tradicionais, locais e crioulas (que anteriormente eram considerados “simples grãos”), definindo-as no artigo 2º, XVI da Lei nº 10.711/2003 como “variedade desenvolvida, adaptada ou produzida por agricultores familiares, assentados da reforma agrária ou indígenas, com características fenotípicas bem determinadas e reconhecidas pelas respectivas comunidades” e que a critério do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento sejam considerados “descritores socioculturais e ambientais, não se caracterizem como substancialmente semelhantes às cultivares comerciais”⁴⁰⁵.

Quanto ao último trecho acima descrito, constata-se que:

A Lei de Sementes exige a consideração dos descritores agrônômicos e botânicos, justamente para que sejam considerados, na definição e na caracterização das variedades locais, os contextos socioculturais e ambientais em que essas variedades se desenvolveram ou se adaptaram, por seleção natural e pelo manejo dos agricultores. O Mapa deverá, portanto, consultar os agricultores e prever a participação deles na definição das variedades locais e dos critérios para distingui-las das comerciais⁴⁰⁶.

A legislação admite as formas e modos específicos que as sementes crioulas são produzidas, e proporciona que os sistemas tradicionais e locais de cultivo de sementes não sejam submetidos às imposições do sistema formal regulado por ela. Muito embora a lei de sementes e mudas contemple os sistemas informais de conhecimentos, notável é que esta buscou tão somente priorizar e dar predileção ao agronegócio, impossibilitando o envolvimento dos agricultores tradicionais, locais e familiares, visto que estes não tem condições de acompanhar esses padrões estipulados, pois carecem de recursos financeiros para adquirir tecnologias modernas, utilizando-se dos métodos e saberes locais, com o qual promovem o constante amoldamento e aperfeiçoamento das sementes e mudas ao ambiente em que vivem⁴⁰⁷.

Observa-se, claramente, que a legislação se preocupou mais com os interesses privados, dos grandes fazendeiros e do agronegócio, quando na verdade deveria abarcar e contemplar a todos os agricultores, sem distinção, garantindo-lhes material de qualidade,

405 BARCELOS, José Renato de Oliveira. **Agrobiodiversidade ameaçada**: perversão do direito e zona de autarquia na CTNbio. São Paulo: LiberArs, 2018, p. 114.

406 MACHADO, Altair Toledo; SANTILLI, Juliana; MAGALHÃES, Rogério. **A agrobiodiversidade com enfoque agroecológico**: implicações conceituais e jurídicas. Brasília, DF: Embrapa informação tecnológica. 2008, p. 84.

407 SÁ, Gabriela Artiles da C. C. de V. GUIMARÃES, Virgínia Totti. **A construção dos direitos dos agricultores**: reflexões acerca da complexidade jurídica e política de sua aplicação. Departamento de Direito. Não paginado.

prezando pelas particularidades de cada localidade, conforme descrito em seu artigo primeiro⁴⁰⁸.

3.2.4 LEI 10.831/2003 – AGRICULTURA ORGÂNICA

A Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003 foi instituída para dispor sobre a agricultura orgânica, além de tratar sobre outras providências⁴⁰⁹. A legislação é composta por treze artigos, que buscam garantir o direito fundamental ao meio ambiente equilibrado e o direito a uma alimentação adequada, por meio de mecanismos considerados essenciais para a efetividade desses direitos. Assim, em seu artigo 1º ela traz primordialmente a definição do sistema orgânico de produção agropecuária, vejamos:

Art. 1º Considera-se sistema orgânico de produção agropecuária todo aquele em que se adotam técnicas específicas, mediante a otimização do uso dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis e o respeito à integridade cultural das comunidades rurais, tendo por objetivo a sustentabilidade econômica e ecológica, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energia não-renovável, empregando, sempre que possível, métodos culturais, biológicos e mecânicos, em contraposição ao uso de materiais sintéticos, a eliminação do uso de organismos geneticamente modificados e radiações ionizantes, em qualquer fase do processo de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização, e a proteção do meio ambiente⁴¹⁰.

Observa-se que esse sistema orgânico visa as melhores meios e condições para a produção agropecuária, esperando com isso a utilização aprimorada dos recursos naturais, socioeconômicos, a deferência da totalidade dos valores culturais oriundos dos produtores agrícolas, buscando obter meios que supram as necessidades básicas do presente sem que isso impacte as gerações que ainda estão por vir. Segundo a FAO, agricultura orgânica é considerada:

[...] um sistema holístico de gestão da produção que promove e melhora a saúde do agroecossistema, incluindo a biodiversidade, os ciclos biológicos e a atividade biológica do solo em que as condições regionais exigem sistemas adaptados localmente. Isso é conseguido usando, sempre que possível, métodos agronômicos, biológicos e mecânicos, em oposição ao uso de materiais sintéticos, para cumprir qualquer função específica dentro do sistema⁴¹¹.

408 BRASIL. **Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003**. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2003/L10.831.htm. Acesso em: 27 fev. 2022.

409 BRASIL. **Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003**. [...].

410 BRASIL. **Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003**. [...].

411 FAO. **O que é agricultura orgânica?** Disponível em: <https://www.fao.org/organica/oa-faq/oa-faq1/en/>. Acesso em: 27 fev. 2022.

O sistema de produção orgânica possui nove finalidades apontadas em seu artigo 1º, §1º: a) a oferta de produtos saudáveis isentos de contaminantes intencionais; b) a preservação da diversidade biológica dos ecossistemas naturais e a recomposição ou incremento da diversidade biológica dos ecossistemas modificados em que se insere o sistema de produção; c) incrementar a atividade biológica do solo; d) promover um uso saudável do solo, da água e do ar, e reduzir ao mínimo todas as formas de contaminação desses elementos que possam resultar das práticas agrícolas; e) manter ou incrementar a fertilidade do solo a longo prazo; f) a reciclagem de resíduos de origem orgânica, reduzindo ao mínimo o emprego de recursos não-renováveis; g) basear-se em recursos renováveis e em sistemas agrícolas organizados localmente; h) incentivar a integração entre os diferentes segmentos da cadeia produtiva e de consumo de produtos orgânicos e a regionalização da produção e comércio desses produtos; i) manipular os produtos agrícolas com base no uso de métodos de elaboração cuidadosos, com o propósito de manter a integridade orgânica e as qualidades vitais do produto em todas as etapas⁴¹².

Essas finalidades buscam proporcionar a produção de mais variedades com vista a um maior equilíbrio ao ambiente, possibilitando conseqüentemente benefícios tanto em âmbito ambiental, social e econômico. Estrategicamente, sustenta-se em sistemas múltiplos, “através da manutenção de policultivos anuais e perenes associados, sempre que possível, com a produção animal, ao contrário do manejo adotado nos sistemas convencionais que enfatiza a monocultura”, trazendo mais estabilidade econômica, “por apresentarem maior capacidade de absorver as perturbações inerentes ao processo produtivo na agricultura (sobretudo as flutuações mercadológicas e climáticas)”⁴¹³.

O sistema de produção orgânica de produção agropecuária e industrial abarca as formas “ecológico, biodinâmico, natural, regenerativo, biológico, agroecológicos, permacultura⁴¹⁴ e outros” (artigo 1º, §2º)⁴¹⁵. Modo que, há de se considerar que esse modo de

412 BRASIL. **Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003**. [...].

413 ALMEIDA, Dejair Lopes; AZEVEDO, Marta dos Santos Freire Ricci; CARDOSO, Marinice Oliveira; DE-POLLI, Helvécio; GUERRA, José Guilherme Marinho; MEDEIROS, Carlos Alberto B.; NEVES, Maria Cristina Prata; NUNES, Maria Urbana Correa; RODRIGUES, Hilda da Rosa; SAMINEZ, Tereza Cristina de O.; VIEIRA, Rita de Cássia Milagres Teixeira. **Agricultura Orgânica: Instrumento para a Sustentabilidade dos Sistemas de Produção e Valoração de Produtos Agropecuários**. Seropédica/RJ: Embrapa Agrobiologia. 2000, p. 07.

414 Para mais informações sobre agricultura biodinâmica, consultar AGROTEC. **Agricultura biodinâmica: uma perspectiva diferente de encarar o futuro?** Escrito por Formtivity Consulting Unip.Lda. 2018. Disponível em: <http://www.agrotec.pt/noticias/agricultura-biodinamica-uma-perspetiva-diferente-de-encarar-o-futuro/>. Acesso em: 27 fev. 2022; Agricultura natural consultar FUKUOKA, Masanobu. **A Revolução de Uma Palha: uma introdução à agricultura selvagem**. Título original: Shizen noho wara ippon no nakakumei. 2ª Ed. Portugal: Via Óptima. 2008, p. 116-117; e agricultura permacultura consultar VÍA ORGÁNICA. **¿Qué es Agricultura Regenerativa?** Disponível em: <https://viaorganica.org/agregenerativa/>. Acesso em: 27 fev. 2022.

415 BRASIL. **Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003**. [...].

produção não tende a ser alcançado meramente por meio da substituição de “insumos químicos por insumos orgânicos/biológicos/ecológicos”, mas sim, da necessidade do comprometimento do setor produtivo e da compreensão da integralidade do sistema de produção agrícola, cuja utilização “eficiente dos recursos naturais não renováveis, a manutenção da biodiversidade, a proteção do meio ambiente, o desenvolvimento econômico, bem como, a qualidade da vida do homem estejam igualmente contemplados”⁴¹⁶.

Para ser denominado como produto da agricultura orgânica ou produto orgânico, este deve ser “aquele obtido em sistema orgânico de produção agropecuário ou oriundo de processo extrativista sustentável e não prejudicial ao ecossistema local”, não importando se este se encontra em estado *in natura* ou processado, conforme se depreendo do artigo 1º, §3º da referida Lei⁴¹⁷.

No artigo 3º informa que para a comercialização dos produtos considerados orgânicos, deverá haver uma certificação por organismo reconhecido oficialmente, seguindo devidamente as especificações estabelecidas em regulamento, já o artigo 5º refere que os “procedimentos relativos à fiscalização da produção, circulação, armazenamento, comercialização e certificação de produtos orgânicos nacionais e estrangeiros, serão objeto de regulamentação pelo Poder Executivo”⁴¹⁸.

Aquele que descumprir os critérios estabelecidos na legislação terá a infração apurada em processo administrativo e terá a aplicação de sanções (artigo 6º), sendo de competência das “pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que produzam, transportem, comercializem ou armazenem produtos orgânicos ficam obrigadas a promover a regularização de suas atividades junto aos órgãos competentes” (artigo 8º), estabelecendo ainda que os “insumos com uso regulamentado para a agricultura orgânica deverão ser objeto de processo de registro diferenciado, que garanta a simplificação e agilização de sua regularização” (artigo 9º)⁴¹⁹.

Deste modo, a agricultura orgânica por meio desse sistema produção propõe a não degradação do meio ambiente e participação de pequenos produtores agrícolas na sua produção, por meios e métodos de manejo menos danosos à sua saúde, promovendo ainda a

416 ALMEIDA, Dejair Lopes; AZEVEDO, Marta dos Santos Freire Ricci; CARDOSO, Marinice Oliveira; DE-POLLI, Helvécio; GUERRA, José Guilherme Marinho; MEDEIROS, Carlos Alberto B.; NEVES, Maria Cristina Prata; NUNES, Maria Urbana Correa; RODRIGUES, Hilda da Rosa; SAMINEZ, Tereza Cristina de O.; VIEIRA, Rita de Cássia Milagres Teixeira. **Agricultura Orgânica: Instrumento para a Sustentabilidade dos Sistemas de Produção e Valoração de Produtos Agropecuários**. Seropédica/RJ: Embrapa Agrobiologia. 2000, p. 07.

417 BRASIL. Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003. [...].

418 BRASIL. Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003. [...].

419 BRASIL. Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003. [...].

segurança alimentar e a produção de alimentos mais saudáveis e nutritivos para a população, além de fomentar a agrobiodiversidade e os ciclos biológicos, alcançando, destarte, a sustentabilidade social, ambiental e econômica, tanto no tempo como no espaço dos locais onde são cultivados e produzidos. Contudo, as diversas finalidades apontadas em seu artigo 1º, §1º, se encontram distantes de serem concretizados, ante a baixa quantidade de agricultores que conseguem se destinar a sua produção.

3.2.5 LEI 11.326/2006 – LEI DA AGRICULTURA FAMILIAR

A Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, mais conhecida como Lei da Agricultura Familiar, trouxe “diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais”⁴²⁰.

Em seu artigo 1º menciona que a Lei foi instituída visando designar “os conceitos, princípios e instrumentos destinados à formulação das políticas públicas direcionadas à Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais”⁴²¹. Mais adiante, em seu artigo 2º esclarece que “a formulação, gestão e execução da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais serão articuladas, em todas as fases de sua formulação e implementação, com a política agrícola, na forma da lei, e com as políticas voltadas para a reforma agrária”⁴²².

A legislação define agricultor familiar e empreendedor familiar rural como aquele que pratica atividades na área rural, atendendo, concomitantemente ao requisito de não ter, a qualquer título, uma área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais; que faça uso de mão de obra majoritariamente vinda da própria família nas atividades econômicas desenvolvidas; que uma parte mínima da renda familiar seja oriunda de atividades econômicas desenvolvidas no próprio estabelecimento e que as atividades deste sejam geridas e coordenadas pela família (art. 3º, I a IV)⁴²³. Estes direitos e benefícios que também poderão ser fruídos por silvicultores, aquicultores, extrativistas, pescadores, povos indígenas, integrantes de comunidades remanescentes de quilombos rurais e demais povos e comunidades tradicionais, desde que atendam determinados requisitos (art. 3º, parágrafo 2º, I a VI)⁴²⁴.

420 BRASIL. **Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006**. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm. Acesso em: 01 fev. 2022.

421 BRASIL. **Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006**. [...].

422 BRASIL. **Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006**. [...].

423 BRASIL. **Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006**. [...].

424 BRASIL. **Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006**. [...].

Observando o quanto acima exposto, nem todo o agricultor familiar se enquadra nos requisitos descritos, visto que, aquele agricultor que tiver mais de quatro módulos fiscais, ou tiver mão de obra proveniente de outro local que não seja predominantemente do vínculo familiar, não se enquadra como tal, não podendo fruir de direitos que lhe seriam inerentes aos agricultores familiares e aos empreendedores familiares rurais.

Para a implementação da respectiva Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais, deverão ser observados determinados princípios do artigo 4º abaixo descritos⁴²⁵:

- I – descentralização;
- II - sustentabilidade ambiental, social e econômica;
- III - equidade na aplicação das políticas, respeitando os aspectos de gênero, geração e etnia;
- IV - participação dos agricultores familiares na formulação e implementação da política nacional da agricultura familiar e empreendimentos familiares rurais

A maioria dos agricultores familiares sequer sabe que existe uma Política Nacional da Agricultura Familiar, e muito menos que pode participar de alguma forma na sua formulação. Com vistas a atingir os objetivos, a Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais efetuará o gerenciamento e colocará em prática ações, visando a conciliar os itens elencados no artigo 5º, vejamos⁴²⁶: a) crédito e fundo de aval; b) infraestrutura e serviços; c) assistência técnica e extensão rural; d) pesquisa; e) comercialização; f) seguro; g) habitação; h) legislação sanitária, previdenciária, comercial e tributária; i) cooperativismo e associativismo; j) educação, capacitação e profissionalização; k) negócios e serviços rurais não agrícolas; l) agroindustrialização.

A dinâmica da agricultura familiar segue a uma lógica econômica diferente da capitalista, e quando não tiver

igualdade de chances nas oportunidades que se oferecem, verifica-se que as políticas públicas convencionais (tipo crédito agrícola, por exemplo, ou estímulo à formação de cooperativas) não superam a discriminação e a desigualdade entre uns e outros, como caboclos, indígenas, negros dos quilombos, por exemplo. Estes são portadores de racionalidades centradas em outros valores éticos sobre a reprodução socioeconômica e as relações sociais e com o meio natural. Nos exemplos citados, priorizam-se os valores de convívio e de sustentabilidade em detrimento aos de competitividade⁴²⁷.

425 BRASIL. **Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006**. [...].

426 BRASIL. **Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006**. [...].

427 GEHLEN, Ivaldo. **Políticas públicas e desenvolvimento social rural**. São Paulo Perspec. 2004, vol. 18, n. 2. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/spp/a/fC3c7q6pWCFJdWTtdjgZTRs/?lang=pt> Acesso em: 18 abr. 2022, p. 101.

Não por outra, que Santa e Silveira entendem que a atual situação do modelo agrícola nacional

[...] permite argumentar que o direito pátrio cumpre a função precípua de fornecer os instrumentos necessários para que a reprodução da lógica da dependência, de maneira que os pilares da ordem hegemônica neoliberal não sejam submetidos ao controle democrático, fornecendo legitimidade a práticas que não condizem necessariamente com o interesse nacional, e certamente destoam de preocupações ecológicas e sanitárias elementares⁴²⁸.

Assim, muito embora a legislação aponte pontos importantes e esclareça o que seriam os agricultores familiares ou empreendedor familiar rural, os objetivos elencados no artigo 5º tem se mostrado de ínfima aplicação e execução, principalmente aqueles envolvendo a educação, capacitação e a profissionalização, bem como não se fornece a devida informação aos agricultores tradicionais e familiares de que existe uma Política Nacional da Agricultura Familiar, e muito menos que pode participar de alguma forma na sua formulação.

3.2.6 LEI 13.123/2015 – LEI DO PATRIMÔNIO GENÉTICO E CONHECIMENTOS TRADICIONAIS ASSOCIADOS

As inquietações quanto a proteção ao patrimônio genético, aos conhecimentos tradicionais a ele associados, e quanto aos benefícios oriundos de seu uso sustentável são objetivos basilares tratados e já trazidas na Convenção da Diversidade Biológica⁴²⁹, além de elementos abordados da Política Nacional da Biodiversidade⁴³⁰.

A manipulação e utilização de plantas e animais para a criação de produtos empregados na alimentação e para fins medicinais, já era algo comum em tempos remotos. Com o passar dos anos e com o avanço tecnológico, por idos do século XVIII e XIX, práticas biológicas passaram a ser empregadas no cotidiano, e a biodiversidade tornou-se sua

428 SANTA, Allana Ariel Wilmsen Dalla; SILVEIRA, Clóvis Eduardo Malinverni da. **Bases institucionais do agronegócio brasileiro: onde está a política nacional de biossegurança?** Direito ambiental e socioambientalismo IV [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI/UdelaR/Unisinos/ URI/UFSM /Univali/UPF/FURG; Coordenadores: José Fernando Vidal De Souza, Livia Gaigher Bosio Campello, Roxana Lilian Corbran Rizzo – Florianópolis: CONPEDI, 2016, p. 11. Disponível em: <http://site.conpedi.org.br/publicacoes/9105o6b2/1z17fce5/6ZSSh9etNCyDBcO5.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2022.

429 ONU. **Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB**. Disponível em: http://www.rbma.org.br/anuario/pdf/legislacao_01.pdf. Acesso em: 01. set. 2021.

430 BRASIL. **Decreto nº 4.339, de 22 de agosto de 2002**. Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4339.htm. Acesso em: 16. jan. 2022.

principal fonte, e os produtos dela derivados, começaram a incorporar e receber maior valor agregado⁴³¹.

Como referido, e já adentrando no século XX, o uso da biodiversidade, como a natureza, o seu acesso e os conhecimentos a ela associados eram de uso livre e gratuito, sem a cobrança de qualquer valor. Contudo, o sistema capitalista e o seu desenvolvimento simplesmente se apropriavam ilimitadamente da matéria-prima oriunda da biodiversidade, e a transformaram em retorno pecuniário. Passando a não ter mais o “respeito aos conhecimentos e saberes dos povos tradicionais, necessariamente coletivos, a biopirataria⁴³² e a apropriação destas informações eram fatores de destruição, tanto da natureza quanto dos povos que com ela conviviam⁴³³”.

Todavia, vale mencionar que a degradação da biodiversidade tem provocado diversas reações em cadeia, no qual “o desaparecimento de uma espécie está relacionado com a extinção de inúmeras outras, às quais ela se liga ecologicamente nas teias e cadeias alimentares⁴³⁴”. A biodiversidade é considerada algo coletivo, um recurso do povo, porém, nos países industrializados ela vem sendo tratada como mercadoria, algo a ser apropriado. Ótica bem diferente quando observada pelos países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, que dela são totalmente dependentes, já que lhes fornece recursos biológicos para obter alimentos, lhes prover a saúde, proporcionar a extração de energia e fibras, e permitir a construção de habitações⁴³⁵.

E buscando proteger e resguardar esses direitos, a Constituição brasileira de 1988, elenca em seu artigo 225, o Capítulo VI, que trata do Meio Ambiente, trazendo em seu *caput* que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”⁴³⁶.

431 MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente**. 12ª Ed. rev., atual. e ampli. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020, p. 1287.

432 Entende-se por biopirataria a “exploração ilegal de recursos naturais – animais, sementes e plantas de florestas brasileiras – e apropriação e monopolização de saberes tradicionais dos povos da floresta, visando lucro econômico”. COSTA, Ana Maria; SPEHAR, Carlos Roberto; SERENO, José Robson Bezerra. **Conservação de recursos genéticos no Brasil**. Brasília, DF: Embrapa, 2012, p. 598.

433 MOREIRA, Eliane Cristina Pinto; PORRO, Noemi Miyasaka; SILVA, Liana Amin Limada. **A “nova” Lei n.º 13.123/2015 no velho Marco Legal da Biodiversidade**: Entre retrocessos e violações de direitos socioambientais. São Paulo: Inst. O direito por um Planeta Verde, 2017, 96-97.

434 SHIVA, Vandana. **Biopirataria**: a pilhagem da Natureza e do conhecimento. Traduzido por Laura Cardellini Barbosa de Oliveira; Prefácio de Hugh Lacey e Marcos Barbosa de Oliveira. Peirópolis/RJ: Editora Vozes, 2001, p. 92.

435 SHIVA, Vandana. **Biopirataria**: a pilhagem da Natureza e do conhecimento. Traduzido por Laura Cardellini Barbosa de Oliveira; Prefácio de Hugh Lacey e Marcos Barbosa de Oliveira. Peirópolis/RJ: Editora Vozes, 2001, p. 92.

O respectivo artigo 225, traz consigo alguns incisos e parágrafos, contudo, neste tópico se dará enfoque ao constante no § 1º, inciso II, e o § 4º, que é regulamentado pela Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015, mais conhecida internamente como Lei da Biodiversidade⁴³⁷. No § 1º, inciso II, do artigo 225 da CF/88, o legislador impôs ao Poder Público o dever de preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético localizado dentro do Brasil, bem como o dever de fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético. Quanto ao § 4º, este atribuiu singular cuidado às cinco regiões do país, quais sejam, a Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira, já que são classificadas como patrimônio nacional e a sua utilização limitada ante a relevância para o equilíbrio ecossistêmico nacional⁴³⁸.

A Lei da Biodiversidade é responsável ainda por regulamentar o artigo 1, alínea *j* do artigo 8, alínea *c* do artigo 10, o artigo 15 e os §§ 3º e 4º do artigo 16 da Convenção sobre Diversidade Biológica; que dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade⁴³⁹. Cada um dos respectivos artigos, alínea e parágrafos acima descritos, relacionados a CDB abordam assuntos relevantes.

O artigo 1º trata dos objetivos da Convenção⁴⁴⁰; o artigo 8º, alínea *j* trata da conservação *in situ*, dos saberes tradicionais e a adequada repartição de benefícios oriundos destes saberes⁴⁴¹; o artigo 10, alínea *c*, refere sobre a utilização sustentável de componentes da diversidade biológica das práticas culturais tradicionais⁴⁴²; o artigo 15 e os §§ 3º e 4º

436 BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 03 fev. 2022.

437 BRASIL. **Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015**. [...].

438 BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 03 fev. 2022.

439 BRASIL. **Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015**. [...].

440 Os objetivos desta Convenção, a serem cumpridos de acordo com as disposições pertinentes, são a conservação da diversidade biológica, a utilização sustentável de seus componentes e a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos, mediante, inclusive, o acesso adequado aos recursos genéticos e a transferência adequada de tecnologias pertinentes, levando em conta todos os direitos sobre tais recursos e tecnologias, e mediante financiamento adequado.

441 Em conformidade com sua legislação nacional, respeitar, preservar e manter o conhecimento, inovações e práticas das comunidades locais e populações indígenas com estilos de vida tradicionais relevantes à conservação e à utilização sustentável da diversidade biológica e incentivar sua mais ampla aplicação com a aprovação e a participação dos detentores desse conhecimento, inovações e práticas, e encorajar a repartição equitativa dos benefícios oriundos da utilização desse conhecimento, inovações e práticas.

442 Proteger e encorajar a utilização costumeira de recursos biológicos de acordo com práticas culturais tradicionais compatíveis com as exigências de conservação ou utilização sustentável;

tratam do acesso aos recursos genéticos⁴⁴³; e o artigo 16 trata do acesso à tecnologia e da sua transferência⁴⁴⁴.

Anteriormente quem regulamentava os parágrafos e inciso do artigo 225 e da Convenção da Diversidade Biológica era a Medida Provisória nº 2.052/2000⁴⁴⁵, medida esta que segundo André Dallagnol⁴⁴⁶ buscou tão somente “legitimar a tentativa da Novartis Pharma (empresa que representa a fusão entre Syngenta e AstraZeneca) de acessar o patrimônio genético brasileiro”. Relata ainda que o referido instrumento perdoou atos de biopirataria anteriores a 2000, e que fortaleceu “a repartição de benefícios em uma lógica que converteu saberes tradicionais em propriedade intelectual”.

Na sequência foi criada a Medida Provisória nº 2.186-16⁴⁴⁷, de 23 de agosto de 2001, vigorando até 16/11/2015. Esta medida que gerou várias controvérsias entre os setores

443 §3º Para os propósitos desta Convenção, os recursos genéticos providos por uma Parte Contratante, a que se referem este artigo e os artigos 16 e 19, são apenas aqueles providos por Partes Contratantes que sejam países de origem desses recursos ou por Partes Contratantes que os tenham adquirido em conformidade com esta Convenção. §4º O acesso, quando concedido, deverá sê-lo de comum acordo e sujeito ao disposto no presente artigo.

