

**UNIVERSIDADE DE RIO VERDE (UnirV)
MESTRADO PROFISSIONAL EM DIREITO DO AGRONEGÓCIO E
DESENVOLVIMENTO**

EDSON PEREIRA DA SILVA

**A PIRATARIA DE SEMENTES: UMA AVALIAÇÃO DA LEGISLAÇÃO
DE PROPRIEDADE INTELECTUAL COMO FERRAMENTA DE
COMBATE À ILICITUDE**

**RIO VERDE, GO
2024**

EDSON PEREIRA DA SILVA

**A PIRATARIA DE SEMENTES: UMA AVALIAÇÃO DA LEGISLAÇÃO DE
PROPRIEDADE INTELECTUAL COMO FERRAMENTA DE COMBATE À
ILICITUDE**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora do Curso de Pós-Graduação Stricto Sensu em Direito do Agronegócio e Desenvolvimento da Universidade de Rio Verde (UniRV) como exigência parcial para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Nivaldo dos Santos

RIO VERDE, GO

2024

Universidade de Rio Verde
Biblioteca Luiza Carlinda de Oliveira
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – (CIP)

S579p Silva, Edson Pereira da

A pirataria de sementes: uma avaliação da legislação de propriedade intelectual como ferramenta de combate à ilicitude. / Edson Pereira da Silva. – 2024.
130 f.

Orientador: Prof. Dr. Nivaldo dos Santos.

Dissertação (Mestrado) — Universidade de Rio Verde - UniRV, Programa de Pós-Graduação em Direito do Agronegócio e Desenvolvimento, Faculdade de Direito, 2024.

1. Agronegócio. 2. Lei de cultivares. 3. Propriedade intelectual. I. Santos, Nivaldo dos. II. Título.

CDD: 338.1

Bibliotecário: Juatan Tiago da Silva – CRB 1/3158

EDSON PEREIRA DA SILVA

**A PIRATARIA DE SEMENTES: UMA AVALIAÇÃO DA LEGISLAÇÃO DE
PROPRIEDADE INTELECTUAL COMO FERRAMENTA DE COMBATE À
ILICITUDE**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora do Curso de Pós-Graduação Stricto Sensu em Direito do Agronegócio e Desenvolvimento da Universidade de Rio Verde (UniRV) como exigência parcial para obtenção do título de Mestre.

Rio Verde, GO, de de 2024.

BANCA EXAMINADORA

.....
Prof. Dr. Nivaldo dos Santos (orientador)
Universidade de Rio Verde (UniRV)

.....
Prof. _____ (membro 1)
Universidade de Rio Verde (UniRV)

.....
Prof. _____ (membro 2)
Universidade de Rio Verde (UniRV)

AGRADECIMENTOS

À minha querida esposa, Sara Batista Lopes, mãe, Maria Auxiliadora Pereira dos Santos, irmão, Edilson Inácio Pereira da Silva. Ao meu querido pai, que infelizmente nos deixou e não poderá prestigiar esse belíssimo momento, Sr. Edivan Inácio da Silva, agradeço a cada um de vocês pela contribuição e incentivo.

A meus familiares e amigos, que se encontram próximos e distantes, pela torcida e sentimentos de satisfação e orgulho demonstrados.

À minha querida instituição, Universidade de Rio Verde, que através de seus administradores possibilitaram não só que este mestrando pudesse ser o primeiro de sua família a adquirir ensino superior, como também contribuiu de forma direta na perspectiva de vida e para que este trabalho se tornasse realidade.

Aos professores do Curso de Mestrado da Universidade de Rio Verde, pela qualidade das aulas ministradas.

Ao querido professor Dr. Nivaldo dos Santos, pela espetacular orientação, que transmitiu conhecimentos, auxílio e muita segurança para este mestrando.

A todos aqueles que colaboraram de formas diversas para a conclusão desta dissertação, os quais, embora eventualmente não citados, não foram esquecidos.

“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis.”

José de Alencar

RESUMO

A pesquisa tem por tema a proteção da propriedade intelectual, com foco na Lei de Cultivares, especificamente no contexto da pirataria de sementes. Nesse sentido, o problema da investigação se dá através do seguinte questionamento: considerando que a finalidade precípua da legislação de proteção da propriedade intelectual no contexto das sementes é desencorajar e reprimir a prática da pirataria de sementes, como tornar essa legislação eficaz no combate à conduta ilegal no contexto da agricultura moderna? Desse modo, a problemática se justifica na necessidade de inibir a mencionada prática, haja vista a importância do agronegócio não só para a economia nacional, mas sobretudo para a alimentação mundial. Nesse ponto, a semente, um dos principais insumos para a produção em massa de grãos, deve preservar ao máximo a sua qualidade, não só para a sustentabilidade da produção, mas também para a própria qualidade do alimento oferecido aos consumidores. O objetivo geral do trabalho é tornar a legislação de proteção da propriedade intelectual efetiva no combate à pirataria de sementes no contexto da agricultura moderna. A fim de se chegar ao objetivo geral proposto, tem-se os seguintes objetivos específicos: demonstrar a relevância econômica do agronegócio brasileiro, considerando seus sistemas de crédito, a partir da perspectiva da indisponibilidade de sementes de qualidade para a produção; estudar as origens internacionais das principais normas federais que versam sobre sementes; e, avaliar e criticar a efetividade das normas legais existentes no combate à pirataria de sementes, propondo o Projeto de Lei nº 827, de 2015, como um possível preenchimento para a lacuna legislativa. O método utilizado foi o dedutivo, com pesquisa bibliográfica, análises documentais, fundamentados em artigos científicos, doutrinas, tratados internacionais e outros. Assim, espera-se ter como resultado da pesquisa, isto é, como produto a ser entregue para a sociedade, que o projeto de Lei nº 827 de 2015 torne efetiva a legislação, a fim de entregar para a comunidade não apenas qualidade nos grãos e alimentos produzidos, mas sobretudo dar para os pesquisadores que investem na inovação e tecnologia desses insumos a devida proteção e remuneração.

Palavras-chave: Agronegócio. Lei de Cultivares. Propriedade Intelectual. Sementes Piratas. Projeto de Lei 827.

ABSTRACT

The research focuses on the protection of intellectual property, specifically within the context of the Plant Variety Protection Law, in the context of seed piracy. In this sense, the research problem is framed by the following question: considering that the main purpose of intellectual property protection legislation in the context of seeds is to discourage and suppress seed piracy, how can this legislation be made effective in combating illegal conduct in modern agriculture? Thus, the problem is justified by the need to inhibit the mentioned practice, given the importance of agribusiness not only for the national economy but especially for global food security. At this point, seeds, one of the main inputs for mass grain production, must preserve their quality to the maximum, not only for production sustainability but also for the quality of the food offered to consumers. The general objective of the study is to make intellectual property protection legislation effective in combating seed piracy in the context of modern agriculture. In order to achieve the proposed general objective, the following specific objectives are set: to demonstrate the economic relevance of Brazilian agribusiness, considering its credit systems, from the perspective of the unavailability of quality seeds for production; to study the international origins of the main federal regulations concerning seeds; and to evaluate and criticize the effectiveness of existing legal norms in combating seed piracy, proposing Bill No. 827, 2015, as a possible solution to the legislative gap. The deductive method was used, with bibliographic research, documentary analysis, based on scientific articles, doctrines, international treaties, and others. Thus, the expected result of the research, that is, the product to be delivered to society, is that Bill No. 827 of 2015 makes legislation effective, in order to provide not only quality in grains and food produced but especially to give researchers who invest in the innovation and technology of these inputs the due protection and remuneration.

Keywords: Agribusiness. Plant Breeders' Rights Law. Intellectual Property. Pirated Seeds. Bill 827.

LISTA DE SIGLAS

ABRASEM – Associação Brasileira de Sementes

ABRASS – Associação Brasileira dos Produtores de Semente de Soja

ALADI – Associação Latino-Americana de Integração

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

APPCC – Gerenciamento de Qualidade e o sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle

BNDE – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico

BPF – Boas Práticas de Fabricação

CAPES - Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CDTN – Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear

CDB – Convenção sobre Diversidade Biológica

CEPEA – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada

CGEN – Conselho de Gestão do Patrimônio Genético

CIAT – Centro Internacional de Agricultura Tropical

CIMMYT – Centro Internacional de Melhoramento de Trigo e Milho

CNA – Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil

CNBS – Conselho Nacional de Biossegurança

CREAI – Carteira de Crédito Agrícola e Industrial

CTNBio – Comissão Técnica Nacional de Biossegurança

DIPOA – Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal

DIV – Departamento de Inspeção Vegetal

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

GATT – Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio

IITA – Instituto Internacional de Agricultura Tropical

INPI – Instituto Nacional de Propriedade Industrial

LPC – Lei de Proteção de Cultivares

LPI – Lei de Propriedade Industrial

MAPA – Ministério da Agricultura e Pecuária

MRA – Avaliação de Riscos Microbiológicos

MU – Patentes de Modelo de Utilidade

OGM – Organismo Geneticamente Modificado

OMC – Organização Mundial do Comércio

OMPI – Organização Mundial da Propriedade Intelectual

ONGs – Organizações Não Governamentais

OPAS – Organização Pan-Americana de Saúde

PAP – Plano Agrícola e Pecuário

PI – Patentes de Invenção

PIB – Produto Interno Bruto

PL – Projeto de Lei

PNB – Política Nacional de Biossegurança

PPHO – Procedimentos Padrão de Higiene Operacional

RENASEM – Registro Nacional de Sementes e Mudanças

RNC – Registro Nacional de Cultivares

SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

SNCR – Sistema Nacional de Crédito Rural

SNPC – Sistema Nacional de Proteção de Cultivares

TRIPs – Acordo sobre os Aspectos de Direitos de Propriedade Intelectual relacionados ao Comércio

UPOV – Convenção da União Internacional para a Proteção de Obtenções Vegetais

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 SEMENTES E SUA REPERCUSSÃO NO AGRONÉGÓCIO	18
2.1 A RELEVÂNCIA ECONÔMICA DO AGRONEGÓCIO E O PAPEL CRUCIAL DE SEMENTES DE QUALIDADE PARA O CONTEXTO DA AGRICULTURA MODERNA	19
2.2 O CRÉDITO COMO PRINCIPAL VETOR DO SETOR PRODUTIVO DO AGRONEGÓCIO E SUA RELAÇÃO COM AS SEMENTES	24
2.3 SEMENTES: O PRINCIPAL VETOR DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA	30
2.3.1 Das cultivares vegetais	31
2.3.2 Das sementes de Organismos Geneticamente Modificados (OGMs) ..	36
2.4 DIREITO À ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL E OS IMPACTOS DESSAS SEMENTES PIRATAS NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS DE QUALIDADE.....	41
3 AS RAÍZES DO DIREITO INTERNACIONAL COMO PRINCIPAL INFLUÊNCIA DAS NORMAS FEDERAIS SOBRE SEMENTES	48
3.1 DOS PRINCIPAIS TRATADOS E CONVENÇÕES INTERNACIONAIS SOBRE CULTIVARES.....	49
3.2 DA LEI DE CULTIVARES (LEI Nº 9.456/1997) E SEU REGULAMENTO (Decreto Nº 2.366/97).....	57
3.3 DA LEI DE SEMENTES E MUDAS (LEI Nº 10.711/03) E SEU REGULAMENTO (DECRETO Nº 10.586/20).....	62
3.4 DA LEI DE BIOSSEGURANÇA (LEI Nº 11.105/05)	68
3.5 DA LEI DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL (LEI Nº 9.279/96)	75
4 PIRATARIA DE SEMENTES: DESAFIOS NA EFETIVIDADE DA LEGISLAÇÃO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL	83
4.1 A RELEVANTE INCIDÊNCIA DA PIRATARIA DE SEMENTES NA AGRICULTURA: DAS PRINCIPAIS CAUSAS AOS RISCOS	84

4.2 OS LIMITES ENTRE SEMENTES SALVAS E SEMENTES PIRATAS: AS SANÇÕES APLICÁVEIS À PRÁTICA INFRACIONAL.....	91
4.3 PROJETO DE LEI Nº 827, DE 2015: UM CAMINHO POSSÍVEL PARA A EFICÁCIA DA LEGISLAÇÃO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL CONTRA PIRATARIA DE SEMENTES.....	99
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	108
REFERÊNCIAS.....	1177

1 INTRODUÇÃO

A investigação proposta pela presente dissertação aborda, em seu tema, a legislação de propriedade intelectual na perspectiva da Lei de Cultivares, especificamente no que diz respeito às sementes e seus respectivos regulamentos. Durante a construção do trabalho, será evidenciada a definição de semente conforme estabelecida pela lei, que é a estrutura vegetal utilizada na propagação da cultivar, além da perspectiva biológica, que considera a semente como aquela que reúne qualidades genéticas, físicas e outras, sendo determinante para a produtividade da lavoura e a alta qualidade das sementes.

Nesse contexto, é importante aprofundar o estudo da Lei de Proteção de Cultivares, que nada mais é do que uma modalidade de propriedade intelectual, pela qual os melhoristas de plantas podem proteger suas novas cultivares, adquirindo certos direitos exclusivos sobre elas. Além disso, é essencial examinar a própria Lei de Propriedade Industrial, a qual regula direitos e obrigações relacionados à propriedade industrial.

A Lei de Cultivares, Lei nº 9.456, datada de 25 de abril de 1997, que institui a Lei de Proteção de Cultivares e dá outras providências¹, destacou-se como um evento de significativa relevância no âmbito das políticas públicas relacionadas ao setor agropecuário brasileiro. Esta lei enquadra-se dentro do campo da propriedade intelectual e, em certo sentido, complementa a Lei da Propriedade Industrial, promulgada em 1996² (Araújo, 2010).

Conforme observado por Araújo (2010), a Lei de Cultivares representou uma inovação notável, uma vez que introduziu o conceito de propriedade intelectual na agricultura, algo até então inexistente. Durante os debates que precederam a sua formulação, havia a previsão de que a sua aplicação teria impactos substanciais na pesquisa agropecuária brasileira, tanto no que se refere às questões científicas e tecnológicas quanto nos aspectos comerciais. Era amplamente compreendido que essa legislação teria efeitos inquestionáveis sobre o setor produtivo da agropecuária

¹ Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9456.htm. Acesso em 05 jan. 2024.

² Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9279.htm. Acesso em 07 jan. 2024

nacional, especialmente no que diz respeito à produção e à produtividade agrícola, bem como na produção de sementes e insumos em geral.

Também havia a percepção de que a implementação da lei teria um alto grau de influência na estrutura existente no Brasil para a produção de sementes e mudas. Surgiu o temor de que os preços desses insumos para os agricultores poderiam ser alterados, com consequências nos custos de produção agrícola e, conseqüentemente, nos preços dos produtos agropecuários (Araújo, 2010).

Entretanto, contrariando as expectativas que possivelmente limitavam a criação dessa lei, ao longo dos anos, após sua entrada em vigor e efetivação, ficou evidente que ela não apenas era importante para as relações envolvendo as propriedades vegetais, mas também era necessária. Dessa forma, atualmente, a Lei de Cultivares não é apenas um marco revolucionário para a agricultura brasileira, mas também é respeitada pelas suas disposições legais, desempenhando um papel essencial na proteção dos direitos e na promoção do desenvolvimento agrícola do país.

Por outro lado, mas na mesma linha de importância e caráter revolucionário, a Lei nº 9.279 de 14 de maio de 1996, que se destina a regulamentar os direitos e obrigações relacionados à propriedade industrial, surgiu com o propósito de proporcionar segurança e autenticidade às novas criações. Ela assegura a autenticidade e, quando necessário, as devidas remunerações aos criadores, seja por meio da proteção da propriedade intelectual, dos direitos autorais ou de outras formas específicas de proteção, a chamada proteção *sui generis*, caso da Lei de Cultivares.

Nesse contexto, conforme definido por Barbosa (2003), a propriedade intelectual engloba uma ampla gama de direitos relacionados a diversas áreas, como obras literárias, artísticas e científicas, interpretações de artistas intérpretes, execuções de artistas executantes, fonogramas, emissões de radiodifusão, invenções em todos os setores da atividade humana, descobertas científicas, desenhos e modelos industriais, marcas industriais, comerciais e de serviço, bem como firmas comerciais e denominações comerciais. Além disso, ela abrange a proteção contra práticas de concorrência desleal e todos os outros direitos inerentes à atividade intelectual nos campos industrial, científico, literário e artístico.

Frente ao tema proposto, a delimitação do estudo se concentra na pirataria de sementes, que consiste no comércio e uso de sementes sem o devido registro de

procedência e certificação. Esse fenômeno, em certa medida, pode violar várias legislações, sendo as mais relevantes a Lei de Cultivares, a Lei de Propriedade Industrial e a Lei de Sementes e Mudanças. Isso ocorre porque a pirataria de sementes afeta diretamente a autenticidade daqueles que desenvolvem ou aprimoram variedades de sementes durante o processo de melhoramento.

O fenômeno da pirataria de sementes envolve várias práticas ilegais, como exemplos, o uso não autorizado de variedades protegidas por direitos de propriedade intelectual, tais quais patentes; a produção e venda de sementes falsificadas ou não certificadas que não atendem aos padrões de qualidade ou autenticidade necessários; a reprodução e distribuição não autorizadas de sementes de variedades protegidas e a comercialização de sementes sem a devida rotulagem e documentação exigida pelas regulamentações locais.

Essa prática prejudica não apenas os produtores legítimos, que podem perder receitas e enfrentar problemas de qualidade das culturas, mas também os consumidores, que acabam adquirindo alimentos de qualidade inferior. Além disso, a pirataria de sementes pode ser prejudicial para a segurança alimentar e a biodiversidade, uma vez que pode resultar na disseminação de variedades não autênticas e no descumprimento das regulamentações de segurança alimentar. Então, a luta contra ela é uma preocupação fundamental nos campos da agricultura e da proteção da propriedade intelectual.

Assim, o problema de pesquisa se desenvolve com base na seguinte indagação: considerando que a finalidade precípua da legislação de proteção da propriedade intelectual no contexto das sementes é desencorajar e reprimir a prática da pirataria de sementes, como tornar essa legislação eficaz no combate à conduta ilegal no contexto da agricultura moderna?

Esta questão central norteia a análise e a investigação realizada, buscando tornar a legislação relacionada à propriedade intelectual agrária eficaz para coibir a pirataria de sementes, além de proteger os interesses dos produtores, consumidores e a integridade do setor agrícola como um todo.

A relevância da pesquisa se justifica na necessidade premente de coibir a mencionada prática. Isso porque, além de ser um problema latente e atual no contexto do agronegócio contemporâneo, esse setor desempenha um papel crítico não apenas

na economia nacional, mas também na segurança alimentar global. Desse modo, as sementes, sendo um dos principais insumos para a produção em larga escala de grãos, desempenham uma função fundamental nesse cenário. Logo, é essencial preservar ao máximo a sua qualidade, principalmente para assegurar a procedência dos alimentos oferecidos aos consumidores.

Contudo, em contraponto à preservação dessa qualidade exigida, verifica-se índices alarmantes em relação a sementes piratas na agricultura Brasileira. Segundo a Associação Brasileira de Sementes e Mudas (2020), cerca de 29% das sementes utilizadas no Brasil são pirateadas. Os dados dão conta que as sementes de feijão apresentam a maior proporção de uso de sementes não oficiais, atingindo 90%, seguidas por arroz (44%) e algodão (43%). As sementes de soja ocupam o quarto lugar, com uma taxa de 30%. Na perspectiva econômica, as perdas decorrentes da pirataria de sementes são consideráveis, estimadas em R\$ 2,5 bilhões anuais para o setor sementeiro nacional, além R\$ 2,0 bilhões em sonegação de impostos (ABRASEM, 2020).

Logo, pode-se afirmar que os graves problemas decorrentes da pirataria de sementes, que envolvem desde a falta de fiscalização da inserção de sementes sem procedência em lavouras até a falta de proteção do registro intelectual, resultam em diversos efeitos negativos tanto para a receita quanto para a economia e a saúde dos produtores e consumidores, gerando grande prejuízo para o produtor, por causa da perda de produtividade e aos gastos com defensivos agrícolas.

O tema abordado está diretamente vinculado à linha de pesquisa "Direito do Agronegócio e Regulação". Nesse sentido, como marcos teóricos, a fim de aprofundar nos principais conceitos do agronegócio, primeiro foram utilizados os estudos do Prof. Renato Buranello. Em seguida, sobre as bases teóricas da propriedade intelectual, utilizou-se as lições do Prof. Denis Barbosa. Ademais, alicerçado no referencial teórico legal das normas federais sobre o tema e respaldado no projeto de Lei nº 827 de 2015, propôs-se uma possível modificação legislativa na Lei de Cultivares.

Isso se justifica pela necessidade de aprimorar a regulamentação e proteger os interesses legítimos dos produtores, consumidores e, sobretudo, das indústrias de sementes. Portanto, o presente trabalho contribui diretamente para a pesquisa e o desenvolvimento de um arcabouço legal eficaz no combate às práticas ilegais neste

setor.

Além disso, este estudo investiga um contexto de extrema relevância não apenas para a Universidade de Rio Verde, mas também especificamente para o programa de Mestrado em Direito do Agronegócio da Instituição, que é o único do país. Isso se deve à atualidade do tema, sua adequação à finalidade do programa e sua praticidade, tornando indispensável que a academia se aprofunde na discussão desse assunto.

Sem dúvidas, a pirataria de sementes representa uma ameaça direta aos objetivos de manter a integridade econômica, a saúde dos produtores e consumidores, comprometendo a integridade do sistema de produção agrícola, causando perdas financeiras significativas para produtores legítimos e minando a eficácia dos alimentos.

O estudo cumpre o requisito especialmente da originalidade. Isso ocorre porque adota uma abordagem única para a resolução do problema apresentado. Além disso, ao realizar uma busca nos bancos de dados do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES - Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, foi constatado que não existem outras pesquisas com o mesmo debate e finalidade, o que reforça a característica de originalidade da investigação.

Diante disso, o objetivo geral do trabalho é tornar a legislação de proteção da propriedade intelectual efetiva no combate à pirataria de sementes no contexto da agricultura moderna. A fim de se chegar ao objetivo geral proposto, tem-se os seguintes objetivos específicos: demonstrar a relevância econômica do agronegócio brasileiro, considerando seus sistemas de crédito, a partir da perspectiva da indisponibilidade de sementes de qualidade para a produção; estudar a fundo os tratados e convenções internacionais, as principais normas federais que versam sobre sementes; e avaliar e criticar a efetividade das normas legais existentes no combate à pirataria de sementes, propondo o Projeto de Lei nº 827 de 2015 como um possível preenchimento para a lacuna legislativa.

A fim de se chegar a esses objetivos, a pesquisa utiliza o método dedutivo, por meio do qual levanta-se ideias gerais sobre determinado tema para chegar a conclusões particulares sobre ele, de acordo com o interesse do estudo. Isto é, com o raciocínio dedutivo, é possível analisar casos específicos sob a luz de regras mais

amplas e que são validadas de maneira geral. Nesse aspecto, o trabalho analisa as especificidades jurídicas das sementes na produção agrícola e parte para uma análise geral sobre a sua proteção intelectual, verificando quais os principais problemas das normas federais de proteção à garantia de remuneração ao melhorista. Além disso, o estudo se estrutura através de pesquisas bibliográficas, de análises documentais, todos com doutrinas, artigos científicos específicos sobre o tema, tratados internacionais e outros documentos.

Para cumprir o objetivo geral proposto, os objetivos específicos foram divididos em três capítulos. Estes capítulos dissertam desde a relevância econômica do agronegócio na perspectiva da indisponibilidade das sementes para a produção agrícola, passando o estudo das normas federais relacionadas às sementes, findando em uma avaliação e crítica sobre a efetividade das normas legais existentes no combate à pirataria de sementes, propondo o Projeto de Lei nº 827 de 2015 como um possível preenchimento para a lacuna legislativa.

O segundo capítulo traz uma abordagem em relação às sementes e sua repercussão no Agronegócio. Nesse sentido, é destacada a relevância econômica do agronegócio e o papel crucial de sementes de qualidade para o contexto da agricultura moderna. Além disso, são explorados os efeitos do crédito como principal influência para as sementes no setor produtivo agrícola. Adiante, é enfatizado o papel central das sementes como o principal elemento impulsionador do setor. Por fim, é destacado o direito à alimentação saudável, bem como os impactos que as sementes piratas apresentam na produção de alimentos de qualidade.

O terceiro capítulo apresenta as raízes do direito internacional como principal influência das normas federais sobre sementes. Nesse contexto, são apresentados os principais tratados e convenções internacionais sobre cultivares. Além das normas federais oriundas dessas convenções e tratados, notadamente a Lei de Cultivares e seu regulamento, a Lei de Mudanças e Sementes e seu regulamento, a Lei de Biossegurança e a Lei de Propriedade Industrial. Esta última legislação trata das sementes como propriedade intelectual patenteável.

Por fim, no quarto capítulo, a pesquisa busca avaliar e criticar a efetividade das normas legais existentes no combate à pirataria de sementes. Nesse ponto, é destacada a relevante incidência da pirataria de sementes na agricultura, bem como

as suas principais causas e seus principais riscos. É realizada uma explanação acerca dos limites entre sementes salvas e sementes piratas, bem como há um aprofundamento nas principais sanções aplicáveis à prática ilícita. Em suma, é feita a propositura do Projeto de Lei nº 827 de 2015, com a Lei de Cultivares como um possível preenchimento para a lacuna legislativa.

A pesquisa realizada, portanto, corrobora a preocupação não só dos produtores e das grandes indústrias na qualidade das sementes disponibilizadas para o cultivo, respeitando todas as regras da propriedade industrial, mas sobretudo da academia em relação à necessidade de trazer respostas para a sociedade, neste caso, para a área rural.

Assim, ao final do estudo, apresenta-se uma hipótese viável para a resolução deste problema por meio da efetivação do Projeto de Lei nº 827 de 2015, com o fim de inibir a prática prejudicial, reduzindo ou mesmo eliminando a pirataria de sementes e garantindo que os consumidores tenham acesso a alimentos provenientes de sementes eficientes e de qualidade disponibilizadas no mercado legal.

2 SEMENTES E SUA REPERCUSSÃO NO AGRONEGÓCIO

O Brasil é um dos principais países do mundo a possuir mais de um setor que impulsiona a economia, que vai desde a indústria até o campo. Nesse sentido, o agronegócio tem se destacado como a principal mola propulsora do desenvolvimento econômico nacional. Isso ocorre porque a agricultura, apoiada pela tecnologia, se adapta aos diversos ambientes e regiões do país, além de contar com um número crescente de produtores rurais empenhados em aprimorar a técnica da produtividade de forma sustentável.

Nas palavras de Guimarães *et al.* (2024), desde o seu início, o agronegócio, que é compreendido como o conjunto de atividades econômicas relacionadas à produção agrícola e ao seu comércio, tem experimentado um crescimento exponencial. Esse crescimento, aliado à relevância do setor na economia, tornou-o sinônimo de inovação e tecnologia, sendo uma das áreas que mais investe em tendências para aprimorar seus métodos.

Nesse sentido, dada a sua importância, a inovação neste setor ganha destaque, inclusive na Constituição Federal, que possui um capítulo específico para tratar de ciência, tecnologia e inovação. O artigo 218 da Constituição determina que o Estado deve promover e incentivar o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica, bem como a inovação (Brasil, 1988).

Essa inovação está presente em todas as fases e produtos utilizados no agronegócio. No entanto, um destaque especial deve ser dado à semente e sua influência na produtividade, uma vez que é o principal insumo utilizado na agricultura. Segundo a legislação, a semente é definida como a estrutura vegetal utilizada na propagação da cultivar (Brasil, 1997). Do ponto de vista biológico, ela é tratada como um grão que incorpora qualidades genéticas, físicas e outras, sendo fundamental para a produtividade da lavoura (Sabino *et al.*, 2013).

Assim, tendo em vista que o agronegócio não só leva alimento para a mesa do brasileiro, como também, ano a ano, produz excedentes que melhora cada vez mais a balança comercial e gera *superávits* que impulsionam a economia brasileira, é necessária a investigação em relação à qualidade da semente disponibilizada para o

produtor.

Nesse aspecto, o próximo capítulo destaca a relevância econômica do agronegócio e o papel crucial de sementes de qualidade para o contexto da agricultura moderna. Além disso, são explorados os efeitos do crédito como principal influência para as sementes no setor produtivo agrícola. Adiante, é enfatizado o papel central das sementes como o principal elemento impulsionador do setor. Por fim, é destacado o direito à alimentação saudável, bem como os impactos que as sementes piratas apresentam na produção de alimentos de qualidade.

2.1 A RELEVÂNCIA ECONÔMICA DO AGRONEGÓCIO E O PAPEL CRUCIAL DE SEMENTES DE QUALIDADE PARA O CONTEXTO DA AGRICULTURA MODERNA

O agronegócio brasileiro desempenha um papel fundamental no fornecimento de alimentos para o mundo. De acordo com dados do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) de 2023, desde 2019, o Brasil conquistou a abertura de mais de 230 novos mercados para produtos agropecuários. Só em 2022, esse número ultrapassa 50. Isso indica que os alimentos e outros produtos deste setor brasileiro estão presentes em mais de 50 novos países. Essas aberturas são resultados de acordos bilaterais que estabelecem os parâmetros de sanidade exigidos pelos países importadores.

Um exemplo relevante é o mercado mexicano, que a partir do último período passou a importar carne suína brasileira. Essa conquista demonstra o reconhecimento da qualidade e dos padrões sanitários do agronegócio brasileiro e abre oportunidades para expandir o comércio internacional e diversificar os destinos das exportações do setor agropecuário.

Nesse ponto, em relação às exportações, o ano de 2022 se destacou como mais um ano de recordes para o setor. De janeiro a outubro, por exemplo, a balança comercial já registrava a cifra de US\$ 136,10 bilhões em vendas externas, representando um aumento de 33% em comparação com o mesmo período de 2021. Dessa forma, as exportações de produtos agropecuários continuam a impactar positivamente a economia nacional, com participação de quase 50% nas vendas

externas totais do país (MAPA, 2023).

De acordo com os dados do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA), da Esalq/USP, em parceria com a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), o PIB do agronegócio brasileiro caiu 2,07% no quarto trimestre de 2023. Isso se deu em razão dos preços desfavoráveis enfrentados pelo setor. Houve reduções nos preços de vários dos principais produtos agropecuários e agroindustriais que compõem o setor em relação ao primeiro trimestre de 2022. Assim, o PIB do agronegócio fechou o ano com queda de 2,99%, levando o desempenho do PIB do agronegócio para 23,8% do PIB do País (CEPEA, 2024).

Verifica-se, portanto, que mesmo em anos em que os indicadores são menores em relação aos anos anteriores, o agronegócio continua sendo o principal setor da economia nacional. Por essa razão, ele recebe especial atenção da academia em relação ao seu estudo e às perspectivas para os próximos anos. No entanto, nem sempre foi assim. É preciso analisar a trajetória histórica do setor.

A terminologia *agribusiness*, sedimentada no Brasil como “agronegócio”, teve origem em Harvard, por meio de trabalhos e estudos desenvolvidos por John Davis e Ray Goldberg, que materializaram suas pesquisas sobre o conceito na obra intitulada *A Concept of Agribusiness*. Essa investigação trouxe como ideia central a noção de que o setor agrícola passaria por uma série de transformações significativas, principalmente impulsionadas pela revolução tecnológica. Nessa perspectiva, os autores argumentaram que políticas públicas deveriam ser formuladas para lidar com o aumento dos custos de produção, transporte, processamento e distribuição de alimentos e fibras (Davis; Goldberg, 1957).

Segundo eles, o conceito de agricultura na perspectiva industrial já existia há muitas décadas, em uma época em que os agricultores não apenas produziam alimentos, mas também fabricavam seus próprios equipamentos, insumos, combustível, moradias, roupas e utensílios domésticos. Davis e Goldberg destacam ainda, que as fazendas modernas assumiram uma função comercial, pois passaram a se dedicar a monocultivos. Conseqüentemente, ocorreu uma terceirização de atividades como armazenamento, processamento e distribuição para outras empresas, que começaram a fornecer e desenvolver produtos industriais para esse modelo agrícola, como tratores, combustíveis, fertilizantes, rações e outros.

Paralelamente a esse modelo de função comercial assumido pelas fazendas modernas, também ocorreu o desenvolvimento da internacionalização do agronegócio, que teve seu início no México, em 1945, por meio do Centro Internacional de Melhoramento de Trigo e Milho (CIMMYT). O CIMMYT dedicou-se a aprimorar estudos relacionados a sementes, pois o alinhamento de sementes para serem utilizadas em novas plantações era crucial para o sucesso da nova agricultura. Isso se deve ao fato de que as espécies nativas não requeriam o uso intensivo de insumos químicos (Mendonça, 2015).

Nos anos seguintes, especialmente ao longo dos anos 1960, foram criados outros institutos com objetivos semelhantes. Entre eles estão o Instituto Internacional de Pesquisa do Arroz (*International Rice Research Institute*) nas Filipinas, o Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) na Colômbia e o Instituto Internacional de Agricultura Tropical (IITA) na Nigéria. De acordo com Mendonça (2015), em 1971, esses institutos decidiram unir forças e formar o Grupo Consultivo Internacional de Pesquisa Agrícola (*Consultative Group on International Agricultural Research - CGIAR*).

Nessa linha, outros organismos de pesquisa também se incorporaram a esse movimento. Pelo lado brasileiro, Shiva (1991) afirma que o Brasil fazia parte do grupo que passou a receber recursos governamentais, de agências das Nações Unidas e de empresas como *Bayer, Chevron, Dow Chemical, Esso Engineering, Monsanto, Shell*, entre outras.

Com a união dessas grandes empresas e pesquisadoras, iniciou-se uma dependência por insumos industriais estrangeiros, o que causou uma redução na fertilidade do solo e da diversidade genética. Nesse ponto, o medo da escassez de alimentos gerou preocupação na opinião pública, e em conjunto com a demanda de agricultores de diversos países, levou grandes instituições financeiras a abrirem linhas especiais de financiamento para o investimento em insumos químicos, os quais passaram a ser importados (Shiva, 1991).

Seguindo essa tendência, na década de 70, o mercado de fertilizantes figurava como o quarto maior do mundo, perdendo apenas para o petróleo, aço e cimento. Segundo o Banco Mundial, à época, metade da exportação de fertilizantes dos Estados Unidos era custeado pelo Estado. Essa estratégia de controlar o mercado

pode ser sintetizada como uma política fundamental para manter o domínio sobre o mercado global de grãos e assegurar a dependência de outros países por meio de programas de "ajuda alimentar". Perelman (1979) chegou a classificar o movimento como a Revolução Verde é principalmente um esquema de fertilizantes.

Outro insumo que ganhou destaque durante esse início revolucionário do agronegócio foi o das sementes. Isso ocorreu porque as instituições produtoras de sementes passaram por fusões e aquisições na mesma década, período em que grandes empresas transnacionais, como Monsanto, *Pfizer*, entre outras, provenientes dos setores petroquímico e farmacêutico, assumiram o controle do mercado global do insumo. Essas sementes funcionavam de duas maneiras, atuando tanto como meios de produção quanto como mercadorias. É por essa razão que a produção de sementes híbridas, que não são capazes de se reproduzir naturalmente, tornou-se um fator fundamental para expandir novos horizontes na acumulação de capital, principalmente através de mecanismos legais de propriedade intelectual (Kloppenborg, 1988). Nota-se assim, que nesse contexto de internacionalização do agronegócio, ganharam destaques vários insumos, notadamente o da semente.

Após esse período, a evolução do setor e a tecnologia enraizada em suas atividades produtivas fizeram com que uma considerável parte dessas atividades fossem desenvolvidas fora da propriedade rural. Exemplos contemporâneos incluem estradas, armazéns, portos, bolsas de mercadorias, centros de pesquisas, indústrias de fertilizantes, entre outros serviços, que são desenvolvidos fora do ambiente rural. Isso fez com que o agronegócio viesse a ser compreendido como um sistema complexo, com conexões intersetoriais (Cescon, 2023).

Nessa linha de raciocínio, a qual considera que o agronegócio passou a ser desenvolvido inclusive fora do ambiente rural, o que destaca a sua complexidade, nota-se, por exemplo, que o próprio sistema tributário nacional não considera determinada atividade como sendo rural apenas pelo fato de ser desenvolvida nesse local. Isso acontece porque existe um regramento próprio em relação a essa atividade. Por exemplo, o artigo 51 do Regulamento do Imposto de Renda traz como possibilidades de atividade rural a agricultura, a pecuária, a extração e exploração vegetal e animal (Brasil, 2018).

Sobre a forma como é entendido tal paradoxo no sistema tributário nacional, é

importante levantar e apurar, com a finalidade de entender as atividades e locais passíveis de tributação rural, em quais lugares podem ser desenvolvidas essas atividades. Isso ocorre porque, ao contrário do que parece, elas não são precisamente atividades desenvolvidas apenas no campo, podendo também ser desempenhadas na área urbana (Furtado, 2022).

Para o desenvolvimento dessas atividades, existem agentes que as materializam, os conhecidos produtores rurais. Nesse ponto, a expressão "produtor rural" varia de região para região do país. Por exemplo, o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR³ (2003) define a mencionada expressão como a pessoa, seja física ou jurídica, que desenvolve atividades de agricultura, pecuária, pesca ou silvicultura em áreas urbanas ou rurais, além da extração de produtos naturais vegetais ou animais, tanto de forma permanente quanto temporária, seja diretamente ou através de representantes.

Portanto, apesar da expressão "produtor rural", a própria legislação dispõe da possibilidade de a atividade rural ser desenvolvida tanto em área urbana como na área rural. Tal entendimento, inclusive, irá interferir nas várias formas de entendimento em relação à aplicabilidade da tributação da pessoa física na atividade rural. Demonstrada essa fatia da complexidade exposta pela cadeia do agronegócio, o seu conceito passou a ser definido como todo o conjunto de atos praticados no processo de produção agrícola. Logo, nas palavras de Cescon (2023), ele passa a ser a categoria de atividades econômicas que vão desde o fornecimento de insumos até o acondicionamento e distribuição dos produtos ao mercado consumidor.

Nesse ponto, a fim de se entender o processo produtivo entendido por agronegócio, nasce termos que tem a finalidade de organizar o entendimento sobre o setor. Assim, ele passa a ser compreendido como o setor que detém atividades “antes da porteira”, “dentro da porteira” e “depois da porteira”, termos que visam abarcar como um todo a expressão agricultura. Tal conceito revolucionou o entendimento de agricultura em relação àquele tradicional, isso porque a nova perspectiva abarca gestão econômico-administrativa com análises técnicas, controles de riscos, dentre outros fatores científicos (Buranelo, 2018).

³ Disponível em: <https://senar-ma.org.br/wp-content/uploads/2021/03/CONTRIBUICAO-PREVIDENCIARIA-E-DO-SENAR-3.pdf>. Acesso em 10 mar. 2024.

O “antes da porteira”, por exemplo, para Oliveira (2013), se relaciona com a compra de insumos, sementes, mudas, fertilizantes, tratores, equipamentos de irrigação, embalagens, dentre outras estruturas necessárias para a produção. Esses produtos correspondem a cerca de 10% do volume dos recursos presentes no agronegócio. Já o “dentro da porteira” corresponde ao produto, à produção dita (soja, milho, pecuária, entre outras) e envolve algo como 25,8% do agronegócio. No outro extremo, o “depois da porteira”, compreende o beneficiamento, transporte, armazenamento, processamento ou industrialização, comercialização, entre outros, sendo o responsável pelo maior volume de recursos do agronegócio, 63,2%, segundo dados do MAPA.

Dessa forma, nas palavras de Batalha (2001), as despesas relacionadas ao setor são bastante específicas, o que cria consideráveis dificuldades gerenciais e operacionais. Logo, o principal desafio do agronegócio é fazê-lo eficiente e lucrativo, ao mesmo tempo em que torna os seus processos administrativos rurais precisos, auxiliando os seus gestores na tomada de decisão. Daí a importância de se entender a sua estrutura, divisões e peculiaridades mencionadas acima.

Portanto, apesar da complexa cadeia produtiva intitulada agronegócio, ela se mostra uma das mais necessárias para o mundo, notadamente a brasileira, responsável por considerável parte das exportações de alimentos para o mundo, conforme já visto anteriormente. Para tanto, é de suma importância a utilização de sementes de qualidade para a produção agrícola, haja vista que para o setor, é a principal mola propulsora também da alimentação mundial.

Na próxima seção, será apresentado um dos principais impulsionadores do agronegócio nacional, especialmente no que diz respeito à aquisição de insumos, com destaque para as sementes: o crédito agrícola. Será levantada a importância desse componente como um dos principais facilitadores da atividade produtiva no cenário agrícola brasileiro, considerando a complexidade e os custos associados ao setor.

2.2 O CRÉDITO COMO PRINCIPAL VETOR DO SETOR PRODUTIVO DO AGRONEGÓCIO E SUA RELAÇÃO COM AS SEMENTES

Muito se tem discutido acerca do agronegócio, sementes, e de seus indicadores, particularmente aqueles que se relacionam com a economia do país. Entretanto, pouca atenção tem sido dada ao fator impulsionador deste setor: o crédito. Nesse contexto, é importante reconhecer que a atividade econômica depende, em grande medida, de recursos financeiros para viabilizar a produção, os investimentos e a comercialização de bens. No caso do agronegócio não é diferente, prova contundente disso é que o atual Plano Agrícola e Pecuário (PAP 2023/24) destina mais de R\$ 364,22 bilhões em crédito rural para a agricultura, com fim de custeio e investimento na produção. Assim, não se discute a importância do crédito para o setor (MAPA, 2024).

Apesar do início revolucionário da década de 1960, no qual o agronegócio despontou com investimentos e tecnologias, a década de 1980 no Brasil, nas palavras de Cardoso (2018), foi marcada por um cenário econômico caracterizado pela estagnação da atividade produtiva, impulsionada pelo desequilíbrio macroeconômico e fiscal e, principalmente, pela hiperinflação virtual. Nesse contexto desafiador, ocorreu uma inevitável redução no volume de crédito subsidiado destinado ao financiamento rural.

Na década seguinte, ou seja, nos anos 1990, apesar da persistente crise fiscal na economia brasileira, ocorreram diversas mudanças significativas no setor. Isso se deve ao fato de que os vários agentes envolvidos no agronegócio passaram a buscar inovações nas fontes de financiamento, recorrendo à emissão de títulos privados. No mesmo sentido, observou-se também um aumento na colaboração entre os produtores e a agroindústria, bem como um maior interesse em obter financiamentos bancários comerciais (Goldin; Rezende, 1993).

Essa intensificação na colaboração entre os produtores e a agroindústria resultou em uma diminuição na alocação de recursos provenientes do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), um sistema governamental, o que levou a um aumento da contribuição de fontes privadas no crédito rural. Com o intuito de exemplificar a redução do papel do Estado na participação de créditos rurais, é pertinente destacar o seguinte ponto: no início da década de 1980, a parcela de financiamentos agrícolas proveniente do Tesouro Nacional era de 87%; entretanto, ao final dos anos 1990, essa porção caiu para 40%, e nos últimos anos da década, essa

participação chegou a apenas 1,5% (Távora, 2014).

Nesse liame, considerando a substituição dos recursos provenientes do tesouro nacional pela captação de fontes via sistema financeiro, Cardoso (2018) destaca que o Estado deixou de incumbir a função de principal agente financiador com a responsabilidade pela distribuição de crédito. Em vez disso, passou a atuar como um agente regulador dessas relações.

Frente à extrema necessidade de equilibrar a balança comercial brasileira, garantir a segurança alimentar e proporcionar condições mínimas de dignidade ao homem do campo, além de fomentar a produção de alimentos, todo o sistema de crédito foi cuidadosamente concebido. Dessa maneira, o Estado percebeu a urgência de estabelecer a política agrícola nacional. Esse sistema teve como objetivo incentivar as atividades rurais, proporcionando renda aos produtores e preços justos aos consumidores.

Nessa esteira, entende-se por política agrícola o conjunto de medidas que direcionam as atividades agropecuárias de acordo com os interesses da economia rural, fornecendo apoio aos produtores e proteção à propriedade da terra. Essa definição é apresentada pela Lei nº 4.504, datada de 30 de novembro de 1964, também conhecida como Estatuto da Terra.

Em outras palavras, a política agrícola visa assegurar a utilização eficiente da terra e a integração do setor agropecuário com as diversas atividades econômicas do país. Para que ela seja eficaz, é necessário que sejam adotadas uma série de medidas por parte do Estado, medidas materializadas pela expressão “conjunto de providências” disposto no Estatuto da Terra para se referir às contrapartidas a serem adotadas pelo governo (Gasques; Villa Verde, 1990).

Na perspectiva do MAPA, a política agrícola é um conjunto de ações voltadas para o planejamento, o financiamento e o seguro da produção agrícola e pecuária, por meio de estudos na área de gestão de risco, linhas de créditos, subvenções econômicas e levantamentos de dados com o apoio do Estado que acompanha todas as fases do ciclo produtivo (MAPA, 2017).

A Constituição Federal, por sua vez, determina no seu artigo 187 que a política agrícola deve ser planejada e executada com efetiva participação dos produtores e trabalhadores rurais, além dos setores de comercialização, armazenamento e

transporte. Além disso, estabelece que ela deve ser executada seguindo as seguintes diretrizes: o uso de instrumentos creditícios e fiscais; a definição de preços compatíveis com os custos de produção e a garantia de comercialização; o incentivo à pesquisa e à tecnologia; a oferta de assistência técnica e extensão rural; a implementação de seguro agrícola; a promoção do cooperativismo; o desenvolvimento de eletrificação rural e irrigação; e a provisão de habitação para o trabalhador rural (Brasil, 1988).

Conforme mencionado, em determinado momento, o Estado percebeu a urgência de trabalhar questões relacionadas à terra. Isso não apenas visava auxiliar os produtores rurais, mas sobretudo impulsionar a economia nacional por meio do potencial desse setor. A fim de se compreender como foi o início dessa abordagem, é essencial entender o contexto do antes e depois da criação do Estatuto da Terra de 1964, que versava sobre a política agrícola nacional, para nesse ponto, entender o contexto e a importância desta política para a nação.

Em 1931, durante o governo de Getúlio Vargas, foi estabelecida a Carteira de Crédito Agrícola e Industrial (CREAI) no Banco do Brasil. Esse programa desempenhou um papel crucial no fomento à produção no Brasil até a fundação do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE), em 1952. A principal função da CREAI era prover apoio financeiro à atividade econômica predominante da época, que era a produção de café (Redivo; Fonseca, 2022).

Ainda sobre os financiamentos para a política pública do setor agrícola, em 05 de novembro de 1965, por meio da Lei nº 9.829, foi instituído o Sistema Nacional de Crédito Rural, o qual formalizou o sistema de crédito rural, que é compreendido como a disponibilização de recursos destinados aos produtores rurais e suas cooperativas, por meio do Sistema Financeiro (Brasil, 1965).

Entretanto, como enfatizado por Cardoso (2018), é necessário levar em consideração que a alocação desses recursos para atividades rurais deve sempre estar condicionada aos princípios de promoção do bem-estar social, incentivo ao desenvolvimento sustentável e preservação dos recursos naturais. Além disso, no momento da sua implementação, é vital demonstrar claramente a sua finalidade, a fim de prevenir possíveis desvios no crédito rural concedido.

Em relação à legislação que trata, especificamente, da Política Agrícola

Nacional, a Lei nº 8.171, datada de 17 de janeiro de 1991, estabeleceu os fundamentos, definiu os objetivos e as competências institucionais. Ela também previu os recursos, estabeleceu as ações e delineou os instrumentos da política agrícola em relação às atividades agropecuárias, agroindustriais, bem como no planejamento das atividades pesqueiras e florestais voltadas para o agronegócio (Brasil, 1991).

A partir da definição das fontes de recursos destinados ao crédito rural, a função do crédito agrícola é concretizada, colocando em prática a alocação desses recursos em operações de financiamento realizadas com os produtores, através da emissão dos títulos de crédito rural. De acordo com a legislação, esses recursos são considerados internos e externos.

As fontes dos recursos internos que sustentam o crédito rural incluem aqueles que são ou serão atribuídos ao Fundo Nacional de Refinanciamento Rural, o Fundo Nacional de Reforma Agrária e o Fundo Agroindustrial de Reconversão. Incluem as dotações orçamentárias atribuídas a órgãos que integrem ou venham a integrar o sistema de crédito rural, com destinação específica. Além disso, são fontes de recursos internos, os valores que o Conselho Monetário Nacional venha a isentar de recolhimento, na forma da Lei nº 4.595, de 31 de dezembro de 1964 (Brasil, 1965).

Ainda em relação a esses proventos internos, a Lei nº 4.829/65 dispõe que são fontes de recursos as quantias recolhidas ao Banco Central da República do Brasil pelo sistema bancário. Também se incluem o produto da colocação de bônus de crédito rural, hipotecário ou títulos similares, emitidos por entidades governamentais do sistema e autorizados pelo Conselho Monetário Nacional, seguindo as regras de emissão e circulação de valores mobiliários. Além disso, o produto das multas recolhidas conforme o § 3º do art. 21 é o resultado das operações de financiamento ou refinanciamento. Portanto, essas fontes internas contribuem para a viabilização e manutenção do crédito rural.

Por outro lado, a mencionada legislação prevê que, no que diz respeito aos recursos externos que financiam o crédito rural, encontram-se os recursos provenientes de empréstimos ou acordos especialmente designados para serem aplicados no crédito rural. Também estão inclusos os recursos especificamente reservados para programas de assistência financeira ao setor rural, através do Fundo Nacional de Reforma Agrária.

Além disso, há os recursos destinados a financiamentos de projetos de desenvolvimento agroindustrial por meio do Fundo Agroindustrial de Reconversão. O produto de acordos ou convênios celebrados com entidades estrangeiras ou internacionais também é considerado, seguindo as normas delineadas pelo Conselho Monetário Nacional. É importante que esses acordos atribuam especificamente parcelas para serem aplicadas em programas de desenvolvimento de atividades rurais.

No que diz respeito à responsabilidade de controle dos recursos direcionados ao crédito rural, a legislação estipula que tanto os recursos de origem externa quanto de interna estão sujeitos à supervisão do Conselho Monetário Nacional. Este órgão tem a incumbência de estabelecer anualmente as normas de distribuição desses recursos aos órgãos que compõem o sistema de crédito rural. Além disso, a legislação estabelece que qualquer fundo existente ou a ser criado, com a finalidade específica de financiar programas de crédito rural, terá sua administração determinada pelo Conselho Monetário Nacional. Essa administração deve ser feita em conformidade com a legislação específica que define as diretrizes e normas para a sua aplicação (Brasil, 1965).

Nesse sentido, em relação à realocação desses recursos, eles podem ser destinados para cada uma das quatro finalidades: custeio, investimento, comercialização e industrialização. O crédito de custeio é voltado para o financiamento de diversas atividades rurais, podendo ser aplicado tanto em atividades agrícolas quanto pecuárias. Esse tipo de crédito pode ser acessado de maneira individual ou coletiva, por meio das cooperativas. Exemplos de serviços de custeio incluem o pagamento por serviços realizados por tratores, a compra, inclusive, de sementes, bem como tratamentos culturais diversos (Petersen, 2022).

Por sua vez, o crédito de investimento é direcionado para o financiamento de investimentos fixos ou semifixos em bens e serviços, visando ao crescimento da produção e à melhoria da competitividade. Esses investimentos podem abranger reformas, construções, benfeitorias, instalações, compra de maquinários e equipamentos, entre outros (Gazolla; Schneider, 2013).

O crédito comercialização atende uma das principais necessidades dos profissionais que atuam no campo: a venda de produtos no mercado. Esse tipo de

crédito engloba a pré-comercialização, o desconto de duplicata rural e de nota promissória rural. Ele pode ser utilizado para financiar a estocagem, a proteção de preços e prêmios de risco, assim como a equalização de preço (Brasil, 2004).

Por fim, o crédito industrialização tem como foco a industrialização de produtos agropecuários, desde que pelo menos 50% da produção a ser beneficiada seja proveniente da própria fazenda. Essa regra se aplica tanto a produtores individuais quanto a cooperativas, permitindo o financiamento de atividades como limpeza, secagem, pasteurização, refrigeração, e outros processos industriais (Petersen, 2022).

Nesse contexto, a semente se configura como um insumo fundamental na produção agrícola e, portanto, enquadra-se como parte integrante do crédito de custeio. Como já discutido, esse tipo de financiamento tem como principal objetivo cobrir as despesas básicas da produção rural. Sendo assim, é evidente a sua relevância no contexto da pesquisa, especialmente quando relacionada à qualidade das sementes.

Realizada toda essa explanação sobre o crédito rural e sua relação com as sementes, evolução ao longo do tempo e importância para a cadeia produtiva, incluindo o financiamento de sementes de alta qualidade, não há dúvida quanto à pertinência de abordá-lo no âmbito deste estudo, em conexão direta com a qualidade das sementes. Na próxima seção será discutido o conjunto das sementes, como o principal elemento impulsionador da produção agrícola. Nesse ponto, a seção busca examinar as diferentes categorias de sementes, incluindo as cultivares vegetais convencionais e as de organismos geneticamente modificados.

2.3 SEMENTES: O PRINCIPAL VETOR DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA

É de notório conhecimento que um dos principais setores da economia nacional está ligado ao agronegócio e suas interfaces. Nesse ponto, os grãos estão entre os principais vetores desse ramo, os quais se destacam especialmente através da soja e do milho, sendo que para o cultivo dessas culturas, um dos principais insumos refere-se à semente, a qual deve sempre presar por sua qualidade e eficiência.

Para tanto, é essencial compreender o que a legislação considera como

semente, isto é, o aspecto legal deste importante propulsor agrícola. Tal definição é delineada no artigo 3º da Lei de Cultivares, o qual estabelece que, para fins legais, considera-se como semente toda e qualquer estrutura vegetal utilizada na propagação de uma cultivar (Brasil, 1997). Na definição da Associação Latino-Americana de Integração – ALADI, entender-se-á por sementes qualquer estrutura vegetal usada com o propósito de semeadura ou propagação das espécies que abrange o universo da figura anexa à lei (ALADI, 1992).

No que diz respeito a essas sementes, Amaral (2023) destaca que a segunda metade do século XX testemunhou pelo menos dois momentos significativos de reestruturação no setor agrícola. O primeiro deles é caracterizado pela Revolução Verde, que se traduziu na modernização da agricultura e no início do processo de industrialização da produção, impulsionado pela disseminação de tecnologias inovadoras.

Já o segundo período, segundo ele, teve início a partir da década de 1990, em um cenário marcado pelo neoliberalismo e pela globalização. Nesse aspecto, as bases estabelecidas pela Revolução Verde foram aprofundadas, tornando-se imperativo o uso contínuo de inovações e tecnologias na agricultura. Essa necessidade se tornou ainda mais premente para atender às demandas de produção e produtividade impostas pelo mercado, destacando-se, inclusive, no campo das sementes (Amaral, 2023).

Assim sendo, o mercado de sementes, intrinsecamente ligado à tecnologia e inovação, revela-se como um elemento essencial e irreversível no contexto da produção agrícola. De maneira incontestável, abordar o tema do agronegócio é, na prática, discutir a alocação de recursos financeiros destinados a garantir o acesso do produtor a todos os processos e insumos necessários para o desenvolvimento eficaz dessa atividade. Isso inclui, de forma destacada, a obtenção de recursos para a aquisição de sementes de alta qualidade, uma vez que estas desempenham papel crucial no ciclo produtivo.

2.3.1 Das cultivares vegetais

No contexto da proteção da propriedade intelectual, é essencial realizar

distinções claras entre diferentes modalidades de sementes a serem percorridas. Por um lado, temos as cultivares vegetais, que serão estudadas adiante. Por outro lado, temos as sementes geneticamente modificadas, as quais serão tratadas no próximo tópico. Assim, é necessário compreender as nuances legais associadas a cada uma dessas categorias para uma análise aprofundada sobre a proteção da propriedade intelectual no campo da agricultura.

A principal finalidade da proteção da propriedade intelectual reside em reconhecer as inovações dos criadores, no caso concreto, de novas variedades de plantas, outorgando-lhes, por um período delimitado, um direito exclusivo quanto ao uso e aos frutos provenientes de suas criações. Ao proporcionar aos criadores a garantia de que serão recompensados por seus avanços, esse sistema estimula o progresso no campo, além de possibilitar a criação de cultivos mais produtivos, resistentes a pragas e alinhados com as necessidades do mercado, trazendo benefícios tanto para os criadores quanto para a sociedade em geral.

Conforme mencionado anteriormente, a legislação que regula as cultivares vegetais no Brasil é a Lei de Cultivares. Nesse ponto, a competência para a proteção de cultivares no país é atribuída ao SNPC, que está subordinado ao MAPA. Por meio de um sistema *sui generis*, o SNPC assegura o exercício do direito de propriedade intelectual dos obtentores de novas combinações fitogenéticas na forma de cultivares distintas, homogêneas e estáveis. Esse sistema é fundamental para salvaguardar o interesse nacional no âmbito da proteção de cultivares (CDTN, 2022).

No que diz respeito a essa proteção, de acordo com as informações fornecidas pelo CDTN (2022), o Brasil tornou-se signatário da Convenção da União Internacional para a Proteção das Obtenções Vegetais (UPOV). Sob esse acordo, o direito do obtentor se estende apenas ao produtor de sementes ou, no caso de não ser um produtor de sementes, ao agricultor que pretende comercializar seu material como material de plantio.

Como resultado da adesão à UPOV, o Brasil estabeleceu a reciprocidade automática com outros países membros. Isso implica que todos os países membros devem proteger as cultivares brasileiras e, em contrapartida, o Brasil deve proteger cultivares originárias desses países. O registro, realizado por meio da inscrição no Registro Nacional de Cultivares (RNC), é um requisito essencial para a produção,

processamento e comercialização de sementes e mudas de cultivares.

A UPOV é um organismo internacional o qual foi estabelecido em 1961 como resultado dos esforços de países com a intenção de proteger novas variedades vegetais. Apesar do tempo decorrido desde sua criação, o Brasil só aderiu a esse organismo em 1999, após a implementação da Lei de Cultivares em 1997, aderindo ao tratado de 1978 da Organização (UFRB, 2023). Desde a sua criação, a UPOV passou por algumas revisões. Mister destacar duas delas.

As revisões de 1978 e 1991 merecem destaque, conforme discutido por Oro Bof (2019), em razão da assimilação de aspectos dessas revisões pela legislação brasileira da época. A primeira revisão estabelecia que as variedades protegidas deveriam ser distintas, homogêneas e estáveis, com exceção para o agricultor e o melhorista. Proibia a dupla proteção (simultânea por direitos de melhorista e por patentes), permitindo aos países a definição das espécies a serem protegidas.

A segunda revisão, segundo Oro Bof (2019), introduziu a exigência de que a variedade fosse nova (não ter sido colocada à venda antes da solicitação de proteção, por um período determinado de tempo). Adicionalmente, trouxe a noção de variedade essencialmente derivada - exigindo que uma variedade melhorada a partir de outra, mantendo as características essenciais da variedade inicial - obtivesse permissão do detentor dos direitos e pagasse *royalties*.

Nesse contexto de variedades melhoradas, bem como de pesquisas agrícolas, de acordo com as observações de Schedenfeldt (2021), tem-se notado nos últimos anos um aumento significativo da participação do setor privado em atividades de pesquisa agrícola, especialmente aquelas relacionadas ao melhoramento genético vegetal. O que anteriormente era predominantemente de interesse do setor público por efeito da limitada capacidade de apropriação de várias dessas atividades, passou a ser uma área de interesse também para o setor privado.