444 1. Cada Parte Contratante, reconhecendo que a tecnologia inclui a biotecnologia, e que tanto o acesso à tecnologia quanto sua transferência entre Partes Contratantes são elementos essenciais para a realização dos objetivos desta Convenção, compromete-se, sujeito ao disposto neste artigo, a permitir e/ou facilitar a outras Partes Contratantes acesso a tecnologias que sejam pertinentes à conservação e utilização sustentável da diversidade biológica ou que utilizem recursos genéticos e não causem dano sensível ao meio ambiente, assim como a transferência dessas tecnologias. 2. O acesso à tecnologia e sua transferência a países em desenvolvimento, a que se refere o § 1 acima, devem ser permitidos e/ou facilitados em condições justas e mais favoráveis, inclusive em condições concessionais e preferenciais quando de comum acordo e, caso necessário, em conformidade com o mecanismo financeiro estabelecido nos arts. 20 e 21. No caso de tecnologia sujeita a patentes e outros direitos de propriedade intelectual, o acesso à tecnologia e sua transferência devem ser em condições que reconhecem e sejam compatíveis com a adequada e efetiva proteção dos direitos de propriedade intelectual. A aplicação deste parágrafo deve ser compatível com os §§ 3, 4 e 5 abaixo. 3. Cada Parte Contratante deve adotar medidas legislativas, administrativas ou políticas, conforme o caso, para que as Partes Contratantes, em particular as que são países em desenvolvimento que provêm recursos genéticos, tenham garantido o acesso à tecnologia que utilize esses recursos e sua transferência, em comum acordo, incluindo tecnologia protegida por patentes e outros direitos de propriedade intelectual, quando necessário, mediante as disposições dos arts. 20 e 21, de acordo com o direito internacional e conforme os §§ 4 e 5 abaixo. 4. Cada Parte Contratante deve adotar medidas legislativas, administrativas ou políticas, conforme o caso, para que o setor privado permita o acesso à tecnologia a que se refere o § 1 acima, seu desenvolvimento conjunto e sua transferência em benefício das instituições governamentais e do setor privado de países em desenvolvimento, e a esse respeito deve observar as obrigações constantes nos §§ 1, 2 e 3 acima. 5. As Partes Contratantes, reconhecendo que patentes e outros direitos de propriedade intelectual podem influir na implementação desta Convenção, devem cooperar a esse respeito em conformidade com a legislação nacional e o direito internacional para garantir que esses direitos apoiem e não se oponham aos objetivos desta Convenção.

445 BRASIL. **Medida Provisória nº 2.052, de 29 de junho de 2000**. Regulamenta o inciso II do § 1º e o § 4º do art. 225 da Constituição, os arts. 1º, 8º, alínea "j", 10, alínea "c", 15 e 16, alíneas 3 e 4 da Convenção sobre Diversidade Biológica, dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado, a repartição de benefícios e o acesso à tecnologia e a transferência de tecnologia para sua conservação e utilização, e dá outras providências. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/antigas/2052.htm. Acesso em: 31 mar. 2022.

446 DALLAGNOL, André. **Biopiratas no controle**: uma breve história da aprovação do Marco Legal da Biodiversidade no Brasil. Boletim Raízes: O Marco Legal da Biodiversidade e a financeirização da natureza. Série Marcos de financeirização de bens naturais comuns e as restrições ao livre uso da agro e biodiversidade. Terra de Direitos. Curitiba, dez. 2015. p. 04. Disponível em:

<https://terradedireitos.org.br/uploads/arquivos/raizes-internet.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2022.

industriais e científicos, que arguíam que a lei era excessivamente burocrática e que impunha sanções, caso fossem descumpridas⁴⁴⁸. Este foi o estopim para que fosse apresentado o projeto de lei, em meados de 2014 pelo Poder Executivo, impulsionando a criação da Lei 13.123/2015, que passou a vigor a partir de 17/11/2015. Nela, além dos fatores abordados anteriormente, ainda foi incluído o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade⁴⁴⁹.

Muito embora a legislação tenha abordado novos itens, esta deixou de fora o processo amplo e participativo, constituído de consulta prévia e de vastos debates com as comunidades indígenas, de agricultores tradicionais e familiares, encontrando-se, portanto, viciada, por descumprir os procedimentos apropriados, e afetar diretamente os direitos desses povos, não seguindo ao quanto estipulado no artigo 6º, “a” da Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT)⁴⁵⁰. Mais especificamente, uma vez que os povos tradicionais não foram consultados, pode-se compreender que não prestaram seu consentimento; sendo assim

[...] a lei, além de violar a Convenção nº 169, da OIT, já no seu processo de formação, também o faz com relação ao conteúdo material que a compõe, ao fazer a distinção entre conhecimentos tradicionais de origem identificável e não identificável, dispensando-se o consentimento livre, prévio e informado para acesso com relação aos últimos, e aos recursos exclusivos da biodiversidade, sem ter dado aos interessados a possibilidade de se manifestarem acerca do tema. A partir da constatada antinomia entre o Tratado Internacional e a Lei nº 13.123, de 2015, abre-se aos povos indígenas, às comunidades e aos agricultores tradicionais a possibilidade de, sentindo-se violados nos seus direitos e garantias fundamentais, questionarem a lei tanto perante o Direito Internacional quanto no âmbito interno, na esfera judicial. Na esfera internacional, os interessados poderão, se assim o desejarem, denunciar o Estado Brasileiro perante a OIT, fazendo uso do procedimento estabelecido para tal, o qual se encontra estabelecido na Constituição da OIT. 127 Já, no âmbito doméstico, sendo a Convenção nº 169, da OIT, hierarquicamente superior à Lei nº 13.123, de 2015, a violação daquela permite que esta seja questionada pela via do controle de convencionalidade difuso, no caso concreto. Tal controle pode e deve ser efetuado, inclusive de ofício, por qualquer juiz ou tribunal do país. Uma vez reconhecida e declarada a inconventionalidade da

447 BRASIL. **Medida Provisória nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001**. Regulamenta o inciso II do § 1º e o § 4º do art. 225 da Constituição, os arts. 1º, 8º, alínea “j”, 10, alínea “c”, 15 e 16, alíneas 3 e 4 da Convenção sobre Diversidade Biológica, dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado, a repartição de benefícios e o acesso à tecnologia e transferência de tecnologia para sua conservação e utilização, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/MPV/2186-16.htm. Acesso em: 26 dez. 2021.

448 DALLAGNOL, André. **Biopiratas no controle**: uma breve história da aprovação do Marco Legal da Biodiversidade no Brasil. [...].

449 BRASIL. **Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015**. [...].

450 OIT – Organização Internacional do Trabalho. **Convenção nº 169 sobre povos indígenas e tribais e Resolução referente à ação da OIT**. Brasília: OIT, 2011. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Convencao_169_OIT.pdf. Acesso em: 01 Abr. 2022.

lei, ou de qualquer de seus dispositivos porventura questionados, a decisão, embora não a torne nula, total ou parcialmente, conforme o caso, terá o efeito de paralisar a aplicação da norma.⁴⁵¹

A Lei 13.123/2015, em seu artigo 1º, incisos I a VII define sobre bens, direitos e obrigações relativos⁴⁵²: a) ao acesso ao patrimônio genético no Brasil, bem de uso comum da população; b) ao conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético; c) ao acesso à tecnologia e a sua transferência relativa à diversidade biológica; d) à exploração econômica de produto acabado ou material reprodutivo oriundo de acesso ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado; e) à repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da exploração econômica de produto acabado ou material reprodutivo oriundo de acesso ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado; f) à remessa ao exterior de parte ou da integralidade de organismos, vivos ou mortos, de espécies animais, vegetais, microbianas ou de outra natureza, que se destine ao acesso do patrimônio genético; g) à implementação de tratados internacionais sobre o patrimônio genético ou o conhecimento tradicional associado aprovados pelo Congresso Nacional e promulgados.

Denota-se que o marco normativo em análise tem o intuito de proteger e asseverar a utilização sustentável do patrimônio genético e do conhecimento tradicional associado no território nacional.

A CDB consagra dois termos, recurso genético e recurso biológico, não afirmando, todavia, tratar-se de sinônimos. Os recursos biológicos, por sua vez “compreendem os recursos genéticos, organismos ou parte destes, populações, ou qualquer outro componente biótico de ecossistemas, de real ou potencial utilidade ou valor para a humanidade”, e os recursos genéticos como “material genético de valor real ou potencial”⁴⁵³.

No Brasil, foi adotada a expressão patrimônio genético, tratando-se de uma definição expandida de recursos genéticos, abarcando não somente os fatores relacionados ao DNA dos seres animados, mas também de elementos e moléculas procedentes de seu metabolismo. Assim, a legislação o conceitua como a “informação de origem genética de espécies vegetais, animais, microbianas ou espécies de outra natureza, incluindo substâncias oriundas do metabolismo destes seres vivos”, considerando-se ainda parte integrante deste

451 MAGNI, Marciane. O controle de convencionalidade do marco legal da biodiversidade à luz da Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho. Orientador: Clóvis E. Malinverni da Silveira. 2021. 145 f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação da Universidade de Caxias do Sul. Disponível em: <https://www.ucs.br/site/pos-graduacao/formacao-stricto-sensu/direito/dissertacoes/>. Acesso em 05 de abril de 2022.

452 BRASIL. **Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015**. [...].

453 ONU. **Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB**. Disponível em: http://www.rbma.org.br/anuario/pdf/legislacao_01.pdf. Acesso em: 01 set. 2021.

patrimônio “o microrganismo que tenha sido isolado a partir de substratos do território nacional, do mar territorial, da zona econômica exclusiva ou da plataforma continental”⁴⁵⁴.

Para além da distinção legal, Malinverni da Silveira e Berger Filho apontam que a noção de patrimônio genético, interpretada conforme o artigo 225, §1º, II da Constituição Federal, deve ser compreendida de maneira ainda mais ampla, assumindo caráter de bem de uso comum do povo e vinculando-se ao dever de proteção da biodiversidade:

[...] o conceito de patrimônio genético abrange o conceito de recursos genéticos, mas não fica limitado a eles. Ou seja, os recursos genéticos perfazem um conjunto de bens imateriais e informacionais passíveis de uma destinação utilitária, sobretudo de valoração econômica. O patrimônio genético é um bem mais amplo, centrado na essencialidade da proteção da vida e da qualidade de vida para as presentes e futuras gerações. O sentido “patrimônio genético”, na Lei n. 13.123/15, deve ser compreendido à luz do art. 225, §1º, II, da Constituição Federal de 1988. [...]. Para além dos proveitos econômicos decorrentes da valiosa informação genética e dos seus usos reais e potenciais, o caráter de “bem de uso comum do povo”, atribuído ao patrimônio genético, implica (re)conhecer as relações concernentes ao desenvolvimento histórico da diversidade genética – esta que contou com a contribuição de diversos grupos sociais, os quais interferem de maneira positiva na seleção “cultural” de espécies da diversidade biológica local e que, por séculos, desenvolveram práticas de usos sustentáveis dos recursos biológicos. Contudo, ao limitar o conceito de patrimônio genético à informação de origem genética, a lei está ignorando o conjunto de relações que efetivamente o constituem. Para além das relações econômicas e das possibilidades no plano científico e tecnológico, propiciadas pelo acesso à informação genética, importa a proteção do patrimônio genético na ótica de dignificação das relações complexas entre grupos sociais, ecossistemas, economia sustentável e cultura. As políticas de proteção dos conhecimentos tradicionais associados, por exemplo, não podem estar adstritas à lógica de repartição de benefícios, uma vez que constituem condição determinante no combate à perda da biodiversidade.⁴⁵⁵

O Ministério do Meio Ambiente define o Patrimônio Genético (PG) como “o conjunto de informações genéticas contidas nas plantas, nos animais e nos microrganismos, no todo ou em suas partes (cascas, folhas, raízes, pelos, penas, peles etc.), estejam eles vivos ou mortos. O PG também está contido em substâncias produzidas por esses organismos, como resinas, látex de plantas ou venenos de animais e substâncias químicas produzidas por microrganismos. O patrimônio genético brasileiro está nos organismos que ocorrem de forma natural no Brasil, ou seja, de seres vivos nativos ou daqueles que adquiriram características específicas no território nacional”.⁴⁵⁶

454 BRASIL. **Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015**. [...].

455 BERGER FILHO, Airton G.; SILVEIRA, Clóvis Eduardo Malinverni. Patrimônio genético ou recursos genéticos? Tratamento conceitual face às normas de acesso e repartição de benefícios. **Revista Direito Ambiental e sociedade**, v. 10, n. 1, jan./abr. 2020, p. 265-291.

456 MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Patrimônio Genético**. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade/patrimonio-genetico>. Acesso em: 18 abr. 2022

Quanto ao conhecimento tradicional, a CDB o define como “o conhecimento, as inovações e as práticas dos indígenas e locais comunidades que incorporam estilos de vida tradicionais relevantes para a conservação e uso sustentável da diversidade biológica”⁴⁵⁷. A expressão utilizada pela Lei da Biodiversidade para conhecimento tradicional associado é a “informação ou prática de população indígena, comunidade tradicional ou agricultor tradicional sobre as propriedades ou usos diretos ou indiretos associada ao patrimônio genético”⁴⁵⁸. De maneira consistente com a legislação, a especialista em Biodiversidade e coordenadora adjunta de Política e Direito do ISA, Nurit Bensusan, esclarece que conhecimentos tradicionais são as informações e práticas sobre o uso de recursos genéticos da biodiversidade, encontrados em animais, vegetais ou micro-organismos, desenvolvidos e conservados durante décadas e até séculos, pelas comunidades indígenas, quilombolas, ribeirinhas, agricultores familiares, dentre outras ⁴⁵⁹.

A essa acepção, temos correlacionados outras expressões definidas em seu artigo 2º, incisos III, IV, V, XXXI, XXXII, veja-se:

Quadro 4	
Conhecimento tradicional associado de origem não identificável	Conhecimento tradicional associado em que não há a possibilidade de vincular a sua origem a, pelo menos, uma população indígena, comunidade tradicional ou agricultor tradicional;
Comunidade tradicional	Grupo culturalmente diferenciado que se reconhece como tal, possui forma própria de organização social e ocupa e usa territórios e recursos naturais como condição para a sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas geradas e transmitidas pela tradição;
Provedor de conhecimento tradicional associado	População indígena, comunidade tradicional ou agricultor tradicional que detém e fornece a informação sobre conhecimento tradicional associado para o acesso;

457 ONU. **14/13**. Glossary of relevant key terms and concepts within the context of Article 8(j) and related provisions. Convention on biological diversity. CBD/COP/DEC/14/13 30 November 2018. Disponível em: <https://www.informea.org/sites/default/files/decisions/cbd/cop-14-dec-13-en.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2022.

458 BRASIL. **Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015**. [...].

459 ISA – Instituto Socioambiental. **Conhecimento tradicional associado ou dissociado da Biodiversidade?** Disponível em: <https://www.socioambiental.org/pt-br/blog/blog-do-ppds/conhecimento-tradicional-associado-ou-dissociado-a-biodiversidade>. Acesso em: 18 abr. 2022.

Agricultor tradicional	Pessoa natural que utiliza variedades tradicionais locais ou crioulas ou raças localmente adaptadas ou crioulas e mantém e conserva a diversidade genética, incluído o agricultor familiar;
Variedade tradicional local ou crioula	Variedade proveniente de espécie que ocorre em condição in situ ou mantida em condição ex situ , composta por grupo de plantas dentro de um táxon no nível mais baixo conhecido, com diversidade genética desenvolvida ou adaptada por população indígena, comunidade tradicional ou agricultor tradicional, incluindo seleção natural combinada com seleção humana no ambiente local, que não seja substancialmente semelhante a cultivares comerciais;

Denota-se que o conhecimento tradicional associado é um bem imaterial, advindo de práticas e domínios da vida social que se exteriorizam pelos saberes, conhecimentos, modos de fazer, formas de expressão, dentre outros modos, conforme assunto que já tratado neste capítulo, na parte que fala da Constituição Federal de 1988. A legislação em vigor aponta, ainda, outros conceitos importantes em seu artigo 2º, que são relevantes para a questão ambiental *lato sensu*, porém são intrinsecamente ligados ao tema dos agricultores tradicionais e familiares, uma vez que se trata de seus saberes, manejos e condições de cultivo. Veja-se⁴⁶⁰:

Quadro 5	
Atividades agrícolas	Atividades de produção, processamento e comercialização de alimentos, bebidas, fibras, energia e florestas plantadas;
Condições <i>in situ</i>	Condições em que o patrimônio genético existe em ecossistemas e habitats naturais e, no caso de espécies domesticadas ou cultivadas, nos meios onde naturalmente tenham desenvolvido suas características distintivas próprias, incluindo as que formem populações espontâneas;
Espécie domesticada ou cultivada	Espécie em cujo processo de evolução influenciou o ser humano para atender suas necessidades;
Condições <i>ex situ</i>	Condições em que o patrimônio genético é mantido fora de seu habitat natural;
População espontânea	População de espécies introduzidas no território nacional, ainda que domesticadas, capazes de se autoperpetuarem naturalmente nos

460 BRASIL. Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015. [...].

	ecossistemas e habitats brasileiros;
Material reprodutivo	Material de propagação vegetal ou de reprodução animal de qualquer gênero, espécie ou cultivo proveniente de reprodução sexuada ou assexuada;
Raça localmente adaptada ou crioula	Raça proveniente de espécie que ocorre em condição in situ ou mantida em condição ex situ , representada por grupo de animais com diversidade genética desenvolvida ou adaptada a um determinado nicho ecológico e formada a partir de seleção natural ou seleção realizada adaptada por população indígena, comunidade tradicional ou agricultor tradicional.

Constata-se que o legislador buscou tutelar o conhecimento tradicional associado, e por conseguinte as comunidades tradicionais e familiares que são responsáveis pelo seu cultivo, manejo e pela conservação do patrimônio genético, que é por eles mantido nas inter e intragerações, manifestando uma interligação das comunidades para com o meio em que vivem.

Existe um grande potencial associado à biodiversidade e consequente a agrobiodiversidade, assim há diversos interesses em sua fruição e da sua utilização econômica. Modo que, quando o patrimônio genético e o conhecimento tradicional associado é coletado ou acessado, com objetivos de pesquisa científica⁴⁶¹ ou desenvolvimento tecnológico⁴⁶², estes passam a ser processos e produtos que a legislação tem a incumbência de regulamentar, visando controlar tanto os direitos, bem como também os deveres das comunidades tradicionais e familiares, assegurando tanto o patrimônio genético como o conhecimento tradicional associado e consequentemente a justa e equitativa repartição de benefícios⁴⁶³.

Desta forma, a Lei estipula no caput do artigo 3º e em seu parágrafo único que o modo como se dará o acesso⁴⁶⁴ no Brasil ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado utilizado na pesquisa, no desenvolvimento tecnológico, na exploração

461 Definido pela Lei nº 13.123/2015, artigo 2º, inciso X como “atividade, experimental ou teórica, realizada sobre o patrimônio genético ou conhecimento tradicional associado, com o objetivo de produzir novos conhecimentos, por meio de um processo sistemático de construção do conhecimento que gera e testa hipóteses e teorias, descreve e interpreta os fundamentos de fenômenos e fatos observáveis”. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113123.htm. Acesso em: 26 dez. 2021.

462 Definido pela Lei nº 13.123/2015, artigo 2º, inciso XI como “trabalho sistemático sobre o patrimônio genético ou sobre o conhecimento tradicional associado, baseado nos procedimentos existentes, obtidos pela pesquisa ou pela experiência prática, realizado com o objetivo de desenvolver novos materiais, produtos ou dispositivos, aperfeiçoar ou desenvolver novos processos para exploração econômica”. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113123.htm. Acesso em: 26 dez. 2021.

463 MILARÉ, Edis. **Direito do Ambiente**. 12ª Ed. rev., atual. e ampli. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020, p. 1296.

econômica de produto acabado ou material reprodutivo, se dará “mediante cadastro, autorização ou notificação, e serão submetidos a fiscalização, restrições e repartição de benefícios” conforme as disposições legais, competindo à União a sua gestão, seu controle e administração⁴⁶⁵.

A legislação ainda esclarece a sua inaplicabilidade ao material genético humano (artigo 4º) além de proibir o acesso ao patrimônio genético e ao conhecimento tradicional associado para aqueles que efetuarem práticas que sejam prejudiciais ao meio ambiente, à reprodução cultural, à saúde do ser humano, vetando igualmente o desenvolvimento de armas biológicas e químicas (artigo 5º)⁴⁶⁶.

No intuito de regular as práticas tanto no âmbito jurídico, como econômico, fez-se necessária a criação de um órgão de gerir o patrimônio genético, o conhecimento tradicional associado e a repartição de benefícios. Esse órgão é o Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGen), que é presidido pelo Ministério do Meio Ambiente. Assim, toda vez que tiver algum interessado em acessar ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado, este deverá se dirigir ao CGen, que é encarregado por analisar e decidir sobre a justa repartição dos benefícios provenientes destes acessos⁴⁶⁷.

O CGen é formado por no máximo 60% (sessenta por cento) de representantes de órgãos e entidades da administração pública federal, e o restante dos 40% (quarenta por cento) são formados por representantes da sociedade civil, devendo haver paridade entre o setor empresarial; acadêmico; e de populações indígenas, comunidades e agricultores tradicionais⁴⁶⁸.

O artigo 8º expressa que os conhecimentos tradicionais associados ao patrimônio genético de populações indígenas, de comunidade tradicional ou de agricultor tradicional serão protegidos contra aqueles que quiserem a utilizar e explorar de forma ilícita. No §2º do respectivo artigo consta que o Estado reconhece o direito dessas comunidades de participarem da tomada de decisões, no âmbito nacional, sobre as questões que envolvam a

464 A Lei nº 13.123/2015 define em seu artigo 2º, inciso VIII o acesso ao patrimônio genético como sendo a “pesquisa ou desenvolvimento tecnológico realizado sobre amostra de patrimônio genético”, já no inciso IX define o acesso ao conhecimento tradicional associado como a “pesquisa ou desenvolvimento tecnológico realizado sobre conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético que possibilite ou facilite o acesso ao patrimônio genético, ainda que obtido de fontes secundárias tais como feiras, publicações, inventários, filmes, artigos científicos, cadastros e outras formas de sistematização e registro de conhecimentos tradicionais associados”. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/13123.htm. Acesso em: 26 dez. 2021.

465 BRASIL. Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015. [...].

466 BRASIL. Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015. [...].

467 BRASIL. Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015. [...].

468 BRASIL. Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015. [...].

conservação, o uso sustentável de seus conhecimentos tradicionais associados ao patrimônio genético no Brasil. Esclarece ainda que tais conhecimentos e patrimônio compõe o patrimônio cultural brasileiro e poderá ser depositado em banco de dados⁴⁶⁹.

Informa que por meio de publicações científicas; registros em cadastros ou bancos de dados; ou inventários culturais, possibilita a identificação dos conhecimentos tradicionais associados, informando que o “intercâmbio e a difusão de patrimônio genético e de conhecimento tradicional associados praticados entre si por populações indígenas, comunidade tradicional ou agricultor tradicional para seu próprio benefício e baseados em seus usos, costumes e tradições são isentos das obrigações” conforme determinadas por esta Lei (artigo 8, §3 e §4)⁴⁷⁰.

Em certa medida, o artigo acima se mostra bastante pertinente, visto que essas comunidades são responsáveis pela vasta agrobiodiversidade existente em nosso meio, sendo-lhes garantido o intercâmbio, a troca e a disseminação das variedades cultivadas e produzidas entre si, sem nenhum ônus, contudo os limita, para que sejam praticados somente entre si, ou seja, entre as populações indígenas, comunidades tradicionais ou agricultores tradicionais.

No artigo 9º é esclarecido que “o acesso ao conhecimento tradicional associado de origem identificável está condicionado à obtenção do consentimento prévio informado”⁴⁷¹. O §1º menciona que a comprovação do consentimento prévio informado pode ocorrer por meio assinatura de termo de consentimento prévio; de registro audiovisual do consentimento; de parecer do órgão oficial competente; ou por adesão na forma prevista em protocolo comunitário⁴⁷². Contudo, “não se observou que o consentimento é apenas o resultado de um processo mais complexo, no qual deve ser garantida a ampla participação das comunidades atingidas”. Modo que⁴⁷³:

a mera prova documental consiste em formalidade que não serve de meio de prova plena desse processo, nem mesmo de prova da observância dos parâmetros estabelecidos internacionalmente para esse processo, tais como a boa-fé, a

469 BRASIL. **Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015**. [...].

470 BRASIL. **Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015**. [...].

471 BRASIL. **Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015**. [...].

472 A Lei nº 13.123/2015 define em seu artigo 2º, inciso VII que o protocolo comunitário é a “norma procedimental das populações indígenas, comunidades tradicionais ou agricultores tradicionais que estabelece, segundo seus usos, costumes e tradições, os mecanismos para o acesso ao conhecimento tradicional associado e a repartição de benefícios de que trata esta Lei”. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/13123.htm. Acesso em: 26 dez. 2021.

473 CONDE, Leandro Barbalho; MOREIRA, Eliane Cristina Pinto. **A Lei n. 13.123/2015 e o retrocesso na proteção dos conhecimentos tradicionais**. Veredas do Direito, Belo Horizonte, v.14, n. 29. Mai./Ago. De 2017, p. 175-205. Disponível em: <http://sambio.org.br/wp-content/uploads/2018/04/1017-3946-2-PB.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2022.

transparência, a ciência dos riscos e benefícios e o amplo fornecimento de informações que subsidiem a tomada de decisão.

Já no § 2º do mesmo artigo consta que caso o acesso ao conhecimento tradicional associado seja de fonte não identificável, este não necessitará do consentimento prévio informado, ou seja, não necessitará de permissão formal, preliminarmente concedida pelas comunidades, nem seguir os seus usos, costumes e tradições ou protocolos comunitários.

No § 3º do referido artigo temos ainda que⁴⁷⁴:

O acesso ao patrimônio genético de variedade tradicional local ou crioula ou à raça localmente adaptada ou crioula para atividades agrícolas compreende o acesso ao conhecimento tradicional associado não identificável que deu origem à variedade ou à raça e não depende do consentimento prévio da população indígena, da comunidade tradicional ou do agricultor tradicional que cria, desenvolve, detém ou conserva a variedade ou a raça.

Às comunidades indígenas, tradicionais e de agricultores tradicionais são responsáveis por criar, desenvolver, deter e conservar conhecimento tradicional associado. Para tanto, tem assegurado o direito ao reconhecimento desta contribuição para o seu desenvolvimento, bem como para a conservação do patrimônio genético; ter apontado a origem do acesso ao conhecimento tradicional associado que envolvam os mais variadas aspectos, como o uso, exploração, publicação ou divulgação; de notar as vantagens da exploração econômica promovida por terceiros, de forma direta ou indireta⁴⁷⁵.

Muito embora a lei refira de um possível reconhecimento das contribuições das comunidades tradicionais, familiares e indígenas, percebe-se que esta simplesmente compara o acesso das sementes tradicionais ou crioulas ao acesso do conhecimento tradicional de origem não identificável, fazendo com que os detentores não precisem requerer a autorização destes para ter acesso e as utilizar para fins econômicos, violando o constante no artigo 8, “j” da CDB, bem como o direito e a autoridade das comunidades tradicionais e familiares do seu bem mais valioso, que são as sementes.

No ponto de vista de Conde e Moreira⁴⁷⁶, a legislação da Biotecnologia deveria ter elaborado instrumentos que condicionassem o acesso à consulta sobre esses conhecimentos, como no Livro de Registro dos Saberes, no intuito de identificar os saberes tradicionais associados que até aquela ocasião não tivessem origem identificável. Assim,

474 BRASIL. Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015. [...].

475 BRASIL. Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015. [...].

476 CONDE, Leandro Barbalho; MOREIRA, Eliane Cristina Pinto. **A Lei n. 13.123/2015 e o retrocesso na proteção dos conhecimentos tradicionais**. Veredas do Direito, Belo Horizonte, v.14, n. 29. Mai./Ago. De 2017, p. 175-205. Disponível em: <http://sambio.org.br/wp-content/uploads/2018/04/1017-3946-2-PB.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2022.