Esse fenômeno é mais evidente em culturas agrícolas que demandam investimentos substanciais em sementes, defensivos, maquinários, entre outros, ou que são estrategicamente importantes para a produção de alimentos e biocombustíveis, como é o caso da cana-de-açúcar. Além do interesse comercial em culturas fundamentais para o agronegócio, é relevante destacar que as mudanças nas condições de apropriação resultam da implementação de um regime de propriedade

intelectual mais restritivo, em contraste com o contexto da Revolução Verde (Fuck, 2011).

Essa transição para um regime mais restritivo, segundo Fuck (2011), pode ser atribuída às condições estabelecidas pelo Acordo sobre os Aspectos de Direitos de Propriedade Intelectual relacionados ao Comércio (TRIPs), na década de 1990. Além disso, as próprias empresas de pesquisa e desenvolvimento vegetal têm reivindicado a necessidade de ampliar suas condições de apropriação, especialmente em um mercado agrícola cada vez mais competitivo. Nesse cenário, a semente emergiu como um insumo estratégico que "transporta tecnologia", conferindo ao mercado de sementes uma posição privilegiada na cadeia tecnológica da agricultura.

Chama atenção também, o fato de que a pesquisa agrícola tem passado por profundas transformações, especialmente em consequência dos avanços na biotecnologia. Essas mudanças impactam a organização do processo de pesquisa, destacando-se a formação de redes de pesquisa. A busca por complementaridades de competências e a redução do risco e da incerteza nas pesquisas em genômica e biotecnologia motivam uma maior colaboração entre diferentes atores, mesmo aqueles que são concorrentes (Gomes; Borém, 2013).

Nesse contexto, surge a necessidade de compreender a razão pela qual é importante proteger as cultivares. A possibilidade de obter certos direitos exclusivos relacionados a novas variedades oferece ao criador de plantas bem sucedido uma oportunidade significativa de recuperar seus custos e acumular os recursos necessários para investimentos futuros. Sem os direitos do criador das plantas, esses objetivos se tornam consideravelmente mais difíceis de serem alcançados, uma vez que nada impede que terceiros multipliquem as sementes ou outro material de propagação do criador e comercializem a variedade em escala comercial, sem que o criador receba qualquer recompensa (Juk, 2020).

Compreendida a necessidade de proteção das cultivares, é importante fazer uma distinção entre as possibilidades de patente. Por um lado, abarcado pela Lei de Cultivares, tem-se a chamada "Patente Verde", a qual, geralmente, é concedida para inovações relacionadas a variedades de plantas, como novas cultivares. Essas patentes se aplicam a melhorias em plantas obtidas por métodos tradicionais, como seleção e hibridização. Seu propósito é promover o desenvolvimento de variedades

vegetais com características desejáveis, como maior produtividade, resistência a doenças e adaptação a condições específicas (Juk, 2020).

É relevante destacar que a proteção conferida por uma "Patente Verde" não se estende a organismos geneticamente modificados (OGMs), aplicando-se somente a variedades obtidas por técnicas de melhoramento convencionais. Dessa forma, existem, por outro lado, as patentes propriamente ditas, regulamentadas pela Lei de Propriedade Industrial, que serão discutidas no próximo tópico. Essas patentes, nas palavras de Costa (2011), no caso de OGMs, são concedidas para inovações envolvendo organismos cujo material genético foi modificado por meio da introdução de genes de outras espécies, como plantas, animais ou micro-organismos. Elas protegem as tecnologias de engenharia genética e os próprios organismos geneticamente modificados, assim como os métodos de produção e uso desses organismos.

No Brasil, para que uma nova variedade de planta seja elegível para proteção por patente verde, ela precisa atender a uma série de requisitos. Primeiro, a variedade deve resultar de melhoramento genético. Além disso, deve pertencer a uma espécie que seja passível de proteção no Brasil. A variedade não deve ter sido comercializada no exterior há mais de 4 anos, ou 6 anos, no caso de videiras ou árvores, e não deve ter sido comercializada no Brasil por mais de um ano (Brasil, 1997).

Ademais, a variedade deve possuir uma denominação própria que a distinga das demais. Ela também precisa ser claramente distinta de qualquer outra variedade, ou seja, suas características devem ser facilmente distinguíveis. A variedade deve ser suficientemente homogênea em suas características relevantes, garantindo consistência em suas características. Por fim, a variedade deve ser estável, o que significa que ela deve manter suas características ao longo do tempo, mesmo após repetidos ciclos de propagação por sementes ou outros métodos (Brasil, 1997).

Portanto, verifica-se após todo o exposto alhures, que existe uma diferença no tratamento da propriedade intelectual quando se analisam sementes vegetais em comparação com organismos geneticamente modificados. A atenção à Lei de Cultivares é crucial para sementes vegetais, enquanto a Lei de Propriedade Industrial demanda atenção especial para sementes geneticamente modificadas. No próximo tópico, será dado enfoque nas principais peculiaridades relacionadas às sementes

geneticamente modificadas.

2.3.2 Das sementes de Organismos Geneticamente Modificados (OGMs)

O debate em relação aos Organismos Geneticamente Modificados (OGMs) variou significativamente em todo o mundo. No Brasil, de acordo com Cirino (2012), o atraso na liberação desses organismos provocou uma defasagem tecnológica na agricultura nacional. Isso ocorreu enquanto outros países, como a Argentina e os Estados Unidos, grandes produtores de soja, já haviam adotado amplamente essa tecnologia, e já exploravam consideravelmente os benefícios dela.

Segundo Marinho (2004), o atraso na liberação do uso desses organismos ocorreu principalmente em virtude de uma disputa judicial, política, social e legislativa que envolveu vários setores, incluindo cientistas, agricultores e suas entidades de classe, ambientalistas e representantes do governo. A polêmica em torno desse assunto foi amplificada sobretudo por ação da atuação da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), organizações não governamentais (ONGs) internacionais e diversos Ministérios. A legislação atribuiu responsabilidade clara, porém parcial, a essas entidades sobre a questão.

Kleba (1998) relatou que o embate político em torno da liberação da soja transgênica teve início em setembro de 1998, quando a CTNBio aprovou a soja *Roundup Ready* (RR). Esse marco desencadeou uma verdadeira batalha judicial que impediu a produção comercial de soja transgênica no Brasil, motivada por protestos de organizações ambientalistas, como o *Greenpeace*, e por entidades brasileiras, como o Instituto de Defesa do Consumidor.

O prejuízo não parou nos desgastes em tribunais, isso porque esse período resultou em custos significativos tanto para os recursos públicos quanto para a sociedade em geral. Isso se deve ao fato de que, com a não autorização da produção de sementes geneticamente modificadas, houve uma disseminação descontrolada dessas sementes, com genética originada na Argentina. Assim, durante cinco safras agrícolas consecutivas, os agricultores no estado do Rio Grande do Sul se viram envolvidos em atividades de contrabando, que incluíam o transporte, armazenamento e cultivo de sementes que não estavam registradas no RNC (Cirino, 2012).

Apesar da resistência em relação à ciência dos organismos geneticamente modificados, não se pode negar os seus benefícios que se confirmaram com o passar dos anos. Nesse sentido, na visão contemporânea, é unânime o reconhecimento da essencialidade da ciência, com suas conquistas e promessas para a humanidade. Isso vai além da compreensão das descobertas já realizadas, abrangendo especialmente a ampliação dos poderes humanos de controle decorrentes dos avanços científicos. Dessa forma, embora a ciência e as novas tecnologias possam suscitar certo temor em algumas pessoas, na era moderna, sua importância foi devidamente enraizada e reconhecida.

Nesse contexto, conforme exposto por Lacey (2000), observa-se uma ampla receptividade em relação à pesquisa e aos avanços nas possibilidades tecnológicas. Há até mesmo uma tendência de aceitar que o futuro deva ser moldado em resposta a essas inovações. O principal exemplo se deve justamente às sementes transgênicas (TG), que figuram entre os mais recentes e visíveis.

As sementes transgênicas certamente representam o futuro da agricultura moderna, sendo o resultado da astúcia e cautela do empreendimento científico. Em relação a essas sementes, frequentemente busca-se legitimar o desenvolvimento e o uso delas, a fim de silenciar seus críticos, demonstrando sua eficácia e necessidade através da autoridade e do prestígio científico (Lacey, 1996).

No que diz respeito à eficácia e necessidade desses organismos geneticamente modificados, Lima e Ferreira (2023) demonstram que a produção brasileira de grãos aumentou 440% entre as safras 1990/97 e 2022/23, enquanto a área plantada aumentou apenas 103% no mesmo período. Ademais, asseveram que tal acréscimo só foi possível graças à evolução tecnológica, notadamente a contribuição da transgenia, que introduziu cultivares mais produtivas de milho e soja.

Dessa forma, pode-se afirmar, portanto, que uma semente transgênica nada mais é do que um organismo geneticamente modificado. Nesse sentido, Barbeiro (2005) argumenta que esses transgênicos são seres vivos produzidos através da transferência de genes de um organismo para outro, frequentemente de espécies diferentes. Por exemplo, um peixe que adquire características de porco ou a soja que recebe genes de vírus, bactérias ou outros organismos.

Continuando na mesma linha, elas contêm genes tirados de organismos de

diferentes espécies, os quais são incorporados diretamente em suas cadeias genéticas. Isso é feito para gerar plantas com qualidades específicas buscadas por seus melhoristas; uma dessas qualidades, por exemplo, é a resistência a inseticidas. Dessa forma, para seus criadores, essas sementes encapsulam conhecimento científico e carregam a marca da ciência. Como resultado, não é surpresa que as plantações com sementes transgênicas, como milho, soja e outras culturas, tenham experimentado um crescimento explosivo nos últimos anos.

Ao contrário do melhoramento genético, tratado no tópico das cultivares vegetais, a modificação genética de organismos envolve a introdução de um conjunto de genes. Isso inclui uma sequência promotora, responsável por ativar o gene de interesse, que por sua vez pode levar uma planta a produzir uma proteína tóxica para insetos ou conferir tolerância a herbicidas. Em relação à inserção desses genes, os mais comuns são aqueles provenientes de bactérias e vírus (Barbeiro, 2005).

No Brasil, conforme visto, o tema dos OGMs nem sempre foi consensual. Contudo, hoje em dia, é evidente que eles são indispensáveis e necessários em diversas áreas. Portanto, é oportuno examinar o arcabouço jurídico que protege e garante aos seus melhoristas os frutos de suas invenções, que são materializados por meio das patentes.

Antes, torna-se necessária a análise dos requisitos para o patenteamento de uma invenção, sendo isso fundamental para entender como o arcabouço jurídico brasileiro protege as inovações relacionadas a OGMs. Esses requisitos estão estabelecidos na Lei de Propriedade Industrial (LPI) do Brasil, especificamente no artigo 8º, e são os seguintes: novidade, atividade inventiva e aplicação industrial (Brasil, 1996).

Para Maximiano (2022) a novidade é um requisito essencial para a concessão de uma patente, sendo que a invenção não pode ser conhecida pelo público em geral, nem pode ter sido divulgada de qualquer forma antes do pedido de patente. No contexto de OGMs, isso implica que a variedade genética modificada deve ser original e não deve ter sido previamente disponível ao público.

Além da novidade, a invenção deve envolver um passo inventivo. Isso significa que a inovação não deve ser algo que um especialista no campo poderia facilmente deduzir com base no conhecimento existente. No caso de OGMs, a modificação

genética deve representar um avanço significativo e não ser considerada uma simples aplicação de técnicas já conhecidas (Maximiano, 2022).

Por fim, a invenção deve ser suscetível de aplicação industrial, o que significa que ela deve poder ser fabricada ou usada em algum tipo de indústria. Em se tratando de OGMs, isso geralmente se aplica a variedades de plantas geneticamente modificadas que têm utilidade na agricultura, mas também pode se estender a outras aplicações industriais, como a produção de medicamentos.

Dessa forma, quando um melhorista de OGMs deseja patentear uma variedade genética modificada no Brasil, deve garantir que a inovação atenda a esses três requisitos: novidade, atividade inventiva e aplicação industrial. A submissão de um pedido de patente é um processo detalhado que requer documentação técnica e jurídica para demonstrar o cumprimento desses critérios. Uma vez concedida, a patente confere ao titular o direito exclusivo de utilizar, fabricar, vender ou licenciar a invenção por um período determinado, incentivando assim a inovação e a proteção de investimentos em pesquisa e desenvolvimento (Galvani, 2019).

Entretanto, é importante observar que a legislação de propriedade industrial contém exceções em relação ao que pode ser patenteado. De acordo com essa legislação, não são passíveis de patenteamento seres vivos em sua totalidade ou em parte, com exceção dos micro-organismos transgênicos que cumpram três requisitos essenciais para a patente: novidade, atividade inventiva e aplicação industrial, conforme discutido anteriormente (Brasil, 1996).

Além disso, o texto legal também esclarece, em seu parágrafo único, que os micro-organismos transgênicos são definidos como organismos, com exclusão de plantas ou animais em sua totalidade ou em parte, que apresentam uma característica que normalmente não poderia ser obtida pela espécie em questão em condições naturais, resultado de intervenção direta da atividade humana em sua composição genética (Brasil, 1996).

Conforme observado por Galvani (2019), uma patente só é válida no país onde foi concedida, o que implica a necessidade de registrá-la em todos os países onde se deseja obter proteção. É relevante ressaltar ainda, que a proteção por patentes para OGMs ou organismos transgênicos se enquadra na categoria de "patente de invenção", cujo prazo de validade é de 20 anos, a partir da data do depósito do pedido

correspondente.

Embora existam restrições ao patenteamento, é importante considerar as diferentes opiniões na doutrina sobre esse assunto. De acordo com a maioria dos especialistas, não é possível patentear seres vivos, mesmo que tenham sido geneticamente modificados, pois são considerados bens de uso comum da população (Brasil, 1988).

Na área da biotecnologia, com exceção dos vegetais e partes de vegetais que não podem ser patenteados, de acordo com os artigos 10, IX, e 18, III da Lei de Propriedade Industrial (Brasil, 1996), todos os outros produtos podem ser protegidos por meio de patentes de invenção, desde que sejam novos, tenham aplicação industrial e envolvam um passo inventivo, especialmente se forem caracterizados como micro-organismos modificados pela ação humana.

No entanto, há uma corrente que argumenta que a legislação brasileira permite a patenteabilidade de micro-organismos transgênicos, desde que cumpram os requisitos estabelecidos no artigo 18, inciso III e parágrafo único da Lei Federal nº 9.279/1996. Além disso, essa corrente afirma que esse direito é respaldado como um direito constitucional, conforme estabelecido no artigo 5º, inciso XXIX da Constituição Brasileira.

Quando se trata da questão da patenteabilidade de seres vivos geneticamente modificados, é importante considerar que caso esses seres não possam ser protegidos por meio de patentes, eles podem ser abrigados sob a categoria de "cultivares", também conhecidas como "patentes verdes". A proteção de cultivares é regulamentada pela Lei Federal nº 9.456 de 1997 e se baseia na obtenção de variedades vegetais distintas de outras cultivares e espécies vegetais por meio de um conjunto mínimo de características morfológicas, fisiológicas, bioquímicas ou moleculares, que são herdadas geneticamente. Essas características, chamadas de descritores, devem permanecer homogêneas e estáveis ao longo de gerações sucessivas (Galvani, 2019).

Portanto, existe a possibilidade de proteger tanto os direitos ambientais quanto os direitos de propriedade intelectual sobre as sementes. Sendo possível proteger os direitos de propriedade intelectual, como o patenteamento de novas tecnologias e processos, sem negligenciar a proteção do meio ambiente e os potenciais riscos para

a preservação e saúde de todas as espécies vivas.

Na próxima seção, será apresentado o direito à alimentação saudável e os impactos dessas sementes piratas na produção de alimentos de qualidade. Nesse ponto, a seção busca analisar a qualidade dos alimentos oferecidos aos consumidores, com destaque para a influência das sementes na produção de alimentos. Além disso, será avaliado os potenciais impactos na segurança alimentar decorrentes da falta de ética na produção de sementes.

2.4 DIREITO À ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL E OS IMPACTOS DESSAS SEMENTES PIRATAS NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS DE QUALIDADE

Rotineiramente, na mídia e em outros setores da sociedade, tem-se observado um aumento significativo no número de notícias relacionadas à preocupação de todos os atores globais com a qualidade dos alimentos, especialmente no que diz respeito ao acesso a esses alimentos nos mercados nacionais e internacionais. Nesse contexto, as grandes empresas produtoras têm intensificado seus esforços para se adequar às normas e padrões exigidos pelos mercados.

Nessa linha, não há dúvida de que o sucesso do agronegócio brasileiro depende principalmente do uso de sementes de qualidade, estas as quais atendem às demandas do mercado. Entretanto, é crescente a preocupação com o aumento da demanda por sementes no mercado informal, uma vez que os investimentos em pesquisa são financiados pelos recursos provenientes do comércio legal (Carraro, 2005).

Nesse contexto, em relação a essas sementes desses mercados informais, todas as culturas estão suscetíveis a serem afetadas por pragas disseminadas através delas. Essas pragas podem ser descritas como qualquer espécie, raça ou biótipo de planta, animal ou agente patogênico que cause danos às plantas ou aos produtos vegetais. Dentro desse escopo, incluem-se fungos, bactérias, vírus, nematoides insetos, ácaros e plantas daninhas. A associação de pragas com sementes é uma preocupação de longa data, e o transporte delas por sementes ocorre de três maneiras: i) misturadas com as sementes, integrando a fração impura do lote; ii)

aderidas à superfície da semente; e iii) no interior das sementes, sendo esta última a forma mais comum (Lorini, 2015).

A junção dessas pragas com sementes é um método eficiente de disseminação, permitindo o transporte a longas distâncias e a manutenção da viabilidade da praga por períodos prolongados. Isso resulta em uma distribuição homogênea na área semeada e em ataques severos e precoces às plantas. Em resumo, os fungos podem causar uma série de danos às sementes, incluindo aborto, enrugamento, redução do tamanho, podridão e necrose. As bactérias geralmente estão associadas a sintomas como aborto, podridão e descoloração, enquanto em algumas plantas pode haver redução na produção e qualidade das sementes. Já os vírus podem causar redução de tamanho, formação de rachaduras, diminuição da viabilidade e descoloração das sementes (Santana, 2015).

Nesse sentido, a utilização de sementes ilegais aumenta significativamente o risco de introdução e disseminação de pragas quarentenárias, acarretando prejuízos consideráveis aos produtores rurais. Para evitar tais problemas, é imprescindível implementar medidas fitossanitárias eficazes para conter a propagação dessas pragas. Nesse contexto, no Brasil, foi estabelecido um processo de produção de sementes com o intuito de assegurar a pureza genética, a qualidade fisiológica e fitossanitária dos materiais disponibilizados no mercado.

Por pragas quarentenárias, outro desdobramento que pode ocorrer como consequência da pirataria de sementes, e ainda dentro daquela perspectiva de perda de qualidade dos alimentos humanos, a EMBRAPA (2024) as define como aquelas que têm potencial importância econômica para áreas onde ainda não estejam presentes, ou, quando instaladas, não estão amplamente distribuídas e estão sob controle oficial. A simples presença de organismos vivos (sejam animais, vegetais ou microrganismos) em determinado local pode comprometer a comercialização de produtos, causando danos ou destruindo cultivos, plantações e colheitas, e constituindo um obstáculo às exportações.

Em resposta a essa progressiva necessidade de garantir alimentos em quantidade e qualidade cada vez maiores, os atores globais estão cada vez mais empenhados em desenvolver ferramentas de gestão de qualidade. Entre essas ferramentas, destacam-se as Boas Práticas de Fabricação (BPF), os Procedimentos

Padrão de Higiene Operacional (PPHO), a Avaliação de Riscos Microbiológicos (MRA), o Gerenciamento de Qualidade e o sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) (*Food Ingredients Brasil*, 2008).

Segundo a EMBRAPA (2021), as Boas Práticas de Fabricação (BPF) constituem um conjunto de práticas higiênicas essenciais para assegurar a qualidade sanitária dos alimentos. Originárias de recomendações do FDA (*Food and Drug Administration*), essas práticas são regulamentadas no Brasil pela Portaria MS/SVS nº 326, datada de 30 de julho de 1997. Por meio da implementação completa das BPF, é possível seguir os princípios que envolvem a exclusão/inibição e remoção de microrganismos indesejáveis e materiais estranhos. Geralmente, as recomendações das BPF consistem em medidas simples que demandam investimentos mínimos. No entanto, sua eficácia é significativa, impactando diretamente na sanidade dos produtos.

Por sua vez, os Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO) referem-se a procedimentos detalhados, desenvolvidos, implementados e monitorados, com o objetivo de estabelecer a maneira habitual pela qual uma instalação industrial evitará a contaminação direta ou cruzada, bem como a adulteração do produto. Esses procedimentos visam preservar a qualidade e integridade do produto por meio da manutenção da higiene antes, durante e após as operações industriais (Klaic, 2019).

A avaliação de risco microbiológico (MRA) é uma ferramenta essencial que permite estimar os potenciais efeitos prejudiciais à saúde associados à presença de organismos patogênicos em amostras de água. Seu objetivo vai além da simples identificação desses riscos, abrangendo também a orientação das medidas de controle e intervenção necessárias para mitigá-los. Além disso, a MRA desempenha um papel fundamental na avaliação dos impactos das ações implementadas para garantir a segurança microbiológica da água (Santos, 2023).

A última ferramenta, o Gerenciamento de Qualidade e o sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), é amplamente recomendada por órgãos reguladores e amplamente utilizada em várias cadeias de produção de alimentos para consumo humano. Esta ferramenta é reconhecida por sua ênfase na prevenção, racionalidade e especificidade no controle dos riscos associados aos

alimentos, especialmente em termos de segurança sanitária (*Food Ingredients Brasil*, 2008).

Depreende-se, portanto, que ao longo das cadeias produtivas de alimentos, é fundamental adotar uma série de medidas sanitárias e cuidados com a higiene de forma eficaz. Essas medidas visam garantir a qualidade dos alimentos produzidos, assegurando que atendam aos padrões considerados aceitáveis para o consumo humano. Essa conformidade pode resultar na obtenção de certificações ou selos de qualidade e procedência, que são exemplos importantes de estímulos para os produtores aderirem às regulamentações e garantirem a conquista e a manutenção de mercados para seus produtos.

Em relação à segurança dos alimentos e das cadeias produtivas alimentares, a *Food Ingredients Brasil* (2008) argumenta que diferentes definições de alimentos seguros derivam do que constitui um risco significativo. Enquanto o consumidor pode considerar que alimentos seguros significam risco igual a zero, o produtor de alimentos deve considerar o que é um risco aceitável. No entanto, a ideia de risco igual a zero é impraticável, devido à quantidade de produtos alimentícios disponíveis, à complexidade da cadeia de distribuição e à própria natureza humana. Por outro lado, não há um consenso público sobre o que exatamente constitui um risco aceitável.

De qualquer forma, é determinante que os riscos de ocorrência de doenças transmitidas por alimentos sejam reduzidos ao máximo durante sua produção. Para isso, são necessários procedimentos básicos, como controle da fonte, controle do desenvolvimento e do processo dos produtos, boas práticas higiênicas durante a produção, processamento, manipulação, distribuição, armazenamento, venda, preparação e utilização, além de uma abordagem preventiva.

No Brasil, a atribuição das responsabilidades de fiscalização da produção de alimentos humanos é determinada pela natureza dos produtos. O Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA) é responsável por monitorar alimentos de origem animal e seus fabricantes, enquanto o Departamento de Inspeção Vegetal (DIV), ambos pertencentes ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), supervisiona bebidas e vinagres. Produtos e estabelecimentos diferentes estão sujeitos à supervisão da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

Por outro lado, a segurança alimentar, aliada à qualidade dos alimentos, não é apenas um direito constitucional garantido pela nossa Carta Maior, mas também é um direito regulamentado na legislação infraconstitucional, especialmente no Código de Defesa do Consumidor. Este, em seu artigo 6º, assegura a todo consumidor a proteção da vida, saúde e segurança contra os riscos provocados por práticas no fornecimento de produtos e serviços considerados perigosos ou nocivos. Em outras palavras, o fornecimento de produtos aos consumidores não pode, de forma alguma, representar perigo ou ser nocivo à sua saúde (Brasil, 1990).

De acordo com Freitas e Pena (2007), a definição de segurança alimentar e nutricional global é o contato rotineiro com alimentos básicos, seguros e de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais. Além disso, a qualidade de um produto é avaliada por vários aspectos, incluindo a percepção de utilidade e satisfação proporcionada aos consumidores. Assim, a qualidade percebida de um insumo, como a semente, depende da oferta desses atributos aos usuários, que os utilizarão em um contexto específico de produção.

Esse modo de produção é frequentemente influenciado por restrições econômicas, ecológicas e espaciais. Daí decorre que a avaliação da qualidade de uma semente não se baseia exclusivamente em avanços biotecnológicos ou no melhoramento das plantas mães. Na formulação desse conceito, são consideradas variáveis como métodos de produção, escala de produção, objetivos e destinos almejados para a produção. Assim, de forma ampla, a disponibilidade de alimentos de qualidade para diferentes públicos, o uso de sementes tecnificadas e a questão da pirataria de sementes estão intimamente relacionados com a segurança alimentar (Silva, 2013).

Dessa visão panorâmica, pode-se afirmar que a reprodução não autorizada de OGMs e os replantios sucessivos de sementes derivadas do melhoramento convencional, salvadas conforme o artigo 10 da LPC, além das sementes piratas, têm o potencial de causar significativas perdas para melhoristas e detentores de cultivares vegetais. Isso ocorre por causa da substituição da demanda por sementes originais - certificadas e transgênicas - por sementes de sem procedência. Esses procedimentos podem resultar em contaminações varietais nas sementes, afetando diretamente a

qualidade dos alimentos e a segurança alimentar dos consumidores.

Conforme será visto no próximo capítulo, legalmente, o sistema controlado de produção de sementes foi inicialmente estabelecido pela Lei da Semente nº 4.727, promulgada em 13 de julho de 1965, que tornava obrigatórios os testes de germinação e pureza para as sementes comercializadas no Brasil (Brasil, 1965). Posteriormente, em 1977, essa lei foi substituída pela Lei nº 6.507, que introduziu o sistema de produção de sementes certificadas (Brasil, 1977). Além disso, o decreto nº 81.771 permitiu que a produção de sementes também fosse realizada sob sistema de fiscalização, tornando o processo mais acessível financeiramente para os agricultores.

Atualmente, as normas que regem a produção, comercialização e utilização de sementes no Brasil estão estabelecidas na Lei nº 10.711, datada de 05/08/2003 (Brasil, 2003). Além da certificação, outra medida para garantir a qualidade das sementes é a realização de análises de sanidade. No processo de produção de sementes, essas análises são conduzidas com dois objetivos principais. O primeiro deles é cumprir os requisitos para a comercialização das sementes, e o segundo é garantir o controle de qualidade da produção.

Conforme explicado por Santana (2015), essas análises são conduzidas por laboratórios oficiais e credenciados pelo MAPA e têm como objetivo determinar o estado sanitário de uma amostra específica de sementes, a fim de determinar sua aptidão para uso comercial. Desse modo, o teste de sanidade funciona como uma medida preventiva que visa impedir a introdução e o estabelecimento de pragas no país, tanto nos programas de quarentena quanto no sistema de produção de sementes. A avaliação da sanidade das sementes busca identificar a presença de pragas nelas, contribuindo para evitar sua disseminação e desenvolvimento no campo, além de prevenir a entrada de pragas em regiões onde estão ausentes.

Verifica-se, portanto, que a alimentação saudável do ser humano não só é uma necessidade da sua natureza, como também é um direito fundamental sedimentado não só pela Carta Magna do nosso Estado, como também é uma garantia assegurada pelo Código de Defesa do Consumidor.

Nesse sentido, nota-se que a pirataria de sementes aparece como um dos principais problemas enfrentados pelos diversos atores globais quando o assunto é garantir qualidade no alimento oferecido ao consumidor, trazendo problemas desde

as sementes *in natura* com a proliferação de pragas e outros, até a segurança dos alimentos disponíveis na mesa do consumidor. Logo, há que se mitigar os impactos na produção de alimentos de qualidade através da fiscalização e diminuição da pirataria de sementes.

Adiante, o próximo capítulo disciplina as raízes do direito internacional como influência das normas federais sobre sementes. Nesse contexto, serão apresentadas a Lei de Cultivares e seus regulamentos, a Lei de Mudas e Sementes e seus regulamentos, a Lei de Biossegurança e a Lei de Propriedade Industrial. Esta última legislação trata das sementes como propriedade intelectual patenteável e expõe a proteção da propriedade intelectual de forma mais ampla.

3 AS RAÍZES DO DIREITO INTERNACIONAL COMO PRINCIPAL INFLUÊNCIA DAS NORMAS FEDERAIS SOBRE SEMENTES

Em uma economia com traços liberais, como busca ser a brasileira, as atividades econômicas geralmente ocorrem livremente, com preferência pelo setor privado. Contudo, em algumas situações, é necessária uma intervenção mais direta do Estado para equilibrar os interesses privados e os interesses da sociedade em geral. O meio primordial pelo qual o Estado exerce influência nessas atividades é por meio do estabelecimento de um conjunto de normas, leis e diretrizes ou, em outras palavras, por meio de um marco regulatório (Silva, 2013).

No âmbito do mercado de sementes e mudas, o marco regulatório desempenha um papel fundamental na criação de um ambiente que assegure aos agricultores o acesso a sementes de qualidade, visando aumentar a produtividade agrícola e a oferta de alimentos em benefício de toda a sociedade. Embora as leis sejam componentes essenciais desse marco regulatório, estas não são os únicos elementos.

Amâncio (2023) destaca, por exemplo, como integrantes do sistema regulatório brasileiro, as políticas públicas desenvolvidas pelo governo para o setor, como a política agrícola brasileira. Para o autor, nesse ponto, são relevantes inclusive, as normas infralegais, tais como as normas técnicas emitidas pelos órgãos responsáveis pela organização do setor regulado.