“caso não constasse o registro desse saber nesse Livro, a lei deveria vincular o acesso ao registro, para que uma próxima atividade de acesso estivesse sujeita ao consentimento da população tradicional provedora desse conhecimento antes sem origem identificável”, alcançando conseqüentemente ao estabelecido no artigo 216, § 1º da CF/88.

Tem assegurado ainda o direito de participar do processo de tomada de decisão sobre assuntos relacionados ao acesso do conhecimento tradicional associado e da repartição de benefícios; de usar ou vender livremente produtos que contenham patrimônio genético ou conhecimento tradicional associado, desde que em conformidade com a Lei de Mudanças e Sementes e a Lei de Cultivares; além de poderem conservar, manejar, guardar, produzir, trocar, desenvolver, melhorar material reprodutivo que contenha patrimônio genético ou conhecimento tradicional associado⁴⁷⁷.

Embora a Lei refira que as comunidades tradicionais possam vender livremente os produtos que contenham patrimônio genético ou conhecimento tradicional associado, elas devem obedecer ao estabelecido na Lei de Mudanças e Sementes e na Lei de Cultivares. A primeira delas autoriza aos agricultores tradicionais e familiares a distribuição, troca ou comercialização, porém esta deve ser efetuada somente entre si; e a segunda legislação, por sua vez permite a multiplicação, distribuição, a troca ou comercialização de sementes, mudas e outros materiais propagativos, devendo seguir as conformidades da Lei nº 11.326/2006, porém, a legislação limita o enquadramento de agricultor tradicional e familiar para aquele que contiver até 4 módulos fiscais⁴⁷⁸.

Mais adiante, a Lei da Biodiversidade refere que o conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético é tido como de cunho coletivo, mesmo que apenas um indivíduo da comunidade indígena ou tradicional o detenha⁴⁷⁹.

Quanto a repartição de benefícios oriundo de exploração econômica, decorrente de produto acabado⁴⁸⁰ ou de material reprodutivo⁴⁸¹, e que advier de acesso ao patrimônio

477 BRASIL. **Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015**. [...].

478 EMBRAPA. **Módulos Fiscais**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/codigo-florestal/area-de-reserva-legal-arl/modulo-fiscal>. Acesso em: 02 mar. 2022.

479 BRASIL. **Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015**. [...].

480 A Lei nº 13.123/2015 define no artigo 2º, inciso XVI, que produto acabado é o “produto cuja natureza não requer nenhum tipo de processo produtivo adicional, oriundo de acesso ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado, no qual o componente do patrimônio genético ou do conhecimento tradicional associado seja um dos elementos principais de agregação de valor ao produto, estando apto à utilização pelo consumidor final, seja esta pessoa natural ou jurídica”. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113123.htm. Acesso em: 26 dez. 2021.

481 A Lei nº 13.123/2015 define em artigo 2º, inciso XXIX, que material reprodutivo é o “material de propagação vegetal ou de reprodução animal de qualquer gênero, espécie ou cultivo proveniente de reprodução sexuada ou assexuada”. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113123.htm. Acesso em: 26 dez. 2021.

genético em condições *in situ* ou estiver relacionado ao conhecimento tradicional associado, o artigo 17 esclarece que se este for produzido fora do País, deverão ser repartidos, de forma justa e equitativa, já que estes elementos são a base de agregação de valor. Os principais elementos de agregação de valor ao produto são aqueles “elementos cuja presença no produto acabado é determinante para a existência das características funcionais ou para a formação do apelo mercadológico”⁴⁸². Ficando, contudo, isentos desta repartição os agricultores tradicionais e suas cooperativas, com receita bruta anual definida na Lei Complementar 123/2006 em seu artigo 3º, inciso II⁴⁸³.

Para melhor compreensão, necessário se faz analisar o Decreto 8.772, de 11 de maio de 2016, que regulamenta a legislação em voga. No artigo 43, § 3º, incisos I e II do Decreto tem estabelecido a definição de apelo mercadológico como aquele que faz alusão a “patrimônio genético ou a conhecimento tradicional associado, a sua procedência ou os diferenciais deles decorrentes, relacionada a um produto, linha de produtos ou marca”, podendo se proceder “em quaisquer meios de comunicação visual ou auditiva, inclusive campanhas de marketing ou destaque no rótulo do produto”. Estabelece também o que seriam as características funcionais, sendo estas as “características que determinem as principais finalidades, aprimorem a ação do produto ou ampliem o seu rol de finalidades”⁴⁸⁴.

Isso quer dizer que é unicamente cabível a repartição de benefícios se o patrimônio genético ou o conhecimento tradicional associado expressar o apelo mercadológico ou estabelecer qualidade funcional ou princípio ativo do produto acabado. Caso não se enquadre nesse rol, não haverá a repartição de benefícios, mesmo que o produto acabado abranja patrimônio genético.

Leva-se a crer que essa limitação tenha sido imposta, visando garantir segurança jurídica, contudo, tanto comunidades tradicionais como o Ministério Público a tem criticado, já que na visão destes a repartição de benefícios é obrigatória “sempre que o produto final contiver ativos da biodiversidade brasileira, sejam ou não tais ativos elementos principais do produto em tela”⁴⁸⁵.

482 BRASIL. **Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015**. [...].

483 BRASIL. **Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015**. [...].

484 BRASIL. **Decreto nº 8.772, de 11 de maio de 2016**. Regulamenta a Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015, que dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Decreto/D8772.htm. Acesso em: 30 mar. 2022.

485 MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente**. 12ª Ed. rev., atual. e ampli. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020, p. 1305.

O artigo 18, §3º, incisos I e II menciona que a isenção abrange a “repartição de benefícios a exploração econômica de produto acabado ou de material reprodutivo oriundo do acesso ao patrimônio genético de espécies introduzidas no território nacional pela ação humana, ainda que domesticadas”, não se incluindo nesse rol aquelas oriundas de populações espontâneas que tenham assumido características distintivas próprias dentro do território nacional e a “variedade tradicional local ou crioula ou a raça localmente adaptada ou crioula” ou seja, a repartição de benefícios recai somente sobre aquele que comercializa o material reprodutivo, e não aquele que vende o produto agrícola acabado/produto final⁴⁸⁶.

Como se percebe, a repartição de benefícios pode proceder-se de forma onerosa ou gratuita. A não monetária pode se dar por meio de “projetos para conservação ou uso sustentável de biodiversidade ou para proteção e manutenção de conhecimentos, inovações ou práticas de populações indígenas, de comunidades tradicionais ou de agricultores tradicionais”, dando-se preferência àquelas que se desenvolvem no local, onde acontece a condição *in situ* ou por meio de obtenção de amostra quando não é possível se definir o local de sua origem⁴⁸⁷.

Pode dar-se ainda por meio da transferência de tecnologia, quando disponibilizado em domínio público, sem que haja a proteção por direito de propriedade intelectual ou alguma restrição tecnológica; a livre utilização do produto; a capacitação de recursos humanos em temas relacionados à conservação e o seu uso sustentável e ou pelo fornecimento gratuito de produtos em programas de interesse social⁴⁸⁸.

O que se denota é que dos acessos efetuados ao patrimônio genético e ao conhecimento tradicional associado podem resultar diversos benefícios econômicos, contudo, estes devem ser repartidos entre os detentores, usuários e provedores⁴⁸⁹. Fato que se constata no informes acima, bem como da observância do artigo 15, (7) da CDB, que menciona o dever de implantar mecanismos para “compartilhar de forma justa e equitativa os resultados da pesquisa e do desenvolvimento de recursos genéticos e os benefícios derivados de sua utilização comercial e de outra natureza”, e quanto ao conhecimento tradicional associado, a CDB tratou o assunto no artigo 8º (j) estabelecendo que os benefícios que resultem de seu aproveitamento devem ter escopo de repartição justa e equitativa⁴⁹⁰.

486 BRASIL. Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015. [...].

487 BRASIL. Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015. [...].

488 BRASIL. Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015. [...].

489 ONU. **Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB**. Disponível em: http://www.rbma.org.br/anuario/pdf/legislacao_01.pdf. Acesso em: 01 set. 2021.

490 Sugestões de definições para os termos provedor e usuário. ONU. **Further consideration of outstanding issues related to access and benefit-sharing: use of terms, definitions and/or glossary**, as

O assunto também foi reportado no Protocolo de Nagoya, que corrobora com o dever de repartição de benefícios, esclarecendo que cabe aos países a deliberação de forma soberana sobre a biodiversidade existente dentro de seu território, e que a repartição de benefícios deve ser assegurada nas legislações pátrias⁴⁹¹.

Assim, quando a repartição de benefícios se der de forma monetária e envolver acesso de produto acabado ou de material reprodutivo do patrimônio genético, ou se tratar de conhecimento tradicional associado de origem não identificável “será devida uma parcela de 1% (um por cento) da receita líquida anual obtida com a exploração econômica”⁴⁹², podendo haver a redução de até 0,1 (um décimo) por acordo setorial⁴⁹³. Esse importe pode ser revertido prontamente à União, não tendo a obrigação de se firmar um acordo específico, por meio de um pagamento anual ao Fundo Nacional de Repartição de Benefícios (FNRB).

Quando for optado pelo usuário que a repartição de benefícios do patrimônio genético se der de forma gratuita, esta passa a ser de 0,75% da receita líquida anual⁴⁹⁴. Isso favorece a utilização da modalidade gratuita, aplicando-se, destarte, os recursos diretamente na fonte, beneficiando comunidades tradicionais e familiares, considerados guardiões das variedades genéticas e promovedores da conservação biodiversa, agrobiodiversa, da sustentabilidade e do equilíbrio ambiental.

Por outro lado, quando o acesso ao conhecimento tradicional associado for de origem identificável, existem duas vias a serem seguidas, pois, pressupõem-se a existência de outros detentores do mesmo conhecimento. Justamente por este motivo, será depositado primeiramente metade do valor integral, equivalente a 0,5%, que pode ser realizada prontamente ao Fundo Nacional para a Repartição de Benefícios que visa remunerar os eventuais codetentores. Já a outra via visa efetuar o pagamento da repartição de benefícios diretamente ao provedor do conhecimento tradicional, negociadas livremente entre detentor e usuário, de modo justo e equitativo e com observância das cláusulas⁴⁹⁵.

appropriate. UNEP/CBD/WG-ABS/4/7. Disponível em: <https://www.cbd.int/doc/meetings/abs/absgte-01/official/absgte-01-abswg-04-07-en.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2022.

491 ONU. **Protocolo de Nagoya sobre Acesso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se Deriven de su Utilización al Convenio sobre la Diversidad Biológica**. Disponível em: <https://www.cbd.int/abs/doc/protocol/nagoya-protocol-es.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2022.

492 BRASIL. **Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015**. [...].

493 A Lei nº 13.123/2015 define no artigo 2º, inciso XXI, que acordo setorial é o “ato de natureza contratual firmado entre o poder público e usuários, tendo em vista a repartição justa e equitativa dos benefícios decorrentes da exploração econômica oriunda de acesso ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado de origem não identificável”. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13123.htm. Acesso em: 26 dez. 2021.

494 BRASIL. **Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015**. [...].

495 BRASIL. **Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015**. [...].

O artigo 32 em seu § 1º refere que os recursos monetários depositados no Fundo Nacional para a Repartição de Benefícios que decorrerem da “exploração econômica de produto acabado ou de material reprodutivo oriundo de acesso a conhecimento tradicional associado serão destinados exclusivamente em benefício dos detentores de conhecimentos tradicionais associados”. Não por outra, que no artigo 33 se instituiu o Programa Nacional de Repartição de Benefícios visando promover⁴⁹⁶:

- I - conservação da diversidade biológica;
- II - recuperação, criação e manutenção de coleções **ex situ** de amostra do patrimônio genético;
- III - prospecção e capacitação de recursos humanos associados ao uso e à conservação do patrimônio genético ou do conhecimento tradicional associado;
- IV - proteção, promoção do uso e valorização dos conhecimentos tradicionais associados;
- V - implantação e desenvolvimento de atividades relacionadas ao uso sustentável da diversidade biológica, sua conservação e repartição de benefícios;
- VI - fomento a pesquisa e desenvolvimento tecnológico associado ao patrimônio genético e ao conhecimento tradicional associado;
- VII - levantamento e inventário do patrimônio genético, considerando a situação e o grau de variação das populações existentes, incluindo aquelas de uso potencial e, quando viável, avaliando qualquer ameaça a elas;
- VIII - apoio aos esforços das populações indígenas, das comunidades tradicionais e dos agricultores tradicionais no manejo sustentável e na conservação de patrimônio genético;
- IX - conservação das plantas silvestres;
- X - desenvolvimento de um sistema eficiente e sustentável de conservação **ex situ** e **in situ** e desenvolvimento e transferência de tecnologias apropriadas para essa finalidade com vistas a melhorar o uso sustentável do patrimônio genético;
- XI - monitoramento e manutenção da viabilidade, do grau de variação e da integridade genética das coleções de patrimônio genético;
- XII - adoção de medidas para minimizar ou, se possível, eliminar as ameaças ao patrimônio genético;
- XIII - desenvolvimento e manutenção dos diversos sistemas de cultivo que favoreçam o uso sustentável do patrimônio genético;
- XIV - elaboração e execução dos Planos de Desenvolvimento Sustentável de Populações ou Comunidades Tradicionais; e
- XV - outras ações relacionadas ao acesso ao patrimônio genético e aos conhecimentos tradicionais associados, conforme o regulamento.

Outro fator a ser observado quanto a repartição de benefícios é quanto ao período em que perdurará. Acerca disso, o artigo 43, inciso I e II do Decreto 8.772/2016 refere que esta será devida enquanto houver exploração econômica de produto acabado ou material reprodutivo oriundo de acesso ao patrimônio genético ou de conhecimento tradicional associado para fins de atividades agrícolas⁴⁹⁷.

496 BRASIL. Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015. [...].

497 BRASIL. Decreto nº 8.772, de 11 de maio de 2016. Regulamenta a Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015, que dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento

Esta posição parece bem acertada, já que o interessado comercializará os produtos e obterá retornos pecuniários, o que conseqüentemente promoverá um retorno e reconhecimento às comunidades indígenas, tradicionais e familiares, fundamentais por conservarem e manterem tanto o conhecimento como o patrimônio genético em nosso meio.

Outro artigo da Lei que merece ser tratado é o artigo 47, que fala da “concessão de direito de propriedade intelectual pelo órgão competente sobre produto acabado ou sobre material reprodutivo obtido a partir de acesso a patrimônio genético ou a conhecimento tradicional associado”, esclarecendo que esta deverá seguir a exigência de cadastramento ou autorização⁴⁹⁸. Contudo, esta condição de cadastro para a concessão da propriedade intelectual segundo Santilli “não oferece nenhuma garantia de que o usuário obteve o consentimento prévio da comunidade detentora (exigido no caso de CTA de origem identificável) ou de que o usuário fez a repartição de benefícios, em qualquer das modalidades previstas na própria lei”⁴⁹⁹.

Na visão de André Dallagnol, a Lei 13.123/15, é fruto de um “procedimento apressado e autoritário, realizado sem qualquer consulta livre, prévia e informada”⁵⁰⁰. Para Carlos Marés de Souza Filho, o marco legal da biodiversidade é a perspectiva da privatização da natureza, em que se fica inventando mercadorias e transformando os bens coletivos ambientais em bens individuais⁵⁰¹. Para Malinverni da Silveira, “as violações de direitos anunciadas pela lei nº 13.123/2015, em um contexto de flagrantes retrocessos legislativos, e de aprofundamento global do colapso da biodiversidade”, permitem observar os efeitos práticos de uma “racionalidade antiecológica e economicista refletida na esfera do direito”. O colapso da biodiversidade, ao qual a legislação em muitos pontos se associa, requer “a identificação e problematização da fragilidade da proteção jurídica conferida àqueles bens atribuíveis a grupos sociais, a sociedades ou a toda a humanidade, de maneira coletiva, compartilhada, pública, não-excludente”⁵⁰².

tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Decreto/D8772.htm. Acesso em: 30 mar. 2022.

498 BRASIL. **Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015**. [...].

499 SANTILLI, Juliana. **Biodiversidade e conhecimentos tradicionais associados: o novo regime jurídico de proteção**. Revista de Direito Ambiental. v. 80. São Paulo: RT, out./dez. 2015, p. 259-285.

500 DALLAGNOL, André. **O Marco Legal da Biodiversidade e a financeirização da natureza**. Boletim Raízes. Terra de Direitos. Dez. 2015, p. 4. Disponível em: <https://terrasedireitos.org.br/uploads/arquivos/raizes-internet.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2022.

501 PORTO, Dayse; SCHRAMM, Franciele Petry. **O Marco Legal da Biodiversidade e a financeirização da natureza**. Boletim Raízes. Terra de Direitos. Dez. 2015, p. 7. Disponível em: <https://terrasedireitos.org.br/uploads/arquivos/raizes-internet.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2022.

502 SILVEIRA, Clóvis Eduardo Malinverni. **A Lei 13123/15 na perspectiva dos novos direitos e da epistemologia jurídica ambiental**. IN: BENJAMIN, Antônio Herman; LEITE, José Rubens Morato (orgs) 22º Congresso Brasileiro de Direito Ambiental. Direito e Sustentabilidade na Era do Antropoceno. São Paulo: IDPV,

Juliana Santilli esclarece que os conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade devem ser protegidos, e os povos tradicionais ser reconhecidos, quanto aos direitos sobre o seu patrimônio intangível, “que inclui a sua imagem coletiva, as suas obras e criações coletivas, e os conhecimentos, inovações e práticas coletivamente produzidos sobre as propriedades, usos e características da diversidade biológica, referenciadores de sua identidade coletiva”⁵⁰³.

Denota-se que legislação é resultado de um processo longo de muitas idas e vindas de elaboração de anteprojetos de lei na esfera do governo federal. Resultado esse que ignorou a metodologia participativa, além de não ter possibilitado o efetivo debate e a consulta prévia aos povos e comunidades tradicionais afetadas, sendo possível afirmar que se trata de um processo legislativo viciado perante os pressupostos da Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), que prevê a obrigatoriedade de consulta prévia sempre que existam propostas ou medidas legislativas que afetem os direitos dos agricultores tradicionais e familiares.

Por outro lado, percebe-se também que a Lei nº 13.123/15 trouxe, em seu texto, diversos dispositivos que mitigaram e suprimiram direitos que já estavam garantidos aos provedores em legislações pretéritas, desobedecendo o princípio do não retrocesso ambiental⁵⁰⁴, dos direitos humanos, da progressividade e da dignidade da pessoa humana, por desprezitar os direitos culturais dos povos e comunidades tradicionais.

Resta inequívoco que o marco legal, como o decreto que o regulamenta, revela circunstâncias alusivas ao conhecimento tradicional associado e às atividades agrícolas das comunidades tradicionais, que beneficia as práticas desenvolvidas pelo agronegócio, em detrimento da proteção aos conhecimentos tradicionais associados, da biodiversidade e da agrobiodiversidade. Modo que, a presente Lei mereceria diversos aprimoramentos, que assegurassem de forma ampla, os direitos, os preciosos conhecimentos advindos dessas comunidades tradicionais e a sua justa e equitativa repartição de benefícios.

2017, p. 103-104. Disponível em: <http://www.planetaverde.org/biblioteca-virtual/anais>. Acesso em 05 de abril de 2022.

503 SANTILLI, Juliana. **Socioambientalismo e novos direitos**: proteção jurídica à diversidade biológica e cultural. Publicado pela Editora Peirópolis, Instituto Socioambiental e Instituto Internacional de Educação do Brasil, 2005, p. 177.

504 Segundo Milaré é “garantir que no evoluir do tempo e da edição de novas normas e de sua aplicação – se mantenha o piso de garantias constitucionalmente postas ou se avance na proteção do meio ambiente”. MILARÉ, Édís. **Direito do Ambiente**. 12ª ed. Rev., atual. e ampli. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020, p. 270.

3.2.7 DECRETO 7.794/2012 – POLÍTICA NACIONAL DA AGROECOLOGIA E PRODUÇÃO ORGÂNICA

O Decreto nº 7.794 de 20 de agosto de 2012, instituiu a Política Nacional da Agroecologia e Produção Orgânica, comumente conhecida pela sigla PNAPO, criada em observância do disposto no artigo 50, da Lei nº 10.711/2003, e do artigo 11 da Lei nº 10.831/2003. Veio por meio deste Decreto objetivar “integrar, articular e adequar políticas, programas e ações indutoras da transição agroecológica e da produção orgânica e de base agroecológica”, cooperando tanto para com o “desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida da população, por meio do uso sustentável dos recursos naturais e da oferta e consumo de alimentos saudáveis”⁵⁰⁵.

O referido Decreto tem uma relação intrínseca com as sementes, que tem como indubitável intenção a proteção da biodiversidade, corroborando com os esforços que em muito a sociedade civil já vinha enfrentando, que buscava modificar o atual modelo agrícola de matiz industrial, para um modelo orgânico e de matiz agroecológica, de princípios menos invasivos e mais equilibrados⁵⁰⁶.

No artigo 2º, incisos I à IV da referida lei, traz alguns conceitos, como de produtos da sociobiodiversidade, sistema orgânico de produção, produção de base agroecológica e produção de base agroecológica. No artigo subsequente são abordadas as diretrizes da PNAPO, como⁵⁰⁷:

- 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;

505 BRASIL. **Decreto nº 7.794, de 20 de agosto de 2012**. Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7794.htm. Acesso em: 09 fev. 2022.

506 BARCELOS, José Renato de Oliveira. **Agrobiodiversidade ameaçada: perversão do direito e zona de autarquia na CTNbio**. São Paulo: LiberArs, 2018, p. 117.

507 BRASIL. **Decreto nº 7.794, de 20 de agosto de 2012**. [...].

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.

Denota-se que por meio dessas diretrizes, visa-se alcançar grandes questões que ainda afetam parcela da sociedade brasileira, como a soberania e segurança alimentar e nutricional que é um direito garantido todo cidadão, uma alimentação que não seja danosa a saúde, fato que se pretende alcançar por meio cultivares orgânicos, em que se reconheça cada vez mais a agrobiodiversidade, a sociobiodiversidade e as experiências locais que utilizam e promovem a conservação dos recursos Fitogenéticos de espécies localmente adaptadas, tradicionalmente cultivadas, conhecidas também como crioulas.

É possível se notar também, que as sementes receberam uma outra denotação, anteriormente era considerada um “insumo”, e atualmente passou a ser denominada como “recurso” da sociobiodiversidade. Com isso ocorre não só a sua valorização, mas similarmente o estímulo de práticas de conservação, de utilização e disseminação das sementes tradicionais, locais e crioulas, que antes eram meramente “mercadorias/*commoditys*” para uma perspectiva de “recurso regenerativo”, ou seja, que continuará a desenvolver, a se multiplicar, se reproduzir⁵⁰⁸.

Para alcanças as diretrizes acima elencadas, a PNAPO utilizar-se-á dos seguintes instrumentos⁵⁰⁹:

I – Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica – PLANAPO;

II - crédito rural e demais mecanismos de financiamento;

III - seguro agrícola e de renda;

IV - preços agrícolas e extrativistas, incluídos mecanismos de regulação e compensação de preços nas aquisições ou subvenções;

V - compras governamentais;

VI - medidas fiscais e tributárias;

VII - pesquisa e inovação científica e tecnológica;

VIII - assistência técnica e extensão rural;

IX - formação profissional e educação;

X - mecanismos de controle da transição agroecológica, da produção orgânica e de base agroecológica; e

508 BARCELOS, José Renato de Oliveira. **Agrobiodiversidade ameaçada**: perversão do direito e zona de autarquia na CTNbio. São Paulo: LiberArs, 2018, p. 117.

509 BRASIL. **Decreto n° 7.794, de 20 de agosto de 2012**. Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7794.htm. Acesso em: 09 fev. 2022.

XI - sistemas de monitoramento e avaliação da produção orgânica e de base agroecológica.

Embora parte destes instrumentos estejam sendo aplicados, ainda permanecem carentes quanto a aplicabilidade, não chegando para aqueles que mais necessitam, que são os agricultores tradicionais e familiares, visto que ainda são enormes as dificuldades e desafios para sua implantação, fiscalização e sustentação.

3.3 DIREITOS DOS AGRICULTORES E AS INTERAÇÕES ENTRE SI COM O MEIO AO EQUILÍBRIO

O atual modelo cultural implantado, vindo de uma herança pretérita, que vem autointoxicando o meio ambiente e a mente, através de variedades de plantas e sementes, pela utilização de produtos venenosos oriundo da tecnologia e pela ideologia egocêntrica, passou a ser dominadora em várias partes do globo terrestre. A relação do ser humano com a terra é o que traz o significado à vida, principalmente para os agricultores, porém, o atual modelo projetou esforços para relações não harmônicas e equilibradas, como se o humano fosse inimigo do Planeta, das plantas, de nós mesmos e das gerações vindouras. Estamos adoecendo, e por vezes matando as ervas daninhas, as plantas, aos seres vivos e se permanecermos neste ritmo, até o Planeta, tudo para manter intactas as suposições equivocadas de um estilo cultural, econômico e dominador do ego humano.

Modo que, nos próximos itens abordar-se-á o modo como se deu o reconhecimento e de como foram colocados em prática os direitos dos agricultores, que desempenham um fundamental papel na conservação e utilização sustentável da agrobiodiversidade. Será tratado a distinção entre agricultores tradicionais/familiares e os agricultores convencionais/empresariais, visto que muito embora ambos trabalhem no campo, estes tem modos e formas de atuação diferentes, fatores que estão diretamente relacionados aos sistemas de cultivo formal/convencional/institucional e informal/tradicional/local que também serão retratados. Ao final, serão versados os modelos de conservação das variedades agrobiodiversas, que são mantidos no local em que se originaram (*in situ*), fora de seu *habitat* natural (*ex situ*) e os mantidos no campo/roça, local em que se procedeu a adaptação, mesmo não sendo seu lugar de origem (*on farm*), além de abordar ainda as vantagens e desvantagens de cada um destes sistemas e se estes estão recebendo algum incentivo para a conservação e manutenção da diversidade Fitogenética.

3.3.1 NASCEDOURO DOS DIREITOS DOS AGRICULTORES

Os agricultores durante milhares de anos desenvolveram e ainda desenvolvem variedades Fitogenéticas existentes em seu entorno, e muito embora em tempos passados não tivessem se instituído legislações acerca, seus direitos existiam, pois estes eram reconhecidos pelas pessoas a sua volta, no meio e nos locais em que viviam. Com o passar dos anos, viu-se a necessidade de instituir-se direitos, criando-se os Direitos dos Agricultores, por estes serem considerados elementares para que se garanta a conservação e o uso sustentável da diversidade agrícola para a alimentação, agricultura e para a segurança alimentar da humanidade no presente e também no futuro. Assim, a seguir serão abordadas as interfaces entre os direitos dos agricultores e a agrobiodiversidade e de como estes direitos germinaram.

O termo “direitos dos agricultores” foi empregado primeiramente em 1980 por Pat Mooney e Cary Fowler, quando salientam a imensa contribuição desempenhada pelos agricultores em prol da conservação e do desenvolvimento das variedades agrobiodiversas. Os autores defenderam que se reconhecesse os direitos dos agricultores na Comissão de Recursos Fitogenéticos da FAO no ano de 1986, fazendo com que gradativamente recebessem mais destaque, passando a ser integrada em diversos instrumentos internacionais, sem contudo surtir resultados incisivos⁵¹⁰.

A discussão surgiu como uma forma de contra-ataque ao crescimento dos direitos dos melhoristas de variedades vegetais, já que as inovações efetuadas pelos agricultores são isentas de remuneração, e constituem a base de todo o aprimoramento e melhoramento de plantas. No ano de 1987, foram recomendadas ponderações e soluções práticas que formaram o pilar e arrimo para todas as negociações futuras sobre os direitos dos agricultores, direitos estes que viabilizaram uma contribuição substancial para a estruturação e atual compreensão do conceito⁵¹¹.

A Resolução 5/89, criada na Conferência da FAO, trouxe a definição dos Direitos dos Agricultores como sendo os “direitos provenientes das contribuições passadas, presentes e futuras dos agricultores para a conservação, o desenvolvimento e a disponibilização dos

510 MOONEY, Pat; FOWLER, Cary. **Statement of Pat Mooney and Cary Fowler**. Disponível em: <https://lokayan.net/wp-content/uploads/2021/10/3.6-7-Statement-of-Pat-Mooney-and-Cary-Fowler-Cary-Fowler.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2022.

511 ANDERSEN, Regine. **The history of farmers’ rights: a guide to central documents and literature**. Oslo: The Fridtjof Nansen Institute, dez. 2005. Disponível em: www.farmersrights.org. Acesso em: 18 abr. 2022.

recursos Fitogenéticos, particularmente aqueles dos centros de origem/diversidade”. Esses direitos são destinados à Comunidade Internacional, como guardião das atuais e futuras gerações, visando assegurar as prerrogativas dos agricultores e corroborando para a continuação de suas contribuições, e a concretização das finalidades do Compromisso Internacional”⁵¹².

O Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para Alimentação e Agricultura, em sua segunda sessão promovida em Roma, de 29 de outubro à 02 de novembro de 2007, esclarece no contexto em que se deu o desenvolvimento do direito dos agricultores, como um direito que

foi introduzido pela primeira vez no Compromisso Internacional como uma Interpretação Acordada pela Resolução 4/89 da Conferência da FAO e foi posteriormente definido pela Resolução 5/89 da Conferência da FAO. Sob essas resoluções, os Direitos dos Agricultores foram vistos como um meio de recompensar os agricultores e suas comunidades por suas contribuições no passado, para incentivá-los a continuar em seus esforços para conservar e melhorar os Recursos Fitogenéticos para Alimentação e Agricultura (PGRFA), e para permitir-lhes participar nos benefícios derivados, no presente e no futuro, da melhor utilização dos recursos fitogenéticos, através do melhoramento de plantas e outros métodos científicos⁵¹³.

Não por outra, que o Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para Alimentação e Agricultura reconheceu em seu artigo 9º a imensa contribuição que os agricultores tradicionais, locais e indígenas, que vivem em diversas partes do continente, mais especificamente aqueles localizados nos centros de origem dos recursos vegetais, que deram e continuam a dar prosseguimento na conservação e no desenvolvimento das plantas e vegetais, que compõem o fundamento da produção de alimentos e da agricultura por todo o globo⁵¹⁴.

Denota-se que com a implantação desses direitos aos agricultores, visou-se recompensá-los pelas contribuições passadas, presentes e futuras, bem como para que permaneçam conservando, melhorando e disponibilizando os Fitogenéticos tanto para a alimentação como para a agricultura.

É abordado também sobre os direitos dos agricultores na Convenção sobre Diversidade Biológica, porém, esta se encontra de modo implícito em seu artigo 8, no item j, quando fala da Conservação *in situ*, e da necessidade de “respeitar, preservar e manter o

512 FAO. **The development of farmers’ rights in the context of the international undertaking and article 9**. Disponível em: <https://www.fao.org/3/be152e/be152e.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2022.

513 FAO. **The development of farmers’ rights in the context of the international undertaking and article 9**. Disponível em: <https://www.fao.org/3/be152e/be152e.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2022.

514 FAO. **Direitos dos agricultores**. Disponível em: <https://www.fao.org/plant-treaty/areas-of-work/farmers-rights/es/>. Acesso em: 18 mar. 2022.

conhecimento, inovações e práticas das comunidades locais e populações indígenas, com o estilo de vida tradicionais relevantes à conservação e à utilização sustentável da diversidade biológica”⁵¹⁵.

O surgimento de direitos dos agricultores é um fenômeno característico dos chamados “novos direitos”. Trata-se da criação ininterrupta de direitos novos, para além daqueles catálogos tradicionais de direitos humanos e fundamentais, que se deve à necessidade histórica. Ou seja, as demandas e injustiças sofridas por grupos sociais específicos, ou por pessoas que, em razão de sua condição específica de vida em sociedade, precisam de uma resposta. São demandas não “atribuíveis ao ser humano em geral, com linguagem e fundamentação abrangentes”, mas decorrem de “situações de injustiça sofridas por um grupo social específico, em um contexto social específico, o que o próprio Bobbio chamou de ‘modos específicos de ser em sociedade’”⁵¹⁶. Para Wolkmer, os novos direitos podem ser entendidos como:

a afirmação contínua e a materialização pontual de necessidades individuais (pessoais), coletivas (grupos) e metaindividuais (difusas) que emergem informalmente de toda e qualquer ação social, advindas de práticas conflituosas ou cooperativas, estando ou não previstas ou contidas na legislação estatal positiva, mas que acabam se instituindo formalmente.⁵¹⁷

A situação dos agricultores tradicionais e familiares insere-se no contexto dos processos históricos em que se chama atenção para algo que, antes, não tinha a preocupação do sistema legal.

No caso específico do recorte temático desta pesquisa, trata-se de um grupo social que cumpre uma relevante função social e ambiental, traduzida na reprodução do trabalho digno em uma sociedade de desemprego estrutural; na conservação da biodiversidade agrícola, por meio do cultivo de um imenso número de variedades agrícolas que, sem eles, estaria extinta; na preservação de conhecimentos tradicionais; em uma atividade sem degradação florestal e sem o uso massivo de pesticidas e contaminantes químicos do solo e da água. Em contraste com o relevante papel desempenhado por esse grupo social, cabe discutir em que medida existem garantias legais para manutenção dos seus sistemas de cultivo.

515 ONU – Organização das Nações Unidas. **Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB**. Disponível em: http://www.rbma.org.br/anuario/pdf/legislacao_01.pdf. Acesso em: 01. set. 2021.

516 SILVEIRA, C.E.M.S. **A pesquisa na área de direito ambiental e sociedade** [...], p. 284-289.

517 WOLKMER, Antônio Carlos; LEITE, José Rubens Morato. **Os “novos” direitos no Brasil: natureza e perspectivas: uma visão básica sobre as novas conflituosidades jurídicas**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2012, p. 35-36.

3.3.2 DISTINÇÃO ENTRE OS TIPOS DE AGRICULTORES E OS SISTEMAS DE PRODUÇÃO

O Agricultor surge da soma do *Habitus*, que é o responsável por produzir práticas individuais, coletivas e históricas, e do *Modus Operandi*, que é aquele pelo qual o indivíduo é produtor e reprodutor de sentido objetivo, cujas ações e obras são o produto de um modo de agir, que supera o propósito/plano consciente⁵¹⁸. Em suma, agricultor é o resultado obtido pela ação de mulheres e homens quanto a conhecimentos antes inexistentes, cujos processos de produção por eles desenvolvidos, relacionam-se ao seu *Habitus* e ao seu *Modus Operandi*, e as suas criações provêm da relação dinâmica da natureza, pela interferência cultural, e também da social local. Modo que o agricultor surge através de um processo, que parte do ponto central de cultivar alimentos para o seu próprio consumo, em que o cultivar passou por um processo de aprimoramento, realizado por meio da observação das plantas em seu meio natural, e não por meio de técnicas ou referências que pudessem ser seguidas⁵¹⁹.

A Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006 que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, estabelece em seu artigo 3º que pequeno agricultor rural é aquele que mora na zona rural, e possua a posse de propriedade rural que não seja maior que “50 (cinquenta) hectares, explorando-a mediante o trabalho pessoal e de sua família, admitida a ajuda eventual de terceiros, bem como as posses coletivas de terra considerando-se a fração individual não superior a 50 (cinquenta) hectares”, e que tenham uma renda bruta vinda de práticas “ou usos agrícolas, pecuários ou silviculturais ou do extrativismo rural em 80% (oitenta por cento) no mínimo”⁵²⁰.

Segundo o disposto no artigo 2º, inciso XXXI, da Lei nº 13.123/2015, o agricultor tradicional é definido como “pessoa natural que utiliza variedades tradicionais locais ou crioulas ou raças localmente adaptadas ou crioulas e mantém e conserva a diversidade genética, incluído o agricultor familiar”⁵²¹.

Mais adiante, no mesmo artigo 3º, porém no inciso II, a referida Lei tem estabelecido que população tradicional é aquela que vive “em estreita relação com o

518 BOURDIEU, Pierre. **Esboço de uma teoria da prática**. 2002, p. 21-25, 27, 28.

519 BOURDIEU, Pierre. **Esboço de uma teoria da prática**. 2002, p. 21-25, 27, 28.

520 BRASIL. **Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006**. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111428.htm. Acesso em: 21 fev. 2022.

521 BRASIL. **Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015**. [...].

ambiente natural, dependendo de seus recursos naturais para a sua reprodução sociocultural, por meio de atividades de baixo impacto ambiental”⁵²².

O Censo agro 2017, efetuado pelo IBGE refere que a agricultura familiar, desenvolvida pelos agricultores retrata dinâmicas e características distintas daquela que não se destina aos fins familiares. Menciona que a gestão da propriedade é realizada precipuamente pela família, cujo enfoque se destina à produção agropecuária que constitui sua principal fonte de renda⁵²³. Já o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento esclarece que agricultor familiar é aquele composto “de pequenos produtores rurais, povos e comunidades tradicionais, assentados da reforma agrária, silvicultores, aquicultores, extrativistas e pescadores”, além de possuir uma “uma relação particular com a terra, seu local de trabalho e moradia. A diversidade produtiva também é uma característica marcante desse setor, pois muitas vezes alia a produção de subsistência a uma produção destinada ao mercado”⁵²⁴.

O agricultor tradicional e familiar atua na agricultura com “baixo nível de tecnificação e uso de tecnologia. Por isso, sua produção, que não é em escala, costuma ser suficiente apenas para o consumo do agricultor, que também trabalha a terra com ferramentas como foice, enxada ou pá”. Se este tiver um trator, ele não tende a ser utilizado em todo o seu potencial. Esse agricultor desenvolve as atividades de modo rudimentar, através de sua capacidade física, cujo desempenho e a otimização dos recursos não são muito elevados. Como depende de seus próprios esforços, necessita se dedicar à atividade por longas horas, principalmente quando efetua a colheita, para não perder a produção por fatores climáticos etc. Deste modo, o seu trabalho para com a terra vem dos saberes ou práticas ancestrais e empíricos, cujo primordial objetivo é sobreviver⁵²⁵.

O agricultor convencional/empresarial, por outro lado, atua mais agressivamente com o solo e os manejos agrícolas. Não por outra Fukuoka destaca que a “agricultura industrial moderna deseja a sabedoria divina, e, sem lhe apreender o sentido, quer ao mesmo tempo utilizar a Natureza. Procurando sem descanso, é incapaz de encontrar alguém a quem propor o casamento” entende ainda que este modo agrícola “segue a escola dos dois golpes,

522 BRASIL. **Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006**. [...].

523 IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2017**. Disponível em: https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/pdf/agricultura_familiar.pdf. Acesso em: 07 abr. 2022.

524 MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Agricultura Familiar**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/agricultura-familiar/agricultura-familiar-1>. Acesso em: 07 abr. 2022.

525 PASS PERÚ. **Diferencias entre la Agricultura Tradicional y Agricultura Moderna**. Disponível em: <https://passperu.com/diferencias-entre-la-agricultura-tradicional-y-agricultura-moderna/>. Acesso em: 07 abr. 2022.

que acredita que se pode alcançar a vitória levando a cabo um assalto furioso de golpes de espada”⁵²⁶.

Gliessman entende que a agricultura convencional promovida pelos agricultores convencionais/empresariais é aquela que tem sua base construída em volta de dois objetivos inter-relacionados, que concerne na maximização da produção e na obtenção de lucro. Para alcançar esse objetivo, diversas práticas são exercidas, sem observar a dinâmica ecológica existente nos agroecossistemas. Essas práticas consistem no “cultivo intenso do solo, monocultura, irrigação, aplicação de fertilizante inorgânico, controle químico de pragas e manipulação genética de plantas cultivadas”, fatores responsáveis por estruturar a “espinha dorsal da agricultura moderna”⁵²⁷.

Diante da distinção verificada entres os agricultores, espera-se que o objetivo final da agricultura e conseqüentemente dos que com ela atuam, não sejam tão somente resultados econômicos, e o de fazer as colheitas crescerem, mas sim o “cultivo e a realização dos seres humanos”⁵²⁸.

Observa-se, entretanto, que os agricultores convencionais/empresariais, tratam a produção de alimentos como um processo industrial em que as variedades vegetais adotam um papel de fábricas de miniatura, “sua produção é maximizada pelo aporte dos insumos apropriados, sua eficiência produtiva é aumentada pela manipulação dos seus genes, e o solo simplesmente é o meio no qual suas raízes ficam ancoradas”⁵²⁹.

Os agricultores convencionais e ou empresariais, são aqueles que tem o modo de atuação “caracterizada pelo uso da ciência e da tecnologia. Economizando recursos econômicos e de tempo e aumentando a quantidade e a qualidade dos produtos”. A atuação desse agricultor visa principalmente responder às demandas dos mercados, por meio da comercialização de milhares de toneladas, além de empregar técnicas e maquinários avançados e eficientes, que atuam com mais precisão e de forma autônoma, diminuindo os riscos advindos dos fatores climáticos e da mão de obra, proporcionando conseqüentemente em um aumento de produção, menos emprego custo e economia de tempo⁵³⁰.

526 FUKUOKA, Masanobu. **A Revolução de Uma Palha: uma Introdução à Agricultura Selvagem.** Título original: Shizen noho wara ippon no nkakumei. 2ª Ed. Portugal: Via Ótima. 2008, p. 117.

527 GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável.** 4ª. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008, p. 36.

528 FUKUOKA, Masanobu. **A Revolução de Uma Palha: uma Introdução à Agricultura Selvagem.** [...], p. 118.

529 GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável.** [...], p. 36.

530 PASS PERÚ. **Diferencias entre la Agricultura Tradicional y Agricultura Moderna.** Disponível em: <https://passperu.com/diferencias-entre-la-agricultura-tradicional-y-agricultura-moderna/>. Acesso em: 07 abr. 2022.

Para melhor compreensão da diferença entre os agricultores, será retratado um quadro, contendo as principais características de cada um deles.

6. Características dos agricultores tradicionais/familiares e dos agricultores convencionais/empresariais⁵³¹.	
AGRICULTORES TRADICIONAIS /FAMILIARES	AGRICULTORES CONVENCIONAIS/EMPRESARIAIS
Praticado em pequenas propriedades usando técnicas rudimentares, artesanato antigo	Caracterizam-se por incorporar ciência e tecnologia para ser mais eficiente
Tem como objetivo principal o autoconsumo, subsistência ou agregado familiar	Atuam visando economizar recursos como tempo e dinheiro, conseguindo assim maior produção em quantidade, qualidade e benefícios em geral
Requer mão de obra e em alguns casos ser conduzido por tratos como o uso de animais	Utilizam-se de técnicas de automação para reduzir o risco de dependência, eliminando assim problemas muito frequentes como clima e ação trabalhista
Utiliza-se de várias culturas (Policultura). Que implica em alta porcentagem de população agrícola	Economizam tempo em ações como colheita e incorporação de máquinas do tipo <i>harvester</i> (colheitadeira) que funcionam de forma automática e com alta eficiência
Baixa produtividade e desempenho.	A manutenção é mais completa e minuciosa em relação a fertilizantes, controle de pragas, entre outros
Requer muito cuidado o que implica em estar permanentemente ocupado (intensivo)	A capacidade de produção é muito maior e responde às necessidades do mercado
É organizado pela tribo ou família	
Fazem uso de conhecimento técnico básico para poder mantê-lo	

Adentrando agora aos sistemas, é importante primeiramente entender o que é um sistema, sendo que este se trata de um conjunto de elementos, que podem ser concretos ou abstratos, que se interligam de tal forma que geram um todo organizado⁵³². Assim, os sistemas abordados a seguir estão relacionados às plantas e sementes, bem como ao cultivo destas, em

531 DICIO – Dicionário online português. **Sistema**. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/sistema/>. Acesso em: 07 abr. 2022.

532 Quadro elaborado com base nas informações retiradas no site PASS PERÚ. **Diferencias entre la Agricultura Tradicional y Agricultura Moderna**. Disponível em: <https://passperu.com/diferencias-entre-la-agricultura-tradicional-y-agricultura-moderna/>. Acesso em: 07 abr. 2022.

que se promove um convívio, uma relação e interação para com a terra, a água, os fitogênicos e as formas de vida que se desenvolvem neste local. Deste modo, na sequência serão abordados os sistemas formais/convencionais/institucionais e informais/tradicionais/locais, em que se observará o que são e de como estes operam e interatuam com o meio agrícola.

Os sistemas informais, são aqueles “manejados e controlados pelos próprios agricultores, na produção, multiplicação, distribuição, intercâmbio, melhoramento e conservação de sementes”⁵³³. Vandana Shiva esclarece que “os sistemas agrícolas tradicionais se baseiam em sistemas de rotação de culturas de cereais, legumes, sementes leguminosas com diversas variedades em cada safra, enquanto o pacote da Revolução Verde baseia-se em monoculturas geneticamente uniformes”⁵³⁴.

Constata-se que os sistemas formais surgiram no período da Revolução Verde, quando os modos de atuação com a agrobiodiversidade se davam de modo predominantemente simbiótico, sendo substituídos posteriormente por interações que empregam sementes e produtos químicos, próprios e específicos desse modo de interação⁵³⁵.

O pesquisador Walter de Boef menciona que os sistemas informais são aqueles em que os agricultores cultivam e manejam as plantas e sementes, mantendo o domínio e a manipulação dos Fitogênicos de maneira integrada e com diversos objetivos. A espécie escolhida e selecionada pelo camponês torna-se fruto dos processos naturais em consonância com a transformação genética e do cruzamento com parentes silvestres, que retrata um sistema de evolução ininterrupta dos cultivares⁵³⁶.

O autor esclarece também que esse sistema promove a heterogeneidade de espécies locais, com a produção de plantas e sementes ajustadas as circunstâncias e exigências locais próprias, cujas condições particulares e ou interesses não os possibilita produzir e ou vender. Este sistema se estabelece em áreas muitas vezes distantes, retiradas e de difícil acesso, locais em que os sistemas formais não têm capacidade de chegar. Assim, a diversidade de espécies do sistema local é responsável por tornar os fitogênicos mais

533 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. Tese de doutorado. Curitiba/PR, 2009, p. 101.

534 SHIVA, Vandana. **Monoculturas da Mente**: perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia. Traduzido por Dinah de Abreu Azevedo; Apresentação de Moema Viezzer. São Paulo: Editora Gaia Ltda. 2003, p. 57.

535 SHIVA, Vandana. **Monoculturas da Mente**: perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia. [...], p. 57.

536 BOEF, Walter S. de. Uma perspectiva de sistemas aproximando agricultores e pesquisadores no manejo comunitário da agrobiodiversidade. *In*: BOEF, Walter de et al (org.). **Biodiversidade e agricultores**: fortalecendo o manejo comunitário. Porto Alegre: L & PM, 2007a, p. 59-66.

flexíveis e aptos às mudanças socioambientais, além de proporcionar aos agricultores humildes a viabilidade de suprimir despesas com a compra de grãos comerciais⁵³⁷.

Os chamados sistemas informais, que também são conhecidos como locais e ou tradicionais, seguem padrões e “formalidades” do mesmo modo como os sistemas formais/convencionais, porém estes têm “formas” e procedimentos que encontram respaldo em preceitos, contextos, costumes e hábitos locais, ou seja, eles “operam sob lógicas e dinâmicas muito distintas, atendendo a necessidades de diferentes modelos agrícolas”. Muito embora a expressão “informais” em algumas circunstâncias tenha uma acepção negativa⁵³⁸, não é essa conotação que se pretende, já que os conceitos foram aclarados e possivelmente antigas concepções reformuladas. Esse sistema normalmente encontra-se relacionado “à forma ou à cor de partes da planta, a usos específicos, à sua origem, à pessoa ou família que introduziu a variedade em determinado local, ou a selecionou”⁵³⁹.

Um fator não muito positivo referente aos sistemas locais/informais, é que estes tem auferido poucos investimentos e pouco suporte para instituir políticas públicas, contudo, estes sistemas ainda resistem nos países sub e em desenvolvimento como a América Latina, em que o Brasil se encontra inserido. Segundo a FAO, avalia-se que em média de 75% das variedades de sementes cultivadas e manuseadas pelos agricultores venham dos sistemas locais/informais, muito embora os sistemas formais/empresariais tenham recebido financiamentos por parte de instituições governamentais e multilaterais durante os últimos trinta anos⁵⁴⁰.

Já os sistemas formais, por ora também denominados de convencionais, empresariais e ou institucionais, são aqueles se destinam “principalmente à comercialização de sementes em grande escala e em mercados/regiões que extrapolam o âmbito local”. Essa nomenclatura é comum dentro das legislações e normativas, pelo fato de melhor se compatibilizar com os

atores e instituições públicas e privadas no desenvolvimento, produção e distribuição de sementes, tais como bancos de germoplasma, instituições de pesquisa agrônômica, fitomelhoristas, produtores, beneficiadores, armazenadores,

537 BOEF, Walter S. de. Uma perspectiva de sistemas aproximando agricultores e pesquisadores no manejo comunitário da agrobiodiversidade. *In*: BOEF, Walter de et al (org.). **Biodiversidade e agricultores**: fortalecendo o manejo comunitário. Porto Alegre: L & PM, 2007a, p. 59-66.

538 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. Tese de doutorado. Curitiba/PR, 2009, p. 101.

539 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. Peirópolis. São Paulo, 2009, p. 159.

540 FAO. Plant Production and Protection Division. Seed and Plant Genetic Resources Service. Seed policy and programmes in Latin America and the Caribbean. *In*: **Regional technical meeting on seed policy and programmes in latin America and the Caribbean**. 20-24/3/2000, Merida, Mexico. Roma: FAO, 2000, p. 55.

comerciantes e certificadores de sementes, cujas atividades são reguladas por normas técnicas e metodologias padronizadas⁵⁴¹.

Nos sistemas formais, Niels Peter Louwaars esclarece que estes passaram a se desenvolver nos países industrializados em meados do século XIX, aumentando aceleradamente no século XX, após a reinvenção das leis de hereditariedade que vinham de Georg Mendel, impulsionando-se ainda mais quando se descobriu a heterose⁵⁴² e a ulterior inserção de milho híbridos. Revela ainda que esse sistema funciona como um “funil”, partindo de uma vasta pluralidade genética, que após o seu desenvolvimento/melhoramento, restam tão somente algumas poucas variedades, que são ajustadas e moldadas ao modelo agrícola dominante, que é incompatível às necessidades dos agricultores tradicionais e familiares, que vivem em locais que não se adequam a este modelo, ante sua heterogeneidade, e que se encontram suscetíveis a estresses ambientais e socioeconômicos plúrimos⁵⁴³.

A atuação dos sistemas formais, tem se apoiado nos ideais políticos modernos, com vistas a promover o desenvolvimento agrícola, e se pautou na acelerada incorporação tecnológica, visando solucionar e superar o retardo existente no campo em comparação as práticas urbanas e industriais. Essa ideologia trouxe reflexos, como a “imposição de uma racionalidade econômica centrada no lucro, na produção em escala, na especialização, rotulando como atrasadas todas as visões e vivências incongruentes com o paradigma agrícola moderno”.⁵⁴⁴

Os sistemas formais são constituídos de monocultivos, em que se efetua o emprego de maquinários agrícolas mais eficientes para o preparo da terra, semeadura, o controle de ervas daninhas/adventícias e colheita, são responsáveis por gerar “economias de escala em relação à compra de sementes, fertilizantes e agrotóxicos”⁵⁴⁵. Este sistema faz com

541 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. Tese de doutorado. Curitiba/PR, 2009, p. 101.

542 “É um termo empregado para descrever a manifestação de um aumento de valor de um caráter quantitativo em híbridos de plantas ou animais. Comumente, a heterose também é denominada de vigor de híbrido”. Refere ainda que a “quantidade de heterose produzida em um cruzamento entre dois genitores depende da diferença da frequência gênica entre os mesmos para os locos envolvidos na expressão de uma determinada característica. Não havendo esta diferença, não ocorrerá heterose”. SILVA, Lafayette Luiz da. **Heterose e capacidade de combinação em cruzamentos dialéticos parciais de pimentão**. Dissertação de mestrado da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Piracicaba/SP, nov. 2002, p. 10.

543 LOUWAARS, Niels P. **Seeds of confusion: the impact of policies on seed systems**. Tese de doutorado. Wageningen Universiteit, Wageningen, Holanda. 2007, p. 33.

544 PETERSEN, Paulo. **Agroecologia: um antídoto contra a amnésia biocultura**. In: TOLEDO, Victor M; BASSOLS, Narciso Barrera. **A memória biocultural: a importância ecológicas sabedorias tradicionais**. Tradução: Rosa L. Peralta. 1ª Ed. São Paulo: Expressão Popular, 2015, p. 11.

545 GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 4ª. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008, p. 37.

que não se tenha condições de oferecer uma ampla diversidade Fitogenética, amoldada aos modos e condições locais específicas, e nem de auxiliar às necessidades de agricultores que possuem escassos recursos e vivem em locais heterogêneos, tanto ambiental como também culturalmente⁵⁴⁶.

Ainda quanto ao sistema formal, que é composto por grandes extensões de propriedade de uma única variedade de cultivar, em sua grande maioria recebe o emprego de altos quantitativos de agrotóxicos, já que esta única espécie é vulnerável à doenças, patologias e pragas específicas, necessitando da aplicação de defensivos químicos. O que se tem notado nesse sentido é que os sistemas informais, desenvolvidos pelos agricultores tradicionais e familiares por meio de policultivos, vem sendo substituídos por estes monocultivos de interesse comercial/exportação⁵⁴⁷.

Os sistemas formais de monocultivos, trazem consigo situações adversas. Nestes modos de produção, são utilizados massivamente produtos químicos, com vistas a eliminar e exterminar ervas daninhas consideradas uma ameaça ao cultivar, e também pela redução de lucros. Porém, esses controles químicos efetuados por meio de agrotóxicos são responsáveis por “baixar drasticamente a população de pragas a curto prazo, mas, como também matam seus predadores naturais, essas populações podem, com frequência, recuperar-se e alcançar números ainda maiores do que antes”⁵⁴⁸. Esse fator tem obrigado aos agricultores a empregar ainda mais produtos químicos, o que conseqüentemente tem tornado a erva daninha mais resistente ao agrotóxico, tornando a situação um círculo vicioso, ou seja, “uma rotina dos agrotóxicos”. Com isso o agricultor convencional gasta cada vez mais dinheiro na aquisição dos químicos, cujos atos provocam diversos impactos ao meio ambiente e também a saúde humana⁵⁴⁹.