O marco regulatório brasileiro para sementes e mudas abrange as normas relativas à produção e comercialização desses insumos agrícolas (legislação de sementes e mudas), a proteção intelectual de variedades de plantas, denominadas "cultivares" (legislação de proteção de cultivares), bem como normas específicas para assuntos de interesse, como as plantas transgênicas (legislação de biossegurança), entre outras (Amâncio, 2023).

Esse conjunto normativo configura o marco regulatório de sementes e mudas no Brasil, exercendo influência de diversas maneiras na vida dos agricultores no país. Além das leis mencionadas anteriormente, os decretos regulamentadores dessas leis e as normas técnicas dos órgãos relacionados, como o MAPA, o SNPC e o RNC, a Comissão Nacional de Biossegurança (CTNBio) e o Conselho de Gestão do

Patrimônio Genético (CGEN), são partes integrantes do marco regulatório (Amâncio, 2023).

Todas essas leis e regulamentos que compõem o marco regulatório de sementes e mudas no Brasil compartilham a característica de terem sido elaborados pelo legislador com o intuito de estabelecer um ambiente que concilie o estímulo às atividades econômicas no setor produtivo do agronegócio nacional com as expectativas e interesses do mercado consumidor.

Ademais, elas têm também em comum o fato de terem sido precedidas por discussões e convenções internacionais. Essas não só se preocupavam com a qualidade dos alimentos oferecidos aos consumidores por meio dessas sementes, mas também com a proteção da propriedade intelectual. Conforme se verá, em um primeiro momento, esta não era abarcada para assuntos relacionados aos vegetais.

Nesse sentido, este capítulo apresenta as origens internacionais e principais legislações federais que regem o mercado de sementes. Apesar da abrangência do marco regulatório mencionado anteriormente, que inclui normas e instruções de natureza extralegal, o capítulo se concentra exclusivamente nos fundamentos internacionais que deram origem às normas federais, juntamente com seus respectivos regulamentos.

Será destacado nesse ponto, primeiramente os principais tratados e convenções internacionais que versam e serviram de base para a legislação brasileira de cultivares, a Lei de Cultivares e seu regulamento, seguida pela Lei de Mudas e Sementes e seu regulamento. Além disso, serão retratadas a Lei de Biossegurança e a Lei de Propriedade Industrial. O objetivo é fornecer uma análise específica e detalhada dessas normativas, visando uma compreensão mais aprofundada do quadro legal que orienta o mercado de sementes.

3.1 DOS PRINCIPAIS TRATADOS E CONVENÇÕES INTERNACIONAIS SOBRE CULTIVARES

Até o século XIX não existiam convenções internacionais na esfera da propriedade industrial, por esse motivo era extremamente desafiador obter proteção para os direitos de propriedade industrial em vários países em consequência da

diversidade de suas leis. Consequentemente, as patentes precisavam ser registradas simultaneamente em todos os países para evitar que a publicação em um deles comprometesse a novidade da invenção nos demais (Magalhães, 2007).

Diante dessa lacuna, inicialmente em 1878, como resultado dos esforços da Associação Literária e Artística Internacional, iniciada por pressão do escritor francês Victor Hugo, foi criada a Convenção da União de Berna, responsável pela proteção da propriedade literária e artística. Antes de sua adoção, as nações frequentemente negavam o reconhecimento dos direitos autorais de trabalhos de estrangeiros. No entanto, com o surgimento desta Convenção, autores oriundos de outros países signatários passaram a receber tratamento semelhante ao dado aos autores locais (Maia, 2019).

Posteriormente, em 1883, a Convenção de Paris para a Proteção da Propriedade Industrial foi aprovada, contando com a assinatura inicialmente de 11 países, sendo eles, Brasil, Salvador, França, Guatemala, Itália, Holanda, Portugal, Sérvia, Espanha e Suíça. No ano seguinte, em 1884, Grã-Bretanha, Tunísia e Equador aderiram, elevando para 14 o número de membros desta convenção. Adiante, já no início do século XX, esse número aumentou significativamente (Magalhães, 2007).

Verifica-se assim, que foi por meio dessas duas principais convenções internacionais que o mundo começou a ter uma preocupação maior com a proteção da propriedade intelectual. Posteriormente, esse temor se solidificou e se expandiu por meio de vários outros acordos e convenções internacionais.

Dos principais deles, o Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio (GATT), estabelecido em 1947, tinha como objetivo promover o comércio internacional, eliminando ou reduzindo barreiras comerciais, como tarifas e quotas de importação, e buscava a eliminação de preferências entre os signatários para alcançar benefícios mútuos.

Naquela época, representou um conjunto de normas tarifárias destinadas a impulsionar o livre comércio e combater práticas protecionistas nas relações comerciais internacionais. Os 23 membros fundadores incluíam África do Sul, Austrália, Bélgica, Birmânia (ou Myanmar), Brasil, Canadá, Ceilão, Chile, China, Cuba, Checoslováquia, Estados Unidos, França, Holanda, Índia, Líbano, Luxemburgo, Nova

Zelândia, Noruega, Paquistão, Reino Unido, Rodésia do Sul e Síria (*World Trade Organization*, 2023).

Outro importante tratado foi o acordo TRIPS (*Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights*) da Organização Mundial do Comércio (OMC), conhecido como ADPI (Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio), representou um marco significativo na evolução dos direitos de propriedade intelectual a nível internacional. Esse acordo estabeleceu padrões mínimos de regras que abrangessem uma ampla gama de temas. Notavelmente, o artigo 27.3(b) do TRIPS exigiu que muitos países estabelecessem, pela primeira vez, um quadro regulatório para a proteção dos direitos de propriedade intelectual em cultivares, referindo-se a novas variedades de plantas (*World Trade Organization*, 2023).

Mister ressaltar ademais, que o fenômeno da propriedade intelectual sobre seres vivos, assim como o conhecimento e as tecnologias associadas aos recursos biológicos, representava uma área mais recente em comparação à regulamentação de direitos autorais e marcas. Isso se deu ao fato de que somente com os aportes financeiros provenientes da biodiversidade tornou-se possível reconhecer o potencial econômico desse setor para a economia. Nesse sentido, a vasta diversidade biológica não apenas implicou um significativo potencial para o desenvolvimento de produtos biotecnológicos, mas também serviu como alicerce para as culturas agrícolas e para o aprimoramento e desenvolvimento de novas variedades (Veiga; Ehlers, 2003).

Conforme discorre Magalhães (2007), os membros do TRIPS devem cumprir obrigatoriamente os arts. do 1º ao 12 e art. 19 da convenção de Paris e os arts. 1º ao 21, da convenção de Berna. Entretanto, têm a liberdade de escolher o método mais adequado para incorporar as obrigações assumidas em seu próprio sistema legal. Eles também têm a possibilidade de conceder uma proteção mais ampla e abrangente à propriedade intelectual do que a exigida pelo TRIPS aos seus membros, contanto que essa proteção adicional não entre em conflito com outras cláusulas do acordo.

Foram esses acordos que proporcionaram a base para a adaptação e adesão do Brasil à proteção da propriedade intelectual, especialmente à propriedade intelectual vegetal. Nesse contexto, Pecequillo (2011) destaca que a década de 1990 foi marcada principalmente pela revisão da política externa brasileira. Esse período foi

caracterizado não apenas por transformações internas no Brasil, mas também por mudanças globais, como a adaptação pós-Guerra Fria. Diante do cenário de rápido desenvolvimento tecnológico e intensificação da competição, o Brasil, como um importante protagonista no mercado global de produtos agrícolas, buscou estratégias para uma inserção diferenciada. O foco estava em aproveitar ao máximo as oportunidades nos âmbitos do sistema GATT/OMC e no acordo TRIPS.

Outra importante, senão a mais importante, das convenções internacionais relacionadas à proteção de cultivares, que interferiu diretamente na legislação brasileira, foi a criação da União Internacional para a Proteção de Obtenções Vegetais (UPOV). Ela teve origem em um contexto marcado pelo crescente interesse na regulamentação dos direitos de propriedade intelectual. Esse interesse, conforme mencionado, remonta ao século XIX, como evidenciado pela realização da Convenção de Paris para a Proteção da Propriedade Intelectual em 1883 e a Convenção da União de Berna para a Proteção das Obras Literárias em 1878 (Basso, 2002).

Assim, em 1961, foi assinada a Convenção Internacional de Proteção de Cultivares, que estabeleceu a UPOV. Essa convenção teve como objetivo criar uma organização internacional dedicada a assegurar a proteção dos direitos dos obtentores de novas cultivares. Isso seria alcançado por meio da padronização dos instrumentos a serem incorporados nas legislações dos membros dessa organização (Pecequilo, 2011).

O regime UPOV fortaleceu os direitos dos criadores de plantas por meio de importantes revisões realizadas em 1972, 1978 e 1991. No entanto, foi somente com a revisão de 1991 que o Brasil aderiu e incorporou de forma definitiva a UPOV ao regime jurídico nacional. Isso ocorreu por meio da implementação da Lei de Cultivares alguns anos depois (Carvalho, 2023).

A revisão de 1991 permitiu que atividades como o armazenamento e o replantio de sementes de variedades protegidas fossem sujeitas ao pagamento de *royalties* e à obtenção de autorização do detentor dos direitos sobre a utilização do material protegido para fins de pesquisa e desenvolvimento. Isso representou uma restrição nas flexibilidades anteriormente garantidas, inclusive na versão de 1978 (Carvalho, 2023).

Ainda sobre a revisão de 1991, Stein (2005) argumenta que ela prejudicou os

interesses do público em geral, especialmente nos países em desenvolvimento. Em sua visão, por um lado, a maioria desses países possuía baixa capacidade de inovação nos setores de biotecnologia, resultando em benefícios limitados dos direitos *sui generis* estabelecidos pela UPOV. Por outro lado, práticas essenciais para a segurança alimentar, como o compartilhamento de sementes, poderiam ser restringidas em razão do aumento do controle conferido aos detentores de direitos

Conforme explicado por Morin (2020), as diretrizes da UPOV fundamentam o modelo de proteção, mas a adesão, especialmente a sua versão de 1991, não ocorre espontaneamente entre os países em desenvolvimento. A inclusão da UPOV como uma cláusula obrigatória em aproximadamente 80 acordos de livre comércio negociados por países desenvolvidos é apontada como uma das principais razões para essa adesão.

Embora a UPOV seja considerada uma forma de proteção menos rigorosa em comparação com as patentes, é crucial ressaltar que a literatura apresenta críticas a ela. Shiva (2005, p. 328), por exemplo, argumenta que um sistema de proteção como o da UPOV poderia favorecer a uniformidade e resultar na destruição da biodiversidade ao excluir as variedades desenvolvidas pelos agricultores. Isso ocorreria ao ignorar o papel fundamental desses agricultores como "criadores que inovam e produzem diversas variedades agrícolas, que servem como base para todos os outros sistemas de criação agrícola".

Sobre a proteção das variedades agrícolas produzidas por agricultores, destaca-se outra importante convenção: a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB). Este tratado da Organização das Nações Unidas foi estabelecido durante a ECO-92, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em junho de 1992. É um dos mais significativos instrumentos internacionais relacionados ao meio ambiente. A Convenção entrou em vigor em dezembro de 1993, tendo o Brasil aprovado o texto por meio do Decreto Legislativo nº 2, de 1994, e ratificado através do Decreto Federal nº 2.519, de 16 de março de 1998. Até maio de 2023, 168 países haviam assinado e ratificado a Convenção (MMA, 2023).

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2023), a CDB está estruturada em três pilares fundamentais: a conservação da diversidade biológica, o uso sustentável da

biodiversidade e a repartição justa e equitativa dos benefícios provenientes da utilização dos recursos genéticos. Além disso, a Convenção classifica a biodiversidade em três níveis: ecossistemas, espécies e recursos genéticos.

Apesar das críticas advindas de ONGs e alguns países à UPOV, especialmente em sua versão de 1991, devido aos riscos de erosão genética no modelo e às restrições impostas aos pequenos e médios agricultores, em contraponto ao fortalecimento das prerrogativas de grandes corporações e empresas de pesquisa, o Brasil sustentou que o modelo UPOV 78 possibilitou o desenvolvimento de diversos programas de pesquisa com aplicações em escala comercial. Além disso, o país argumentou que esse modelo apresentou um equilíbrio adequado entre os direitos e as obrigações das partes envolvidas, conforme destacado por Pecequillo (2011).

À época, o Ministério das Relações Exteriores afirmou que a inserção da UPOV traria benefícios, pois permitiria que a “cultivar” protegida em um país parte da Convenção fosse protegida no território dos demais signatários. Considerou-se que a Ata de 1978 seria menos onerosa, pois os agricultores poderiam seguir com as práticas tradicionais como troca e produção própria de sementes. Outros aspectos foram que a UPOV contava com os principais países agrícolas, parceiros do Mercosul, e quadros qualificados para a cooperação técnica (Pecequillo, 2011).

Assim, na linha de flexibilidade do acordo TRIPS, que permite a escolha pelo país da forma de proteção concedida (seja por meio de patentes, sistema *sui generis* efetivo ou uma combinação de ambos), o Brasil optou por adotar as diretrizes da Convenção da União Internacional para a Proteção de Obtenções Vegetais (UPOV) de 1978, incorporando em alguns aspectos a versão de 1991, considerada mais rigorosa, para tratar sobre sua regulamentação de vegetais (*World Trade Organization*, 2023).

Em relação ao sistema *sui generis* e o de patentes, uma diferença fundamental é que no primeiro, é permitido que o material protegido seja utilizado como fonte para futuros aprimoramentos, ao contrário do segundo. A forma de proteção *sui generis* é considerada por alguns como uma abordagem mais flexível em relação aos direitos de propriedade intelectual (Varella, 1996).

Conforme destacado, cada revisão teve o seu grau de relevância no âmbito da UPOV, mas a versão de 1991, em que pese mais rigorosa, se destacou, pois, entre

outros benefícios, fortaleceu a proteção dos direitos ao não apenas proibir a comercialização do material, mas também ao instituir a cobrança de *royalties* sobre o acondicionamento, importação e exportação do material, assim como sobre o material colhido, os produtos diretamente elaborados a partir desse material, e novas variedades essencialmente derivadas da variedade original. Além disso, essa proteção foi estendida de 15 a 18 anos para 20 a 25 anos. Vale ressaltar ainda que nessa versão, foi introduzida a possibilidade de dupla proteção, permitindo a combinação de direitos de melhoramento e patentes (Carvalho, 2023).

Esses foram os principais acordos realizados no mundo relacionados à proteção vegetal. De igual forma, na América do Sul, existem acordos importantes relacionados a cultivares e especificamente sobre sementes, destacando-se a ALADI e o Mercosul. De acordo com a Câmara dos Deputados (2024), a ALADI é uma organização internacional estabelecida em 1980 com o propósito de fomentar a integração econômica e o desenvolvimento dos países da América Latina e do Caribe. Composta por 13 países-membros, como Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Cuba, Equador, México, Panamá, Paraguai, Peru, Uruguai e Venezuela.

Ela visa promover a cooperação econômica entre seus membros, facilitando o comércio e os investimentos regionais, além de buscar a harmonização de políticas econômicas e comerciais. Suas atividades incluem a negociação de acordos de livre comércio, a promoção de programas de cooperação e desenvolvimento econômico e a facilitação do intercâmbio de informações e experiências entre os países-membros (Gil, 2013).

Por outro lado, o Mercosul é um bloco econômico formado por países sul-americanos, criado em 1991 pelo Tratado de Assunção. Seus membros fundadores são Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai. O principal objetivo do Mercosul é promover o livre comércio entre seus membros, eliminando gradualmente as barreiras tarifárias e não tarifárias ao comércio de bens e serviços dentro da região. Além disso, busca coordenar políticas econômicas, promover investimentos e integrar a produção entre os países-membros. Além dos fundadores, o Mercosul inclui Estados Associados e Observadores, participando em diferentes níveis de cooperação (Granato, 2021).

Embora a ALADI e o Mercosul compartilhem objetivos semelhantes de integração regional, são organizações distintas. Enquanto o Mercosul foca

especificamente na integração econômica entre os países sul-americanos, a ALADI abrange uma área geográfica mais ampla, incluindo países da América Latina e do Caribe. É importante notar que muitos membros do Mercosul também participam da ALADI, o que indica uma sobreposição entre as duas organizações em termos de cooperação regional (Granato, 2021).

No que diz respeito à proteção vegetal, especificamente sobre as sementes, a ALADI possui um acordo de sementes que versa sobre os principais objetivos e acordos entre os signatários, que vão desde metas até métodos fitossanitários. O acordo dispõe logo em seu início que o objetivo principal do tratado é liberar o comércio intrarregional de sementes e estabelecer condições para o desenvolvimento dos sistemas nacionais de sementes de forma harmoniosa, além de alcançar o produtor agrícola de sementes de qualidade adequada, devidamente acondicionadas e rotuladas como tais, de variedades que possuam bom rendimento, características agrônômicas, comerciais e/ou industriais apropriadas e adaptadas à zona de produção e promoverá a harmonização das políticas setoriais (ALADI, 1992).

Adiante, estabelece que os países signatários determinam que as sementes serão objeto de comércio em seus territórios sem nenhuma outra restrição que as requeridas para garantir suas características, o cumprimento de práticas de verificação, marcas e outras aplicadas de conformidade com as disposições do presente Acordo. Estabelece, ademais, que as sementes da lista comum de espécies estarão submetidas ao regime fitossanitário de defesa e controle que estabelecerão as autoridades nacionais competentes. Dispondo que o regime comum será compatível com os sistemas internacionais de normalização utilizados pelo comércio exterior dos países signatários (ALADI, 1992).

Além disso, institui um Grupo Assessor Fitossanitário composto pelos Diretores Nacionais de Saúde Vegetal, com a incumbência de assessorar aos países signatários na aplicação e atualização do regime comum e na criação e administração de um serviço de alerta e aviso prévio fitossanitário de apoio ao comércio intrarregional. Prevendo que este grupo elaborará um regulamento interno de funcionamento que será levado ao conhecimento do Comitê de Sementes.

Portanto, essas disposições principais da ALADI demonstram um pouco da colaboração e importância da legislação internacional para o arcabouço sementeiro

não só nacional, mas sobretudo entre os países envolvidos. Verifica-se que esses acordos internacionais, muitos dos quais antecedem as legislações nacionais, não apenas serviram como suporte para o conjunto normativo pátrio, mas também constituíram a base primária de todas as leis referentes à proteção da propriedade industrial no Brasil, especialmente o conjunto de normas que disciplinam vegetais e seus derivados.

Na próxima seção, será apresentada a Lei de Cultivares. Nesse sentido, estão expostos os seus principais pontos, contexto histórico, as suas principais modificações, versando sobre a trajetória que a levou ao ponto em que se encontra atualmente. Por fim, será destacado o respectivo regulamento da Lei de Cultivares, que é o decreto nº 2.366/1997.

3.2 DA LEI DE CULTIVARES (LEI Nº 9.456/1997) E SEU REGULAMENTO (Decreto Nº 2.366/97)

A legislação brasileira relacionada a sementes passou por diversas evoluções, destacando-se a Lei de Cultivares. Neto (2009) ressalta, por exemplo, que essa Lei desempenhou um papel fundamental no estímulo a maiores investimentos em pesquisa e tecnologia na área de sementes. A partir dela, produtores, melhoristas e pesquisadores passaram a ter garantido o direito ao retorno financeiro por meio de *royalties*.

A Lei nº 9.456 de 25 de abril de 1997 (Lei de Cultivares), estabeleceu a proteção dos direitos de propriedade intelectual relacionados a cultivares, concedendo Certificados de Proteção de Cultivar como a única forma de impedir a livre utilização de plantas ou de suas partes para reprodução ou multiplicação vegetativa no país. Ademais, a mencionada norma foi oriunda de um desdobramento de tratados e convenções internacionais, além de normas e contextos históricos anteriores (Brasil, 1997).

De acordo com o que foi visto acima, a proteção dos direitos intelectuais sobre as cultivares é realizada por meio da concessão de um certificado específico. Esse certificado é reconhecido como um bem móvel para todos os fins legais e representa a única forma de garantir a proteção dos direitos sobre as cultivares, impedindo a livre

reprodução ou multiplicação vegetativa das plantas ou de suas partes no país (MAPA, 2019).

No contexto brasileiro, as cultivares são elegíveis para proteção quando cumprem uma série de critérios específicos. Estes critérios incluem: serem produtos de melhoramento genético; pertencerem a uma espécie passível de proteção no Brasil; não terem sido comercializadas no exterior por mais de 4 anos, ou mais de 6 anos no caso de videiras ou árvores; não terem sido comercializadas no Brasil por mais de doze meses; serem distintas, homogêneas e estáveis; e possuírem uma denominação apropriada que as identifique (Brasil, 1997).

Conforme destacado por Vieira (2013), um requisito semelhante à novidade exigida em patentes é o critério de distintividade. Este critério estipula que a variedade deve ser distinguível de outras de "conhecimento geral", deixando às legislações nacionais para essa definição. A distintividade é, na verdade, um critério agrotécnico, onde uma planta se diferencia de outra por características como cores, resistência a pragas, entre outros aspectos. Por sua vez, o critério de homogeneidade implica que os diversos exemplares de uma mesma variedade devem apresentar similaridades suficientes entre si para serem identificados como pertencentes à mesma variedade.

O critério de estabilidade implica que, mesmo após várias séries de reprodução ou propagação, a variedade deve manter as características descritas originalmente. Em relação ao critério de novidade, cada legislação de diferentes países discutiu-a de formas distintas. Na realidade, a novidade das variedades vegetais resulta da noção de conhecimento geral e do princípio de distintividade. No entanto, é possível que haja uma renúncia completa à noção intelectual de conhecimento.

Em síntese, as legislações desse tipo estabelecem que o conhecimento geral não invalida a novidade, a qual apenas seria comprometida com o acesso físico à matriz ou aos exemplares disponíveis para venda. Ao adotar a novidade clássica ou comercial, a disposição brasileira está alinhada com o padrão internacional. No entanto, existem exceções ao direito de proteção de cultivares, como destacado no Artigo 10º da Lei nº 9.456/1997, quais sejam, a reserva e planta de sementes para uso próprio; o uso ou venda como alimento ou matéria prima do produto obtido do seu plantio; a utilização da cultivar como variação no melhoramento genético ou na pesquisa científica; doação ou troca para pequenos produtores; e as sementes

multiplicadas distribuídas ou trocadas entre agricultores familiares (Brasil, 1997).

Além das exceções mencionadas, é possível requerer o direito de licença compulsória para o uso de uma cultivar, em casos de interesse público e restrito, conforme estabelecido nos Artigos 28 e seguintes da Lei de Proteção de Cultivares (LPC).

A proteção tem início na data da concessão do Certificado Provisório de Proteção e tem duração padrão de quinze anos, retiradas as árvores frutíferas, florestais, ornamentais e videiras, para as quais o período de proteção se estende por dezoito anos (Vieira, 2013).

Após o término da proteção, a cultivar entra em domínio público, não estando sujeita a nenhum outro direito que restrinja sua circulação livre. Para obter essa proteção, é preciso formular um pedido específico de Proteção de Cultivares, abrangendo tanto novas cultivares quanto cultivares essencialmente derivadas, direcionado ao Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), conforme explicado por Bruch (2006).

Desde a promulgação da Lei de Proteção de Cultivares, os resultados alcançados pelas diversas empresas de melhoramento genético evidenciam que o marco regulatório da propriedade intelectual, apesar das restrições existentes, possibilita a apropriação da inovação, a disseminação do conhecimento e o estímulo às parcerias público-privadas que respeitam os direitos das partes envolvidas, gerando benefícios tanto para a sociedade quanto para a economia do país (Vieira; Buainain, 2004).

Ademais, com a implementação da lei de cultivares e suas inovações ao longo dos anos, observou-se um aumento significativo no número de empresas que detêm cultivares protegidas. Empresas como *Bayer*, *Monsanto*, *Basf*, *Cirad* e outras têm se destacado nesse cenário (Vieira, 2013).

Segundo Campos (2005), a introdução da legislação de proteção de cultivares provocou uma mudança significativa no panorama agrícola do Brasil. Essa transformação incentivou a consolidação de empresas por meio de fusões, exemplificada pela aquisição da Agrocere e da Cargill pela Monsanto e, mais recentemente da Monsanto pela Bayer. Essa movimentação abriu espaço para novos investimentos em áreas de aprimoramento agrícola que anteriormente eram

negligenciadas.

Dessa forma, a crescente globalização econômica e a formação de conglomerados empresariais de grande porte demandam um novo debate na interação entre pesquisa pública e privada. Essa interação busca conciliar os interesses de ambas as partes, essenciais para garantir a continuidade da atividade econômica. Ao mesmo tempo, é fundamental assegurar a disponibilidade de sementes em quantidade, qualidade e preço acessíveis, elementos cruciais para os produtores e para o desenvolvimento econômico nacional (Campos, 2005).

Na esteira da inovação introduzida pela Lei de Proteção de Cultivares, foram estabelecidos mecanismos institucionais e incentivos para que as empresas privadas se envolvessem no desenvolvimento de novas cultivares. Anteriormente, a pesquisa nesse campo era predominantemente conduzida pelo setor público. No entanto, com a implementação da Lei, as condições para a apropriação dos ganhos pelo setor privado que investia em novas variedades e sementes foram ampliada (Vieira, 2013).

Assim, com o propósito de regulamentar a mencionada lei, no mesmo ano foi promulgado o Decreto nº 2.366, datado de 05 de novembro de 1997. Este decreto, como dito, tem por objetivo regulamentar a Lei nº 9.456, de 25 de abril de 1997, que institui a Proteção de Cultivares. Além disso, o decreto trata sobre o SNPC e estabelece outras providências relevantes (Brasil, 1997).

No início do referido decreto, mais precisamente no artigo 3º, são estabelecidas as disposições relativas ao Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC). Criado pela Lei nº 9.456, de 1997, sob a esfera do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, o SNPC é designado como o órgão competente para a proteção de cultivares no país.

Dessa forma, o artigo 3º do mencionado decreto destaca as principais competências do SNPC, que dentre outras, incluem; proteger as novas cultivares e as cultivares essencialmente derivadas, concedendo-lhes os certificados de proteção correspondentes; elaborar e submeter normas complementares, no âmbito de sua competência, sobre a proteção de novas cultivares, cultivares essencialmente derivadas e outras cultivares passíveis de proteção, conforme estipulado no art. 4º, § 1º da Lei nº 9.456, de 1997, abrangendo diferentes gêneros ou espécies vegetais (Brasil, 1997).

Além de estabelecer os formulários necessários para a tramitação do pedido de proteção, bem como receber, protocolizar, deferir e indeferir pedidos de proteção, formalizados por requerimento assinado pela pessoa física ou jurídica detentora da cultivar, ou por seu procurador devidamente habilitado (Brasil, 1997).

Divulgar, por meio de publicações no Diário Oficial da União e em periódicos especializados, os extratos dos pedidos de proteção, proteção concedida, transferências de titularidade, declarações de licenciamento compulsório ou de uso público restrito, suspensões transitórias, extinções da proteção, nulidades ou cancelamentos dos certificados de proteção, assim como outros atos, despachos e decisões administrativas decorrentes da proteção de cultivares; fiscalizar o cumprimento das normas legais relacionadas à proteção e ao direito de proteção e implantar e manter atualizado o Cadastro Nacional de Cultivares Protegidas (CNCP) (Brasil, 1997).

Dessa maneira, o artigo 3º delinea as responsabilidades e atribuições do Sistema Nacional de Proteção de Cultivares no que diz respeito à proteção de cultivares, abrangendo desde o processo de solicitação até a fiscalização e manutenção de registros. Simultaneamente, o artigo 4º estabelece que o SNPC, sempre que necessário, consultará o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) para verificar se a denominação proposta para a cultivar consta como marca de produto ou serviço vinculado à área vegetal ou de aplicação da cultivar, depositada ou já registrada naquele Instituto (Brasil, 1997).

Portanto, no que concerne à Lei de Cultivares, verifica-se que ela representou uma verdadeira evolução no âmbito da proteção da propriedade intelectual *sui generis*, alicerçada e inspirada principalmente no regime da UPOV, bem como regulamentada pelo Decreto-Lei nº 2.366 de 1997. A Lei de Cultivares assim, estabelece um arcabouço jurídico que visa salvaguardar os direitos dos criadores de novas variedades vegetais, conferindo-lhes uma proteção adequada para estimular a inovação no setor agrícola.

Na próxima seção, será realizada uma breve apresentação acerca do contexto histórico dos principais pontos relacionados à Lei de Mudas e Sementes. Em seguida, será elaborada uma breve reflexão sobre as modificações da lei, levantando a trajetória que a levou ao ponto em que se encontra atualmente. Por fim, será

destacado o respectivo regulamento da Lei de Mudanças e Sementes, que é o decreto nº 10.586/2020.

3.3 DA LEI DE SEMENTES E MUDAS (LEI Nº 10.711/03) E SEU REGULAMENTO (DECRETO Nº 10.586/20)

Certamente não seria exagero afirmar que a semente, como o princípio vital, configura-se como uma das mais significativas inovações emergidas durante o curso da evolução das plantas. Ela carrega consigo a essência da sobrevivência, da resiliência, da continuidade e da perpetuação. Originada de um extenso processo natural de seleção, a semente reluta em germinar até que as condições ambientais se mostrem propícias.

A posse e o controle das sementes marcaram a transição primordial do ser humano, inicialmente um coletor e caçador, para um agricultor sedentário. Nesse processo, o ser humano aprimorou técnicas de domesticação de espécies vegetais, cuidadosamente selecionando e desenvolvendo cultivares mais adaptadas ao seu ambiente (Bevilaqua, 2008). Essa evolução representa uma mudança paradigmática na relação do homem com a natureza, destacando seu papel como arquiteto ativo do mundo vegetal ao seu redor.

Assim, o tema das sementes e mudas assume grande relevância no contexto contemporâneo, tanto que o ordenamento jurídico brasileiro instituiu o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças. Este sistema foi materializado pela Lei nº 10.711/03. De acordo com essa lei e seu regulamento, o objetivo principal é assegurar a identidade e a qualidade do material de multiplicação e reprodução vegetal produzido, comercializado e utilizado em todo o território nacional (Brasil, 2003).

É importante destacar que a legislação que antecedeu a atual normativa sobre sementes foi a Lei nº 6.507, datada de 19 de dezembro de 1977. Essas duas leis, a anterior e a atual, apresentam diferenças marcantes em seus enfoques. Enquanto a legislação de 1977 tratava tanto do Sistema de Produção de Sementes ou Mudanças Certificadas quanto do Sistema de Produção de Sementes ou Mudanças Fiscalizadas, a legislação vigente concentrou-se predominantemente no sistema certificado. Esse foco no sistema certificado teve como objetivo assegurar maior qualidade e identidade

às sementes produzidas, comercializadas e utilizadas, representando assim, um avanço significativo em termos de padrões e controle na indústria de sementes (Vidal, 2012).

Nesse sentido, Santos (1981) destaca que enquanto a primeira legislação tinha por finalidade a produção de sementes com garantia de identidade genética e controle de gerações sob a regulamentação e fiscalização de uma Entidade Certificadora, na segunda não existia a garantia explícita de identidade e controle de gerações. Apesar disso, todo o processo relacionado ao controle de sementes deve ser conduzido de maneira a assegurar rigorosamente a qualidade, com a adoção de técnicas apropriadas, obedecendo aos padrões mínimos estabelecidos para cada espécie agrícola.

Nas perspectivas de evolução da legislação, considerando as nuances da anterior em relação à atual, faz-se necessário um aprofundamento no contexto histórico que envolve a Lei de Sementes e Mudas no Brasil. Assim, para compreender plenamente as mudanças e aprimoramentos introduzidos, é imperativo analisar um pouco das origens e desenvolvimento da legislação vigente.

Conforme destacado por Santalli (2012), a primeira legislação de sementes no Brasil foi promulgada em uma época que diversos países adotaram normativas semelhantes. Essas ações foram influenciadas pelo paradigma do produtivismo e pela modernização da agricultura, buscando a padronização dos produtos agrícolas e a segmentação das diferentes fases da produção agrícola. Nesse contexto, as variedades de alto rendimento, uniformes, estáveis e dependentes de insumos externos, introduzidas durante a Revolução Verde nas décadas de 1960 e 1970, assumiram um papel primordial.

Santalli (2012) enfatiza que neste novo paradigma industrial, as sementes dessas variedades passaram a ser consideradas instrumentos para a transferência de tecnologia, sendo a ampla disseminação dessas variedades melhoradas e de alto rendimento, um dos principais objetivos de programas de desenvolvimento agrícola financiados por organismos internacionais.

No período de 1958 a 1987, a Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional (USAID) apoiou o estabelecimento de um setor formal de produção de sementes melhoradas em 57 países em desenvolvimento. A *Food*

and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) atuou em sessenta países entre 1972 e 1984, enquanto o Banco Mundial financiou treze programas nacionais de sementes e cerca de uma centena de projetos relacionados à introdução de sementes melhoradas entre 1975 e 1985 (Santilli, 2012).

Isso porque, conforme salientado por Santilli (2012), o principal propósito desses programas era capacitar instituições agrícolas locais para a produção e distribuição de sementes melhoradas aos agricultores, incentivando, ao mesmo tempo, o setor privado a assumir a responsabilidade pela produção e comercialização. Segundo o autor, foi dentro deste contexto que surgiram as leis de sementes, projetadas para orientar o desenvolvimento de um setor moderno e comercial de produção de sementes.

Durante esse período histórico, em 1977, como resposta à crescente preocupação global em relação à regulamentação de uma lei abrangente sobre sementes, o Brasil promulgou a Lei nº 6.507, datada de 19 de dezembro de 1977. Essa legislação foi concebida para tratar, de maneira ampla, das questões relacionadas às sementes naquele contexto específico. A mencionada lei abordou, de forma geral, o tema das sementes, com foco especial no Sistema de Produção de Sementes ou Mudas Certificadas e no Sistema de Produção de Sementes ou Mudas Fiscalizadas.

Anos depois, em 2003, foi promulgada a atual legislação referente a sementes e mudas, juntamente com seu respectivo regulamento. É essencial esclarecer que apesar das disposições da nova lei, Lei 10.711 de 2003, e do Decreto 5.153 de 2004, que se concentraram exclusivamente no sistema de produção certificada para garantir a origem genética das sementes produzidas, a legislação reconheceu a possibilidade de multiplicação dessas sementes por até duas gerações adicionais. Assim, exigiu-se que campos de produção de sementes fora do sistema de certificação também deveriam ser registrados e monitorados, ou seja, sujeitos a fiscalização (Yokoyma, 2014).

Neste contexto, o Artigo 24 da Lei de Sementes e Mudas estabelece, em termos gerais, que a produção de sementes da categoria não certificada, com comprovação de origem genética, tem permissão para ocorrer por até duas gerações a partir de sementes certificadas, sejam elas básicas ou genéticas. Contudo, essa prática está

sujeita à obrigatória inscrição dos campos de produção no MAPA, assim como à adesão rigorosa às normas e padrões estipulados pelo regulamento desta Lei (Brasil, 2003).

Portanto, a nova lei tenta continuar garantindo o mínimo de identidade genética até mesmo de sementes de classes não certificadas (S1 e S2), buscando assim evitar a multiplicação de sementes piratas ou fora dos padrões ideais de qualidade. A partir desse ponto podemos citar outras alterações essenciais entre as duas leis. A principal diferença entre a antiga lei de sementes, Lei nº 6.507, de 1977, a qual dispunha sobre a Inspeção e a Fiscalização da Produção e do Comércio de Sementes e Mudas, e dá outras Providências, e a Lei nº 10.711, de 2003, é inclusão de obrigações e determinações aos utilizadores de sementes.

Enquanto a Lei nº 6.507 de 1977 dispunha de mecanismos e diretrizes para controlar e garantir a qualidade apenas das fases de produção e comercialização, a nova lei busca garantir também que os produtores de grãos utilizem sementes produzidas de acordo com os padrões estabelecidos na legislação. Outra grande diferença é a uniformização do processo e do registro dos produtores e demais entidades envolvidas no processo produtivo. Ou seja, na antiga legislação o produtor, beneficiador ou comerciante deveria ser registrado na Delegacia Federal de Agricultura do seu estado, na nova lei o Registro Nacional de Sementes e Mudas (RENASEM) veio unificar este cadastro, sendo ele nacional e único, porém ainda emitido pela Superintendência Federal de Agricultura de cada Estado (Brasil, 2003).

A respeito do RENASEM, conforme mencionado, trata-se de um registro único, com validade em todo o território nacional, associado a um número de inscrição no Cadastro de Pessoas Físicas - CPF ou no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica - CNPJ. Sua finalidade é autorizar, perante o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, tanto pessoas físicas quanto jurídicas envolvidas nas atividades de produção, beneficiamento, reembalagem, armazenamento, análise ou comércio de sementes ou mudas. Além disso, abrange as responsabilidades técnicas, certificação, amostragem, coleta ou análise de sementes ou mudas, conforme estabelecido na Lei nº 10.711, de 2003, no Decreto nº 10.586, de 2020, e nas normas complementares (MAPA, 2013).

A modificação facilitou a identificação de produtores que operam em diferentes

estados, uma vez que agora é necessário apenas um registro, sendo suficiente para autorizar a produção em qualquer unidade da federação, desde que se cumpram os requisitos documentais estipulados pela legislação vigente. Uma terceira diferença substancial reside na definição de padrões únicos de identidade e qualidade para sementes e mudas em todo o território nacional, conforme estabelecido no Artigo 20. Essa alteração elimina uma lacuna presente na legislação anterior, a qual permitia que órgãos e entidades com convênio com o MAPA elevassem os padrões mínimos de qualidade para atender às particularidades de suas jurisdições, como previsto no parágrafo terceiro do Artigo 3º do Decreto nº 81.771, de 07 de junho de 1978 (Vidal, 2012)

Outra modificação substancial diz respeito à definição do processo de certificação. Na legislação atual, esse processo é claramente delineado e uniforme, diferentemente da antiga, em que era determinado por entidades certificadoras de cada Unidade Federativa, as quais estabeleciam seus próprios padrões e normas para o processo. Adicionalmente, as classes das sementes certificadas foram redefinidas, agora contando com duas gerações (C1 e C2), enquanto anteriormente eram categorizadas como registradas e certificadas.

Nesse sentido, como mencionado anteriormente, existe tanto as sementes certificadas quanto as não certificadas, ambas amparadas pela legislação de sementes e mudas. Dessa forma, é possível produzir diversas categorias, incluindo semente genética, semente básica, semente certificada de primeira geração (C1), semente certificada de segunda geração (C2), semente de primeira geração da certificada (S1) e semente de segunda geração da certificada (S2). Além disso, o MAPA tem a prerrogativa de autorizar a produção de sementes das classes não certificadas S1 e S2, sem origem genética, quando não houver tecnologia disponível para a produção de sua semente genética (EMBRAPA, 2023).

Por último, mas não menos importante, a Lei nº 10.711 de 2003 introduziu um benefício significativo através do Registro Nacional de Cultivares. Esse registro desempenha um papel fundamental na garantia e cumprimento dos direitos de propriedade estabelecidos pela Lei nº 9.456 de 1997, conforme discutido anteriormente no tópico sobre a legislação de cultivares. Essa medida facilita a fiscalização para assegurar que apenas sementes de variedades registradas, cuja

multiplicação é autorizada pelo detentor legal, estejam sendo produzidas.

Dessa maneira, foram identificados alguns dos principais pontos de alteração na legislação de sementes e mudas em relação à legislação anterior. No entanto, ao contrário da ênfase anteriormente mencionada na qualidade das sementes e sua possível comercialização de forma ilegal, a legislação de sementes e mudas também trata das chamadas "sementes salvas".

Nesse contexto, a Lei de Sementes permite o uso próprio de sementes, mas impõe restrições a essa prática, limitando-a à safra subsequente e estabelecendo um máximo na quantidade de sementes que pode ser armazenada. Ela estipula três condições para o exercício do direito ao uso próprio de sementes: 1) que sejam utilizadas na propriedade do agricultor ou em outra propriedade da qual ele seja possuidor; 2) que a quantidade de sementes armazenadas não ultrapasse os parâmetros registrados para o cultivar no Registro Nacional de Cultivares (RNC); 3) que as sementes armazenadas sejam utilizadas exclusivamente na safra subsequente (Brasil, 2003).

O parágrafo único do artigo 115 do Decreto 5.153/2004, no entanto, destaca que as condições estipuladas para o uso próprio de sementes não são aplicáveis aos agricultores familiares, assentados da reforma agrária e indígenas que estejam multiplicando sementes ou mudas com o propósito de distribuição, troca ou comercialização entre si (Brasil, 2004). Essa ressalva evidencia uma consideração específica para grupos como os agricultores familiares, assentados da reforma agrária e indígenas, reconhecendo a importância de suas práticas de multiplicação e troca de sementes dentro de suas comunidades.

No que concerne ao aspecto fiscalizador da legislação, é importante salientar que este não constitui a principal finalidade da nova lei, conforme mencionado anteriormente. No entanto, a legislação dedica um capítulo específico para abordar este tema, qual seja, o Capítulo 10, que é responsável por regulamentar a fiscalização das sementes e mudas.

Dentro desse contexto, o artigo 37 da lei estabelece que o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento é responsável por fiscalizar pessoas físicas e jurídicas envolvidas na produção, beneficiamento, análise, embalagem, reembalagem, amostragem, certificação, armazenamento, transporte, importação,

exportação, uso ou comercialização de sementes ou mudas. Os parágrafos 1º e 2º destacam que a fiscalização é de competência do MAPA, a ser conduzida por fiscais capacitados, e que estes têm a prerrogativa de acesso irrestrito a estabelecimentos, documentos ou pessoas relacionadas ao assunto, sem prejuízo do que está disposto no artigo 5º (Brasil, 2003).

Em sequência, no artigo 38, a legislação menciona que o MAPA pode descentralizar, por meio de convênios ou acordos com entes públicos, a execução do serviço de fiscalização previsto na lei, de acordo com as disposições do regulamento. Encerrando o capítulo, o artigo 39 estipula que toda semente ou muda, independentemente de estar embalada ou a granel, armazenada ou em trânsito, identificada ou não, está sujeita à fiscalização, conforme as diretrizes estabelecidas no regulamento (Brasil, 2003). Essas disposições visam garantir o cumprimento das normas e padrões relacionados à produção e comércio de sementes e mudas, assegurando a qualidade e conformidade com os requisitos estabelecidos pela legislação.

Assim, a partir desta análise, torna-se evidente que, desde o antigo arcabouço jurídico que abordava a questão de sementes e mudas até a legislação vigente, a preocupação central sempre foi estabelecer padrões mínimos de qualidade. Nesse sentido, essa preocupação é progressiva e visa assegurar que apenas sementes de procedência sejam produzidas e utilizadas no país. Esse enfoque visa não apenas proteger a produção agrícola nacional, mas também conferir credibilidade aos alimentos produzidos e consumidos, não apenas pela população brasileira, mas também para os consumidores de todo o mundo.

Na próxima seção, será procedida uma breve apresentação do contexto histórico dos pontos centrais relacionados à Lei de Biossegurança. Em seguida, serão tratados os principais aspectos concernentes aos organismos geneticamente modificados (OGMs), suas características distintivas e a evolução de sua introdução no mercado de alimentos. O foco especial será dedicado ao mercado de sementes transgênicas, delineando os principais marcos dessa trajetória.

3.4 DA LEI DE BIOSSEGURANÇA (LEI Nº 11.105/05)

A Lei de Biossegurança pode ser considerada uma das legislações mais importantes já criadas quando o tema se trata de normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades relacionadas a Organismos Geneticamente Modificados e seus derivados. Ela estabelece a criação do Conselho Nacional de Biossegurança (CNBS) e reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio). Além disso, a lei dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança (PNB) (Brasil, 2005).

A manipulação genética de organismos, conhecida como Organismos Geneticamente Modificados, começou a se tornar viável apenas a partir da década de 1970, impulsionada pelos avanços na engenharia genética. Essa forma de manipulação genética não apenas requeria mão de obra altamente especializada, mas também demandava investimentos substanciais. Assim, o retorno financeiro associado a esses investimentos estava diretamente vinculado à segurança proporcionada por estruturas legais que protegessem os direitos de propriedade intelectual (Cunha, 2022).

Esses organismos adquiriram uma importância significativa ao longo do tempo. Isso porque, conforme destacado por Cunha (2022), ao longo dos anos, observou-se o surgimento de animais e plantas geneticamente modificadas, o que desencadeou diversos debates tanto na sociedade quanto entre estudiosos de diferentes campos do conhecimento. Tomando as plantas geneticamente modificadas como exemplo, esses seres vivos, juntamente com seu material de multiplicação, como as sementes, resultariam da transferência de genes entre espécies que, em condições naturais, não se cruzariam.

Ainda na visão de Cunha (2022), em muitos casos, essa transferência envolvia a introdução de genes de bactérias em espécies vegetais. Dessa forma, por meio da tecnologia do DNA recombinante ou engenharia genética, os cientistas passaram a ter a capacidade de identificar e incorporar no genoma de um organismo específico um ou mais genes responsáveis por características desejadas. Essas características, normalmente, atendiam a demandas específicas do mercado. Consequentemente, havia a possibilidade de desenvolver, por exemplo, flores com padrões de cor excepcionais ou frutas que não escurecem quando sofrem impacto.

Nessa perspectiva, de que a engenharia genética ganhou destaque a partir da década de 70, em 1992, como resposta às preocupações globais sobre a

biodiversidade, foi estabelecida a Convenção sobre a Diversidade Biológica. O Brasil ratificou essa convenção em 1998, por meio do Decreto nº 2.519. Este decreto estipulava, entre outras diretrizes, que cada nação signatária deveria estabelecer ou manter mecanismos adequados para regular, administrar ou controlar os riscos relacionados à utilização e liberação de organismos vivos modificados por biotecnologia. Esses mecanismos visavam prevenir impactos ambientais negativos que pudessem comprometer a conservação e o uso sustentável da biodiversidade, além de considerar possíveis riscos à saúde humana (Frota, 2012).

Em alinhamento com os princípios estabelecidos pela Convenção sobre Diversidade Biológica, o Brasil deu um passo significativo em 1995 ao promulgar a Lei nº 8.974. Essa legislação representou a primeira discussão nacional específica sobre Engenharia Genética. Através desta lei, os incisos II e V do parágrafo 1º do art. 225 da Constituição Federal foram detalhadamente regulamentados, cuidando de questões como o uso de técnicas de Engenharia Genética e a liberação de OGMs no ambiente, além de ter autorizado o Presidente da República a criar a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (Frota, 2012).

No entanto, com o avanço tecnológico e a evolução das práticas em engenharia genética, logo se percebeu que a Lei nº 8.974 carecia de clareza e eficácia necessárias para lidar com a complexidade do tema. A crescente inovação na área e a lacuna na legislação nacional levaram à necessidade urgente de estabelecer diretrizes mais claras e específicas. O cenário era marcado por uma sobreposição confusa de preceitos legais e normativos, destacando a importância de um marco regulatório mais robusto e menos ambíguo. Assim, tornou-se imperativo para o Brasil desenvolver uma legislação técnica e precisa que definisse responsabilidades claras para os órgãos envolvidos na aprovação e regulamentação de produtos transgênicos, garantindo um ambiente regulatório mais sólido.

Nesse contexto, o Poder Executivo encaminhou ao Congresso Nacional o Projeto de Lei nº 2.401/2003, buscando eliminar sobreposições de competências entre diferentes ministérios e reduzir conflitos judiciais. O intuito era descomplicar o arcabouço legislativo que dificultava a adequada regulamentação e avaliação de riscos associados aos transgênicos para a saúde pública e o meio ambiente (Vieira *et al.*, 2004).

De imediato, congressistas identificaram que o excesso de requisitos e burocracia estava obstruindo o avanço da pesquisa com transgênicos vegetais no país. Assim, defendiam a inclusão de dispositivos no texto da lei que acelerassem a pesquisa, mantivessem a presença de cientistas na CTNBio e estabelecessem o parecer técnico dessa comissão como conclusivo (Vieira *et al.*, 2004).

Nesse processo legislativo, Vieira *et al.* (2004) esclarece que por mérito da intensa pressão de organizações não governamentais e até mesmo de alguns ministros da época, cientistas brasileiros tiveram que exercer pressão na Câmara dos Deputados. Não bastava apenas que o relator propusesse um texto otimizado; era essencial garantir sua aprovação, sensibilizando outros parlamentares sobre a relevância de promover agilidade na pesquisa com transgênicos no Brasil.

Uma das mudanças mais significativas e relevantes da proposta de lei em comparação ao arcabouço jurídico até então vigente dizia respeito aos requisitos para a realização de experimentos em campo com transgênicos. Até então, a instalação desses experimentos, mesmo em áreas pequenas, exigia do pesquisador a obtenção do EIA/Rima (Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto no Meio Ambiente), uma exigência similar àquela imposta para grandes projetos, como usinas hidrelétricas. A proposta de lei, posteriormente convertida em lei, revogaria essa obrigatoriedade específica para atividades de pesquisa (Silva, 2009).

Além disso, outra considerável alteração dizia respeito ao papel da CTNBio (Comissão Técnica Nacional de Biossegurança). Com base no projeto de lei, a CTNBio ganharia a responsabilidade de emitir decisões técnicas para autorizar a liberação comercial de produtos transgênicos ou seus derivados. Essa autorização, concedida ou negada após uma análise criteriosa caso a caso, só poderia ser emitida após o cumprimento de uma série de requisitos estabelecidos na própria Lei, bem como nos decretos e normativas específicas elaboradas pela CTNBio, composta por doutores de diversas áreas de conhecimento (Silva, 2009).

Conseqüentemente, após extensas discussões e reconhecendo que alimentos desenvolvidos por engenharia genética poderiam ser mais nutritivos e que esforços adicionais poderiam beneficiar agricultores de toda a nação, foi sancionada a Lei nº 11.105, em 24 de março de 2005, conhecida como Lei de Biossegurança. Mister destacar que, com a promulgação da Lei nº 11.105/2005, foram revogados a Lei nº

8.974/1995, a Medida Provisória nº 2.191-9/2001 e os arts. 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, 10 e 16 da Lei nº 10.814/2003.

A mencionada legislação veio regulamentar os incisos II, IV e V do parágrafo 1º do art. 225 da Constituição Federal, bem como estabelecer normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados e seus derivados. A Lei também estabeleceu a criação do Conselho Nacional de Biossegurança (CNBS) e reestruturou a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio). Além de ter disposto sobre a Política Nacional de Biossegurança (PNB).

O CNBS, instituído pela Lei de Biossegurança, é uma instância colegiada essencialmente responsável por conceber, revisar e aplicar a Política Nacional de Biossegurança (PNB) no Brasil. Nesse sentido, a biossegurança engloba um conjunto de medidas destinadas à salvaguarda da saúde humana, animal, vegetal e ambiental no contexto da utilização de organismos geneticamente modificados (OGMs) e suas variantes (Frota, 2012).

Quanto à sua estrutura, o CNBS é presidido pelo Ministro de Estado da Casa Civil e composto por representantes dos Ministérios da Justiça, Ciência e Tecnologia, Desenvolvimento Agrário, Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Saúde, Meio Ambiente, Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, Relações Exteriores, Defesa, além do Secretário de Aquicultura e Pesca (UFSC, 2023).

No que concerne às responsabilidades do Conselho, ele tem o papel de estabelecer princípios e diretrizes para a atuação administrativa dos órgãos e entidades federais pertinentes; avaliar, mediante solicitação da CTNBio, os aspectos socioeconômicos, oportunidade e relevância nacional de solicitações de liberação comercial de OGMs e seus produtos; intervir decisivamente em casos relacionados ao uso comercial de OGMs, quando considerado necessário; e examinar recursos provenientes de órgãos de supervisão e registro em relação às deliberações da CTNBio (UFSC, 2023).

Quanto à CTNBio e sua conexão com os transgênicos, ela foi estabelecida como um órgão com a finalidade de fornecer apoio técnico, consultivo e orientação ao Governo Federal na formulação, revisão e implementação da Política Nacional de Biossegurança. Nesse contexto, atua como uma entidade colegiada multidisciplinar,

desempenhando um papel crucial e significativo para a concretização eficaz da Política Nacional de Biossegurança.

Além disso, ela tem a responsabilidade de estabelecer normas técnicas de segurança e emitir pareceres técnicos referentes à proteção da saúde humana, dos organismos vivos e do meio ambiente. Essas atribuições abrangem atividades que envolvem a construção, experimentação, cultivo, manipulação, transporte, comercialização, consumo, armazenamento, liberação e descarte de OGMs e seus derivados (CTNBio, 2023).

Como exemplo da atuação da CTNBio, em 1998 ela avaliou e aprovou a comercialização da soja transgênica *Roundup Ready* da Monsanto, resistente ao herbicida glifosato. Contudo, o Instituto de Defesa do Consumidor (Idec), com o apoio da associação *Greenpeace* e Ibama, que posteriormente se retirou da ação, iniciou uma ação judicial contra a União Federal. O objetivo era interromper o cultivo da soja RR até a apresentação de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Como resultado, em 1998, o plantio da soja RR foi temporariamente suspenso por decisão judicial (Cunha, 2007).

Na ocasião, o juiz do processo expressou uma preocupação significativa em sua decisão, aduzindo que a rapidez imprudente na engenharia genética da época, impulsionada pela desregulamentação da globalização econômica, poderia resultar, no início do novo milênio, em uma civilização peculiar de seres com aparência ameaçadora. Salientando que isso poderia comprometer de maneira concreta, e não apenas imaginária, o futuro das próximas gerações do planeta (Barroso, 2021).

Em 2003, embora o plantio de soja RR estivesse proibido no Brasil, essa variedade foi ilegalmente introduzida no mercado nacional. Esse período ficou caracterizado pelo aumento significativo do cultivo clandestino de soja transgênica, principalmente no estado do Rio Grande do Sul. Para solucionar essa situação emergencial, duas Medidas Provisórias foram submetidas ao Congresso Nacional, buscando regularizar a comercialização das colheitas dos anos 2002/2003 e 2003/2004 (Barroso, 2021).

As referidas medidas provisórias suscitaram numerosas controvérsias. De acordo com Barroso (2021), a aprovação dessas medidas gerou debates, pois algumas entidades alegavam que o Brasil estaria autorizando a utilização

indiscriminada de organismos transgênicos. Nesse sentido, é importante destacar que nas safras em questão, especialmente no Rio Grande do Sul, a soja foi cultivada a partir de sementes transgênicas originadas da Argentina, popularmente conhecida como "Soja Maradona", e possivelmente do Paraguai, desde aproximadamente 1997.

A controvérsia foi tão intensa que diversas ONGs chegaram a solicitar ao governo que destruísse aquelas colheitas e implementasse uma moratória para todos os transgênicos no Brasil. Argumentava-se que era crucial evitar que essa permissão se tornasse um incentivo para novos cultivos ilegais. Diante desse cenário, foram incluídos nas medidas provisórias mecanismos para fortalecer a supervisão estatal. Essas medidas estabeleceram requisitos rigorosos para os produtores e proibiram as instituições financeiras públicas de financiar qualquer produção ou plantio de soja que estivesse em desacordo com a legislação vigente (Barroso, 2021).

No entanto, contrariando as intenções dessas instituições e tudo o que foi estabelecido em relação às sementes transgênicas, verificou-se que a soja transgênica não estava apenas presente em vários estados naquela época, mas também em todas as categorias de agricultores, desde os grandes proprietários até os pequenos assentados de reforma agrária. Adicionalmente, descobriu-se que essas sementes, originalmente introduzidas ilegalmente no país, não apenas resistiam ao herbicida glifosato, mas também eram férteis. Isso significaria que um pequeno lote dessas sementes poderia germinar e produzir uma quantidade significativa de outras sementes geneticamente modificadas (Cirino, 2012).

Graças a isso, a rápida adoção pelos produtores das sementes, mesmo que de forma ilegal, estava principalmente ligada às vantagens econômicas. Conforme apontado por Cirino (2012), o custo de produção da soja transgênica naquela época era inferior ao da soja convencional. Ao utilizar apenas um tipo de herbicida, ocorria uma significativa redução nos gastos com esse insumo, refletindo em uma diminuição do custo total de produção.

Além da economia financeira, os agricultores de soja destacavam outras vantagens. Argumentavam que havia uma maior praticidade e, como resultado, uma economia de tempo, já que era necessária apenas uma aplicação de herbicida. Ademais, os produtores afirmavam que estavam menos expostos a outros herbicidas, considerados mais nocivos à saúde e ao meio ambiente. Dessa forma, estava-se

diante de uma tecnologia que se mostrava competitiva em relação à soja convencional até então cultivada (Cirino, 2012).

Dessa forma, somente após a promulgação da Lei nº 11.105, em 24 de março de 2005, conhecida como Lei de Biossegurança, as discussões sobre o uso de transgênicos no Brasil foram encerradas. Nesse ponto, vale ressaltar que foi após a aprovação dessa lei que o Brasil se tornou um dos principais exportadores de *commodities* agrícolas do mundo. Anteriormente, o país desempenhava um papel de importador desses produtos, mas passou a assumir uma posição de destaque como exportador.

Portanto, como destacado ao longo desta discussão, a Lei de Biossegurança emerge como uma das legislações mais significativas no contexto das normativas de segurança e estruturas de fiscalização relacionadas aos organismos geneticamente modificados e seus produtos derivados. Sua importância torna-se ainda mais evidente na contemporaneidade, dada a prevalência do uso de OGMs e a crescente preocupação com os impactos potenciais à saúde humana.

Na próxima seção, será realizada uma breve apresentação acerca do contexto histórico da Lei de Propriedade Industrial. Em seguida, é elaborada uma breve reflexão sobre as modificações da lei até ela chegar ao ponto em que se encontra atualmente.

3.5 DA LEI DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL (LEI Nº 9.279/96)

É inegável que a sociedade passou por significativas transformações ao longo de sua história, impulsionando o gradual desenvolvimento das capacidades humanas por meio de descobertas inovadoras. Dentro deste contexto evolutivo, o conhecimento desempenhou um papel fundamental, emergindo como um recurso econômico essencial.

Ao longo do vasto processo de acumulação de conhecimentos, tornou-se cada vez mais evidente a necessidade de compartilhar essas informações. Anteriormente restrito a poucos, especialmente antes da Revolução Industrial, o conhecimento tornou-se mais acessível por meio de livros e manuais, desempenhando um papel fundamental no crescimento econômico. Atualmente, a evolução da tecnologia e a

disseminação de informações não apenas influenciam o desenvolvimento econômico, mas também moldam o comportamento e o progresso humano (Campos, 2011).

Percebe-se assim, que a história da sociedade é marcada pela interligação entre o avanço do conhecimento, o desenvolvimento econômico e as transformações na vida humana. Logo, o compartilhamento dessas informações, impulsionado por avanços tecnológicos, desempenha um papel central na determinação não apenas da economia, mas sobretudo do comportamento e evolução da sociedade como um todo.

Nesse ponto, até o final da década de 80, a literatura sobre propriedade intelectual refletia uma visão idealista, que considerava todas as descobertas e conhecimentos como patrimônio comum da humanidade, defendendo sua disponibilidade para todos. Esse período coincidiu com uma significativa transformação na economia global, marcando o início da transição para a Sociedade do Conhecimento. Nesse contexto, o processamento de informação e a pesquisa científica tornaram-se fundamentais e estratégicos (Yeganiantz, 1988).

Assim, à medida que as necessidades da vida moderna, especialmente a demanda por financiamentos para impulsionar inovações ganharam destaque, houve uma mudança de paradigma. O compartilhamento irrestrito de informações, que inicialmente era a norma, começou a ceder espaço para uma abordagem mais condicionada. Gradualmente, surgiu a compreensão de que as novidades e descobertas poderiam ser disponibilizadas, mas sob a condição de retorno para aqueles que as produzissem. Esse desenvolvimento marcou o início de uma transformação, indo de uma perspectiva inicialmente restrita para uma fase em que a disponibilidade de conhecimento passou a depender, em certa medida, de recompensas para os seus criadores.