Um desses impactos provocados pelos sistemas formais é a erosão, que tem provocado perdas de solo e também de água, que resultam da aplicação demasiada de equipamentos mecanizados, pela queima ou incorporação de galhos e vestígios de culturas e sementeira em solo desprotegido de cobertura. Bem diferente de como ocorre nos sistemas formais, que tem por base o emprego de pouca mecanização na terra, com plantios em que

546 LOUWAARS, Niels P. **Seeds of confusion**: the impact of policies on seed systems. Tese de doutorado. Wageningen Universiteit, Wageningen, Holanda. 2007, p. 33.

547 GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 4ª. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008, p. 37.

548 GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. [...], p. 39.

549 GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. [...], p. 39.

permanece a cobertura morta dos detritos culturais anteriores sobre a superfície, além de se promover a rotação de culturas/variedades⁵⁵⁰.

As adversidades do uso destes agrotóxicos nas plantações, são carregados pela chuva, lixiviados tanto na superfície como nas águas subterrâneas, afetando toda a cadeia alimentar em todos os seus aspectos, que pode se manter e persistir por diversos anos, comprometendo a saúde dos seres vivos⁵⁵¹.

Se constata que os sistemas formais como os informais/locais atuam sob lógicas e dinâmicas muito distintas, seguindo e atendendo necessidades de modelos agrícolas próprios, que proporcionam em suas especificidades os mais variados reflexos. Assim, é evidente a necessidade de novos caminhos para nortear estratégias de reorientação dos sistemas de produção de alimentos, já que as sementes e cultivares indicam qual o a referência a se seguir, pois se os sistemas formais permanecerem alavancando, com atuação extremamente invasiva e não sustentável, com emprego de variedades padronizadas e dependentes de insumos químicos, que tenderá a ocasionar grandes prejuízos aos agricultores tradicionais e familiares que atuam com os sistemas informais, comprometendo ainda a agrobiodiversidade e conseqüentemente a segurança alimentar.

3.3.3 MODELOS DE CONSERVAÇÃO: *IN SITU*, *EX SITU* E *ON FARM*

Geralmente quando ouvimos falar em conservação, logo associamos o termo a ecossistemas naturais e inalterados, a ambientes intocados sem a interferência humana. Contudo, quase todos os ambientes e locais de um certo modo já sentem a interferência do ser humano, seja de um modo direto ou indireto. Assim, a preservação que está conectada a manutenção do estado original da biodiversidade sem a interferência humana de modo direto, passou a ser considerado nos tempos atuais como conservação, relacionado ao uso adequado e equilibrado dos recursos pela sociedade, com vistas a assegurar a sua continuidade tanto no tempo como no espaço neste Planeta⁵⁵².

Saliente-se que muito embora os termos preservação e conservação sejam parecidos, possuem significados diferentes, como se pode observar na Lei nº 9.985/2000, que

550 WANG, X. B.; CAI, D. X.; HOOGMED, W. B.; OENEMA, O.; PERDOK, U. D. Potential effect of Conservation Tillage on Sustainable Land Use: A Review of Global Long-Term Studies. *Pedosphere*, v. 16, 2006, p. 587-595.

551 GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 4ª. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008, p. 39.

552 COSTA, Ana Maria; SPEHAR, Carlos Roberto; SERENO, José Robson Bezerra. **Conservação de recursos genéticos no Brasil**. Brasília, DF: Embrapa, 2012, p. 456.

aborda em seu artigo 2º, V, a preservação como sendo o “conjunto de métodos, procedimentos e políticas que visem a proteção a longo prazo das espécies, habitats e ecossistemas, além da manutenção dos processos ecológicos, prevenindo a simplificação dos sistemas naturais”. Já a conservação é tratada no mesmo artigo 2, porém no inciso II, definindo-a como “o manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis” para as sociedades contemporâneas, mantendo ainda a capacidade de atender as demandas e anseios dos que estão por vir, bem como a salvaguarda e continuidade de todas as formas de vida⁵⁵³.

Na década de 90, os cientistas Nicolai Ivanovich Vavilov e Harry Harlan foram considerados grandes coletores e melhoristas genéticos⁵⁵⁴. Através de observações perceberam que algumas culturas que frequentemente eram encontradas em determinado local, estavam gradativamente se perdendo por todo o globo. Esta imensa perda se deve à ascensão ao atual modelo econômico, sua instauração e permanência, conhecida como “Revolução Verde”, que atua através do emprego de métodos industriais à produção agrícola⁵⁵⁵.

Essa erosão genética passou a desencadear certa preocupação e a necessidade de se efetuar a coleta e o armazenamento de um quantitativo de variedades e espécies, no intuito de mantê-las conservadas em *ex situ*⁵⁵⁶.

Contudo, já no final da década de 1990, constataram que havia uma abundância muito grande de espécies genéticas não coletadas e sequer congeladas, que, contudo, se mantinham vivas e conservadas pelos agricultores, principalmente pelas mulheres que viviam nos países subdesenvolvidos, e que persistiam no manejo e no desenvolvimento das sementes e variedades propagativas para o plantio. A conservação das mais diversas variedades é considerada “um passo necessário e um subproduto da prática milenar de semear e colher e se preparar para fazê-lo novamente na próxima temporada”⁵⁵⁷.

553 BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm. Acesso em: 03 fev. 2022.

554 REVISTA RG NEWS. **Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos**. Vol. 2, nº 1. Brasília/DF. 2016, p. 106.

555 CLEMENT, Charles R.; ROCHA, Sérgio F. Rizzi; COLE, David M.; VIVAN, Jorge L. **Conservação on farm**. Brasília/DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Pdf p. 01.

556 BRUSH, Stephen. B. The issues of in situ conservation of crop genetic resources.[...], p. 08.

557 FOWLER, Cary HAWTIN, Geoffrey C.; HODGKIN, Toby. Foreward. In: BRUSH, Stephen. B (ed). Genes in the field: on-farm conservation of crop diversity. Disponível em: https://web.archive.org/web/20070819225241/http://www.ars-grin.gov/ncgrp/center_faq.htm#Q20. Acesso em: 05 fev. 2022., Prefácio não paginado.

Tem-se referido aos centros de origem, porém traçar algo definitivo e concreto também é um passo complexo. Quando se efetua uma análise acerca da “origem cultura por cultura, logo fica claro que muitas delas não se originaram nos centros Vavilovianos. Algumas colheitas nem mesmo têm centros de diversidade. O padrão é muito mais complexo e difuso do que Vavilov tinha visualizado”⁵⁵⁸.

O Estado brasileiro tem, em seu território, aproximadamente 44.000 (quarenta e quatro mil) a 50.000 (cinquenta mil) espécies de plantas vasculares⁵⁵⁹, número este que constitui por volta de 18% das variedades de plantas existentes no Planeta. Contudo, tanto a agricultura como a segurança alimentar da sociedade brasileira, sobrevivem do uso e necessitam de boa parte de variedades genéticas provenientes originariamente de outros países⁵⁶⁰.

Deste modo, a seguir se abordarão as três formas de conservação de recursos genéticos, *ex situ*, *in situ* e *on farm*.

3.3.4.1 CONSERVAÇÃO *EX SITU*

A Convenção sobre Diversidade Biológica em seu artigo 2º, na parte que trata da utilização de termos, conceitua a conservação *ex situ* como aquela que conserva os “componentes da diversidade biológica fora de seus habitats naturais”⁵⁶¹.

A Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015, dispõe do acesso ao patrimônio genético, da proteção e do acesso ao conhecimento tradicional associado bem como da repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade, trata em seu artigo 2º, XXVII sobre a condição *ex situ*, considerando-a como aquela “em que o patrimônio genético é mantido fora de seu habitat natural”⁵⁶².

558 HARLAN, Jack Rodney. **Crops and man**. 2ª Ed. American Society of Agronomy, Inc Crop Science Society of America, Inc Madisoa Wisconsin, USA. 1992, p. 51.

559 **Plantas vasculares** = Vitória! | Biologia | Khan Academy. Publicado em 21/05/2017. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=jul-Bpcn6OI&ab_channel=Prof.GuilhermeGoulart-Biologia. Acesso em: 04 fev. 2022.

560 MARIANTE, Arthur da Silva; SAMPAIO, Maria José Amstalden; INGLIS, Maria Cléria Valadares. **Informe nacional sobre a situação dos recursos fitogenéticos para a alimentação e a agricultura do Brasil**. Brasília/DF: Embrapa, 2008, p. VII.

561 ONU. **Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB**. Disponível em: http://www.rbma.org.br/anuario/pdf/legislacao_01.pdf. Acesso em: 01. set. 2021.

562 BRASIL. **Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015**. [...].

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) conceitua a conservação *ex situ* como:

Uma estratégia de conservação de componentes da biodiversidade ou de recursos genéticos animal, vegetal ou microbiano fora de seu habitat natural, ou seja, sua manutenção é realizada em condições artificiais na forma de bancos de germoplasma vegetal, banco de germoplasma animal e coleções de microrganismos⁵⁶³.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA), quando se trata de conservação *ex situ*, esta abarca a manutenção de uma variedade biodiversa, distante do seu ambiente natural, que detenha relevância científica ou econômico-social, até mesmo para o desenvolvimento de programas de pesquisa, com especial enfoque para aqueles destinados ao aprimoramento genético⁵⁶⁴.

O principal critério utilizado para a conservação *ex situ* das variedades agrobiodiversas é efetuado por meio de bancos de sementes, que são responsáveis pelo armazenamento de plantas em sua forma dormente como sementes⁵⁶⁵.

As infraestruturas ideais para a conservação *ex situ* dependem do recurso genético que deseja ser mantido e conservado e a sua especificidade, como:

Vegetal: câmaras climatizadas, casa de vegetação, telados, criotânques, freezer, além de estruturas de apoio, como laboratórios, cabines de fluxo laminar, câmara de secagem e galpão.

Animal: criotânques e ultrafreezer -80°C. Para os casos que necessitem de avaliação do material conservado, é necessário contar com uma estrutura de laboratório contendo microscópio, estereomicroscópio e banho-maria.

Microrganismos: refrigeradores, ultrafreezer (-80°C), liofilizador, cabines de fluxo laminar dependendo do nível de segurança biológica requerido, tanques de nitrogênio, termociclador, área de preparo de meios de cultura, lavagem e esterilização, área para manipulação e processamento de material genético⁵⁶⁶.

563 JOSÉ, Solange Carvalho Barrios Roveri; TEIXEIRA, Flavia França; SALOMÃO, Antonieta Nassif; AZEVEDO, Hymerson Costa; SANTOS, Izulmé Rita Imaculada; LAMEIRA, Osmar Alves; RAMOS, Alexandre Floriani; ZILLI, Jerri Edson; SOARES, Luis Henrique de Barros; LEITE, Daniela Lopes; MAZZOCATO, Ana Cristina. Conservação Ex Situ de Recursos Genéticos, *In* PAIVA, Samuel Rezende; ALBUQUERQUE, Maria do Socorro Maués; SALOMÃO, Antonieta Nassif; JOSÉ, Solange Carvalho Barrios Roveri; MOREIRA, José Roberto. **Recursos Genéticos**: o Produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília, DF: Embrapa, 2019, p. 66.

564 Ministério do Meio Ambiente – MMA. **Conservação in situ, ex situ e on farm**. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/component/k2/item/7611-conserva%C3%A7%C3%A3o-in-situ,-ex-situ-e-on-farm.html>. Acesso em: 05 de fev. 2022.

565 ROSE, Gregory. **International Law of Sustainable Agriculture in the 21st Century**: The International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture. *The Georgetown International Environmental Law Review*, 15(4), 2003, p. 593.

566 JOSÉ, Solange Carvalho Barrios Roveri; TEIXEIRA, Flavia França; SALOMÃO, Antonieta Nassif; AZEVEDO, Hymerson Costa; SANTOS, Izulmé Rita Imaculada; LAMEIRA, Osmar Alves; RAMOS, Alexandre Floriani; ZILLI, Jerri Edson; SOARES, Luis Henrique de Barros; LEITE, Daniela Lopes; MAZZOCATO, Ana Cristina. Conservação Ex Situ de Recursos Genéticos, *In* PAIVA, Samuel Rezende; ALBUQUERQUE, Maria do Socorro Maués; SALOMÃO, Antonieta Nassif; JOSÉ, Solange Carvalho Barrios Roveri; MOREIRA, José Roberto. **Recursos Genéticos**: o Produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília, DF: Embrapa, 2019, p. 71.

Ainda quanto ao armazenamento e a manutenção dos recursos genéticos de conservação *ex situ*, estas podem se proceder:

em câmaras de conservação de sementes (-20° C), cultura de tecidos (conservação *in vitro*), criogenia⁵⁶⁷ - para o caso de sementes recalcitrantes⁵⁶⁸, (-196° C), laboratórios - para o caso de microorganismos, a campo (conservação *in vivo*), bancos de germoplasma - para o caso de espécies vegetais, ou em núcleos de conservação, para o caso de espécies animais⁵⁶⁹.

Normalmente, para cada variedade de germoplasma⁵⁷⁰ é adotado um modo de armazenamento, como é o caso do recurso genético animal, quando conservado de modo *ex situ* em *in vitro*, este se dá por meio do material coletado, como do sêmen, dos embriões, dos ovócitos, das células somáticas, dos folículos pré-antrais e espermatogônias, para assim serem mantidos por um prolongado tempo em nitrogênio líquido à -196°C⁵⁷¹. A Conservação *ex situ in vivo* é aquela em que os animais vivos são criados afastados de seu local natural de origem, como é o caso do jardim zoológico e da piscicultura⁵⁷².

Quando se trata de recurso genético oriundo de vegetais, estes envolvem “plantas, sementes, estacas, bulbos, pólen, óvulos, embriões, tecidos e células”, e no caso de se tratar de microorganismos, estes envolvem “bactérias, vírus, fungos, leveduras, algas unicelulares e protozoários”⁵⁷³.

567 Trata-se de uma ciência que aborda a produção e os efeitos de temperaturas muito baixas. A palavra se origina do Grego 'kryos' que significa “geada” e 'genic' que significa “produzir”. Nos últimos anos o termo vem sendo empregado para referir a temperaturas inferiores à -150 C. **Cryogenic Technology Resources**. Disponível em: <https://trc.nist.gov/cryogenics/aboutCryogenics.html>. Acesso em: 05 fev. 2022.

568 São sementes que não sobrevive à secagem, e não pode sobreviver no congelador. Para que as mesmas possam ser conservadas, é necessário um procedimento que evite danos por secagem ou congelamento. Estas sementes geralmente são produzidas por árvores florestais de zonas temperadas, espécies ribeirinhas e plantas dos trópicos, como o carvalho, arroz selvagem e frutas cítricas. National Center for Genetic Resources Preservation, USDA. Frequently Asked Questions. **What is arecalcitrant?** Disponível em: https://web.archive.org/web/20070819225241/http://www.ars-grin.gov/ncgrp/center_faq.htm#Q20. Acesso em: 05 fev. 2022.

569 Ministério do Meio Ambiente – MMA. **Conservação in situ, ex situ e on farm**. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/component/k2/item/7611-conserva%C3%A7%C3%A3o-in-situ,-ex-situ-e-on-farm.html>. Acesso em: 05 de fev. 2022.

570 “Entende-se como Germoplasma o material que constitui a base física da herança sendo transmitida de uma geração para outra. Significa a matéria onde se encontra um princípio que pode crescer e se desenvolver, sendo definido ainda, como a soma total dos materiais hereditários de uma espécie”. Disponível em: <https://www.embrapa.br/recursos-geneticos-e-biotecnologia/pesquisa-e-desenvolvimento/intercambio-de-germoplasma>. Acesso em: 05 fev. 2022.

571 FAO. **Cryoconservation of animal genetic resources**. Rome, 2012. FAO Animal Production and Health Guidelines, 12. Disponível em: <https://www.fao.org/3/i3017e/i3017e00.htm>. Acesso em: 05 fev. 2022.

572 FAO. **Cryoconservation of animal genetic resources**. Rome, 2012. FAO Animal Production and Health Guidelines, 12. Disponível em: <https://www.fao.org/3/i3017e/i3017e00.htm>. Acesso em: 05 fev. 2022.

573 JOSÉ, Solange Carvalho Barrios Roveri; TEIXEIRA, Flavia França; SALOMÃO, Antonieta Nassif; AZEVEDO, Hymerson Costa; SANTOS, Izulmé Rita Imaculada; LAMEIRA, Osmar Alves; RAMOS, Alexander Florian; ZILLI, Jerri Edson; SOARES, Luis Henrique de Barros; LEITE, Daniela Lopes; MAZZOCATO, Ana Cristina. Conservação Ex Situ de Recursos Genéticos, *In* PAIVA, Samuel Rezende; ALBUQUERQUE, Maria do Socorro Maués; SALOMÃO, Antonieta Nassif; JOSÉ, Solange Carvalho Barrios Roveri; MOREIRA, José Roberto. **Recursos Genéticos: o Produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília, DF: Embrapa, 2019, p. 72.

Os recursos genéticos são predominantemente conservados em *ex situ* no intuito de se “(i) preservar genes por séculos; (ii) permitir que em apenas um local seja reunido material genético de muitas procedências, facilitando o trabalho do melhoramento genético; (iii) garantir melhor proteção à diversidade intraespecífica, especialmente de espécies de ampla distribuição geográfica”⁵⁷⁴.

Muito embora as variedades genéticas sejam uma alternativa, e permitam que estas possam ser conservadas e mantidas fora do seu *habitat*, ou seja, em *ex situ*, esse modo de conservação implica, entretanto, na interrupção dos processos evolutivos, além de também necessitar da constante intervenção humana, para a manutenção e cuidados com o armazenamento, pelo fato de reunirem um vasto quantitativo de material genético em um único ambiente, tornando aquelas variedades altamente suscetíveis⁵⁷⁵.

3.3.4.2 CONSERVAÇÃO *IN SITU*

Adentrando na conservação *in situ*, há de se referir o artigo 2º da Convenção da Diversidade Biológica, que a define como “a conservação de ecossistemas e habitats naturais e a manutenção e recuperação de populações viáveis de espécies em seus meios naturais e, no caso de espécies domesticadas ou cultivadas, nos meios onde tenham desenvolvido suas propriedades características”⁵⁷⁶. O mesmo termo trazido pela CDB, também foi incorporado pelo artigo 2º, VII da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que é responsável por regulamentar o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, e instituir o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza⁵⁷⁷.

A Lei nº 13.123/2015 trata em seu artigo 2º, XXV, sobre a condição *in situ*, considerando-a como aquela “em que o patrimônio genético existe em ecossistemas e habitats naturais e, no caso de espécies domesticadas ou cultivadas, nos meios onde naturalmente tenham desenvolvido suas características distintivas próprias, incluindo as que formem populações espontâneas”⁵⁷⁸.

574 Ministério do Meio Ambiente – MMA. **Conservação in situ, ex situ e on farm**. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/component/k2/item/7611-conserva%C3%A7%C3%A3o-in-situ,-ex-situ-e-on-farm.html>. Acesso em: 05 de fev. 2022.

575 Ministério do Meio Ambiente – MMA. **Conservação in situ, ex situ e on farm**. [...].

576 ONU. **Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB**. Disponível em: http://www.rbma.org.br/anuario/pdf/legislacao_01.pdf. Acesso em: 01. set. 2021.

577 BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm. Acesso em: 03 fev. 2022.

578 BRASIL. **Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015**. [...].

Quando se fala de conservação *in situ* de recursos genéticos, alguns também abrangem a conservação *on farm*, muito embora as mesmas sejam distintas. A conservação no local de origem passou a despertar mais interesse nos tempos atuais, especialmente por conta da CDB. Isso fez com que diversas ações fossem promovidas nos últimos anos com vista a conservação local, como “políticas públicas, ações de instituições governamentais e não-governamentais, mudanças de legislação, reconhecimento e valorização de populações tradicionais indígenas e seu papel na conservação de recursos genéticos, e a ampliação e criação de áreas protegidas” dentre outras⁵⁷⁹.

A conservação *ex situ* se dá principalmente dentro de jardins botânicos e bancos de sementes, cuja dedicação de trabalho e conservação é efetuada por intermédio da FAO, já a conservação *in situ* é o enfoque da Convenção da Diversidade Biológica⁵⁸⁰.

As formas de conservação mais dominantes são a *in situ*, que são aquelas localizadas em seu ecossistema natural. As variedades conservadas em *in situ* são efetuadas por meio de seus parentes silvestres, ou por meio de variedades conservadas em ambientes selvagens ou nas propriedades de agricultores. Dentre as medidas enfrentadas por aqueles que desenvolvem políticas está o equilíbrio adequado entre os esforços de conservação tanto das formas *in situ* e *ex situ*. Observa-se que os dois modos apresentam particularidades, podendo de um lado haver vantagens e por outro desvantagens, contudo, se ambos forem analisados em conjunto, sugere-se que eles sejam complementares em vez de considerados substitutos e ou rivais⁵⁸¹.

Outro fator observado é que esses dois modos de conservação *in situ* e *ex situ* tratam de distintas perspectivas dos recursos genéticos, não havendo, contudo, por parte de nenhuma delas, a capacidade considerável, por si só de conservar a integralidade das variedades genéticas existentes⁵⁸².

Deste modo, a seguir será abordado um quadro, contendo algumas vantagens de desvantagens das três formas de conservação.

579 MARIANTE, Arthur da Silva; SAMPAIO, Maria José Amstalden; INGLIS, Maria Cléria Valadares. **Informe nacional sobre a situação dos recursos fitogenéticos para a alimentação e a agricultura do Brasil**. Brasília/DF: Embrapa, 2008, p. 21.

580 BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm. Acesso em: 03 fev. 2022.

581 **Crop Genetic Resources: An Economic Appraisal/EIB-2 Economic Research Service/USDA**. p.18. Disponível em: https://www.ers.usda.gov/webdocs/publications/44121/17449_eib2d_1_.pdf?v=41055. Acesso em: 08 fev. 2022.

582 BRUSH, Stephen B. **The issues of in situ conservation of crop genetic resources** [...], p. 07.

Quadro 7. Vantagens e desvantagens da conservação <i>ex situ</i> versus conservação <i>in situ</i> versus conservação <i>on farm</i> ⁵⁸³ .					
CONSERVAÇÃO <i>EX SITU</i>		CONSERVAÇÃO <i>IN SITU</i>		CONSERVAÇÃO <i>ON FARM</i>	
Vantagens	Desvantagens	Vantagens	Desvantagens	Vantagens	Desvantagens
Custos geralmente centralizados.	Certos tipos de germoplasma não são prontamente conservados.	Recursos genéticos usados para produzir produtos valiosos.	Custos suportados pelos agricultores (para variedades locais).	Oferece apoio à conservação <i>ex situ</i> , quando ocorrem falhas por razões técnicas, financeiras ou administrativas.	Variedades podem não ser escolhidas e selecionadas para replantio.
Pode preservar grandes quantidades de germoplasma diverso.	A regeneração pode ser cara e demorada.	Os processos evolutivos continuam.	Pode reduzir a produtividade na fazenda.	Pode oferecer germoplasma de reposição e atualização das coleções <i>ex situ</i> .	Perda da importância na subsistência, devida ao avanço da agricultura comercial, à integração político-econômica e às mudanças de costumes inerentes à globalização.
Germoplasma pode ser facilmente acessado por mais criadores.	Potencial para “deriva” genética pode reduzir a integridade da coleção.	Pode atender melhor às necessidades de certos agricultores.	Requer terreno.	É comumente considerada um complemento para a conservação <i>ex situ</i> .	Erosão genética e extinção local.
Armazenamento de alta segurança impermeável à maioria dos desastres naturais.	Na prática, muitas coleções carecem dos recursos necessários para organizar, documentar e manter suas amostras.	Mais eficiente para algum germoplasma, por exemplo, animais ou culturas que se reproduzem vegetativamente.	As seleções dos agricultores podem não preservar a diversidade direcionada.	Possibilita a geração contínua de novos recursos genéticos por meio da evolução em seu meio natural e da domesticação em seu meio social.	Recebe poucos investimentos, ante sua ínfima expressão econômica.
		Parentes selvagens existentes podem ser preservados sem coleta.	Perda de parentes selvagens quando o uso da terra muda.	Estão em constante melhoramento enquanto permanecerem sendo amplamente usados.	

583 Quadro formulado com base em **Crop Genetic Resources: An Economic Appraisal/EIB-2 Economic Research Service/USDA**. p.18. Disponível em:

https://www.ers.usda.gov/webdocs/publications/44121/17449_eib2d_1_.pdf?v=41055. Acesso em: 08 fev. 2022.

Utilizou-se ainda, CLEMENT, Charles R.; ROCHA, Sérgio F. Rizzi; COLE, David M.; VIVAN, Jorge L.

Conservação *on farm*. Brasília/DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

De acordo com as informações disponibilizadas pela Embrapa⁵⁸⁴, o Estado brasileiro apresentou consideráveis progressos nos últimos dez anos, quando o assunto é conservação *in situ* de espécies vegetais, em especial aquelas destinadas para a alimentação. Depreende-se que houve um grande alavanque no sentido de serem elaboradas e estabelecidas “unidades de conservação para preservar os remanescentes de vegetação nativa em processo de desaparecimento e os grandes maciços florestais ainda existentes, como no bioma Amazônia, onde as maiores unidades de conservação foram criadas”, além da designação de áreas prioritárias a serem conservadas e da averiguação de variedades nativas que tem capacidade de serem utilizadas sustentavelmente.

3.3.4.3 CONSERVAÇÃO *ON FARM*

O modo de conservação da agrobiodiversidade designada *on farm*, que se poderia designar de conservação local ou outros termos análogos, trata de um método milenar, desenvolvido pelos agricultores tradicionais, familiares e outros, que tem como comum condição e característica a produção familiar⁵⁸⁵.

Ainda permeiam muitas dúvidas sobre a real eficácia da gestão *on farm* pelos agricultores e comunidades locais, para ser considerado um mecanismo confiável para a conservação de cultivares locais específicas, principalmente para criadores e usuários de plantas⁵⁸⁶.

Contudo, o que é visível e de que já se tem conhecimento, é o fato de que a:

Conservação *on farm* pode ser considerada uma estratégia complementar à conservação *in situ*, já que esse processo também permite que as espécies continuem o seu processo evolutivo. É uma das formas de conservação genética da agrobiodiversidade, um termo utilizado para se referir à diversidade de seres vivos, de ambientes terrestres ou aquáticos, cultivados em diferentes estados de domesticação. A conservação *on farm* apresenta como particularidade o fato de envolver recursos genéticos, especialmente variedades crioulas – cultivadas por agricultores, especialmente pelos pequenos agricultores, além das comunidades locais, tradicionais ou não e populações indígenas, detentoras de grande diversidade de recursos fitogenéticos e de um amplo conhecimento sobre eles. Esta diversidade de recursos é essencial para a segurança alimentar das comunidades⁵⁸⁷.

584 MARIANTE, Arthur da Silva; SAMPAIO, Maria José Amstalden; INGLIS, Maria Cléria Valadares. **Informe nacional sobre a situação dos recursos fitogenéticos para a alimentação e a agricultura do Brasil**. Brasília/DF: Embrapa, 2008, p. VIII.