Dessa maneira, a partir da década de 90, restou evidenciado que os resultados de processos de pesquisa deveriam receber proteção relativo ao direito de propriedade. Nessa perspectiva, surgiu a importância da propriedade intelectual e, conseqüentemente, a necessidade de sua proteção. Assim, o sistema de propriedade intelectual foi concebido para assegurar a propriedade ou exclusividade proveniente do esforço intelectual, abrangendo áreas como a indústria, ciência, literatura e arte.

Para Campos (2011) a propriedade intelectual está intrinsecamente ligada às criações ou invenções da mente, além disso essas atividades intelectuais também são

referidas como ativos intangíveis, definidos como bens desprovidos de existência física e fundamentados no conhecimento.

Para a Convenção da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI) a propriedade intelectual, é o conjunto de direitos relacionados a obras literárias, artísticas e científicas, bem como às interpretações de artistas, execuções artísticas, fonogramas, emissões de radiodifusão, invenções em todos os domínios da atividade humana, descobertas científicas, desenhos e modelos industriais, marcas industriais, comerciais e de serviço, além de firmas comerciais e denominações comerciais (Barbosa, 2003).

Na perspectiva mencionada, a lei que protege a propriedade intelectual no Brasil foi promulgada em 14 de maio de 1996, sendo identificada como Lei nº 9.279. Essa norma, conforme mencionado, tem como objetivo regulamentar direitos e obrigações relacionados à propriedade industrial. Logo em seu artigo 2º, a lei estabelece que a proteção dos direitos vinculados à propriedade industrial deve levar em consideração o interesse social, bem como o desenvolvimento tecnológico e econômico do país, reforçando mais uma vez, a perspectiva discutida no início deste tópico (Brasil, 1996).

Dessa maneira, torna-se pertinente a discussão dos principais aspectos da Lei de Propriedade Industrial. Em relação à postura do Brasil acerca da propriedade intelectual, observa-se uma modificação significativa desde o final da década de 1980. Em abril de 1991, o então presidente Collor encaminhou o Projeto de Lei (PL 824/91) com o propósito de revisar o Código de 1971 sobre propriedade industrial. Esse projeto apresentou inovações notáveis, incluindo o reconhecimento de patentes para processos e produtos farmacêuticos, química fina e alimentos processados (Tachinardi, 1993).

Nesse sentido, as patentes podem ser categorizadas em Patentes de Invenção (PI), Patentes de Modelo de Utilidade (MU) e Certificado de Adição de Invenção (C). A patenteabilidade de produtos e processos é incorporada nas Patentes de Invenção, abrangendo aquelas que atendem aos requisitos de atividade inventiva, novidade e aplicação industrial. Esses produtos ou processos são caracterizados por sua inovação em relação ao estado da técnica estabelecido. Dessa forma, a Patente de Invenção está intrinsecamente relacionada a um produto ou processo que não existe

ou existia até então, destacando a importância desse instrumento legal na promoção e proteção da inovação (Ribeiro *et al.*, 2014).

É relevante notar que, ao contrário da proteção de cultivares, para a qual não existia legislação até então, o Brasil admitia a proteção por patentes de produtos e processos até 1945. No entanto, o Decreto Lei nº 7.903/45 excluiu a patenteabilidade de produtos, e em 1969, a patenteabilidade para processos também foi excluída (Mello, 1995).

O PL 824/91 passou por diversas emendas, resultando no substitutivo elaborado pelo deputado Ney Lopes. Este substitutivo, entre outros pontos, propôs a proteção de patentes para micro-organismos, plantas obtidas por processos não essencialmente biológicos e animais. No entanto, devido à crise política no final do governo Collor, o projeto não foi votado. Somente no início de 1993, durante o governo Itamar Franco, o Grupo Interministerial de Propriedade Intelectual retomou a análise do *Substitutivo Ney Lopes* (Tachinardi, 1993).

No que diz respeito à proteção de seres vivos, o governo Itamar Franco sugeriu uma modificação no substitutivo Ney Lopes, propondo que apenas micro-organismos pudessem ser patenteados. Quanto às plantas, a proposta era protegê-las conforme o modelo da UPOV, considerado pelo governo como o mais adequado, respondendo assim às pressões existentes desde o final da década de 1980 (Pecequillo, 2011).

Diante dessas pressões e da inevitabilidade da aprovação de uma legislação, evidenciou-se a tendência de harmonização internacional das regras de proteção à propriedade intelectual. Essa harmonização, impulsionada pelo acordo TRIPS, estendia-se a áreas até então não protegidas por países em desenvolvimento como o Brasil, com as variedades de plantas. O governo e órgãos como a EMBRAPA passaram a adotar a concepção de que, face à inevitabilidade legislativa, uma discussão mais branda seria apropriada (Velho, 1995).

Após superadas as pressões e resolvida a situação da lei de propriedade industrial, em 14 de maio de 1996, o Projeto de Lei nº 824 de 1991 foi promulgado como a Lei nº 9.279, marcando o início de uma nova era na proteção da propriedade intelectual no Brasil. A promulgação desta legislação representou um marco significativo, estabelecendo diretrizes claras para a salvaguarda dos direitos relacionados à propriedade industrial. A partir desse momento, as bases foram

solidificadas para promover o equilíbrio entre os interesses sociais e o avanço tecnológico e econômico do país.

Nesse sentido, a Lei de Propriedade Industrial categoriza a propriedade intelectual em três ramos distintos: Propriedade Industrial, Proteção Autoral e Proteção *Sui Generis*. Cada um desses ramos possui modalidades específicas. No âmbito da Propriedade Industrial, destacam-se a marca, a patente, o desenho industrial, a indicação geográfica, o segredo industrial e a repressão à concorrência desleal. Por sua vez, a Proteção Autoral abrange os direitos do autor, os direitos conexos e os programas de computadores. Finalmente, a Proteção *Sui Generis* engloba a tipologia de circuitos interligados, as cultivares e o conhecimento tradicional (Barbosa, 2003).

É fundamental destacar que cada categoria de propriedade intelectual exibe características únicas e específicas. Neste contexto, é relevante concentrar as observações nas peculiaridades, sobretudo, da propriedade industrial e da proteção *Sui Generis*, que se constituem como os elementos centrais desta pesquisa. Isso porque as sementes podem ser classificadas tanto dentro da propriedade industrial quanto dentro da proteção *Sui Generis*, dependendo da abordagem, seja para sementes geneticamente modificadas (OGMs) ou para sementes geneticamente melhoradas. Essa dualidade destaca a complexidade e a interseção dessas categorias, o que torna a análise mais abrangente e relevante para o escopo do presente estudo.

A proteção da propriedade industrial destaca-se como a primeira e uma das mais significativas vertentes da propriedade intelectual. Ela engloba a marca, patente, desenho industrial, indicação geográfica, segredo industrial e a repressão à concorrência desleal. No tocante à marca, conforme Barbosa (2003), trata-se de um sinal visualmente perceptível que identifica e distingue produtos e serviços, certificando sua conformidade com as normas técnicas aplicadas.

O registro da marca assegura ao titular o uso exclusivo na área de atividade, nacionalmente, com validade de dez anos, prorrogável sucessivamente. Quanto à natureza, as marcas podem ser de Produto, de Serviço, de Certificação ou Coletiva; e quanto à apresentação, podem ser nominativas, mistas ou figurativas, sendo o Instituto Nacional de Propriedade Industrial o órgão responsável pelo processo de

registro no Brasil.

No contexto das patentes, estas são definidas como um título temporário de propriedade concedido pelo Estado ao detentor de uma invenção ou modelo de utilidade. A carta patente concede exclusividade ao titular para a comercialização de sua criação, com vigência de 20 anos no caso de invenção e 15 anos para modelo de utilidade, a partir da data do depósito. O INPI também é responsável pelo processo de depósito de patentes no Brasil (INPI, 2023).

O desenho industrial, por sua vez, refere-se à forma plástica ornamental de um objeto, proporcionando um resultado visual novo e original na sua configuração externa. A indicação geográfica é um sinal distintivo que identifica produtos ou serviços com origem em uma região, carregando qualidades ou reputação relacionadas ao local de origem (Ribeiro, 2014).

Barbosa (2003) discorre que o segredo industrial e a repressão à concorrência desleal como componentes que envolvem informações inacessíveis aos concorrentes, representando uma vantagem competitiva. Importante ressaltar que o segredo industrial não é registrável. Já a concorrência desleal refere-se a qualquer ato contrário às práticas honestas, deturpando o livre funcionamento da propriedade intelectual e a compensação econômica que ela oferece.

Por outro lado, destaca-se também a proteção *Sui Generis*, um ramo novo, contudo, de igual forma essencial da propriedade intelectual. Como espécie dessa proteção, tem-se a Topografia de Circuitos Integrados, a qual é regulamentada pela Lei nº 11.484/07, e o seu registro é de responsabilidade do INPI. O objetivo é conferir ao titular o direito exclusivo de explorar a topografia por um período de dez anos. Outra espécie daquela modalidade de proteção intelectual é o conhecimento tradicional, o qual refere-se ao conhecimento transmitido oralmente ao longo das gerações, especialmente por comunidades indígenas ou grupos que mantêm estilos de vida tradicionais (Ribeiro *et al.*, 2014).

No que diz respeito às cultivares, tratam-se de novas variedades de espécies vegetais geneticamente aprimoradas. A Lei nº 9.456/97 regula essa modalidade, sendo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento o órgão competente para certificar a proteção. A vigência da proteção é de 15 anos, a partir da concessão do Certificado Provisório de Proteção, exceto para videiras, árvores frutíferas, árvores

florestais e árvores ornamentais, cuja vigência é de 18 anos (Ribeiro *et al.*, 2014).

Nesse sentido, dentre essas duas modalidades de proteção intelectual, as sementes podem se adequar tanto à proteção industrial, através das patentes, no caso das sementes de organismos modificados, quanto à proteção *Sui Generis*, por meio da Lei de Cultivares. No caso das sementes de organismos geneticamente modificados, a opção por patentes permite conferir uma proteção mais abrangente, enquanto a Lei de Cultivares se destina especialmente às sementes geneticamente melhoradas.

Um exemplo que se destaca no cenário nacional, em relação à possibilidade de patenteabilidade de sementes, é o caso da semente de soja RR1, desenvolvida pela *Monsanto*, uma empresa multinacional norte-americana líder mundial na comercialização de sementes transgênicas, adquirida pela *Bayer* em 2016, por cerca de U\$ 66 bilhões de dólares. Com mais de 50 anos de presença no Brasil, a filial brasileira da Monsanto atualmente pertencente à *Bayer* é a segunda unidade mais importante do grupo.

Conforme mencionado, uma das principais inovações alcançadas pela empresa é a soja RR1, caracterizada por sua resistência ao glifosato e proteção contra lagartas do gênero *Helicoverpa* (Ferrari, 2019). Esse caso exemplifica como a proteção industrial por meio de patentes pode ser aplicada a sementes geneticamente modificadas, como é o caso da soja RR1, representando uma estratégia de propriedade intelectual utilizada por empresas no setor agrícola.

Portanto, observa-se que a Lei de Propriedade Industrial se destaca como uma das principais e mais abrangentes legislações quando o assunto é a proteção da propriedade intelectual. Isso se deve ao fato de que ela abrange três modalidades de proteção, as quais contêm diversas espécies que têm seus direitos resguardados. Essa abrangência possibilita que aqueles que buscam a proteção do Estado para suas invenções tenham garantidos os seus direitos na esfera da propriedade intelectual.

Adiante, o próximo capítulo trabalha a pirataria de sementes propriamente dita, bem como os principais desafios enfrentados para a efetividade da legislação de propriedade intelectual. Ao longo da discussão, é realizada uma análise detalhada sobre a inefetividade da legislação existente, examinando os limites entre as sementes salvas, legalmente permitidas, e as sementes piratas, que infringem os

direitos de propriedade intelectual.

Além disso, será discutido o Projeto de Lei nº 827 de 2015, como um possível caminho para fortalecer a eficácia da legislação de proteção da propriedade intelectual relacionada a sementes. Essa análise visa identificar maneiras de superar desafios e lacunas na legislação, contribuindo para um ambiente mais eficiente e justo para os atores envolvidos na produção e comercialização de sementes.

4 PIRATARIA DE SEMENTES: DESAFIOS NA EFETIVIDADE DA LEGISLAÇÃO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL

A contenda histórica de garantir o acesso a alimentos de qualidade para sustentar a sobrevivência tem sido um obstáculo para a expansão dos grupos humanos ao longo do tempo. Para enfrentar essa questão, os primeiros homínídeos aprenderam a coletar e conservar sementes, bem como a domesticar plantas e animais. Essas habilidades reduziram a necessidade de caça e coleta, permitindo que as comunidades permanecessem por períodos mais longos em áreas propícias à agricultura incipiente (Silva, 2013).

Como resultado desse processo, a habilidade de produzir, selecionar e conservar sementes tornou-se fundamental para aumentar a produção de alimentos em níveis suficientes para atender à crescente demanda das populações humanas em expansão. Conforme Silva (2013) observa, essa competição por tecnologias agrícolas eficazes levou à acumulação de excedentes alimentares, que por sua vez geraram riqueza na forma de estoques. Foi então que surgiu a percepção de que esses excedentes poderiam ser comercializados com outras populações em crescimento, criando assim incentivos para violações dos direitos de propriedade intelectual sobre sementes tecnificadas, o fenômeno conhecido como pirataria de sementes.

Nessa linha de pensamento, ao longo da história mundial, tem-se observado uma crescente preocupação com a proteção da propriedade intelectual. No Brasil, essa preocupação não é diferente, visto que atualmente existem diversas disposições legais que disciplinam a proteção intelectual. No que diz respeito às sementes, tanto a Lei de Propriedade Industrial, a Lei de Sementes e Mudanças e seu regulamento quanto a Lei de Cultivares e seu regulamento tratam do assunto.

Apesar desse amplo arcabouço jurídico, ainda persistem ilegalidades relacionadas à proteção intelectual das sementes. Diante dessa realidade, surgem várias discussões na academia e na sociedade sobre as origens dos problemas que levam a essas infrações. Esses problemas podem estar relacionados desde o processo de informação ao produtor rural até o processo de fiscalização na utilização

delas.

Neste contexto, este capítulo discute os principais pontos relacionados à alta incidência da pirataria de sementes na agricultura, seus principais determinantes, bem como os riscos. Além disso, são discutidos os limites entre o que é considerado sementes salvas, permitidas pela lei, e o que é considerado sementes piratas, não permitidas pela lei, bem como as principais sanções penais e administrativas presentes para a conduta ilegal. Por fim, é apresentado o Projeto de Lei nº 827/2015 e seus principais aspectos como uma possível solução para a problemática apresentada.

4.1 A RELEVANTE INCIDÊNCIA DA PIRATARIA DE SEMENTES NA AGRICULTURA: DAS PRINCIPAIS CAUSAS AOS RISCOS

No contexto moderno, muito se estuda em relação às diversas tecnologias que são desenvolvidas à medida que o tempo passa. Essa tecnologia e desenvolvimento se estendem das cidades até o campo. No entanto, é importante destacar que a tecnologia não avança sozinha; dentro dela existem vários outros fatores que precisam ser considerados e estudados. Fatores esses que podem ser considerados positivos ou negativos.

No contexto positivo do agronegócio tem-se a busca de práticas éticas, essas práticas podem ser visualizadas por meio da agricultura sustentável, pela preocupação do agricultor em trabalhar dentro dos limites da legislação ambiental ou ainda pela utilização de sementes de qualidade na produção de alimentos. Já no aspecto negativo, tem-se as práticas ilegais, que podem ser visualizadas, por exemplo, através da pirataria de sementes.

Dentro dessa perspectiva de positividade trazida pela tecnologia e suas interfaces, surge a sustentabilidade, que implica a capacidade de um processo ou sistema se manter em funcionamento, pelo menos a um determinado nível, por um período específico, a agricultura sustentável engloba diversos elementos. Isso inclui a conservação do solo, da água e dos recursos genéticos de animais e plantas, utilização de insumos de qualidade, por exemplo, a semente tecnificada, bem como a preservação do ambiente e a adoção de técnicas que sejam apropriadas,

economicamente viáveis e socialmente aceitáveis (Cayres, 2021).

Nesse contexto, tanto a agricultura local quanto a agricultura global enfrentam o desafio crucial de assegurar a segurança alimentar, fornecendo alimentos, fibras e energia de maneira sustentável. Esse desafio assume uma importância ainda maior quando se considera o cenário crítico do crescimento populacional global, que poderá atingir nove bilhões de habitantes até 2050 (Massruhá, 2020). É fundamental que a agricultura, em todas as escalas, seja capaz de atender a essa crescente demanda por alimentos de qualidade e recursos, ao mesmo tempo em que preserva os ecossistemas e promove a sustentabilidade a longo prazo.

A Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) define um sistema alimentar saudável como aquele que incorpora a interligação entre a agricultura e a nutrição, permitindo a produção e consumo de alimentos nutritivos que sejam acessíveis a todas as pessoas. Além disso, esse sistema deve ser capaz de gerenciar de forma apropriada a resiliência dos ecossistemas e garantir a sustentabilidade a longo prazo. Em outras palavras, um sistema alimentar saudável é aquele que promove a produção de alimentos saudáveis e acessíveis, mantendo um equilíbrio com a proteção do meio ambiente e a capacidade de suprir as necessidades das gerações futuras (OPAS, 2017).

Por outro lado, em referência aos aspectos negativos da tecnologia e suas interfaces, pode ser trabalhada a pirataria de sementes, que ocorre quando sementes são comercializadas sem obedecer às normas e legislações necessárias para sua produção, processamento, análise e comercialização. Esse comportamento tem impactos significativos na qualidade dos alimentos disponibilizados aos consumidores, o que coloca a prática como um verdadeiro problema na agricultura contemporânea.

Para compreender a extensão do desafio enfrentado pela agricultura nacional, de acordo com dados da Associação Brasileira de Sementes e Mudanças (2020), cerca de 29% das sementes empregadas no Brasil são ilegais. Notavelmente, as cultivares de feijão apresentam a maior proporção de uso de sementes não oficiais, atingindo 90%, seguidas por arroz (44%) e algodão (43%). As sementes de soja ocupam o quarto lugar, com uma taxa de 30%. Em termos econômicos, as perdas decorrentes da pirataria de sementes são consideráveis, estimadas em R\$ 2,5 bilhões anuais para

o setor sementeiro nacional, além R\$ 2,0 bilhões em sonegação de impostos (ABRASS, 2020).

A relevância desse problema reside no fato de que a utilização de sementes de qualidade é fundamental para o sucesso na agricultura. O início de uma temporada agrícola depende essencialmente de uma boa semente. No entanto, produzir sementes de qualidade não é uma tarefa simples nem econômica. De acordo com estimativas da Conab para a safra 2020/2021, os custos das sementes de soja variaram de R\$ 225/ha no Estado do Mato Grosso a R\$ 424/ha no Estado do Tocantins. Esse valor elevado reflete o fato de que as sementes são produtos de alto valor agregado. O desenvolvimento de novas cultivares demanda anos de pesquisa, e o processo de produção das sementes segue protocolos rigorosos de qualidade, o que naturalmente aumenta os custos envolvidos (ABRASS, 2020).

No Brasil, por exemplo, a semente mais cultivada é a de soja, com uma produção de 13.951 milhões de toneladas na safra 2019/2020, seguida pelas sementes de milho e trigo. Em uma escala menor, encontram-se as sementes de arroz, feijão, algodão, entre outras variedades. A indústria brasileira de sementes movimenta mais de R\$ 24 bilhões anualmente, colocando o país como o terceiro maior produtor de sementes do mundo, atrás apenas dos Estados Unidos e da China. No entanto, esse número poderia ser ainda maior se não fosse o problema da pirataria (Conab, 2020).

Nesse contexto, é necessário aprofundar nas principais causas motivadoras da pirataria de sementes, que vão desde o menor custo dessas sementes até a ausência de informação ao produtor rural, passando pelo salvamento de sementes superiores ao permitido pela legislação, que acarretam diversos problemas, inclusive doenças em geral. Todos esses fatores contribuem diretamente para a proliferação e manutenção dessa prática ilegal na produção agrícola moderna. A deficiência na fiscalização, tratada no tópico seguinte, também desempenha um papel crucial nesse cenário.

O primeiro e um dos principais impulsionadores dessa prática ilegal é o menor custo das sementes piratas. No entanto, de acordo com Abreu (2022), contrariamente ao que se possa pensar, ao optar por sementes ilegais, quem mais sofre as consequências é o próprio produtor, pois ele não tem acesso à garantia dos atributos

que são inerentes às sementes certificadas. Qualidades como sanidade, vigor e capacidade germinativa são características encontradas em sementes certificadas, enquanto as sementes piratas podem carecer de tais atributos.

Nessa mesma linha de pensamento, Chiari (2020) argumenta que um dos principais fatores que ainda hoje influencia os pecuaristas a adquirir sementes ilegais é a escolha baseada no critério do preço em detrimento da qualidade. Esta abordagem, em última análise, revela-se como uma alternativa totalmente equivocada, pois impacta diretamente na produtividade do campo. Ao optar por sementes ilegais devido ao seu custo mais baixo, os pecuaristas estão comprometendo a qualidade e a eficácia do plantio, o que pode resultar em colheitas abaixo do potencial esperado. Portanto, é crucial que os produtores compreendam a importância de investir em sementes de qualidade, que garantam um desempenho adequado e sustentável em suas atividades agrícolas.

Dentro dessa perspectiva de custo reduzido das sementes ilegais, é observado que elas podem chegar a custar até um terço do preço das cultivares registradas. No caso da soja, esses insumos representam uma parcela significativa do custo de produção, variando entre 3% e 16%. No entanto, o barato pode sair caro, isso porque um custo adicional que merece destaque é o aumento das aplicações de agroquímicos, necessárias para combater plantas daninhas e controlar doenças que podem ser introduzidas por produtos sem procedência confiável (Costa, 2009).

A alta incidência de sementes ilegais no mercado sementeiro é também atribuída à falta de informação para os produtores rurais, que frequentemente carecem de orientações sobre a possibilidade de adquirir sementes não certificadas. Nesse contexto, diversas cartilhas têm sido disponibilizadas para auxiliar na identificação de sementes piratas. Um exemplo é o material fornecido pela Associação Brasileira de Sementes e Mudas (2020)⁴, que oferece orientações visuais, selos e outras formas de identificação das sementes ilegais. Essas iniciativas são fundamentais para conscientizar os agricultores sobre a importância de adquirir sementes certificadas, garantindo assim a legalidade e a qualidade dos produtos utilizados em suas atividades agrícolas.

Apesar desses esforços de agentes estatais e privados, que utilizam panfletos,

⁴ <https://www.abrasem.com.br/wp-content/uploads/2020/02/Pirataria-de-sementes-de-A-a-Z-1.pdf>

palestras e outras formas de conscientização, há uma lacuna significativa na disseminação dessas informações para todos os produtores. Assim, a abrangência dessas campanhas educativas muitas vezes fica aquém do necessário para atingir todos os segmentos da comunidade agrícola. Essa falha na distribuição de conhecimento pode perpetuar a utilização inadvertida de sementes ilegais, prejudicando não apenas os produtores, mas também a integridade e a qualidade do mercado de sementes.

Outro fator preponderante da pirataria, o salvamento excessivo de sementes, pode resultar em problemas significativos na produção agrícola. Juhasz (2013) argumenta que a carência de informação, combinada com o uso de sementes de qualidade duvidosa, pode acarretar em sérias consequências, como a propagação da ferrugem-asiática. Esta doença é conhecida por causar danos consideráveis às plantações de soja. Além disso, o mofo-branco, embora seja uma enfermidade antiga na cultura da soja, ainda demanda a implementação de medidas de controle integradas para ser contido. Assim, fica evidente que a falta de informação sobre práticas adequadas de manejo de sementes cumulada com o salvamento de sementes superior ao permitido pela legislação pode resultar em prejuízos significativos não só para os agricultores, mas sobretudo para a continuidade da ilicitude.

Como consequência da pirataria de sementes, um dos atributos dos quais o produtor fica privado ao utilizar sementes ilegais, e que frequentemente passa despercebido, está relacionado aos níveis de produtividade. De acordo com dados da EMBRAPA Soja, a utilização de sementes certificadas geralmente está associada a um aumento na produtividade. Na cultura da soja, por exemplo, houve um avanço significativo na produtividade ao longo dos últimos 30 anos: de 2.395 kg/ha na safra 1999/2000 para 3.379 kg/ha na safra 2019/2020, um aumento de 41%, conforme relatado pela Conab (2020).

De acordo com Anibal (2020), um estudo realizado durante o Fórum Soja Brasil demonstrou os efeitos práticos da pirataria de sementes na produção agrícola. Neste experimento, foi comparado o desempenho de uma variedade de soja registrada com outras variedades que foram afetadas por diferentes problemas, como excesso de umidade, danos causados pela mecanização, infestação por percevejos e

contaminação por cercospora (mancha foliar).

Durante a fase de colheita, a planta cultivada a partir da semente de qualidade apresentou um rendimento de 237 vagens. Por outro lado, as plantas cultivadas a partir de sementes piratas tiveram desempenho significativamente inferior: aquelas afetadas pela cercospora produziram 168 vagens, as infestadas por percevejos renderam apenas 77 vagens, as afetadas pelo excesso de umidade resultaram em 67 vagens, e aquelas danificadas pela mecanização apresentaram apenas 42 vagens (Anibal, 2020).

Além desses prejuízos oriundos dessa menor produtividade resultante de grãos com menor qualidade, existem outros fatores que por vezes passam despercebidos pelos produtores rurais, tais como doenças e plantas daninhas que o produto sem fiscalização pode introduzir na propriedade. Nesse cenário de comércio de sementes ilegais, o correto seria que os agentes participantes do sistema produtivo denunciassem ao MAPA as empresas ou produtores que vendem esse produto.

Nessa linha dos riscos, segundo Silva (2013), uma das doenças que se alastram a partir de sementes piratas é o mofo-branco, causado pelo fungo *Sclerotinia sclerotiorum*. Até a década de 1990, a moléstia estava restrita à região entre Ponta Grossa e Castro, nos Campos Gerais. A doença se espalhou a partir do uso de cultivares sem procedência, atingindo outros Estados. Hoje, o mofo-branco é considerado um sério problema sanitário no Oeste da Bahia e na região Central do Brasil. O mesmo pode ocorrer em relação às plantas daninhas. Junto com as cultivares piratas, podem ir sementes de ervas que vão se disseminar como praga e atrapalhar o desenvolvimento da lavoura e, conseqüentemente, a colheita.

Conforme descrito por Santana (2014), durante o processo de produção de sementes, é essencial realizar atividades como a inspeção e remoção de plantas indesejáveis em momentos críticos, como o florescimento e a pré-colheita, conhecido como *roguing*. Sementes ilegais estão suscetíveis a não alcançar esse padrão de qualidade estipulado pela legislação, uma vez que provavelmente são cultivadas em campos que não passaram pelos cuidados necessários como as sementes legais.

Santana (2014) também destaca que um dos riscos enfrentados pelos agricultores que adquirem sementes ilegais é a disseminação de plantas daninhas.

Lotes de sementes que não passaram por processos de beneficiamento e análise de pureza podem conter sementes de plantas daninhas com características semelhantes às da cultura desejada, ou até mesmo sementes cultivadas ou silvestres que, quando misturadas, geram uma nova população de plantas indesejadas. Essas plantas competirão por recursos como nutrientes, água e luz, podendo ser resistentes a herbicidas, o que torna o manejo da cultura principal mais desafiador e dispendioso.

Além disso, a mistura de sementes de diferentes cultivares da mesma espécie pode resultar em contaminação genética, já que cada cultivar possui características distintas que respondem de forma diferente às condições ambientais. Isso pode afetar negativamente a produtividade da cultura, uma vez que determinadas condições de clima, luminosidade, temperatura e umidade podem ser mais favoráveis para uma cultivar do que para outra.

Ainda sobre as pragas e doenças presentes nesses lotes de sementes, espécies como o milho, altamente suscetíveis a insetos-pragas, passam por rigorosas avaliações em laboratório para garantir que não sejam comercializadas sementes com mais de 5% de infestação. A presença de doenças nas sementes pode resultar em um baixo desenvolvimento inicial das plantas e prejudicar seu crescimento posterior. Tanto insetos quanto doenças presentes em sementes contaminadas reintroduzem organismos no campo, comprometendo a qualidade sanitária e fisiológica, diminuindo a germinação e o vigor das plantas e aumentando os custos com fungicidas e inseticidas (Junqueira, 2003).

Infere-se, portanto, que os índices de pirataria de sementes no Brasil são alarmantes, atingindo cerca de 30% de todas as vendas de sementes brasileiras. A alta incidência da ilegalidade reside especialmente na ausência de informações para os produtores, no salvamento de sementes excessiva em relação ao permitido pela legislação, na fiscalização, e, sobretudo, no fato de as sementes piratas serem cerca de um terço mais baratas que as convencionais.

Dessa forma, ao contrário do que pode parecer, elas não apenas trazem consideráveis riscos através de doenças e pragas para a produção, mas também causam prejuízos financeiros aos produtores, estimados em cerca de 2 bilhões de reais por ano, e uma considerável perda de produtividade para a produção agrícola.

Assim, a prática ilegal não só é uma ilicitude passível de punições desde as esferas administrativas até a criminal, como também não traz nenhum tipo de vantagem ao produtor rural (ABRASEM, 2019).

Na próxima seção, após uma análise dos principais aspectos inerentes às sementes, bem como das legislações que as regem, conforme discutido nos capítulos anteriores, será detalhadamente esclarecido até que ponto as sementes são consideradas "sementes salvas", ou seja, permitidas pela legislação, e até que ponto essas sementes passam a ser consideradas piratas, não permitidas pela legislação. Além disso, são demonstradas as principais sanções relacionadas à conduta.