585 FONSECA, Maria Aldete; BIANCHINI, Paola Cortez; CARVALHO NETO, Moisés Félix; SANTOS, Rafaela Ribeiro dos; RAMOS, Estela Rodrigues. **Ferramentas participativas para diagnóstico da agrobiodiversidade e identificação de agricultores guardiões**. Cadernos de Agroecologia. ISSN 2236-7934. Vol 10, nº. 3, out. 2015.

586 BRUSH, Stephen. B. **Genes in the field: on-farm conservation of crop diversity**. Prefácio.

A conservação de pluralidades locais (*on farm*) é considerado o espaço de armazenamento natural de genes, responsável por um enorme “potencial de uso para a produção sustentável de alimentos, fibras e medicamentos, entre outros”⁵⁸⁸.

Sabe-se que o modo de conservação *on farm*, exerce diversas atribuições, que não se limitam em manter e conservar as variedades, mas sim, cumpre um papel de promover o empoderamento das comunidades locais, torna os sistemas agrícolas tradicionais e locais mais resistentes, fazendo com que os agricultores possam continuar mantendo, cultivando e subsistindo junto a suas propriedades, não precisando se deslocar para os grandes centros urbanos, e abandonar seus saberes e técnicas⁵⁸⁹.

Entretanto, essa multiplicidade genética, vem sofrendo um exponencial desaparecimento, principalmente pela erosão genética, “crescimento desorganizado, da fragmentação dos ecossistemas naturais e da introdução de variedades exóticas melhoradas e espécies exóticas invasoras”, necessitando, para tanto, de medidas mitigatórias imediato⁵⁹⁰.

Atento a essas perdas, fóruns internacionais relacionados a assuntos que tratam da conservação dos recursos genéticos vêm despertando cada vez mais o interesse, quando a temática levantada se trata da conservação *on farm*. Nota-se que a Convenção sobre Diversidade Biológica, por meio da Conferência das Partes, destinou grande dedicação a esse assunto, a ponto de considerar que:

i) o campo da agricultura oferece oportunidade única para o estabelecimento de ligação entre a conservação da diversidade biológica e a repartição de benefícios decorrentes do uso desses recursos; ii) existe uma relação próxima entre diversidade biológica, agrônômica e cultural; iii) a diversidade biológica na agricultura é estratégica, considerando os contextos sócio-econômicos nos quais ela é praticada e as perspectivas de redução dos impactos negativos sobre a diversidade biológica, permitindo a conciliação de esforços de conservação com ganhos sociais e econômicos; iv) as comunidades de agricultores tradicionais e suas práticas agrícolas têm uma significativa contribuição para a conservação, para o aumento da biodiversidade e para o desenvolvimento de sistemas produtivos agrícolas mais favoráveis ao meio ambiente; v) o uso inapropriado e a dependência excessiva de agro-químicos têm produzido efeitos significativos sobre os ecossistemas, com impactos negativos sobre a biodiversidade; e, finalmente, os direitos soberanos dos Estados sobre seus recursos biológicos, incluindo os recursos genéticos para alimentação e agricultura⁵⁹¹.

587 MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Conservação in situ, ex situ e on farm**. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/component/k2/item/7611-conserva%C3%A7%C3%A3o-in-situ,-ex-situ-e-on-farm.html>. Acesso em: 05 de fev. 2022.

588 GUERRA, Miguel Pedro; NODARI, Rubens Onofre. **A agroecologia: estratégias de pesquisa e valores**. Ciência, Valores e Alternativas II, Estudos avançados 29 (83), DOI 10.1590/S0103-40142015000100010. Jan-Apr 2015, p. 184.

589 SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. Peirópolis. São Paulo, 2009, p. 253.

590 GUERRA, Miguel Pedro; NODARI, Rubens Onofre. **A agroecologia: estratégias de pesquisa e valores**. [...], p. 184.

A CDB também incumbiu aos países o desafio de conservar seus recursos genéticos para não ficarem totalmente dependentes de um número reduzido de variedades advindas da conservação *ex situ* ou de programas estrangeiros públicos ou privados de melhoramento genético, havendo para tanto, a necessidade destes se organizar e planejar adequadamente⁵⁹².

Com essas considerações apontadas foi possível obter a posição de diversos países acerca de um tema tão relevante, viabilizando a instituição “de um programa de longo prazo voltado especificamente às atividades sobre agrobiodiversidade, um crescente avanço na discussão e implementação de ações relacionadas à conservação e promoção do uso dos recursos da biodiversidade agrícola”⁵⁹³.

No mundo e no Brasil existem muitos agricultores tradicionais e familiares que se empenham na conservação *on farm*, conservação esta que se encontra intrinsecamente envolvida às formas de organizações sociais e econômicas, já que conhecer e manter uma ampla variedade de recursos ambientais, tanto no tempo como no espaço mantém viva a sua essência, ou seja, é um fator de reprodução social⁵⁹⁴.

Denota-se que uma grande variedade de recursos genéticos é condicionada em *ex situ*, em bancos de germoplasma, bem como também aquelas que são conservadas em *in situ* e *on farm*, desenvolvidas principalmente pelos agricultores familiares de modo equilibrado e sustentável. Essas diversidades genéticas desenvolvidas localmente, são tidas como “reservatórios naturais de genes com potencial de uso para a produção sustentável de alimentos, fibras e medicamentos, entre outros”. Entretanto, o que se tem observado com o passar dos anos é a gradativa perda desses recursos agrobiodiversos, desencadeados pelo “crescimento desorganizado, da fragmentação dos ecossistemas naturais e da introdução de variedades exóticas melhoradas e espécies exóticas invasoras”⁵⁹⁵.

No Brasil, por intermédio do Governo, alguns planos e métodos vem sendo estipulados para a conservação *on farm*, objetivando a preservação e a “manutenção

591 MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Conservação in situ, ex situ e on farm**. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/component/k2/item/7611-conserva%C3%A7%C3%A3o-in-situ,-ex-situ-e-on-farm.html>. Acesso em: 05 de fev. 2022.

592 BROWN, Anthony. H. D. **The genetic structure of crop landraces and the challenge to conserve them in situ on farms** [...], p. 30.

593 MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Conservação in situ, ex situ e on farm** [...].

594 CLEMENT, Charles R.; ROCHA, Sérgio F. Rizzi; COLE, David M.; VIVAN, Jorge L. **Conservação on farm**. Brasília/DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Pdf p. 02.

595 NODARI, Rubens Onofre; GUERRA, Miguel Pedro. **A agroecologia: estratégias de pesquisa e valores**. Ciência, valores e alternativas II. Estud. av. 29 (83). Jan-abril 2015.

histórica-cultural de espécies e variedades alimentícias utilizadas pelos agricultores tradicionais”. No entanto, em razão da imensa “diversidade cultural brasileira ainda é difícil quantificar e modelar o impacto das populações tradicionais na conservação dos recursos genéticos”. Sabe-se que “o melhoramento participativo, as feiras de sementes, os bancos de sementes locais e os centros irradiadores da agrobiodiversidade têm sido incentivados, como estratégias de conservação dos recursos genéticos de populações tradicionais”⁵⁹⁶.

Muito embora o Governo brasileiro tenha efetuado alguns planos e métodos, este tem demonstrado pouco interesse pela agrobiodiversidade e pela conservação *on farm*, visto que esta se trata de um relevante interesse aos agricultores tradicionais e familiares, que precisam e necessitam desses recursos genéticos para sua reprodução social. Ao invés disso, o Brasil tem buscado cada vez mais se “modernizar” e se inserir nos mercados mundiais, não investindo na criação de novos valores com base nas variedades agrobiodiversas⁵⁹⁷.

A conservação *on farm* engloba diversos processos que se relacionam com o reconhecimento de práticas vindas de culturas comuns e habituais localmente manejadas, sendo que o empoderamento das comunidades agrícolas tende a ser alcançado por meio da organização e a educação, que contribui para elevar o sentimento de satisfação das comunidades, expandindo os conhecimentos e promovendo a aptidão de entrosamento com instituições e eventos, reduzindo as fragilidades e ameaças que poderiam comprometer a realidade desses agricultores. Este trabalho vem sendo promovido por Organizações não Governamentais, que se empenham na tentativa de viabilizar as oportunidades sugeridas pela CDB aos agricultores⁵⁹⁸.

Como se percebe ao longo das explanações, é bem nítido que os próprios agricultores são os responsáveis para definir até que ponto a manutenção dos cultivares locais permanecerá a ser efetuado em suas roças/propriedades, e estas variedades por eles manejados contribuem diretamente para a conservação da diversidade genética de culturas. Os outros dois modos de conservação (*in situ* e *ex situ*) subestimaram e por vezes ignoraram a fundamental contribuição dos métodos e práticas *on farm*.

Porém é de suma importância que a questão da conservação *on farm* das variedades de plantas e cultivares seja realizada, discutida e aprimorada. Mesmo que não seja

596 MARIANTE, Arthur da Silva; SAMPAIO, Maria José Amstalden; INGLIS, Maria Cléria Valadares. **Informe nacional sobre a situação dos recursos fitogenéticos para a alimentação e a agricultura do Brasil**. Brasília/DF: Embrapa, 2008, p. VIII.

597 CLEMENT, Charles R.; ROCHA, Sérgio F. Rizzi; COLE, David M.; VIVAN, Jorge L. **Conservação *on farm***. Brasília/DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Pdf p. 06-07.

598 CLEMENT, Charles R.; ROCHA, Sérgio F. Rizzi; COLE, David M.; VIVAN, Jorge L. **Conservação *on farm***. Brasília/DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Pdf p. 08.

o centro de origem da variedade *in situ*, e que também não seja de conservação *ex situ*, a conservação *on farm* é uma das melhores adaptações que subsiste no meio rural entre os agricultores, visto que as variedades agrobiodiversas se aprimoraram e adaptaram às suas propriedades e particularidades, sendo tolerantes a determinadas circunstâncias, não merecendo, portanto, serem desprezadas ante a ignorância e percepção da realidade concreta de cada local.

Assim, embora não haja uma conclusão definitiva para o manejo dinâmico *on farm* efetuado pelos agricultores, e quem sabe se um dia haverá, considera-se contudo que este modo trará novos caminhos e perspectivas, no qual a conservação deve ser zelada, mantida e incentivada, já que é constituído pela troca e o movimento que os agricultores promovem ao longo dos anos, por meio da liberdade de escolha e pela continuidade das variedades que escolherem, permitindo a diversidade agrícola existir e coexistir nos locais em que melhor se adaptar, ajustar e amoldar, transformando esse *habitat* em seu lar, possibilitando a esses recursos a sobrevivência e a perpetuação, que não seria possível sem a intervenção e os cuidados humanos dos esforçados agricultores.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A humanidade, por meio dos agricultores e de conhecimentos tradicionais, adquiridos ao longo das gerações, vem amoldando e aperfeiçoando as plantas e cultivares por meio da seleção, tornando-as domesticadas em seu ambiente natural, fazendo com que uma grande variedade de espécies, ou recursos Fitogenéticos, se mantivessem conservados e preservados. Essa diversidade genética, denominada *agrobiodiversidade*, é a principal fonte de alimentos para as populações humanas, uma vez que contém fibras, óleos, minérios, fonte de calorias, servindo ainda para fins medicinais, religiosos, para embelezar o entorno das residências e inúmeras outras utilidades.

O gradativo aumento demográfico, urbano, econômico e cultural, associado à evolução técnica na agricultura e à formação de um mercado global, resultou na desvalorização do ofício agricultor – passando muitos a exercerem outras atividades. Houve ainda a expansão por novos territoriais, com a qual se promoveu o intercâmbio e a proliferação das mais variadas espécies de plantas, vegetais e sementes por todos os continentes. Instituíram-se as mais engenhosas máquinas agrícolas de explosão e elétricas, em substituição às de tração e aos pequenos utensílios manuais, com alegados objetivos de reduzir a fome. Esse maquinário passou a ser adaptado cada vez mais a uma única variedade, ou poucas variedades em vastas regiões do globo, fazendo com que os agricultores se aperfeiçoassem em um único produto/variedade por vez, tornando-se produtores de monocultivos, e não mais de policultivos.

A partir destes fatores, passaram a ser sentidos diversos impactos para os agricultores. Primeiramente as empresas/indústrias passaram a oferecer as “facilidades” advindas de seus maquinários e na sequência passaram a ofertar os “pacotes tecnológicos” como fertilizantes, agrotóxicos, adubos químicos, bem como plantas mais adaptadas às características da mecanização e da indústria agroalimentar. Esse perfil econômico do novo agronegócio provocou muita desigualdade econômica no meio rural, visto que estes “benefícios” eram atribuídos somente a poucas pessoas, estendendo-se tão somente a segmentos sociais e econômicos específicos. Aqueles com grandes propriedades rurais e controle financeiro sobre as monoculturas destinadas à exportação de cultivos comerciais, foram beneficiados com um aumento de rendimento e da produtividade. Essa realidade, conforme dissertou-se no presente trabalho, afetou drasticamente os sistemas agrícolas tradicionais, trazendo dificuldades de sobrevivência aos pequenos agricultores, fomen-

tando a decadência dos sistemas de cultivo tradicionais e familiares e contribuindo com a perda da biodiversidade.

Seguindo o plano de trabalho proposto nesta dissertação, enfrentou-se inicialmente o tratamento legal destinado às variedades Fitogenéticas e aos agricultores em âmbito internacional, trazendo o sistema UPOV, as Resoluções da FAO, a Convenção da Biodiversidade (CDB) e o Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para Alimentação e Agricultura (TIRFAA). Já no tratamento legal nacional voltado as variedades Fitogenéticas e aos agricultores abordou-se a Constituição Federal de 1988, a Lei nº 9.456/97, que trata da Proteção de Cultivares; a Lei nº 10.711/03, que fala do Sistema Nacional de Sementes e Mudanças; Lei nº 10.831/03, que cuida da Agricultura Orgânica; a Lei nº 11.326/06, que se ocupa da Agricultura Familiar; a Lei nº 13.123/15, que se dedica ao Patrimônio Genético e Conhecimentos Tradicionais Associados e do Decreto nº 7.794/12, que lida com a Política Nacional da Agroecologia e Produção Orgânica. Na sequência, abordou-se o surgimento dos Direitos dos Agricultores, a distinção entre os agricultores tradicionais/familiares dos convencionais/empresariais; a compreensão dos sistemas formais, convencionais e institucionais dos sistemas informais, tradicionais e locais. Por fim, versou-se sobre os modelos de conservação *in situ*, *ex situ* e *on farm* da agrobiodiversidade.

Ainda a título de recapitulação, discutiu-se o tratamento legal destinado às variedades Fitogenéticas e aos agricultores em âmbito internacional, trazendo o sistema UPOV, as Resoluções da FAO, a Convenção da Biodiversidade (CDB) e o Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para Alimentação e Agricultura (TIRFAA). Já no tratamento legal nacional voltado as variedades Fitogenéticas e aos agricultores abordou-se a Constituição Federal de 1988, a Lei nº 9.456/97, que trata da Proteção de Cultivares; a Lei nº 10.711/03, que fala do Sistema Nacional de Sementes e Mudanças; Lei nº 10.831/03, que cuida da Agricultura Orgânica; a Lei nº 11.326/06, que se ocupa da Agricultura Familiar; a Lei nº 13.123/15, que se dedica ao Patrimônio Genético e Conhecimentos Tradicionais Associados e do Decreto nº 7.794/12, que lida com a Política Nacional da Agroecologia e Produção Orgânica. Na sequência, abordou-se o surgimento dos Direitos dos Agricultores, a distinção entre os agricultores tradicionais/familiares dos convencionais/empresariais; a compreensão dos sistemas formais/convencionais/institucionais dos sistemas informais/tradicionais/locais. Por fim, discutiu-se os modelos de conservação *in situ*, *ex situ* e *on farm* da agrobiodiversidade.

A pesquisa realizada permitiu compreender em detalhes, sob a ótica do direito, o cenário de predominância da agricultura agroindustrial, voltada à produção de *commodities*, e

como as dificuldades enfrentadas pela produção agroecológica no mundo adquirem contornos especialmente graves no Brasil. Interesses políticos e econômicos encontram-se amplamente voltados para os grandes produtores agrícolas (o chamado “agronegócio”), que possuem amplas propriedades, comumente planas, em que se efetua o plantio de uma única variedade cujo manejo é efetuado de modo intensivo, com o uso escalonado de insumos químicos e maquinários. Não por outra razão, essa agricultura industrializada e altamente capitalizada está sufocando gradativamente os agricultores tradicionais e familiares, cuja competitividade não têm como contornar, e os diplomas legais aplicáveis à questão não indicam soluções verossímeis para o problema.

Percebe-se que, até o presente momento, poucos esforços têm sido envidados a respeito da perda dramática da agrobiodiversidade. As preocupações se encontram voltadas em ampliar cada vez mais a produção, disponibilizar maiores volumes de determinados cultivares, cujo intuito é tão somente aumentar a rentabilidade dos grandes proprietários e investidores. O sucesso do setor agrícola é medido em termos de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB), sem questionar-se que os ganhos econômicos são altamente concentrados, e sem questionar os efeitos colaterais deste modelo. Grandes produtores do agronegócio e investidores deste mercado compreendem as variedades de cultivares apenas sob um enfoque, que é sua capacidade de resultar em avantajadas cifras comerciais. Assim, a produção concentra-se na soja, algodão, trigo, milho, arroz, algumas poucas plantas ornamentais de multiplicação vegetativa e hortaliças, desconsiderando-se os reflexos que sofrem as demais variedades, que constituem quase a totalidade da biodiversidade, e representam expressivo interesse social e ambiental.

Outra questão presente é a propagação dessas poucas variedades comerciais acima descritas, fazendo com que os agricultores tradicionais e familiares os adquiram, efetuem o seu plantio, e, como de praxe e tradicionalmente seguido, guardem-nas para replantá-las no ano seguinte. Porém, logo descobrem, com surpresa, que aquelas sementes são estéreis e estão impedidos de reproduzi-las, como sugerem os conhecimentos tradicionais seculares. Trata-se de uma grande afronta e desrespeito aos conhecimentos tradicionais e seus valores sociais, ambientais e de segurança alimentar implícitos. Primeiro, porque as plantas e as sementes são, para os agricultores tradicionais e familiares, algo muito valioso – não no sentido pecuniário, mas sim no sentido de lhes serem fundamentais para a subsistência, bem como de representarem a importância do seu ofício. Segundo, pelo fato destas serem a continuidade dos seus antepassados, contendo dentro de si a essência por eles trazidas; tendo, pois, valor sentimental e afetivo.

Contudo, estas variedades modernas vêm tornando os agricultores familiares e tradicionais totalmente dependentes da aquisição anual com as empresas detentoras, destruindo gradual-

mente os sistemas que lhes são próprios, os sistemas agrícolas locais, que permitiram o próprio florescimento da humanidade, bem como a conservação da biodiversidade e a segurança alimentar,

Os agricultores tradicionais e familiares geralmente são proprietários do próprio local de produção, de tamanho não muito grande, que se encontram situados perto das residências, com terras muitas vezes pedregosas, com aclives e declives, terras íngremes cujas características consistem em produzir e reproduzirem diversas variedades de cultivares. As policulturas são incontáveis, passando pela mandioca, arroz, milho, feijão, hortaliças, plantas medicinais, chás, frutíferas, além de muitas outras, oriundas deste complexo sistema *sui generis*, no qual os agricultores têm uma relação íntima e harmônica com a terra. No “*on farm*”, estes produtores amoldam e adequam variedades e cultivares às suas condições específicas, com base em conhecimentos que são herdados dos antepassados e se aprimoram de geração em geração. Nessa realidade, são poucas as variáveis tecnológicas, sujeitando-os à situação explicitada anteriormente, quanto às monoculturas e ao agronegócio.

Os sistemas agrícolas formais e informais/locais/tradicionais são diversos em seus aspectos intrínsecos – ou seja, a uma diversidade de subsistemas acompanha a variedade genética de sementes e plantas –, o que se reflete no âmbito econômico, social, político, cultural, ecológico e territorial. Tendo em conta a importância destes sistemas para os ecossistemas, o trabalho, a cultura, a segurança alimentar e a biodiversidade, é que estes sistemas deveriam ter um tratamento diferenciado por parte da legislação e das políticas públicas, garantindo sua reprodução e, por conseguinte, a garantia dos valores sociais/ambientais que lhe são associados.

Na análise empreendida, contudo, não se percebe um tratamento legal diferenciado, que leve em consideração as particularidades destes sistemas. Verifica-se, por oposição, que as leis agrícolas têm conferido um tratamento desigual entre sistemas formais e informais, beneficiando o agronegócio em detrimento da agroecologia. Por outro lado, a norma oferece um tratamento igualitário aos sistemas informais, como se estes fossem homogêneos e uniformes, fato que vem asfixiando e cerceando a subsistência, manutenção e continuidade desta forma de produção, que é responsável por manter e conservar a agrobiodiversidade.

Nota-se quanto à problemática proposta, que as legislações voltadas à proteção de variedades crioulas, locais e tradicionais *on farm* no Brasil não resultam em garantia de direitos aos agricultores tradicionais e familiares, visto que instituem um padrão agrícola de elevada produtividade, de escala industrial e de reduzida variabilidade Fitogenética. Esse modelo, por vezes explícito e normalmente implícito nas normas legais acarreta adversidades para os valores so-

cioambientais e socioculturais, e contribuem com a conseqüente perda da agrobiodiversidade. As leis que deveriam acompanhar o desenvolvimento da sociedade, observar suas particularidades, assegurar efetivamente os direitos e direcionar tratamento equitativo ao patrimônio material e imaterial, na verdade estão seguindo sentidos opostos, colocando em xeque a biodiversidade e a memória biocultural, favorecendo o enfraquecimento e a extinção de conhecimentos e práticas milenares.

A Lei de Proteção de Cultivares, muito embora permita efetuar a troca ou a doação de sementes entre os agricultores tradicionais e familiares, não faculta a venda de grãos e sementes das espécies que são protegidas sem que haja a anuência do detentor e a sua remuneração por meio de *royalties*, mesmo que essa comercialização se proceda nos mercados locais ou entre os pequenos produtores agrícolas.

O Sistema Nacional de Sementes e Mudas, muito embora devesse abranger a todos os agricultores, sem distinção, garantindo-lhes material de qualidade, prezando pelas particularidades de cada local, seguindo os nortes insculpidos em seu artigo primeiro, dirige-se tão somente aos sistemas formais. Repercute interesses voltados ao mercado financeiro, associado aos grandes fazendeiros, em um modelo que visa vultuosos quantitativos de produção, bem como o resguardo dos direitos de propriedade intelectual sobre variedades Fitogenéticas de grande valia. Este sistema desconsidera a diminuição da diversidade genética agrícola e a perda dos conhecimentos tradicionais associados, cuja consideração desses grãos é vista tão somente como meras “sementes”.

Verifica-se que algumas normatizações buscam alcançar grandes questões que atingem parcela da sociedade brasileira, como a Política Nacional da Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO), que aborda questões relacionadas à soberania e segurança alimentar e nutricional. Trata-se de direitos garantidos a todos os cidadãos, em que se objetiva uma alimentação que não seja danosa à saúde, a ser alcançado por meio cultivares orgânicos, em que se reconhece cada vez mais a agrobiodiversidade, a sociobiodiversidade e as experiências locais. Muito embora a legislação busque modificar o atual modelo agrícola de matiz industrial; o modelo orgânico está conseguindo se alavancar lentamente, a passos pausados, e as diretrizes elencadas no artigo 3º, ainda se encontram distantes de serem realmente alcançadas. E os instrumentos que devem ser aplicados na concretização dessas diretrizes, ainda permanecem carentes de aplicabilidade, não chegando para aqueles que mais necessitam, que são os agricultores tradicionais e familiares, visto que ainda são enormes as dificuldades e desafios para sua implantação, fiscalização e sustentação.

Conectada a essa legislação, a Lei da Agricultura Orgânica, que segue os mesmos princípios norteadores, busca implementar sistemas de produção que não degradem o meio ambiente e que permitam a participação dos pequenos agricultores na produção de variedades orgânicas, por meios e métodos de manejo que sejam menos danosos à sua saúde. Visa instituir diversas finalidades apontadas em seu artigo 1º, §1º, contudo, estas também se encontram distantes de serem concretizados, ante a baixa quantidade de agricultores que conseguem se destinar a sua produção.

A Lei da Agricultura Familiar trata de conceituações vinculadas à agricultura familiar, dos princípios que deverão ser seguidos para a implementação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Entretanto, a maioria dos agricultores familiares sequer sabe que existe uma Política Nacional da Agricultura Familiar, e muito menos que pode participar de alguma forma na sua formulação. Não obstante a legislação aponte pontos importantes e esclareça o que seriam os agricultores familiares ou empreendedor familiar rural, os objetivos elencados no artigo 5º tem se mostrado de ínfima aplicação e execução, principalmente aqueles envolvendo a educação, capacitação e a profissionalização.

Já a lei da Biodiversidade revela circunstâncias que beneficiam as práticas desenvolvidas pelo agronegócio, em detrimento da proteção aos conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade, à repartição justa e equitativa dos benefícios do uso da biodiversidade e da agrobiodiversidade. Do ponto de vista teleológico, pode-se interpretar este marco legal como orientado ao aproveitamento econômico da natureza – em última instância sua privatização. Indicativos disso é o sistema de isenções que torna a repartição de benefícios praticamente uma exceção. Ademais, a legislação foi instituída sem a devida participação na tomada de decisões das comunidades tradicionais, que incluem não apenas indígenas e quilombolas, mas também as populações extrativistas em geral e os agricultores tradicionais e familiares, quanto ao que se refere ao regime de repartição de benefícios. Já os sistemas jurídicos internacionais não se debruçam adequadamente ao caso, já que estabelecem demasiadas limitações e restrições a multiplicação das variedades Fitogenéticas pelos agricultores tradicionais e familiares, em produzir, usar e trocar as sementes cultivadas em suas lavouras, que é o local onde estas se encontram adaptadas e ajustadas às condições e circunstâncias próprias.

Muito embora se verifique alguns avanços, as políticas públicas e as legislações se apoiam, em muito, no modelo de produção intensivo, de variedades destinadas para a exportação, que alavancam o produto interno bruto brasileiro, ênfase esta que vem

desvalorizando os modos de produção tradicionais, que atuam de forma mais harmônica e sustentável com a terra e o meio ambiente. Isso confirma as hipóteses levantadas, de que os sistemas normativos existentes, criados com mecanismos complexos de proteção, tanto no âmbito nacional e internacional, em que se abordam instrumentos jurídicos de proteção da biodiversidade, dos recursos Fitogenéticos e dos direitos dos agricultores, são de frágil aplicação pelos Estados. Na legislação e políticas públicas a ela associadas prevalecem, no mais das vezes, os valores estabelecidos pelo sistema convencional, cujo modo de produção tem por base a produção de monoculturas em larga escala, em grandes propriedades – que são a exceção, no contexto brasileiro –, com a uniformização e a padronização de cultivares.