4.2 OS LIMITES ENTRE SEMENTES SALVAS E SEMENTES PIRATAS: AS SANÇÕES APLICÁVEIS À PRÁTICA INFRACIONAL

O conceito de semente pode variar conforme o contexto em que é exposto. De acordo com a Lei nº 9.456/1997 e a resolução nº 21 de 2017 do Mercosul, por exemplo, semente é toda e qualquer estrutura vegetal utilizada na propagação de uma cultivar. Por outro lado, sob a ótica biológica, Sabino, *et al* (2013) discorrem que uma semente é mais do que apenas uma estrutura de propagação. Ela é um óvulo, seja autofecundado ou fecundado por meio de polinização cruzada, contendo um embrião, uma reserva adequada de nutrientes e uma camada protetora do tegumento. Esses elementos são essenciais para a conservação dessa estrutura vegetal e para garantir sua germinação quando devidamente plantada, culminando na formação de uma nova planta.

Krzyzanowski, *et al.* (2018), em consonância com a definição anterior, destacam que uma semente é muito mais do que apenas um simples grão com a capacidade de germinar. Na realidade, ela é portadora de uma gama complexa de qualidades, abrangendo aspectos genéticos, físicos, sanitários e fisiológicos que distinguem significativamente uma semente de um simples grão. Essas características únicas conferem à semente uma garantia de alto desempenho agrônômico, tornando-a um elemento de fundamental importância para o estabelecimento de uma lavoura próspera e bem-sucedida.

Nesse contexto, a produção de lavouras de soja e outros grãos depende do

uso de sementes que estão sujeitas aos regulamentos estabelecidos pela Lei 10.711/2003, mais conhecida como Sistema Nacional de Sementes e Mudas. Esta legislação desempenha um papel fundamental, garantindo a certificação da origem das sementes e estabelecendo regras para a remuneração dos envolvidos que contribuíram para a produção do material propagativo. Além disso, o Sistema Nacional de Sementes e Mudas visa assegurar o respeito ao direito de propriedade ao longo de toda a cadeia produtiva das sementes (Vicenzi, 2020).

Assim, para que a semente seja apontada com elevada qualidade, ela é avaliada com base em diversos fatores. Isso inclui altas taxas de vigor, sanidade e germinação, além da garantia de pureza física e varietal. É igualmente fundamental que não haja sementes de plantas daninhas associadas. Esses elementos combinados desempenham um papel essencial no aumento da produtividade agrícola e, conseqüentemente, na melhoria da lucratividade (Krzyzanowski, *et al.*, 2018).

Apesar das rigorosas exigências relacionadas à sanidade, pureza e outros fatores que conferem diferenciação a uma semente, bem como a proteção da propriedade intelectual envolvida em seu desenvolvimento, ainda existem as sementes piratas. Segundo Goulart, *et al.* (2021), pesquisadores da EMBRAPA, as sementes piratas não são submetidas a nenhum processo adequado de produção, beneficiamento ou armazenamento, e não cumprem com o pagamento de *royalties*. Em outras palavras, essas sementes são comercializadas como se fossem legítimas, quando na verdade elas não atendem as normas estabelecidas pela legislação.

No entanto, a Lei de Proteção de Cultivares, em seu artigo 10, estabelece ações que não caracterizam violações ao direito de propriedade sobre a cultivar. Além disso, essa lei institui privilégios importantes relacionados à Propriedade Intelectual das sementes, como o privilégio geral para pesquisadores, o privilégio especial para pequenos produtores e o privilégio do agricultor (Brasil, 1997).

O privilégio geral do pesquisador permite o uso da cultivar como base para variação relacionada ao melhoramento genético e à pesquisa científica. Nas palavras de Silva (2013), esse privilégio permite que pesquisadores utilizem uma cultivar como fonte de variação no melhoramento genético ou na pesquisa científica. Isso significa que os pesquisadores podem usar variedades protegidas para desenvolver novas por meio de cruzamentos e pesquisa genética, desde que esse uso seja estritamente para

fins científicos ou de melhoramento genético.

Já o privilégio especial para pequenos produtores rurais permite que esses agricultores multipliquem, troquem ou doem sementes protegidas, desde que estejam em conformidade com as regras estabelecidas. Esse privilégio é direcionado especificamente para pequenos produtores rurais e tem o objetivo de promover a diversidade genética entre eles, apoiando assim a agricultura de subsistência.

Por fim, o privilégio do agricultor permite que um agricultor salve e plante sementes em seu próprio estabelecimento ou em um estabelecimento de terceiros cuja posse detenha. No entanto, é geralmente vedada a venda de sobras dessas sementes com fins reprodutivos. Isso significa que o agricultor pode reutilizar as sementes que ele próprio produziu ou possui, mas não pode comercializá-las com o propósito de reproduzi-las em larga escala.

De forma resumida, o privilégio geral do pesquisador se concentra na pesquisa e melhoramento genético. Por outro lado, o privilégio especial para pequeno produtor visa facilitar a troca e doação de sementes entre pequenos agricultores, promovendo a diversidade genética na agricultura de pequena escala. Enquanto isso, o privilégio do agricultor se aplica à reutilização de sementes no próprio estabelecimento. Cada um desses privilégios tem seu propósito específico dentro do contexto das leis de proteção de cultivares e da agricultura.

No presente tópico, verifica-se que a legislação permite ao produtor reservar uma parte de sua produção de grãos para uso como sementes. Essa situação, conforme previsto na Lei 9.456/1997, é classificada como "semente para uso próprio". Tal disposição caracteriza o privilégio do agricultor, que pode salvar e plantar essas sementes em seu estabelecimento ou em estabelecimentos de terceiros, desde que tenha posse. No entanto, é estritamente proibida a venda ou o comércio do remanescente com a finalidade reprodutiva ou lucrativa.

Assim, as sementes salvas caracterizam-se como resultado da colheita da área cultivada pelo produtor com sementes que são certificadas e que serão utilizadas no plantio seguinte. Para isso, o agricultor deverá regularizar a sua área de produção junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, informando a inscrição da área para sua produção com sementes de uso próprio. Portanto, o limite entre as sementes salvas e as sementes piratas, especificamente neste caso ligado ao

privilégio do agricultor, está relacionado à venda dessas sobras. Essa prática é conhecida como pirataria de sementes (Neto, 2022).

Nesse sentido, Vicenzi (2020) aduz que a prática de salvar sementes, apesar de permitida para o agricultor, nem sempre é vista com bons olhos. Isso ocorre porque, na visão do autor, salvar sementes pode prejudicar a germinação, afetando de forma negativa a uniformidade de crescimento, bem como a produtividade das culturas. Além disso, essa prática por parte do produtor rural pode ocasionar desestímulo à pesquisa, por efeito das expressivas perdas de receitas tanto para os obtentores quanto para os melhoristas.

Ademais, a partir desse privilégio, muitos agricultores salvam quantidades superiores ao necessário para o seu uso, quantidades essas, que inclusive entram no mercado de modo informal, sendo conhecidas como “sementes piratas”. A atividade de salvar sementes, portanto, quando mal interpretada, se configura como estímulo para o produtor adentrar na irregularidade, que por sua vez gera consequências graves do ponto de vista técnico e econômico, ocasionando menos investimentos em lançamentos de novas cultivares (Vicenzi, 2020).

No Brasil, existem algumas associações que, dentre suas funções, desempenham o papel de fiscalização e controle da entrada e utilização de sementes piratas na plantação. Dois exemplos dessas associações são a Associação Brasileira de Sementes (ABRASEM) e a Associação Brasileira dos Produtores de Sementes de Soja (ABRASS). Ambas têm a responsabilidade de manter a qualidade das sementes utilizadas na produção agrícola.

A Associação Brasileira de Sementes e Mudas (ABRASEM), fundada em 1972, tem como propósito reunir as Associações Estaduais de Produtores de Sementes e Entidades Representativas de todos os segmentos do setor de sementes no Brasil, abrangendo desde os obtentores até os usuários finais. Essa organização visa estabelecer uma representação institucional robusta e ativa. Seu objetivo primordial é congrega, representar, auxiliar e orientar as Associações de Sementes Estaduais, do Distrito Federal e outras entidades relacionadas, bem como as empresas associadas, abarcando desde a pesquisa até a comercialização, incluindo a produção, multiplicação, beneficiamento, armazenamento e comercialização de sementes (ABRASEM, 2024).

Além disso, a ABRASEM assume a responsabilidade de coordenar e gerenciar questões de interesse nacional tanto para suas associadas quanto para o agronegócio brasileiro de modo geral. Ela está ativamente envolvida em todos os aspectos relacionados à pesquisa, multiplicação e comércio de sementes, tanto em âmbito nacional quanto internacional. A organização concentra seus esforços em quatro áreas principais: proteção da propriedade intelectual, regulação de questões que impactam a indústria de sementes, desenvolvimento e disponibilização de novas tecnologias, além de comunicação e educação (ABRASEM, 2024).

Em relação à Associação Brasileira dos Produtores de Sementes de Soja (ABRASS), foi fundada em 2012 com o objetivo de congregar em uma Entidade de classe os multiplicadores de sementes de soja de todo o Brasil, criando um ambiente institucional e multidisciplinar que fortalece a produção de sementes de soja, valoriza a atividade e seu produto final, revertendo benefícios para toda a cadeia produtiva da soja.

A ABRASS tem sede em Brasília/DF e atua em prol das boas práticas na produção de sementes, regulamentação jurídica, marcos legais, difusão de produtos que levem competitividade ao agricultor, aperfeiçoamento de instrumentos de políticas públicas e outras frentes de desenvolvimento da cadeia produtiva. Ela possui associados distribuídos em 10 estados do país representando grande parte da produção de sementes de soja do Brasil.

Os objetivos primordiais desta associação são voltados para fortalecer o setor e legitimar um sistema de produção de sementes de soja bem estruturado, com a participação efetiva dos multiplicadores. Além disso, busca-se uma interação eficaz com os obtentores vegetais e detentores de processos biotecnológicos, visando o desenvolvimento de um sistema de licenciamento mais equilibrado, que harmonize as práticas comerciais com uma remuneração justa pelas tecnologias envolvidas (ABRASS, 2024).

Outro foco importante é contribuir para a disseminação de produtos e serviços que aumentem a competitividade na produção de sementes, agregando valor e garantindo qualidade ao produto final. Além disso, a associação procura melhorar as operações de tratamento industrial de sementes, através do aprimoramento do ambiente regulatório e econômico desta atividade. Por fim, busca-se aprimorar os

instrumentos de políticas públicas, visando proporcionar uma maior segurança jurídica para os produtores multiplicadores de sementes de soja (ABRASS, 2024).

As Superintendências Federais de Agricultura (SFA) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, através de seus fiscais agropecuários federais, também são responsáveis pela fiscalização do mercado de sementes no país. Estes fiscais, que são servidores de carreira do Ministério, desempenham um papel fundamental na verificação da documentação e qualidade das sementes. Sua função inclui garantir que as sementes estejam em conformidade com os padrões autorizados para comercialização, bem como assegurar a manutenção das características declaradas durante a proteção ou registro de uma cultivar (Nunes, 2016).

Conforme destacado por Nunes (2016), as ações tomadas após a introdução ilegal de sementes no mercado são conhecidas como pós-controle. Essas ações são realizadas por meio de amostragem ou quando há suspeita de que a cultivar não está mais em conformidade com os requisitos para manter sua proteção. Além disso, os fiscais também supervisionam a implementação e a avaliação dos testes de Distinguilidade, Homogeneidade e Estabilidade nas regiões onde a proteção das cultivares foi solicitada.

Segundo exposto pelo MAPA (2021), as medidas de combate às sementes e mudas ilegais são principalmente desencadeadas em resposta a denúncias. Essas ações são conduzidas pelas unidades descentralizadas do MAPA em cada estado, conhecidas como Serviços de Fiscalização de Insumos Agrícolas, que operam dentro das Superintendências Federais de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SFAs), sob a coordenação da CSM/DFIA/SDA/MAPA. Além disso, são organizadas forças-tarefa interestaduais para realizar ações que abrangem várias regiões.

Observa-se que a fiscalização realizada pelas Superintendências Federais de Agricultura muitas vezes depende dos próprios funcionários desses órgãos, frequentemente acionados por denúncias. Esse método de fiscalização, porém, apresenta desafios significativos, uma vez que os servidores de carreira do Ministério frequentemente enfrentam limitações de pessoal para cobrir todas as áreas que requerem fiscalização. Essa escassez de recursos humanos dificulta a eficácia do trabalho de fiscalização, o que contribui diretamente para a perpetuação da prática ilegal.

Todas essas associações e órgãos trabalham em prol de mitigar a prática ilegal da pirataria de sementes. Contudo, havendo a sua ocorrência, esse fator acarreta implicações tanto administrativas quanto criminais. O Decreto nº 10.586/2020, por exemplo, estabelece uma clara distinção entre o usuário legal e o produtor ilegal de sementes e mudas, definindo condutas infracionais distintas e proporcionais às atividades, juntamente com penalidades específicas para o produtor ilegal que opera fora do Sistema Nacional de Sementes e Mudas.

Nessa seara, é ilegal vender ou adquirir sementes piratas, o que pode resultar em processos administrativos tanto a nível federal quanto estadual, além de possíveis multas de acordo com a legislação vigente. Isso se aplica tanto à Lei de Proteção de Cultivares (Lei nº 9.456/1997) quanto à Lei de Sementes e Mudas (Lei nº 10.711/2003), sendo que tais processos podem ser instaurados por empresas que detêm os direitos genéticos e de biotecnologia das respectivas cultivares.

Em relação às sanções para os infratores da legislação sobre a proteção de sementes, o artigo 37 da Lei de Cultivares estabelece as punições para aqueles que infringirem as leis de proteção de sementes. Segundo esse artigo, qualquer pessoa que venda, ofereça para venda, reproduza, importe, exporte, embale, armazene ou ceda, de qualquer forma, material de propagação de uma cultivar protegida sem autorização do detentor dos direitos estará sujeita a indenizá-lo conforme determinado em regulamento. Além disso, o infrator terá o material apreendido e será multado em vinte por cento do valor comercial do material apreendido. Essa conduta também configura crime de violação dos direitos do melhorista, sujeito a sanções penais, sem prejuízo de outras penalidades aplicáveis (Brasil, 1997).

Todos os participantes desse mercado ilegal estão sujeitos a sanções e penalidades. Isso implica que indivíduos flagrados na produção, processamento, embalagem, comercialização ou uso para plantio de sementes piratas ou ilegais podem ter seus produtos apreendidos, suas plantações destruídas e enfrentar multas que variam de 5% a 125% do valor comercial do produto (Brasil, 2020).

Atos criminais, como furto, roubo, contrabando e pirataria, estão sujeitos a penas legais que incluem multas e prisão, com variações dependendo do tipo de infração. No caso de caracterização do crime de concorrência desleal, em que o

"pirateiro" utiliza meios ilegais para vender produtos a valores muito abaixo do preço de mercado, a pena pode variar de 3 meses a 1 ano de detenção, por exemplo (Brasil, 1996). Essas medidas visam desencorajar e punir as atividades ilegais que comprometem não apenas a integridade do mercado, mas também a segurança e sustentabilidade da agricultura.

Nesse sentido, a Lei de Propriedade Industrial caracteriza como crime de concorrência desleal, situações como a venda, exposição ou oferta de produtos adulterados ou falsificados em embalagens de terceiros, ou o uso desses produtos para negociar com produtos autênticos da mesma categoria, desde que o ato não constitua um crime mais grave. Além disso, também é considerado crime aquele que comercializa um produto declarando falsamente que é objeto de patente ou registro de desenho industrial, quando na verdade não possui tais proteções legais (Brasil, 1996).

Evidencia-se, assim, que uma das várias formas de transgressão no mercado de sementes é através da prática de concorrência desleal. Isso se deve ao fato de que essa infração abrange não apenas a venda, exposição ou oferta de produtos sem as devidas proteções de propriedade intelectual, mas também a comercialização de produtos piratas que não atendem aos requisitos de qualidade exigidos.

Portanto, embora a Lei 9.456/1997 tenha estabelecido medidas que respeitam o direito de propriedade, como permitir que o produtor rural reserve uma parte de sua produção de grãos para uso posterior, observa-se que na prática, alguns produtores acabam vendendo essas reservas, o que é considerado uma atividade ilegal. Nesse sentido, não só o arcabouço legal que disciplina e regulamenta as sementes, mas sobretudo as sanções previstas para a conduta mostram-se ineficazes, uma vez que, seja através de sementes salvas, ou através de outras formas de piratear sementes, esses produtores continuam a realizar essa prática ilegal.

Diante desse cenário, ou seja, de ineficácia da legislação de proteção da propriedade intelectual no combate à pirataria de sementes, na próxima seção, e em consequência a todos os problemas avançados e discutidos durante a construção do trabalho, será apresentado e trabalhado o Projeto de Lei nº 827 de 2015, como um possível caminho para a busca da efetividade da norma no combate à conduta ilícita.

4.3 PROJETO DE LEI Nº 827, DE 2015: UM CAMINHO POSSÍVEL PARA A EFICÁCIA DA LEGISLAÇÃO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL CONTRA PIRATARIA DE SEMENTES

No Brasil, a iniciativa para normatizar a proteção da propriedade vegetal surgiu tardiamente, na segunda metade do século passado, impulsionada por setores ligados ao agronegócio. Nessa época, havia uma demanda crescente por alimentos e uma urgência em preservar o meio ambiente diante da abertura de novas áreas agriculturáveis. Isso evidenciava a necessidade premente de instituir uma lei que regulamentasse o uso da tecnologia e incentivasse a produtividade (Nascimento, 2016).

Conforme observado por Nascimento (2016), a criação de uma proteção legal para o melhoramento vegetal visava valorizar o trabalho do melhorista por meio do retorno financeiro da pesquisa, estimulando assim o desenvolvimento e a introdução de novas cultivares no mercado, com aumento tanto em número quanto em qualidade e diversidade. Essa medida não representava uma inovação radical, mas sim uma adaptação do que já vinha sendo praticado em outras regiões agrícolas do mundo.

Em contrapartida, havia setores que, distantes do papel da inovação tecnológica e das possibilidades de financiamento privado, se opunham à criação de uma lei que conferisse proteção intelectual às cultivares. Principalmente, argumentavam que isso aumentaria os custos de produção ao elevar os preços das sementes, impactando especialmente os pequenos produtores. Além disso, temiam a desnacionalização do mercado de sementes e o subsequente domínio do setor por empresas multinacionais. Na contramão desses desejos, em 1997, foi criada a Lei de Cultivares (Nascimento, 2016).

Atualmente, passados 31 anos desde a aprovação da Lei de Proteção de Cultivares, torna-se evidente a necessidade urgente de alterações na legislação. Isso se deve ao crescente e preocupante aumento da pirataria de sementes, que não apenas cresce a cada dia, mas também compromete cada vez mais a qualidade dos alimentos oferecidos aos consumidores. Nesse contexto, surge como uma possível solução para o problema o Projeto de Lei 827/15, proposto pelo Deputado Dilceu Sperafico, que buscava modificar a legislação existente para estender a proteção ao

produto derivado da cultivar protegida e ampliar o controle e fiscalização sobre o uso de sementes melhoradas, alinhando-se assim com as disposições mais recentes da UPOV, em sua ata de 1991 (Nascimento, 2016).

O Projeto de Lei 827 de 2015, fonte de inúmeras polêmicas, surgiu com o objetivo de modificar uma legislação que provocou debates acalorados e concentrou as atenções na política agrícola durante os anos de 1996 e 1997, quando foi concebida. Esta legislação em questão é a Lei de Cultivares, cuja aprovação representou um marco significativo na modernização da regulamentação do setor agrícola, principalmente pela introdução do conceito até então inexistente de propriedade intelectual no campo do melhoramento vegetal. A justificativa para o Projeto de Lei baseou-se, entre outras razões, nas profundas transformações e modificações trazidas por esse instituto desde a sua promulgação (Brasil, 2019).

No sentido delineado, o projeto de lei atualmente arquivado propunha tornar obrigatória a obtenção de autorização pelos detentores de variedades vegetais protegidas para a comercialização dos produtos resultantes da colheita. Isso buscava ampliar as opções de controle e fiscalização sobre o uso de sementes melhoradas, assegurando uma justa remuneração ao detentor da cultivar ou seu licenciado durante o período de proteção estipulado (Brasil, 2019).

A proposta mantinha o direito de reservar e plantar sementes ou material de propagação vegetativa exclusivamente para uso próprio por parte de todos os tipos de agricultores (pequenos, médios e grandes), enquanto restringia a multiplicação de sementes protegidas apenas aos pequenos agricultores, para doação ou troca entre eles. Adicionalmente, o projeto de lei alterava o artigo 37 da Lei de Proteção de Cultivares, para adequar as sanções às novas disposições introduzidas no direito de propriedade. Além disso, procurava-se estender a obrigatoriedade da permissão do detentor para o uso próprio de materiais propagativos de plantas ornamentais, independentemente da categoria do produtor (Brasil, 2019).

Nesse contexto, com base na necessidade de aprimoramento dos aspectos apresentados no mencionado projeto de lei, sua principal finalidade era contemplar uma justa remuneração pelo essencial trabalho de pesquisa e desenvolvimento realizado pelos melhoristas, ao mesmo tempo em que preservava o direito de uso de sementes guardadas pelos diversos produtores rurais, de acordo com suas

particularidades.

Conforme mencionado, o Projeto de Lei 827 de 2015 encontra-se arquivado. Isso porque, à época, a proposta legislativa ainda tramitava na Câmara dos Deputados ao término da legislatura. Nesse sentido, o artigo 105 do Regimento Interno da Câmara dos Deputados estipula que deve haver o arquivamento de todas as proposições submetidas à deliberação da Câmara que ainda estejam em tramitação ao término da legislatura, bem como aquelas que abram crédito suplementar, como é o caso do mencionado projeto de lei (Brasil, 2019).

No entanto, esse obstáculo pode ser superado por meio de um simples requerimento e aprovação dos deputados para o retorno da discussão do projeto de lei na casa legislativa. Uma vez desarquivado, o projeto de lei segue todo o trâmite legal referente aos projetos de lei, seguindo para o Senado Federal e, em caso de aprovação, para que o Presidente da República o sancione e o converta em lei (Lima, 2006).

Uma vez desarquivado e posto em votação, é necessário trazer para a discussão as principais mudanças em relação à atual legislação e ao que propõe o projeto de lei. Isso visa demonstrar todos os detalhes em perspectivas de melhorias, dificuldades e, especialmente, controvérsias em relação aos apoiadores e críticos da mencionada novidade legislativa.

Logo de início, o projeto de lei disciplina as alterações na Lei nº 9.456, de 25 de abril de 1997, com o intuito de ampliar os direitos dos obtentores vegetais sobre o material de multiplicação da cultivar protegida. Essas mudanças visam fortalecer a proteção aos criadores de novas variedades vegetais, concedendo-lhes maior controle sobre a reprodução e comercialização das cultivares que desenvolveram. A proposta pretende garantir a remuneração adequada aos obtentores vegetais pelos investimentos e esforços dedicados à criação e melhoramento genético das cultivares (Brasil, 2019).

A primeira mudança diz respeito ao artigo 8^a da Lei de Cultivares. Enquanto a legislação atual prevê proteção apenas sobre o material de reprodução ou de multiplicação vegetativa da planta inteira, o projeto de lei amplia esse escopo. Ele dispõe que, além das formas mencionadas, a proteção se estenderia a qualquer forma de propagação da planta inteira. Em outras palavras, a proteção se daria inclusive,

sobre as sementes provenientes dessas plantações (Brasil, 1997-2019). Essa ampliação proposta levanta questões importantes sobre o alcance da proteção dos direitos dos obtentores vegetais e os possíveis impactos sobre a indústria agrícola e o acesso dos agricultores às sementes.

Em seguida, o projeto de lei dispõe em seu artigo 9º que a proteção assegura a seu titular o direito à produção de sementes ou de qualquer forma de multiplicação comercial da cultivar, e sua comercialização no território brasileiro, sendo vedados, durante o prazo de proteção, salvo na hipótese da semente para uso próprio, previsto na legislação, sem a autorização expressa do titular do direito - a comercialização, o acondicionamento e o armazenamento para fins comerciais, de material de propagação da cultivar protegida - independentemente da utilização de sua correta denominação (Brasil, 2019).

Nesse ponto, a legislação mais uma vez amplia consideravelmente o escopo de seus esforços no melhoramento vegetal. Enquanto a atual legislação assegura apenas ao titular o direito à reprodução comercial no território brasileiro e veda a terceiros a comercialização sem a autorização do detentor do direito, o projeto de lei adiciona que, além de garantir o direito à produção de sementes ou qualquer forma de multiplicação, também dispõe que a comercialização e o acondicionamento para fins comerciais sem a autorização expressa do titular do direito independem da utilização correta da sua denominação, fato este permitido atualmente (Brasil, 1997).

Além disso, a proposta estende a mencionada proteção à cultivar essencialmente derivada de cultivar protegida e à cultivar ou ao híbrido cuja produção exige a utilização repetida de cultivar protegida, ou seja, às sementes das cultivares protegidas, conforme especificado no item 3.3 deste trabalho, quando tratou-se das categorias de sementes: semente certificada de primeira geração (C1), semente certificada de segunda geração (C2), semente de primeira geração da certificada (S1) e semente de segunda geração da certificada (S2) (EMBRAPA, 2023).

Adiante é tratado sobre as condutas que não ferem o direito de proteção sobre a cultivar protegida, conforme disposto no artigo 10 da Lei de Cultivares. Nesse sentido, as principais novidades são que aquele que usa, em consumo próprio como alimento, o produto obtido do seu plantio, que utiliza a cultivar como fonte de variação no melhoramento genético ou na pesquisa científica, e que guarda e conserva

semente para uso próprio nos termos do disposto no inciso XLIII do art. 2º da Lei 10.711, de 05 de agosto de 2003, além do agricultor familiar ou integrante de povos indígenas, não ferem o direito de proteção.

Nesse ponto, nasce uma das principais discussões sobre o projeto de lei, qual seja, a de que na hipótese terceira, isto é, do inciso III da proposta de lei, acrescentou-se algumas condições a serem cumpridas para se efetivar a possibilidade de guardar e conservar a semente para uso próprio. Assim, o produtor teria que, atendendo aos requisitos para salvar, ter adquirido material de reprodução certificado, ter utilizado o produto no prazo máximo de um ano e em no máximo 50% de sua área a ser plantada com a cultivar protegida, além de ter efetuado o pagamento dos *royalties* ao obtentor da cultivar e da tecnologia, independentemente de autorização prévia. Essas novas condições têm gerado debates acalorados, especialmente no que diz respeito aos impactos sobre os agricultores familiares e às práticas agrícolas tradicionais (Brasil, 2019).

Por fim, o projeto de lei trouxe o prazo de prescrição de cinco anos para a pretensão de reparação do dano causado, determinou crimes para as infrações relacionadas à propriedade intelectual, majorou as penas desses crimes, além de ter disciplinado o processo e procedimento judicial para condução da apuração criminosa, tudo com o intuito de mitigar a lesão à propriedade intelectual. A seguir, vejam-se as principais mudanças em relação aos crimes dispostos na lei.

O capítulo 4 da Lei de Cultivares ficaria com as condutas criminosas dispostas entre o artigo 37-A e 37-C. Seria considerado crime expor, ofertar, vender, consignar, beneficiar, embalar, reembalar, ceder a qualquer título, importar e exportar cultivar protegida ou suas partes, com denominação correta ou não, em inobservância às disposições desta Lei ou sem a prévia e expressa autorização do titular. Para essa conduta, a pena seria de detenção de três meses a um ano, ou multa (Brasil, 2019).

O próximo delito seria reproduzir ou multiplicar, com finalidade de comercializar, material propagativo ou produto de colheita de cultivar protegida, com violação aos direitos do seu titular, com pena igual ao delito anterior. Além da possibilidade de aumento de pena de um terço até a metade quando o agente é ou foi representante, mandatário, preposto, sócio ou empregado do titular, do obtentor, de licenciado pelo titular ou de licenciado pelo obtentor da cultivar protegida; quando ele realiza qualquer

ato que vise dissimular a comercialização de cultivar protegida ou suas partes (Brasil, 2019).

Ademais, dispõe que as penas de multa previstas seriam fixadas, no mínimo, em dez e, no máximo, em trezentos e sessenta dias-multa, observadas as disposições do Código Penal. Além dela poder ser aumentada ou reduzida, em até dez vezes, em face das condições pessoais do agente e da magnitude da vantagem auferida, independentemente do disposto no parágrafo único do art. 37-B. Por fim, disciplinaria que o produto da arrecadação da multa se reverteria ao Fundo Setorial de Agronegócio, instituído pela Lei 10.332, de 19 de dezembro de 2001 (Brasil, 2019).

Em comparação com a legislação atual, as mudanças seriam consideráveis. A atual normativa prevê sanções apenas para aquele que vende, oferece a venda, reproduz, importa, exporta, embala ou armazena produtos para esses fins, ou cede a qualquer título, material de propagação de cultivar protegida, com denominação correta ou com outra, sem autorização do titular. Não prevê sequer as punições de detenção previstas no projeto de lei. Assim, nota-se a gravidade dos problemas enfrentados pela violação da propriedade intelectual, no presente caso, na violação da propriedade intelectual sobre as sementes.

Apesar das melhorias possíveis que o projeto de lei poderia trazer para a regulamentação vegetal, ele foi alvo de diversas críticas e debates acalorados, culminando na sua não aprovação e permanência arquivada. Representantes do agronegócio de diferentes regiões do país, com perspectivas e interesses variados, expressaram descontentamento com a redação do Projeto de Lei. Diante desse cenário, é importante analisar as principais controvérsias associadas ao PL 827/2015, que vão desde aspectos de segurança alimentar até ligados aos valores financeiros gastos na produção.