Em consequência das hipóteses confirmadas, foi possível observar os impactos a prioridade conferida pelo poder público ao modelo agroindustrial de exportação. Contam-se, dentre estas consequências, a redução da agrobiodiversidade, bem como da biodiversidade em geral e a perda da segurança alimentar, seja em razão dos alimentos de baixo valor nutricional, característicos da indústria multimilionária de alimentos controlada por gigantescas multinacionais, pelos danos à saúde que estes alimentos proporcionam e os danos associados ao consumo intensivo de pesticidas e produtos químicos industriais. É importante, ainda, refletir sobre o abandono, pelos agricultores, de suas propriedades no campo. Quando estes passam a viver nas cidades, tende a aumentar a desigualdade social, pobreza e violência urbana. Quanto aos que permanecem no campo, sofrem com dificuldades de sobreviverem da comercialização das pequenas quantidades produzidas, sem maquinário agrícola de ponta e latifúndios voltados à exportação, bem como com a falta de incentivo da continuidade geracional, pelo progressivo abandono das práticas e modos agrobiodiversos de se viver, cultivar e produzir.

Por isso, mister se faz: a) promover mais discussões locais, regionais e inter-regionais acerca da agrobiodiversidade e do papel que esta desempenha na e para a sociedade; b) promover a troca e o intercâmbio de mudas, sementes, bulbos, por meio da instituição de bancos de sementes locais, encontros e feiras regionais e locais, a implementação de instrumentos jurídicos que observem mais detidamente as particularidades *sui generis* dos agricultores tradicionais e familiares, não só dos agricultores convencionais e empresariais; c) que as políticas públicas existentes (e que virão a ser criadas) sejam mais efetivas no reconhecimento, valorização dos direitos dos agricultores tradicionais e familiares; d) que sejam formuladas políticas nacionais, regionais e locais, com edição da legislação ou regulamentos correspondentes, tendo como ênfase o resgate dos saberes

tradicionais quanto aos recursos Fitogenéticos e do patrimônio cultural local, oriundo do modo de ser e de viver destes agricultores durante séculos ou milênios; e) o fortalecimento dos modos de produção agrícola diversificada *on farm* e sustentável de alimentos, considerados bens de uso comum do povo e fundamentais para que o ser humano tenha uma boa saúde e uma maior segurança alimentar, sem os quais é inviável a observância em concreto do artigo 225 da Constituição Federal.

Estas atribuições são de incumbência das esferas governamentais, firmadas pelo princípio constitucional basilar, que estabelece ao poder público o dever de preservar e conservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético existente no Brasil, para as presentes e futuras gerações.

5 REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, Ricardo. **A atualidade do método de Josué de Castro e a situação alimentar mundial**. Revista de Economia e Sociologia Rural. V. 3-4. jul-dez, 1996.

ABRAMOVAY, Ricardo. **O que é fome**. São Paulo: Brasiliense, 1998.

AGROTEC. **Agricultura biodinâmica**: uma perspectiva diferente de encarar o futuro? Escrito por Formtivity Consulting Unip.Lda. 2018. Disponível em: <http://www.agrotec.pt/noticias/agricultura-biodinamica-uma-perspetiva-diferente-de-encarar-o-futuro/>. Acesso em: 27 fev. 2022.

ALBERGONI, Leide; PELAEZ, Victor. **Da revolução verde à agrobiotecnologia**: ruptura ou continuidade de paradigmas? Revista de Economia. V. 33. jan-jun, 2007.

ALMEIDA, Dejour Lopes; AZEVEDO, Marta dos Santos Freire Ricci; CARDOSO, Marinice Oliveira; DE-POLLI, Helvécio; GUERRA, José Guilherme Marinho; MEDEIROS, Carlos Alberto B.; NEVES, Maria Cristina Prata; NUNES, Maria Urbana Correa; RODRIGUES, Hilda da Rosa; SAMINEZ, Tereza Cristina de O.; VIEIRA, Rita de Cássia Milagres Teixeira. **Agricultura Orgânica**: Instrumento para a Sustentabilidade dos Sistemas de Produção e Valoração de Produtos Agropecuários. Seropédica/RJ: Embrapa Agrobiologia. 2000.

ALMEIDA, Sílvio Gomes de; PETERSEN, Paulo; CORDEIRO, Ângela. **Crise socioambiental e conversão ecológica da agricultura brasileira**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2001.

ALMEKINDERS, Conny; FRESCO, Louise; STRUIK, Paul. **The need to study and manage variation in agro-ecosystem**. Netherlands Journal of Agricultural Science. v. 43. n. 2, 1995.

ALTERI, Miguel. **Biotecnologia agrícola**: mitos, riscos ambientais e alternativas. Petrópolis: Vozes, 2004.

ALVARENGA, Darlan. **Estados atrelados ao agronegócio devem liderar alta do PIB em 2021**; veja ranking. G1 Economia. 21. Mai. 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2021/05/21/estados-atrelados-ao-agronegocio-devem-liderar-alta-do-pib-em-2021-veja-ranking.ghtml>. Acesso em: 08 ago. 2021.

AMARAL, Luis. **História Geral da Agricultura Brasileira**. Vol I. 2ª ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1958.

ANDERSEN, Regine. **Governing agrobiodiversity**: plant genetics and developing countries. Ashgate e Book, 2008.

ANDERSEN, Regine. **The history of farmers' rights**: a guide to central documents and literature. Oslo: The Fridtjof Nansen Institute, dez. 2005. Disponível em: www.farmersrights.org. Acesso em: 18 abr. 2022.

- ANNIBELLI, Mariana Baggio Annibelli. **Contestado: um território socioambiental**. Curitiba. Dissertação (mestrado em Direito) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2009.
- ARAÚJO, José Cordeiro de. **A Lei de Proteção de Cultivares: análise de sua formulação e conteúdo**. Série memória e análise de leis. Edições Câmara. Brasília, 2010.
- BARCELOS, José Renato de Oliveira. **Agrobiodiversidade ameaçada: perversão do direito e Zona de Autoridade da CTNbio**. São Paulo: LiberArs, 2018.
- BARROS, Wellington Pacheco. **Estudos tópicos sobre os organismos geneticamente modificados**. Porto Alegre: Departamento de Artes Gráficas do Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul. Edição especial, 2004.
- BELLWOOD, Peter. **The first farmers: origins of agricultural societies**. Oxford: Blackwell Publishing, 2005.
- BERGER FILHO, Airton G.; SILVEIRA, Clóvis Eduardo Malinverni. Patrimônio genético ou recursos genéticos? Tratamento conceitual face às normas de acesso e repartição de benefícios. **Revista Direito Ambiental e sociedade**, v. 10, n. 1, jan./abr, 2020.
- BIOPROS – **Bioprospecção molecular no uso sustentável da biodiversidade**. Disponível em: <http://www.biopros.ufv.br/?bioprospeccao=produtos>. Acesso em: 09 mar. 2022.
- BOEF, Walter S. de. Uma perspectiva de sistemas aproximando agricultores e pesquisadores no manejo comunitário da agrobiodiversidade. In: BOEF, Walter de et al (org.). **Biodiversidade e agricultores: fortalecendo o manejo comunitário**. Porto Alegre: L & PM, 2007a.
- BOYLE, Charles. **A Aurora da Humanidade**. Rio de Janeiro: Abril Livros, 1993.
- BOSELMMANN, Klaus. **Princípio da sustentabilidade, transformando direito e governança**. Porto Alegre: Revista dos Tribunais, 2014.
- BOTELHO, Juliana de Melo; FERREIRA, Maurício Lamano, NASCIMENTO, Ana Paula Branco do. **Prática de cultivo e uso de plantas domésticas em diferentes cidades brasileiras**. Ciência Rural. Santa Maria. v. 44. n.10, 2014.
- BOURDIEU, Pierre. **Esboço de uma teoria da prática**. 2002.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 03 fev. 2022.
- BRASIL. **Lei nº 601 de 18 de setembro de 1850**. Dispõe sobre as terras devolutas do Império. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L0601-1850.htm. Acesso em: 08 ago. 2021.
- BRASIL. **Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006**. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111428.htm. Acesso em: 21

fev. 2022.

BRASIL. Lei nº 11.326 de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm. Acesso em: 08 ago. 2021.

BRASIL, Lei nº 13.123, de 20 de Maio de 2015. Regulamenta o inciso II do § 1º e o § 4º do art. 225 da Constituição Federal, o Artigo 1, a alínea *j* do Artigo 8, a alínea *c* do Artigo 10, o Artigo 15 e os §§ 3º e 4º do Artigo 16 da Convenção sobre Diversidade Biológica, promulgada pelo Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998; dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade; revoga a Medida Provisória nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13123.htm. Acesso em: 09 ago. 2021.

BRASIL, Decreto nº 6.040, de 07 de Fevereiro de 2007. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6040.htm. Acesso em: 09 ago. 2021.

BRASIL, Decreto nº 7.794, de 20 de Agosto de 2012. Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Decreto/D7794.htm. Acesso em: 09 ago. 2021.

BRASIL. Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9279.htm. Acesso em: 24 nov. 2021.

BRASIL. Lei nº 9.456, de 25 de abril de 1997. Institui a Lei de Proteção de Cultivares e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9456.htm. Acesso em: 24 nov. 2021.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm. Acesso em: 03 fev. 2022.

BRASIL. Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2003/L10.711.htm. Acesso em: 24 nov. 2021.

BRASIL. Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2003/L10.831.htm. Acesso em: 24 nov. 2021.

BRASIL. Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação

da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais.

Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm#art3. Acesso em: 01 fev. 2022.

BRASIL. Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111428.htm. Acesso em 21 fev. 2022.

BRASIL. Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015. Regulamenta o inciso II do § 1º e o § 4º do art. 225 da Constituição Federal, o Artigo 1, a alínea j do Artigo 8, a alínea c do Artigo 10, o Artigo 15 e os §§ 3º e 4º do Artigo 16 da Convenção sobre Diversidade Biológica, promulgada pelo Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998; dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade; revoga a Medida Provisória nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, 2015. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113123.htm. Acesso em: 26 dez. 2021.

BRASIL. Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998. Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro, em 05 de junho de 1992. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2519.htm. Acesso em: 01 set. 2021.

BRASIL. Decreto nº 3.551, de 4 de agosto de 2000. Institui o Registro de Bens Culturais de Natureza Imaterial que constituem Patrimônio Cultural Brasileiro, cria o Programa Nacional do Patrimônio Imaterial e dá outras providências. Disponível em:

http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Decreto%20n%C2%BA%203_551%20de%2004%20de%20agosto%20de%202000.pdf. Acesso em: 17 mar. 2022.

BRASIL. Decreto nº 4.339, de 22 de agosto de 2002.

Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4339.htm. Acesso em: 16 jan. 2022.

BRASIL. Decreto nº 5.153, de 23 de julho de 2004. Aprova o Regulamento da Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças – SNSM, e dá outras providências. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5153.htm. Acesso em: 01 fev. 2022.

BRASIL. Decreto nº 6.476, de 5 de junho de 2008. Promulga o Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para a Alimentação e a Agricultura, aprovado em Roma, em 3 de novembro de 2001, e assinado pelo Brasil em 10 de junho de 2002. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6476.htm. Acesso em: 01 set. 2021.

BRASIL. Decreto nº 7.387, de 9 de dezembro de 2010. Institui o Inventário Nacional da Diversidade Linguística e dá outras providências. Disponível em:

<http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Decreto%20n%207387%202010.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 7.794, de 20 de agosto de 2012**. Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7794.htm. Acesso em: 09 fev. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 8.772, de 11 de maio de 2016**. Regulamenta a Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015, que dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Decreto/D8772.htm. Acesso em: 30 mar. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 10.586, de 18 de dezembro de 2020**. Regulamenta a Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10586.htm#art185. Acesso em: 01 fev. 2022.

BRASIL. **Medida Provisória nº 2.052, de 29 de junho de 2000**. Regulamenta o inciso II do § 1º e o § 4º do art. 225 da Constituição, os arts. 1º, 8º, alínea "j", 10, alínea "c", 15 e 16, alíneas 3 e 4 da Convenção sobre Diversidade Biológica, dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado, a repartição de benefícios e o acesso à tecnologia e a transferência de tecnologia para sua conservação e utilização, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/antigas/2052.htm. Acesso em: 31 mar. 2022.

BRASIL. **Medida Provisória nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001**. Regulamenta o inciso II do § 1º e o § 4º do art. 225 da Constituição, os arts. 1º, 8º, alínea "j", 10, alínea "c", 15 e 16, alíneas 3 e 4 da Convenção sobre Diversidade Biológica, dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado, a repartição de benefícios e o acesso à tecnologia e transferência de tecnologia para sua conservação e utilização, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/MPV/2186-16.htm. Acesso em: 26 dez. 2021.

BRASIL. **Portaria nº 375, de 19 de setembro de 2018**. Institui a Política de Patrimônio Cultural Material do Iphan e dá outras providências. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/41601273/do1-2018-09-20-portaria-n-375-de-19-de-setembro-de-2018-41601031. Acesso em: 17 mar. 2022.

BRASIL. **Portaria 127, de 30 de abril de 2009**. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/Portaria_127_de_30_de_Abril_de_2009.pdf. Acesso em: 10 mar. 2022.

BROOKFIELD, Harold; STOCKING, Michael. **Agrodiversity**: definition, description and design. *Global Environmental Change*. v. 9, 1999.

BROOKFIELD, Harold; PADOCH, Christine. **Appreciating agrodiversity**: a look at the

dynamism and diversity of Indigenous farming practices. *Environment*. v. 36, 1994.

BROOKFIELD, Harold. **Exploring Agrodiversity**. Nova York: Columbia University Press, 2001.

BROWN, Anthony. H. D. The genetic structure of crop landraces and the challenge to conserve them in situ on farms In: BRUSH, Stephen. B (ed). **Genes in the field: on-farm conservation of crop diversity**. Disponível em: https://web.archive.org/web/20070819225241/http://www.ars-grin.gov/ncgrp/center_faq.htm#Q20. Acesso em: 05 fev. 2022.

BRUSH, Stephen. B. The issues of in situ conservation of crop genetic resources. In: BRUSH, Stephen. B (ed). **Genes in the field: on-farm conservation of crop diversity**. Disponível em: https://web.archive.org/web/20070819225241/http://www.ars-grin.gov/ncgrp/center_faq.htm#Q20. Acesso em: 05 fev. 2022.

CAMPANHA por um Brasil livre de transgênicos. Biodiversidadla. **O papel do ISAAA: “promover o lucro das corporações em nome dos pobres”**. Disponível em: https://www.biodiversidadla.org/Noticias/O_papel_do_ISAAA_promover_o_lucro_das_corporacoes_em_nome_dos_pobres. Acesso em: 06 jan. 2022.

CARNEY, Judith Ann; MARIN, Rosa Acevedo. **Saberes agrícolas dos escravos africanos no Novo Mundo**. *Ciência Hoje*. v. 35. n. 205. jun, 2004.

CAVALLARI, Marcelo Mattos; TOLEDO, Marcos Miranda. **What is the name of the babassu?** A note on the confusing use of scientific names for this important palm tree. DOI 10.1590/2175-7860201667218. *Rodriguésia* 67 (2) Apr-Jun, 2016.

CLEMENT, Charles. R. **1942 and the loss of Amazonian crop genetic resources**. I. The relation between domestication and human population decline. *Economic Botany*, v. 53, 1999.

CLEMENT, Charles R.; MCCANN, Joseph M.; SMITH, NIGEL J. H. **Agrobiodiversity in Amazônia and its relationship with dark earths**. In LEHMANN, Johannes; KERN, Dirse. C.; GLASER, Bruno; WOODS, William. *Amazonian Dark Earths: origin, properties, management*. Holanda: Dordrecht. Kluwer Academic Publishers, 2003.

CLEMENT, Charles R.; ROCHA, Sérgio F. Rizzi; COLE, David M.; VIVAN, Jorge L. **Conservação on farm**. Brasília/DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

CDB – Convenção sobre Diversidade Biológica. **Decisão V/5**. Nairobi, 2000.

CONCEITOS DO MUNDO. **O que é FAO?** Disponível em: <https://conceitosdomundo.pt/fao/>. Acesso em: 02 ago. 2022.

CONDE, Leandro Barbalho; MOREIRA, Eliane Cristina Pinto. **A Lei n. 13.123/2015 e o retrocesso na proteção dos conhecimentos tradicionais**. *Veredas do Direito*, Belo Horizonte, v.14. n. 29. p.175-205. Mai./Ago. de 2017. Disponível em: <http://sambio.org.br/wp-content/uploads/2018/04/1017-3946-2-PB.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2022.

CONWAY, Gordon. The properties of agroecosystems. **Agricultura Systems**. v. 24. n. 2, 1987.

- COSTA, Ana Maria; SPEHAR, Carlos Roberto; SERENO, José Robson Bezerra. **Conservação de recursos genéticos no Brasil**. Brasília, DF: Embrapa, 2012.
- COUPE, Stuart; LEWINS, Roger. **Negotiating the seed treaty**. Warwickshire. Grã Britânia. Practical Action Publishing, 2007.
- CROMWELL, Elizabeth; COOPER, David; MULVANY, Patrick. Defining agricultural biodiversity. *In*: Centro Internacional de La Papa (CIP). Users' Perspective with Agricultural Research and Development (Upward). **Conservation and sustainable use of agricultural biodiversity: a sourcebook**. 3 v. v. 1. Cap. 1, 2003.
- CROP GENETIC RESOURCES: An Economic Appraisal/EIB-2 Economic Research Service/USDA. p.18. Disponível em: https://www.ers.usda.gov/webdocs/publications/44121/17449_eib2d_1_.pdf?v=41055. Acesso em: 08 fev. 2022.
- CRYOGENIC TECHNOLOGY RESOURCES. Disponível em: <https://trc.nist.gov/cryogenics/aboutCryogenics.html>. Acesso em: 05 fev. 2022.
- CTB – Central dos trabalhadores e das trabalhadoras do Brasil. **ONU aprova o Ano Internacional da Agricultura Familiar para 2014**. Disponível em: <https://ctb.org.br/sem-categoria/onu-aprova-o-ano-internacional-da-agricultura-familiar-para-2014/>. Acesso em: 18 mar. 2022.
- CUNHA, Euclides da. **Os Sertões**. São Paulo: Três, 1984.
- CUNHA, Manuela Carneiro da. **Patrimônio imaterial e biodiversidade**. Introdução. Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, nº 32. 2005. p. 19. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/rev_pat_n32.pdf. Acesso em: 18 mar. 2022.
- DALLAGNOL, André. **Biopiratas no controle: uma breve história da aprovação do Marco Legal da Biodiversidade no Brasil**. Boletim Raízes: O Marco Legal da Biodiversidade e a financeirização da natureza. Série Marcos de financeirização de bens naturais comuns e as restrições ao livre uso da agro e biodiversidade. Terra de Direitos. Curitiba, dez. 2015. Disponível em: <https://terradedireitos.org.br/uploads/arquivos/raizes-internet.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2022.
- DARDOT, Pierre; LAVAL, Christian. **Comum: ensaio sobre a revolução no século XXI**. Tradução Mariana Echalar. São Paulo Boitempo, 2017.
- DEAN, Warren. **Aferro efogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.
- DIAMOND, Jared M. **Armas, germes e aço: os destinos das sociedades**. 15ª ed. Tradução: Silva de Souza Costa. Cynthia Cortes, Paulo Soares. 15ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2013.
- DICIO – Dicionário online português. **Sistema**. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/sistema/>. Acesso em: 07 abr. 2022.
- DUTFIELD, Graham. **Food, Biological Diversity and Intellectual Property: The Role of the**

International Union for the Protection of New Varieties of Plants (UPOV). Quakers, United Nations Office, 2011.

DW BRASIL. **Políticas de agricultura familiar brasileiras são exemplo mundial**. 2013. Disponível em: <https://www.dw.com/pt-br/pol%C3%ADticas-de-agricultura-familiar-brasileiras-s%C3%A3o-exemplo-mundial/a-16978799>. Acesso em: 09 ago. 2021.

EHLERS, Eduardo. **Agricultura Sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma**. 2ª ed. Guaíba: Agropecuária. 1999. 2ª ed. Guaíba: Agropecuária, 1999.

EHLERS, Eduardo. **Agricultura sustentável**. In: INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. Almanaque Brasil Socioambiental: uma nova perspectiva para entender o país e melhorar nossa qualidade de vida. São Paulo: ISA, 2008.

EMBRAPA. **Agricultura**. Disponível em: https://www.embrapa.br/en/contando-ciencia/agricultura/-/asset_publisher/FcDEMJIbvFle/content/o-que-e-agrobiodiversidade-/1355746?inheritRedirect=false. Acesso em: 09 ago. 2021.

EMBRAPA. **Agricultura orgânica cresce com adoção de resultados de pesquisa**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/web/portal/busca-de-noticias/-/noticia/1884777/agricultura-organica-cresce-com-adocao-de-resultados-de-pesquisa>. Acesso em: 27 fev. 2022.

EMBRAPA. **Intercâmbio de Germoplasma**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/recursos-geneticos-e-biotecnologia/pesquisa-e-desenvolvimento/intercambio-de-germoplasma>. Acesso em: 05 fev. 2022.

EMBRAPA. **Módulos Fiscais**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/codigo-florestal/area-de-reserva-legal-arl/modulo-fiscal>. Acesso em: 02 mar. 2022.

EMPAIRE, Laure. **O que é domesticação?** Instituto Socioambiental. Almanaque Brasil Socioambiental: uma nova perspectiva para entender o país e melhorar a nossa qualidade de vida. São Paulo: ISA, 2005.

EMPAIRE, Laura; VELTHEM, Lucia Hussak Van; OLIVEIRA, Ana Gita de. **Patrimônio Cultural Imaterial e Sistemas Agrícolas no Médio Rio Negro – Amazonas**. Ciência e Ambiente. Jan-jun 2012. Disponível em: https://www.academia.edu/35513212/PATRIM%C3%94NIO_CULTURAL_IMATERIAL_E_SISTEMA_AGR%C3%8DCOLA_NO_M%C3%89DIO_RIO_NEGR%C3%94_AMAZONAS. Acesso em: 17 mar. 2022.

ERICKSON, David L.; SMITH, Bruce D.; CLARKE, Andrew C.; SANDWEISS, Daniel H.; TUROSS, Noreen. **An Asian origin for a 10,000-year-old domesticated plant in the Americas**. Vol.102, nº 51, 2005.

FAO. **About FAO**. Disponível em: <http://www.fao.org/about/en/>. Acesso em: 27 ago. 2021.

FAO. **Biotechnology**: FAO response to open letter from NGOs. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20101030224418/http://www.fao.org/newsroom/en/news/2004/46429/index.html>. Acesso em: 02 ago. 2022.

FAO. **Biotechnology: meeting the needs of the poor?** Disponível em: <https://web.archive.org/web/20101127131104/http://www.fao.org/newsroom/en/focus/2004/41655/index.html>. Acesso em: 02 ago. 2022.

FAO. **Cryoconservation of animal genetic resources**. Rome, 2012. FAO Animal Production and Health Guidelines, 12. Disponível em: <https://www.fao.org/3/i3017e/i3017e00.htm>. Acesso em: 05 fev. 2022.

FAO. **Declaración de la cumbre mundial sobre la Seguridad Alimentaria**. Disponível em: https://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/Summit/Docs/Final_Declaration/K6050S_WSFS_OEWG_06.pdf. Acesso em: 19 mar. 2022.

FAO. **Direitos dos agricultores**. Disponível em: <https://www.fao.org/plant-treaty/areas-of-work/farmers-rights/es/>. Acesso em: 18 mar. 2022.

FAO. Plant Production and Protection Division. Seed and Plant Genetic Resources Service. Seed policy and programmes in Latin America and the Caribbean. *In: Regional technical meeting on seed policy and programmes in latin America and the Caribbean*. 20-24/3/2000, Merida, Mexico. Roma: FAO, 2000.

FAO. **Recursos Fitogenéticos**. Disponível em: fao.org/cgrfa/topics/plants/es/. Acesso em: 08 ago. 2021.

FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Strategic work of FAO to Reduce Rural Poverty**. 2017. Disponível em: <https://www.fao.org/3/i6835e/i6835e.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2022.

FAO. **The development of farmers' rights in the context of the international undertaking and article 9**. Disponível em: <https://www.fao.org/3/be152e/be152e.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2022.

FAO. **What is organic agriculture?** Disponível em: <https://www.fao.org/organicag/oa-faq/oa-faq1/en/>. Acesso em: 27 fev. 2022.

FAUSTO, Carlos. **Os índios antes do Brasil**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2005.

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.

FERNANDES, Bernardo Mançano; MEDEIROS, Leonilde Servolo de; PAULILO, Maria Ignez. **Lutas camponesas contemporâneas: condições, dilemas e conquistas**. (Coleção História Social do Campesinato no Brasil) v. 1. São Paulo: Unesp. Brasília: Nead.

FERNANDEZ, Annelise Caetano Fraga; OLIVEIRA, Rogério Ribeiro de; DIAS, Maria Cristina de Oliveira. **Plantas exóticas, populações nativas: humanos e não humanos na paisagem de uma UC de Proteção Integral**. Tessituras. Pelotas. v.3. n.1. p. 121-153. jan/jun, 2015.

FILHO, Alexandre Antunes Ribeiro, JÚNIOR, Nelson Novaes Pedroso. **Coivara: cultivo itinerante na floresta tropical**, Vol. 50. Ciência Hoje, Outubro 2012.

FILHO, Carlos Frederico Marés de Souza. **A função social da terra**. Porto Alegre: Sérgio Antônio Fabris, 2000.

FONSECA, Maria Aldete; BIANCHINI, Paola Cortez; CARVALHO NETO, Moisés Félix; SANTOS, Rafaela Ribeiro dos; RAMOS, Estela Rodrigues. **Ferramentas participativas para diagnóstico da agrobiodiversidade e identificação de agricultores guardiões**. Cadernos de Agroecologia. ISSN 2236-7934. Vol 10, nº. 3, out. 2015.

FOWLER, Cary HAWTIN, Geoffrey C.; HODGKIN, Toby. Foreward. In: BRUSH, Stephen. B (ed). **Genes in the field: on-farm conservation of crop diversity**. Disponível em: https://web.archive.org/web/20070819225241/http://www.ars-grin.gov/ncgrp/center_faq.htm#Q20. Acesso em: 05 fev. 2022.

FUKUOKA, Masanobu. **A Revolução de Uma Palha: uma introdução da agricultura selvagem**. Título original: Shizen noho wara ippon no nkakumei. 2ª Ed. Portugal: Via Ótima, 2008.

GASPAR, Madu. **Os ocupantes pré-históricos do litoral brasileiro**. In: Maria Cristina Tenório. Pré-história da Terra Brasília. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2000.

GEHLEN, Ivaldo. Políticas públicas e desenvolvimento social rural. São Paulo Perspec. 2004, vol. 18, n. 2. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/spp/a/fC3c7q6pWCFJdWTtdjgZTRs/?lang=pt> Acesso em: 18 abr. 2022.

GENDROP, Paul. **A civilização Maia**. Jorge Zahar. Tradução: Maria Júlia Goldwasser. Rio de Janeiro, 2014.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2019. E-book. ISBN 978-85-970-2098-4. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597020991/>. Acesso em: 21 set. 2020.

GIMPEL, Jean. **A Revolução Industrial da Idade Média**. Tradução: Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1977.

GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 4ª ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.

GOMES, Gustavo Crizel; GOMES, João Carlos Costa; BARBIERI, Rosa Lia; MIURA, Adalberto Koiti; SOUSA, Leticia Penno de. **Environmental and ecosystem services, tree diversity and knowledge of 11 family farmers**. Floresta e Ambiente. v. 26. n. 1, 2019.

GOODMAN, David; SORJ, Bernardo; WILKINSON, John. **Da lavoura às biotecnologias: agricultura e indústria no sistema internacional**. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

GRAN. **FAO declares war on farmers, not on hunger**. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20070208111517/http://www.grain.org/front/?id=24>. Acesso em: 02 ago. 2022.

GUERRA, Miguel Pedro; NODARI, Rubens Onofre. **A agroecologia: estratégias de pesquisa e**

valores. *Ciência, Valores e Alternativas II*, Estudos avançados 29 (83), DOI 10.1590/S0103-40142015000100010, Jan-Apr 2015.

HARLAN, Jack Rodney. **Crops and man**. 2ª ed. American Society of Agronomy, Inc Crop Science Society of America. Inc Madisoa Wisconsin. USA, 1992.

HARLAN, Jack Rodney. **The living fields: our agricultural heritage**. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.

HATHAWAY, David. L. **A lei de cultivares a questão das sementes: pano de fundo histórico**, 1997.

HECKENBERGER, Michael J. **The ecology of power: culture, place, and personhood in the southern Amazon, AD 1000-2000**. Nova York: Routledge, 2005.

HOLANDA, Sérgio Buarque de. **Caminhos e fronteiras**. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

HOLANDA, Sérgio Buarque de. **Raízes do Brasil**. 26ª ed. 19ª Reimpressão. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

HOMMA, Alfredo. **História da agricultura na Amazônia**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2017**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>. Acesso em: 20 mar. 2022.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agro 2017**. Disponível em: <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/2012-agencia-de-noticias/noticias/25786-em-11-anos-agricultura-familiar-perde-9-5-dos-estabelecimentos-e-2-2-milhoes-de-postos-de-trabalho.html>. Acesso em: 09 ago. 2021.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2017**. Disponível em: https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/pdf/agricultura_familiar.pdf. Acesso em: 07 abr. 2022.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produto Interno Bruto - PIB**. Disponível em: <https://ibge.gov.br/explica/pib.php/>. Acesso em: 08 jan. 2022.

INCRA/FAO. **Perfil da agricultura familiar no Brasil: dossiê estatístico**. Brasília, 1996. **Informações aos Usuários de Proteção de Cultivares**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/protecao-de-cultivar/informacoes-publicacoes/informacoes-aos-usuarios-do-snpc-fevereiro-de-2020>. Acesso em: 25 ago. 2021.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Almanaque Brasil Socioambiental: uma nova perspectiva para entender o país e melhorar nossa qualidade de vida**. São Paulo: ISA, 2008.

IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional Fundação Nacional de Arte. **O**

registro do patrimônio imaterial: Dossiê final das atividades da Comissão e do Grupo de Trabalho Patrimônio Imaterial. Brasília, dez. 2003. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/PatImaDiv_OregistroPatrimonioImaterial_1Edicao_m.pdf. Acesso em: 17 mar. 2022.

IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Patrimônio Imaterial**. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/234>. Acesso em: 17 mar. 2022.

IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Patrimônio Material**. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/276>. Acesso em: 17 mar. 2022.

IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Programa Nacional do Patrimônio Imaterial (PNPI)**. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/761/>. Acesso em: 17 mar. 2022.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Almanaque Brasil Socioambiental:** uma nova perspectiva para entender o país e melhorar nossa qualidade de vida. São Paulo: ISA, 2008.

ISAAA – International Service for the Acquisition of Agri-bio Applications. **Brief 54:** Status Global de Culturas Biotecnológicas / GM Comercializadas, 2018. Disponível em: <https://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/54/>. Acesso em: 05 ago 2021.

ISAAA – International Service for the Acquisition of Agri-bio Applications. **Pocket K No. 17:** Engenharia Genética e Culturas GM. Disponível em: <http://www.isaaa.org/resources/publications/pocketk/17/default.asp>. Acesso em: 05 ago 2021.

ISPN – Instituto Sociedade População e Natureza. **Babaçu**. Cerratinga. Disponível em: <https://www.cerratinga.org.br/especies/babacu>. Acesso em: 13 abr. 2022.

ISSUFO, Nádia. **Avaliação da FAO gera críticas em Angola**. DW Angola. Disponível em: <https://www.dw.com/pt-002/avalia%C3%A7%C3%A3o-da-fao-gera-cr%C3%ADticas-em-angola/a-16878930>. Acesso em: 29 jun. 2022.

JOSÉ, Solange Carvalho Barrios Roveri; TEIXEIRA, Flavia França; SALOMÃO, Antonieta Nassif; AZEVEDO, Hymerson Costa; SANTOS, Izulmé Rita Imaculada; LAMEIRA, Osmar Alves; RAMOS, Alexandre Floriani; ZILLI, Jerri Edson; SOARES, Luis Henrique de Barros; LEITE, Daniela Lopes; MAZZOCATO, Ana Cristina. Conservação Ex Situ de Recursos Genéticos, *In* PAIVA, Samuel Rezende; ALBUQUERQUE, Maria do Socorro Maués; SALOMÃO, Antonieta Nassif; JOSÉ, Solange Carvalho Barrios Roveri; MOREIRA, José Roberto. **Recursos Genéticos:** o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília, DF: Embrapa, 2019.

KLOPPENBURG, Jack; KLEINMAN, Daniel. **Plant germplasm controversy:** analyzing empirically the distribution of the world's plant genetic resources. *BioScience*. v. 37. n. 3, 1987.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica 8. ed. São Paulo: Atlas, 2019. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597010770/>. Acesso em: 08 mar.

2022.

LATHRAP, Donald, **Alto do Amazônas**. Lisboa: Verbo, 1975; Eduardo Goes Neves. “Duas interpretações para explicar a ocupação pré histórica na Amazônia”. In: Maria Cristina Tenório. *Pré-história da Terra Brasília*. Rio de Janeiro. Editora da UFRJ, 2000.

LEHMANN, Johannes; KERN, Dirse. C.; GLASER, Bruno; WOODS, William. **Amazonian Dark Earths: origin, properties, management**. Holanda: Dordrecht. Kluwer Academic Publishers, 2003.

LEMARCHE, Hugues Lamarche. **Uagriculture familiak: une réalité polymorphe**. Paris: Lharmattan, 1994.

LIBERATO, Ana Paula Gularte. **Reforma agrária: direito humano fundamental**. Curitiba: Juruá, 2003.

LIMA, Helena Pinto; COSTA, Fernando W. da Silva; NEVES, Eduardo Góes, **Arqueologia Amazônica**. Coleção Cadernos da Amazônia. Série pesquisa. Governo do Estado do Amazonas – Secretaria de Estado de Cultura. CCPA. Manaus, 2007.

LIMA, Ingrid Borges. **Agrobiodiversidade no Brasil: uma análise de como a agrobiodiversidade entra para a agenda das políticas públicas**. Foz do Iguaçu, 2019.

LIMA, Ruy Cirne. **Pequena história territorial do Brasil: sesmarias e terras devolutas**. 4ª ed. Brasília: Esaf, 1988.

LINHARES, Maria Yedda; SILVA, Francisco Carlos Teixeira da. **História da agricultura brasileira: combates e controvérsias**. São Paulo: Brasiliense, 1981.

LOUWAARS, Niels Peter. **Seeds of confusion: the impact of policies on seed systems**. Tese de doutorado - Wageningen Universiteit, Wageningen, Holanda, 2007.

MACHADO, Altair Toledo; SANTILLI, Juliana; MAGALHÃES, Rogério. **A agrobiodiversidade com enfoque agroecológico: implicações conceituais e jurídicas**. Brasília, DF: Embrapa informação tecnológica, 2008.

MAGNI, Marciane. O controle de convencionalidade do marco legal da biodiversidade à luz da Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho. Orientador: Clóvis E. Malinverni da Silveira, 2021. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação da Universidade de Caxias do Sul. Disponível em: <https://www.ucs.br/site/pos-graduacao/formacao-stricto-sensu/direito/dissertacoes/>. Acesso em: 05 abr. 2022.

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Agricultura Familiar**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/agricultura-familiar/agricultura-familiar-1> Acessado em: 07 abr. 2022.

MARIANTE, Arthur da Silva; SAMPAIO, Maria José Amstalden; INGLIS, Maria Cléria Valadares. **Informe nacional sobre a situação dos recursos fitogenéticos para a alimentação e a agricultura do Brasil**. Brasília/DF: Embrapa, 2008.

MARZALL, Katia. **Fatores geradores da agrobiodiversidade** - Influências socioculturais. Revista Brasileira de Agroecologia. v. 2. n. 1, 2007.

MAZOYER, Marce; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea**. Brasília-DF: Editora UNESP, 2010.

MAZZUOLI, Valerio de Oliveira. **Curso de Direito Internacional Público**. 2ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.

MEIRA, Victor Augusto de Oliveira. **Propriedade intelectual e segurança alimentar: as sementes crioulas na agricultura brasileira**. Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA). Belém/PA, 2015.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito administrativo brasileiro**. 42 ed. São Paulo: Malheiros, 2016.

MEMBERS OF THE INTERNATIONAL UNION FOR THE PROTECTION OF NEW VARIETIES OF PLANTS. Disponível em: https://www.upov.int/edocs/pubdocs/en/upov_pub_423.pdf. Acesso em: 27 ago. 2021.

MILARÉ, Édís. **Direito do Ambiente**. 12ª ed. Rev., atual. e ampli. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Conservação in situ, ex situ e on farm**. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/component/k2/item/7611-conserva%C3%A7%C3%A3o-in-situ,-ex-situ-e-on-farm.html>. Acesso em: 05 fev. 2022.

MONA, Márcia; ZARTH, Paulo. **Concepções de justiça e resistência nos Brasis**. v. 1. do Tomo Formas de resistência camponesa: visibilidade e diversidade de conflitos ao longo da história. (Coleção História Social do Campesinato no Brasil). São Paulo: Editora da Unesp. Brasília: Nead, 2008.

MOONEY, Pat; FOWLER, Cary. **Statement of Pat Mooney and Cary Fowler**. p. 71. Disponível em: <https://lokayan.net/wp-content/uploads/2021/10/3.6-7-Statement-of-Pat-Mooney-and-Cary-Fowler-Cary-Fowler.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2022.

MOREIRA, Eliane Cristina Pinto; PORRO, Noemi Miyasaka; SILVA, Liana Amin Limada. **A “nova” Lei n.º 13.123/2015 no velho Marco Legal da Biodiversidade: Entre retrocessos e violações de direitos socioambientais**. São Paulo: Inst. O direito por um Planeta Verde, 2017.

MOTTA, Paulo. A pesquisa agropecuária no Brasil. In: Embrapa. **Terra e alimento: panorama dos 500 anos de agricultura no Brasil**. Brasília: Embrapa, 2000.

MST – **Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra**. Disponível em: <https://mst.org.br/quem-somos/>. Acessado em: 08 de ago. 2021.

NEPOMUCENO, Rosa. **O Brasil na rota das especiarias: o leva-e-traz de cheiros, as surpresas da nova terra**. Rio de Janeiro: José Olympio, 2005.

NEPOMUCENO, Rosa. **O jardim de D. João. Rio de Janeiro:** Casa da Palavra, 2007.

NETO, Joaquim Shiraishi. **O direito das minorias:** passagem do “invisível” real para o “visível” formal? Curitiba. Tese (doutorado em Direito) - Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2004.

NEUMANN, Katherine. **New Guinea:** a cradle of agricultura. Science. V. 301, 2003.

NEVES, Eduardo Góes. **Arqueologia da Amazônia.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.

NEVES, Delma Pessanha; SILVA, Maria Aparecida de Moraes. **Formas tuteladas de condição camponesa.** v. 1. do tomo Processos de constituição e reprodução do campesinato no Brasil. São Paulo: Editora da Unesp. Brasília: Nead. (Coleção História Social do Campesinato no Brasil), 2008.

NODARI, Rubens Onofre; GUERRA, Miguel Pedro. **A agroecologia:** estratégias de pesquisa e valores. Ciência, valores e alternativas II. Estud. av. 29 (83). Jan-abril, 2015.

ODUM, Eugene P; BARRETT, Gary W. Fundamentos de Ecología. 5ª. Ed. México: Cengage Learning, 2006.

OEDC. **Heads of OECD and FAO emphasise the importance of peace and transforming agrifood systems for guaranteeing access to food for the world's poorest.** Disponível em: <https://www.oecd.org/newsroom/heads-of-oecd-and-fao-emphasise-the-importance-of-peace-and-transforming-agrifood-systems-for-guaranteeing-access-to-food-for-the-world-s-poorest.htm>. Acesso em: 29 jun. 2022.

OIT – Organização Internacional do Trabalho. **Convenção nº 169 sobre povos indígenas e tribais e Resolução referente à ação da OIT.** Brasília: OIT, 2011. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Convencao_169_OIT.pdf. Acesso em: 01 Abr. 2022.

OLIVEIRA, Guilherme. **30 anos da Constituição Cidadã.** Publicado em 05/10/2017. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/infograficos/2017/10/30-anos-da-constituicao-cidada>. Acesso em: 06 mar. 2022.

ONU. **Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB.** Disponível em: http://www.rbma.org.br/anuario/pdf/legislacao_01.pdf. Acesso em: 01. set. 2021.

ONU – Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura. **FAO no Brasil.** Disponível em: <https://www.fao.org/brasil/fao-no-brasil/pt/>. Acesso em: 26 jun. 2022.

ONU. **Further consideration of outstanding issues related to access and benefit-sharing:** use of terms, definitions and/or glossary, as appropriate. UNEP/CBD/WG-ABS/4/7. Disponível em: <https://www.cbd.int/doc/meetings/abs/absgtle-01/official/absgtle-01-abswg-04-07-en.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2022.

ONU – Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura. **O Brasil e a FAO**. Disponível em: https://www.academia.edu/43332442/O_Brasil_e_a_FAO. Acesso em: 27 jun. 2022.

ONU. **Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se Deriven de su Utilización al Convenio sobre la Diversidad Biológica**. Disponível em: <https://www.cbd.int/abs/doc/protocol/nagoya-protocol-es.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2022.

ONU. **14/13**. Glossary of relevant key terms and concepts within the context of Article 8(j) and related provisions. Convention on biological diversity. CBD/COP/DEC/14/13 30 November 2018. Disponível em: <https://www.informea.org/sites/default/files/decisions/cbd/cop-14-dec-13-en.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2022.

ONU. **65/178**. Desarrollo agrícola y seguridad alimentaria. Disponível em: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N10/523/25/PDF/N1052325.pdf?OpenElement>. Acesso em: 19 mar. 2022.

ONU. **66/222**. Año Internacional de la Agricultura Familiar, 2014. Disponível em: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N11/472/17/PDF/N1147217.pdf?OpenElement>. Acesso em: 19 mar. 2022.

PÁDUA, José Augusto. **Cultura esgotadora**: agricultura e destruição ambiental nas últimas décadas do Brasil Império. Estudos Sociedade e Agricultura, 1998.

PÁDUA, José Augusto. **Um sopro de destruição**: pensamento político e crítica ambiental no Brasil escravista (1786-1888). Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2002.

PASS PERÚ. **Diferencias entre la Agricultura Tradicional y Agricultura Moderna**. Disponível em: <https://passperu.com/diferencias-entre-la-agricultura-tradicional-y-agricultura-moderna/>. Acesso em: 07 abr. 2022.

PEIXOTO, Demerval. **Campanha do Contestado**. Curitiba: Fundação Cultural de Curitiba, 1995.

PERONI, Nivaldo. **Agricultura de pescadores**. In: BEGOSSI, Alpina. Ecologia humana de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia. São Paulo: Hucitec, 2004.

PETERSEN, Paulo. **Agroecologia**: um antídoto contra a amnésia biocultura. In: TOLEDO, Victor M; BASSOLS, Narciso Barrera. A memória biocultural: a importância ecológica das sabedorias tradicionais. Tradução: Rosa L Peralta. 1ª Ed. São Paulo: Expressão Popular, 2015.

PORTO, Dayse; SCHRAMM, Franciele Petry. **O Marco Legal da Biodiversidade e a financeirização da natureza**. Boletim Raíces. Terra de Direitos. Dez. 2015. Disponível em: <https://terradedireitos.org.br/uploads/arquivos/raizes-internet.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2022.

PRIORE, Mary Del; VENÂNCIO, Renato. **Uma história da vida rural no Brasil**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2006.

PROUS, André. **O Brasil antes dos brasileiros: a pré história de nosso país.** 2ª ed. Revista. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2007.

RANGNEKAR, Dwijen. **Plant Breeding, Biodiversity Loss and Intellectual Property Rights.** Kingston University. Kingston, 2000.

RATIER, Rodrigo. Super Interessante. **O que são sambaquis?** Publicado em 04 jul 2011. Disponível em: <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/o-que-sao-sambaquis/>. Acessado em 06 ago. 2021.

REVISTA RG NEWS. **Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos.** Brasília/DF, Vol. 2, nº. 1, 2016.

RIBEIRO, Ricardo Ferreira. **Florestas anãs do sertão: o cerrado na história de Minas Gerais.** Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

RIBEIRO, Ricardo Ferreira. O Eldorado do Brasil Central: ambiente, democracia e saberes populares no cerrado. In: Horácio Martins de Carvalho. **O campesinato no século XXI: possibilidades e condicionantes do desenvolvimento do campesinato no Brasil.** Petrópolis: Vozes, 2005.

ROMEIRO, Ademar Ribeiro. **Agricultura e ecodesenvolvimento.** Rio de Janeiro: Aped, 1992.

ROMEIRO, Ademar Ribeiro. Perspectivas para políticas agroambientais In: Pedro Ramos. **Dimensões do agronegócio brasileiro: políticas, instituições e perspectivas.** Brasília: MDA, 2007.

ROSE, Gregory. **International Law of Sustainable Agriculture in the 21st Century: The International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture.** The Georgetown International Environmental Law Review, 15(4), 2003.

SÁ, Gabriela Artiles da C. C. de V. GUIMARÃES, Virgínia Totti. **A construção dos direitos dos agricultores: reflexões acerca da complexidade jurídica e política de sua aplicação.** Departamento de Direito.

SANJAD, Nelson. **Éden domesticado: a rede luso-brasileira de jardins botânicos. 1790-1820.** Anais de história de além-mar. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa. v. VII, 2007.

SANTA, Allana Ariel Wilmsen Dalla; SILVEIRA, Clóvis Eduardo Malinverni da. **Bases institucionais do agronegócio brasileiro: onde está a política nacional de biossegurança? Direito ambiental e socioambientalismo IV [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI/UdelaR/Unisinos/ URI/UFSM /Univali/UPF/FURG; Coordenadores: José Fernando Vidal De Souza, Livia Gaigher Bosio Campello, Roxana Lilian Corbran Rizzo – Florianópolis: CONPEDI, 2016. Disponível em: <http://site.conpedi.org.br/publicacoes/9105o6b2/1z17fce5/6ZSSh9etNCyDBcO5.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2022.**

SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores.** Tese de doutorado. Curitiba/PR, 2009.

SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. São Paulo: Peirópolis, 2009.

SANTILLI, Juliana. **Biodiversidade e conhecimentos tradicionais associados: o novo regime jurídico de proteção**. Revista de Direito Ambiental. v. 80. São Paulo: RT, out./dez. 2015.

SANTILLI, Juliana. **Socioambientalismo e novos direitos: proteção jurídica à diversidade biológica e cultural**. Publicado pela Editora Peirópolis, Instituto Socioambiental e Instituto Internacional de Educação do Brasil, 2005.

SARLET, Ingo Wolfgang. **A eficácia dos direitos fundamentais**. 9ª ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2007.

SCARIOT, Aldicir Osni; NOGUEIRA, Joaquim Dias. **Embrapa Recursos Genéticos e biotecnologia: relatório de avaliação dos impactos das tecnologias geradas**. Brasília: Embrapa, 2015.

SEYFERTH, Giralda. **Campesinato e o estado no Brasil**. MANA 17 (2): 395-417, 2011.

SHIVA, Vandana. **Biopirataria: a pilhagem da Natureza e do conhecimento**. Traduzido por Laura Cardellini Barbosa de Oliveira; Prefácio de Hugh Lacey e Marcos Barbosa de Oliveira. Peirópolis/RJ: Editora Vozes, 2001.

SHIVA, Vandana. **Monoculturas da Mente: perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia**. Editora Gaia Ltda, 2002.

SILVA, Lafayette Luiz da. **Heterose e capacidade de combinação em cruzamentos dialéticos parciais de pimentão**. Dissertação de mestrado da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Piracicaba/SP, nov. 2002.

SILVA, Lígia Osório. **Terras devolutas e latifúndio: efeitos da lei de terras de 1850**. Campinas: Editora da Unicamp, 1996.

SILVEIRA, Clóvis Eduardo Malinverni. **A Lei 13123/15 na perspectiva dos novos direitos e da epistemologia jurídica ambiental**. IN: BENJAMIN, Antônio Herman; LEITE, José Rubens Morato (orgs) 22º Congresso Brasileiro de Direito Ambiental. Direito e Sustentabilidade na Era do Antropoceno. São Paulo: IDPV, 2017, Disponível em: <http://www.planetaverde.org/biblioteca-virtual/anais>. Acesso em: 05 abr. 2022.

SILVEIRA, Clóvis Eduardo Malinverni da. **A pesquisa na área de direito ambiental e sociedade: considerações metodológicas e caracterização das linhas de pesquisa do PPGDIR/UCS**. Revista Direito Ambiental e Sociedade, Caxias do Sul, v. 6, 2016. Trimestral. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/direitoambiental/article/view/4366>. Acesso em: 09 abr. 2022.

SILVEIRA, Clóvis Eduardo Malinverni. Comum. In: SÍVERES, Luiz; NODARI, Paulo César (orgs.). **Dicionário de Cultura e Paz**. Vol. 1. Curitiba: CRV, 2021.

SOUSTELLE, Jacques. **A Civilização Asteca**. Jorge Zahar. Tradução: Maria Júlia Goldwasser. Rio de Janeiro, 2002.

SOUZA, Frederecindo Marés de. **O presidente Carlos Cavalcanti e a revolta do Contestado**. Curitiba: Lítero-Técnica, 1987.

STEDILE, João Pedro. **História e natureza das ligas camponesas**. São Paulo: Expressão Popular, 2002.

STRATE, Mirian Fabiane; COSTA, Sônia Maria da. **Quintais produtivos: contribuição à segurança alimentar e ao desenvolvimento sustentável das mulheres rurais no RS – Brasil**. Brazilian Journal of Development. Curitiba. v.4. n.7, nov. 2018.

THRUPP, L. A. The central role of agricultural biodiversity. In: Centro Internacional de la Papa (CIP); Users' Perspective With Agricultural Research and Development (UPWARD). **Conservation and sustainable use of agricultural biodiversity: a sourcebook**. 3 v. Manila: CIP-Upward, v. 1. cap. 3, 2003.

TIRFAA – **Tratado sobre Recursos Fitogenéticos para Alimentação e Agricultura**. Disponível em: <http://www.fao.org/3/i0510pt/I0510PT.pdf>. Acesso em: 01. set. 2021.

TOLEDO, Victor M; BASSOLS, Narciso Barrera.. **O que é memória biocultural? In: A memória biocultural: a importância ecológicas sabedorias tradicionais**. Tradução: Rosa L Peralta. 1ª Ed. São Paulo: Expressão Popular, 2015.

TONÓRIO, Maria Cristina. **Pré-história da Terra Brasília**. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2000.

TOTA, Antônio Pedro. **Contestado: a guerra do novo mundo**. São Paulo: Brasiliense, 1983.

UNESCO – **United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Convention for the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage 2003**. Disponível em: http://portal.unesco.org/en/ev.phpURL_ID=17716&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html. Acesso em: 17 mar. 2022.

UPOV – **The International Union for the Protection of New Varieties of Plants. What is UPOV?** Disponível em: <https://www.upov.int/overview/en/upov.html>. Acesso em: 25 ago. 2021.

VEIGA, José Eli da. **O desenvolvimento agrícola: uma visão histórica**. São Paulo: Edusp, Hucitec, 1991.

VÍA ORGÁNICA. **¿Qué es Agricultura Regenerativa?** Disponível em: <https://viaorganica.org/agregenerativa/>. Acesso em: 27 fev. 2022.

VICENTE, Carlos A. **Semillas: patrimonio de los pueblos al servicio de la humanidad**. In Biopiratería La biodiversidad y los conocimientos ancestrales en la mira del capital Alberto Acosta y Esperanza Martínez Compiladores. Editorial: Abya Yala. Ecuador, 2015.

WAGNER, Alfredo. **Terras tradicionalmente ocupadas: terras de quilombo. terras indígenas. “babaçuais livres”. “castanhais do povo”. faxinais e fundos de pasto**. Manaus:

PPGS – CA-UFAM, 2006.

WALTER, Bruno Machado Teles; CAVALCANTI, Taciana Barbosa; BIANCHETTI, Luciano de Bem; VALLS, José Francisco Montenegro. Coleta de germoplasma vegetal: relevância e conceitos básicos. In: WALTER, Bruno Machado Teles; CAVALCANTI, Taciana Barbosa. **Fundamentos para a coleta de germoplasma vegetal**. Brasília: Embrapa, 2005.

WANDERLEY, Maria de Nazareth. **A emergência de uma nova ruralidade nas sociedades modernas avançadas**: o rural como espaço singular e ator coletivo. Estudos Sociedade e Agricultura. n°. 15, 2000.

WANDERLEY, Maria de Nazareth. Raízes históricas do campesinato brasileiro. In: Horácio Martins de Carvalho. **O campesinato no século XXI**: possibilidades e condicionantes do desenvolvimento do campesinato no Brasil. Petrópolis: Vozes, 2005.

WANG, X. B.; CAI, D. X.; HOOGMED, W. B.; OENEMA, O.; PERDOK, U. D. **Potential effect of Conservation Tillage on Sustainable Land Use**: A Review of Global Long-Term Studies. Pedosphere, v. 16, 2006.

WATSON, Andrew. **Agricultural innovation in the early islamic world**: the diffusion of crops and farming techniques. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

WEATHERS, Kathleen C.; STRAYER, David L.; LIKENS, Gene E. **Fundamentos da ciência dos ecossistemas**. Gen Ltc.

WILLIAM, R. Leonard. **Alimentos e Evolução Humana**. Revista Scientific American Brasil. Edição Especial n° 37 – Antropologia, 2003.

WOLKMER, Antônio Carlos; LEITE, José Rubens Morato. **Os “novos” direitos no Brasil**: natureza e perspectivas: uma visão básica sobre as novas conflituosidades jurídicas. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

WOOD, D.; LENNÉ, Jullian M. **Agrobiodiversity**: characterization, utilization and management. Wallingford. UK: Cabi Publishing, 1999.

WOORTMANN, Klaas. **Com Parente Não se Neguceia**. O Campesinato Como Ordem Moral. Anuário Antropológico, v. 12, n° 1. 1988.

ZARTH, Paulo Afonso. **História agrária do planalto gaúcho - 1850/1920**. Ijuí. Ed. Unijuí. Coleção Ciências Sociais. ISBN 85.85866-60-B, 1997.