De acordo com Bonfim (2018), fundamentado nos princípios da bioética de intervenção (BI) e na Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos da UNESCO, ratificada em 2005, o Projeto de Lei em análise não assegura a segurança alimentar dos brasileiros, especialmente das comunidades tradicionais. Ele argumenta que o PL n. 827/2015 oferece mais garantias aos detentores de direitos sobre as cultivares, ao estipular o pagamento de *royalties* para o resgate de sementes e proibir a doação delas, além de restringir ainda mais os grupos e comunidades não

afetados pelas limitações da lei. Bonfim levanta questões sobre se o projeto de lei de fato prioriza as culturas tradicionais e os povos vulneráveis, se garante a subsistência de suas culturas com segurança alimentar e se mantém a proteção de seus cultivares.

Para Pozzetti (2019), a questão central envolve as sementes crioulas e seu uso pelas comunidades tradicionais, que resistem à substituição pelo uso de sementes modificadas, mantendo a diversidade biológica natural por meio de práticas agrícolas de baixo impacto. Ele argumenta que o PL 827/2015, nos artigos 9º e 10, interfere diretamente nessa diversidade biológica natural. Para ele a preocupação em atualizar a legislação ambiental aumentando as restrições ao acesso à variabilidade de cultivares por meio das redefinições propostas no PL n. 827/2015 pode comprometer a segurança alimentar das comunidades tradicionais e dos pequenos grupos populacionais, que estão entre os mais vulneráveis da população brasileira.

Outro debate primordial e não menos relevante envolve a extensão da cobrança de *royalties* sobre as "sementes salvas", que são os grãos produzidos a partir de sementes comerciais e reservados pelos agricultores para uso como sementes na safra seguinte. De acordo com Nascimento (2016), a nova redação também visa a ampliação da fiscalização do uso não autorizado de sementes e estabelece penalidades mais severas para o descumprimento das disposições da Lei. Ele argumenta que a justificativa para essa nova modalidade de cobrança segue a lógica da propriedade intelectual internacional, na qual o direito sobre o produto obtido na colheita a partir do cultivar original está sujeito a uma compensação financeira ao seu criador.

De modo geral, os opositores do Projeto de Lei reconhecem a necessidade de remunerar a pesquisa, mas contestam a forma como a proposta de alteração foi redigida, apresentando diferentes argumentos. Uma das principais contestações refere-se ao destino dos recursos arrecadados pela Lei. Durante os debates acalorados, por exemplo, o presidente à época da Associação Brasileira de Sementes e Mudanças (Abrasem), José Américo Rodrigues, sugeriu que os recursos pudessem ser repassados integralmente para as empresas desenvolvedoras de cultivares (Nascimento, 2016).

Assim como há várias críticas, há diversos pontos a serem considerados que evidenciam a necessidade da inovação legislativa na Lei de Cultivares. Um deles é

não apenas a demanda por melhorias vegetais nas cultivares, mas também a importância de conscientizar o produtor rural sobre o uso dessas sementes melhoradas, a fim de mitigar o problema das sementes informais.

Nesse sentido, para viabilizar o uso de sementes melhoradas e descartar as informais, é crucial implementar um programa abrangente de conscientização dos produtores rurais. A educação sobre os benefícios das sementes certificadas em termos de produtividade, resistência a pragas e doenças, e sustentabilidade ambiental pode ajudar a mudar a percepção e a prática desses agricultores. Além disso, é necessário criar um ambiente que promova o acesso fácil e econômico a essas sementes, talvez por meio de subsídios governamentais ou parcerias público-privadas. A disseminação de informações sobre as vantagens a longo prazo, como o aumento da lucratividade e a redução dos custos operacionais, também pode incentivar a adoção de sementes melhoradas. Esses esforços educativos devem ser complementados por programas de extensão rural que ofereçam suporte técnico e assistência contínua aos produtores.

Paralelamente, é fundamental garantir investimentos robustos e sustentáveis no processo de pesquisa e desenvolvimento de novas sementes. Esse investimento não apenas impulsiona a inovação, mas também é vital para a criação de um sistema eficaz de fiscalização e controle. A remuneração justa dos pesquisadores e melhoristas é essencial para fomentar a continuidade das inovações, além de fortalecer os mecanismos de proteção contra a pirataria de sementes.

A implementação de um sistema de cobrança e patentes sobre as inovações criadas pelos melhoristas assegura que esses profissionais sejam devidamente recompensados, incentivando assim novas pesquisas e descobertas. Este modelo de financiamento pode envolver tanto o setor público quanto o privado, onde investidores privados também desempenham um papel crucial na fiscalização, garantindo a conformidade e a integridade do mercado de sementes. Dessa forma, um ambiente regulatório robusto e bem financiado é essencial para a sustentabilidade e avanço contínuo da agricultura moderna.

Ademais, a despeito do custo dessas sementes melhoradas, o uso delas por parte do produtor se torna altamente rentável para a sua produção. Isso se deve ao fato de que a semente certificada é um produto de considerável valor agregado, cujo

retorno do investimento é alcançado principalmente por meio da produtividade. Assim, os rendimentos provenientes da produção de sementes certificadas são significativamente superiores aos rendimentos da produção daquelas que não são.

Portanto, apesar de todas as críticas direcionadas ao Projeto de Lei 827/2015, desde o momento de sua proposição até o momento de seu arquivamento, duas premissas são indiscutíveis. Primeiramente, há uma considerável quantidade de pirataria de sementes, evidenciando a ineficácia da lei de cultivares nesse aspecto. Em segundo lugar, o mencionado projeto de lei surge como um possível caminho para a efetividade da norma. Essa última premissa é inegável no que diz respeito ao seu desarquivamento e discussão, entretanto, é indiscutível de igual forma que haja mudanças pontuais para adequá-lo às necessidades do setor produtivo, de modo a atender a todas as partes envolvidas na cadeia, desde os produtores até os consumidores, desde os grandes empresários rurais até os pequenos produtores.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como principal objetivo aprimorar a eficácia da legislação de proteção da propriedade intelectual no enfrentamento da pirataria de sementes na agricultura moderna. Observou-se que, apesar da existência de um extenso arcabouço jurídico voltado para a salvaguarda da propriedade intelectual desses insumos agrícolas, ainda persistem índices alarmantes de pirataria no setor. Assim, a busca pela eficácia da norma se mostrou premente e relevante para o presente programa de mestrado em direito do agronegócio.

Para sedimentar o objeto da pesquisa, no primeiro capítulo realizou-se uma análise sobre as sementes e seu impacto no agronegócio brasileiro. Neste contexto, abordou-se a relevância econômica desse setor para a economia nacional, observando-se que sua participação no PIB permanece, ano após ano, entre 25% e 30%. Além disso, discutiu-se o papel fundamental das sementes na produção agrícola e os reflexos desses aspectos nos indicadores econômicos correspondentes.

Posteriormente, foi abordada a importância do crédito rural para o setor produtivo do agronegócio. Nesse contexto, destacaram-se os principais instrumentos creditícios disponibilizados e incentivados pelos diversos atores estatais. Foi ressaltado que os objetivos primordiais desses créditos são voltados para quatro momentos essenciais da produção: custeio, investimento, comercialização e industrialização. Por fim, constatou-se que, como um grande facilitador da produção agrícola, o crédito é fundamental para o custeio de sementes de qualidade, ou seja, sementes devidamente certificadas.

Ao adentrar o tema da semente, um dos mais importantes insumos da produção agrícola, foi realizada uma minuciosa definição acerca dos principais conceitos envolvendo-as. Começando pela definição legal, que as trata como sendo toda e qualquer estrutura vegetal utilizada na propagação de uma cultivar, passando pela definição biológica, a qual entende ser toda aquela semente que reúne qualidades genéticas, físicas e outras, até chegar à definição internacional, delineada pela Associação Latino-Americana de Integração, que considera a semente como qualquer estrutura vegetal utilizada com o propósito de semeadura ou propagação.

Observou-se a distinção entre sementes vegetais, isto é, aquelas melhoradas sem interferência genética, abrangidas pela Lei de Cultivares, e as sementes geneticamente modificadas, que são reguladas, em parte, pela lei de propriedade industrial. Nesse contexto, constatou-se que o uso das sementes geneticamente modificadas aumentou consideravelmente e se mostrou estritamente necessário. Notou-se que em pouco mais de trinta anos, o uso desses organismos geneticamente modificados mais que quadriplicou, enquanto a área cultivada aumentou apenas uma vez mais, evidenciando a inevitabilidade desses avanços genéticos.

Para concluir o primeiro capítulo e consolidar todas as informações pertinentes ao objeto de pesquisa, ou seja, as sementes, abordou-se o direito à alimentação saudável e os impactos que as sementes piratas causam na produção de alimentos de qualidade. Assim, foram discutidas as questões relacionadas à segurança alimentar, especialmente no que diz respeito à inserção de sementes contaminadas na produção através da revenda informal.

No segundo capítulo, buscando demonstrar as bases da legislação nacional sobre cultivares, bem como as principais legislações federais relacionadas ao tema, foi apresentada um levantamento sobre as raízes do direito internacional como influência primordial das normas federais sobre sementes. Nesse contexto, inicialmente, foram destacados os principais tratados e convenções internacionais sobre cultivares. Aqui, atribuiu-se especial relevância à União Internacional para a Proteção de Obtencões Vegetais (UPOV), que foi a principal precursora e inspiradora da criação da Lei de Cultivares.

Ainda na parte que fundamenta as normas elaboradas no Brasil, verificou-se outros dois importantes acordos, o acordo TRIPS (*Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights*) e o sistema GATT/OMC ou, em outros termos, Acordo Geral de Tarifas e Comércio. O primeiro estabeleceu padrões mínimos de proteção a serem observados pelos membros, abrangendo direitos autorais, marcas, indicações geográficas, entre outros. Já o segundo constituiu a base normativa para a aplicação de tarifas por parte dos membros e também para negociações envolvendo o comércio de bens. Logo, são acordos internacionais que tiveram reflexo na legislação intelectual brasileira e têm até os dias de hoje.

A análise da Lei de Cultivares e seu contexto histórico revelou sua importância

como a primeira legislação com perspectiva de proteção da propriedade intelectual vegetal. Notou-se, além disso, que a partir dela houve um aumento significativo no número de empresas que passaram a proteger suas cultivares. Esse fenômeno evidenciou, de forma indireta, o potencial impacto positivo na produtividade das novas cultivares, assim como nos investimentos em pesquisa e desenvolvimento desses insumos.

Ao comparar a Lei de Sementes e Mudanças com sua antecessora, foram identificadas suas principais finalidades e as mudanças significativas entre elas. Além disso, abordou-se de maneira detalhada os aspectos gerais das sementes. No decorrer da análise, foram delineadas as categorias de sementes, que variam desde as certificadas em primeiro grau (C1) até as certificadas em segundo grau (C2), além das classes de sementes não certificadas (S1) e (S2). Foi destacada também, a extensão total da proteção intelectual relacionada a essas categorias de sementes certificadas.

A Lei de Biossegurança foi identificada como a mais importante norma no que tange à segurança e aos mecanismos de fiscalização das atividades relacionadas aos Organismos Geneticamente Modificados (OGMs) e seus derivados. Foram destacadas suas principais características, incluindo a abordagem do caso da soja RR como uma das modificações mais influentes e um dos motivadores para a criação da lei de biossegurança. Após vários anos de discussão, a lei foi aprovada em 2005, marcando o início de um novo ciclo de organismos geneticamente modificados no Brasil.

Finalmente, foi trabalhada a Lei de Propriedade Industrial, reconhecida como a mais abrangente em relação a todas as formas de proteção intelectual, abrangendo desde aspectos industriais até vegetais, como as sementes de organismos geneticamente modificados. Neste contexto, foi observado que a propriedade intelectual se divide em três ramos distintos: Propriedade Industrial, Proteção Autoral e Proteção *Sui Generis*, sendo esta última tratada, por exemplo, pela Lei de Cultivares. Assim, foram identificadas várias espécies desses três ramos, com foco específico no estudo da Propriedade Industrial, que protege as sementes geneticamente modificadas, e na Lei de Cultivares, que protege as cultivares vegetais melhoradas.

Iniciando o terceiro capítulo e avançando em direção à proposta para a

resolução da problemática apresentada, foi realizada uma análise mais aprofundada da pirataria de sementes em si e dos desafios relativos à eficácia da legislação de propriedade intelectual. Durante este processo, foi destacada a considerável incidência de pirataria de sementes na agricultura brasileira, atingindo indicadores próximos a 30% de todas as sementes utilizadas na produção. Notavelmente, em algumas culturas, como o feijão, esse percentual pode chegar a 90% de sementes informais.

Durante esta fase da pesquisa, foram identificadas as principais causas e riscos associados à prática ilegal de uso de sementes informais. Estes variam desde a falsa percepção de economia na produção, ausência de fiscalização eficaz até a falta de informações ao produtor rural, atitudes que resultam diretamente na redução na produtividade final. Além disso, foram destacados os impactos financeiros negativos decorrentes da disseminação informal dessas sementes, estimados em aproximadamente 2 bilhões de reais por ano. Assim, conclui-se que a principal e mais significativa consequência da utilização desses produtos, ao contrário do que se poderia presumir, é uma redução generalizada na produtividade.

Em seguida, uma abordagem crucial foi feita em relação aos limites entre sementes salvas, modalidade permitida pela legislação, e sementes piratas, uma conduta inadmissível segundo as normas vigentes. Nesse contexto, foram delineadas três formas de exceção que respeitam a propriedade intelectual, permitidas pela lei: o privilégio geral do pesquisador, o privilégio especial para pequenos produtores e o privilégio do agricultor, ou seja, a semente salva, conforme o caso em análise. Ficou evidente que para essa modalidade, a legislação estabelece requisitos criteriosos a serem cumpridos, cuja não observância torna a utilização ilegal.

Estudou-se que para fiscalizar a utilização das sementes dentro dos limites permitidos pela legislação, é importante notar que existem algumas instituições que desempenham um papel fundamental nessa tarefa, destacando-se primeiramente as Superintendências Federais de Agricultura, auxiliadas por outros atores como a Associação Brasileira de Sementes (ABRASEM) e a Associação Brasileira dos Produtores de Sementes de Soja (ABRASS). Assim, toda semente que não está salvaguardada pelos padrões legais é considerada ilegal e, se introduzida no mercado, pode acarretar consequências adversas tanto para o produtor quanto para

a produção, bem como para os consumidores.

Ademais, foi realizada uma discussão detalhada sobre as punições previstas para a prática em questão, abrangendo desde as sanções administrativas até as penais. Assim, viu-se as penalidades estabelecidas no artigo 37 da Lei de Cultivares, que variam desde multas de 5% a 125% do valor comercial do produto, até crimes como furto, roubo, contrabando e até mesmo concorrência desleal relacionada às sementes. É importante destacar a gravidade deste último delito, a concorrência desleal, que inclui previsão de multa e prisão, dada a sua seriedade.

Por fim, como resposta para a problemática apresentada e para aprimorar a eficácia da legislação de proteção da propriedade intelectual no combate à pirataria de sementes, foi proposto o Projeto de Lei nº 827, de 2015, como um possível caminho para alcançar essa eficácia legislativa. Para tanto, foi feita uma breve contextualização histórica em relação à proposição do projeto de lei, além de ter sido destacado que uma das suas finalidades era alinhar a legislação de cultivares com as disposições mais recentes da UPOV, especificamente sua última versão, datada de 1991.

Em seguida, procedeu-se à comparação dos diversos aspectos de mudança entre a atual legislação e a proposta de mudança legislativa. Destacaram-se, especialmente, os novos critérios para o salvamento de sementes que este projeto traria, bem como as novas e mais severas sanções criminais previstas na nova normativa. Verificou-se, nesse ponto, que todas essas mudanças ampliariam consideravelmente a proteção da propriedade intelectual sobre as propriedades vegetais. Contudo, ainda assim, haveria pontos questionáveis em relação a essa proteção para todos os envolvidos na cadeia produtiva, como, por exemplo, a proteção da diversidade biológica e as sementes crioulas dos povos tradicionais.

Nesse aspecto, apurou-se que o projeto de lei enfrentou diversos debates e críticas, culminando em sua não aprovação durante o respectivo período legislativo, sendo posteriormente arquivado. Conforme exposto, essas divergências se fundamentaram em questões que iam desde os impactos que a nova legislação traria para as comunidades tradicionais - questionando se o projeto priorizaria as culturas tradicionais ou os povos vulneráveis - até a conservação das pequenas diversidades biológicas.

Notou-se que as principais críticas residiam principalmente na extensão da

cobrança de *royalties* sobre as sementes salvas, o que mudaria consideravelmente em relação à atual normativa. Os novos critérios propostos aumentariam não apenas a fiscalização, mas também, como consequência, a qualidade das sementes replantadas. Além disso, outro ponto de intenso debate foi a destinação dos recursos provenientes desses royalties. Em linhas gerais, os opositores do Projeto de Lei reconheciam a necessidade de remunerar a pesquisa, porém contestavam a maneira como a proposta de alteração havia sido redigida, apresentando diversos argumentos distintos.

Com base no que foi abordado e delineado nos três capítulos do trabalho, constatou-se que a pesquisa alcançou seus objetivos específicos. Esses objetivos se pautaram em demonstrar a importância econômica do agronegócio brasileiro, especialmente no que diz respeito aos seus sistemas de crédito, focalizando a escassez de sementes de qualidade para a produção. Além disso, a pesquisa se propôs a investigar as fontes internacionais das principais normas federais relacionadas a sementes e a avaliar criticamente a eficácia das leis existentes no combate à pirataria de sementes, ao mesmo tempo em que propunha o Projeto de Lei nº 827, de 2015, como uma possível solução para lacunas legislativas identificadas.

No que concerne ao objetivo geral da pesquisa, que é tornar a legislação de proteção da propriedade intelectual mais eficaz no combate à pirataria de sementes no contexto da agricultura moderna, observou-se que o objetivo foi parcialmente alcançado. Isso porque houve a identificação de três principais causas para a pirataria de sementes no Brasil: a falta de fiscalização por parte dos órgãos responsáveis, muitas vezes devido à carência de estrutura desses órgãos; o baixo custo das sementes falsificadas; e a falta de informação fornecida aos produtores sobre os cuidados necessários ao adquirir sementes de qualidade, que resulta, por exemplo, no salvamento e venda de sementes além do permitido pela legislação.

Dessa forma, o projeto de lei apresentado como uma possível solução para a problemática age de forma parcial. Ele contribui para o aumento da fiscalização das sementes e para o controle das sementes salvas, pois propõe o aumento da cobrança dos royalties e estabelece responsabilidades tanto para agentes estatais, no sentido de fiscalizar os pagamentos e o acompanhamento das sementes, quanto para agentes privados diretamente interessados no recebimento desses incentivos. Essa

fiscalização, de forma indireta, pode resultar em mais informações para os produtores rurais, o que enfrentaria mais uma considerável causa da pirataria. No entanto, o projeto não aborda de maneira abrangente de que forma ele interferiria nos custos reduzidos das sementes piratas, outra causa preponderante da conduta ilícita.

Embora o projeto de lei não aborde a última causa mencionada, foi observada a confirmação da hipótese apresentada para a problemática: o Projeto de Lei nº 827, de 2015, pode ser um caminho para tornar a legislação de propriedade intelectual eficaz no combate à pirataria de sementes. Isso se deve às principais mudanças propostas pelo projeto de lei, que podem ser resumidas em dois pontos.

Primeiro, há a alteração na forma de cobrança dos royalties sobre as sementes salvas, o que interfere diretamente na fiscalização e no salvamento das sementes. Isso porque os maiores interessados não seriam apenas os agentes estatais, mas sobretudo os próprios melhoristas. Essa interferência teria consideráveis reflexos, inclusive na produtividade. Assim, algumas das causas da pirataria de sementes, a falta de fiscalização e a ausência de informação ao produtor rural, poderiam ser mitigadas.

Segundo ponto importante é o endurecimento das sanções penais. Nesse sentido, ela serviria como um importante mecanismo repressivo para a proteção da propriedade intelectual no setor agrícola. Diante da ineficácia da fiscalização em estágios anteriores, a punição exemplar dos infratores se tornaria necessária para dissuadir práticas ilegais, como a pirataria de sementes. A introdução de penas mais severas e a mudança na cobrança dos royalties sobre as sementes salvas são pontos centrais do projeto de lei proposto, visando estabelecer um controle mais rigoroso e eficaz sobre a violação de direitos de propriedade intelectual.

A implementação de normas mais rígidas contra práticas ilegais poderia inibir consideravelmente essas ações, especialmente entre os produtores rurais. O temor de enfrentar sanções criminais e suas consequências, como uma anotação negativa no histórico do produtor, atua como um forte elemento dissuasivo. As repercussões de uma condenação criminal vão além do aspecto legal, afetando diretamente a reputação do produtor no mercado e suas futuras oportunidades de obter crédito junto às instituições financeiras. Assim, a medida proposta no projeto de lei visa criar um ambiente de maior conformidade e respeito às normas de propriedade intelectual.

Além disso, ao criar um sistema de sanções mais rígido e eficiente, o projeto de lei não só protege os direitos de propriedade intelectual, mas também promove um cenário mais justo e competitivo no agronegócio. Os investidores em pesquisa e inovação tecnológica, essenciais para o desenvolvimento de sementes avançadas, encontram maior segurança para continuar investindo e inovando. Essa segurança jurídica e econômica é fundamental para fomentar um ciclo virtuoso de melhorias tecnológicas, aumento da produtividade agrícola e oferta de produtos de qualidade superior no mercado. Portanto, o endurecimento das sanções não apenas combate à pirataria de sementes, mas também fortalece toda a cadeia produtiva, beneficiando produtores, consumidores e investidores.

Assim, o arquivamento do projeto não indica necessariamente sua inadequação para atender às finalidades do agronegócio; ao contrário, sugere a necessidade de uma discussão aprofundada para viabilizar mudanças que possam mitigar o problema. Nesse sentido, não pretende-se construir uma visão utópica de acabar definitivamente com a pirataria de sementes com a presente pesquisa, mas sim de reduzir consideravelmente seus índices, que conforme demonstrado, são alarmantes. Isso indica, conseqüentemente, que o arcabouço jurídico existente não atende adequadamente a essa demanda social e que deve acontecer uma mudança normativa.

Nesse contexto, embora haja outras possíveis soluções para a problemática não abordadas neste estudo, como a solução para o menor custo das sementes piratas, a pesquisa oferece à sociedade a perspectiva de uma mudança legislativa na Lei de Cultivares, fundamentada no Projeto de Lei nº 827 de 2015, com o propósito de lidar com as principais causas da pirataria de sementes.

Isso porque a ineficácia da norma decorre principalmente da falta de fiscalização por parte dos órgãos responsáveis, questões muitas vezes estruturais, o excesso de salvamento de sementes e a falta de informação para o produtor rural. Assim, a proposta legislativa apresentada surge como um caminho para enfrentar esses desafios, promovendo uma abordagem abrangente e coerente para combater a pirataria de sementes e promover a integridade do setor agrícola.

O produto resultante desta pesquisa visa proporcionar uma proteção robusta à propriedade intelectual para toda a cadeia produtiva do agronegócio. Isso inclui desde

os produtores rurais, que são os responsáveis pelo cultivo, até os consumidores finais, que se beneficiam dos produtos agrícolas de qualidade. Além disso, todos os demais atores envolvidos no agronegócio, como distribuidores, revendedores e exportadores, também se beneficiarão dessa proteção aprimorada. A principal meta é garantir que cada elo da cadeia produtiva possa operar de forma segura e eficiente, com a certeza de que seus direitos de propriedade intelectual estão resguardados.

Particularmente, a pesquisa foca em auxiliar os investidores que dedicam recursos à pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação em sementes. Esses atores são fundamentais para o avanço do setor, pois suas inovações trazem melhorias significativas em termos de produtividade, resistência a pragas e qualidade dos alimentos. Ao proteger os direitos de propriedade intelectual desses investidores, a pesquisa promove um ambiente favorável ao contínuo desenvolvimento de novas tecnologias, incentivando ainda mais a inovação e a aplicação de tecnologias avançadas no campo.

Conseqüentemente, essa proteção robusta à propriedade intelectual beneficia toda a cadeia produtiva do agronegócio. Os produtores rurais, ao utilizarem sementes tecnologicamente avançadas, conseguem aumentar sua produtividade e qualidade dos produtos, gerando maiores lucros. Os consumidores se beneficiam ao terem acesso a alimentos mais saudáveis e de melhor qualidade. Além disso, os investidores recebem incentivos financeiros através da garantia de retorno sobre seus investimentos em inovação, estimulando um ciclo contínuo de desenvolvimento tecnológico e melhoria na produção agrícola. Portanto, o produto desta pesquisa não só fortalece a proteção à propriedade intelectual, mas também promove um desenvolvimento sustentável e lucrativo para todos os envolvidos no agronegócio.

Portanto, é crucial desarquivar e discutir o referido projeto de lei para mitigar os índices de sementes piratas no Brasil. Para isso, é indispensável ouvir e discutir com todos os atores envolvidos, pois o investimento e o desenvolvimento da pesquisa e das culturas são interesses não apenas dos produtores rurais, mas também das empresas e, especialmente, dos consumidores de alimentos, que cada vez mais valorizam a qualidade dos alimentos. Afinal, a finalidade precípua do direito é atender às demandas sociais postas a seu crivo e, conseqüentemente, ser eficaz na resolução dessas demandas.

REFERÊNCIAS

- ABRASEM (Associação Brasileira de sementes e Mudanças). *Alto Índice de Sementes Piratas ameaça conquistas da agricultura brasileira*. 2019: Disponível em: <https://www.abrasem.com.br/alto-indice-de-sementes-piratas-ameaca-conquistas-da-agricultura-brasileira/>. Acesso em 04 abr. 2024.
- ABRASEM (Associação Brasileira de Sementes e Mudanças). *Quem Somos*. Disponível em <https://www.abrasem.com.br/quem-somos/>. Acesso em 18 mar. 2024.
- ABREU, Ana Carolina. *Sementes piratas e o risco para a lavoura*. 2022. Disponível em: <https://blog.syngentadigital.ag/sementes-piratas/> . Acesso em 11 abr. 2024.
- ALADI (Associação Latino-Americana de Integração). Disponível em: https://www2.aladi.org/biblioteca/publicaciones/aladi/acuerdos/Art_12_AG/pt/02/AG_002_pt.pdf. Acesso em 15 mar. 2024.
- ALCANTARA, Isabela Romanha *et al.* *O papel do ambiente institucional na inovação do agronegócio: análise do ecossistema de Piracicaba*. *Desafio Online*, v. 11, n. 1, 2023.
- AMÂNCIO, Mônica Cibele; PADUA, J. G. *Marco regulatório de sementes e mudas*. 2023. Disponível em : [https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/consulta/busca?b=pc&id=1157324&biblioteca=vazio&busca=\(autoria:%22AM%C3%82NCIO,%20M.%20C.%22\)&qFacets=\(autoria:%22AM%C3%82NCIO,%20M.%20C.%22\)&sort=&paginacao=t&paginaAtual=1](https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/consulta/busca?b=pc&id=1157324&biblioteca=vazio&busca=(autoria:%22AM%C3%82NCIO,%20M.%20C.%22)&qFacets=(autoria:%22AM%C3%82NCIO,%20M.%20C.%22)&sort=&paginacao=t&paginaAtual=1). Acesso em 22 nov. de 2023.
- AMARAL, Ana Flávia Marcondes. *Uso corporativo do território e rendas do agronegócio: a atuação das corporações de agrotóxicos-sementes no Brasil*. Rio Claro. 2023. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/22619451-1908-4627-b4b4-b3fdb87085c4/content> . Acesso em 23 dez. 2023.
- ANIBAL, Felipe. *Sementes Piratas podem disseminar doenças na lavoura*. Faculdade de Educação Paulistana. 2020. Disponível em: <https://www.sistemafeep.org.br/sementes-piratas-podem-disseminar-doencas-na-lavoura>. Acesso em 21 mar. 2024.
- ARAÚJO, José Cordeiro. *A Lei de Proteção de cultivares*. Análise de sua formulação e conteúdo. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições, 2010.
- BARBEIRO, Ventura; PIPPONZI, Rodrigo. *Transgênicos: a verdade por trás do mito*. 2005. Disponível em: <http://bibliotecadigital.abong.org.br/bitstream/11465/1293/1/190.pdf>. Acesso em 15 nov. 2023.

BARBOSA, Denis Borges. *Uma introdução à propriedade intelectual*. 2003. Disponível em: https://www.dbba.com.br/wp-content/uploads/introducao_pi.pdf. Acesso em 20 jan. 2024.

BARROSO, Paulo Augusto Vianna *et al.* *CTNBio 25 anos: Comissão Técnica Nacional de Biossegurança sob o olhar de seus presidentes*. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. 2021. Disponível em: [file:///C:/Users/UniRV/Downloads/6034%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/UniRV/Downloads/6034%20(2).pdf) . Acesso em 22 jan. 2023.

BASSO, Maristela. *Gestão do bilateralismo e multilateralismo para o alcance de objetivos políticos de PI- os casos da América Latina e do Caribe*. In: VILLARES, F. (Org.). *Propriedade Intelectual: tensões entre o capital e a sociedade*. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

BATALHA, Mário Otávio. *Gestão agroindustrial*. São Paulo: Atlas, 2001. Disponível em: <https://spers.pro.br/site/wp-content/uploads/2021/04/Capitulo-Livro-Batalha.pdf>. Acesso em 22 ago. 2024.

BEVILAQUA, Gilberto Antônio Peripolli; ANTUNES, Irajá Ferreira. *Agricultores guardiões de sementes e o desenvolvimento in situ de cultivares crioulas*. 2008. Artigo em Hipertexto. Disponível em: http://www.infobibos.com/Artigos/2008_4/guardioes/index.htm. Acesso em 27 jan. 2024.

BONFIM, Isabela *et al.* *Bioética e cultivares-estudo comparativo entre o projeto de Lei n. 827/2015 e a Lei de Proteção de Cultivares*. *Revista de Direito Sanitário*, v. 19, n. 1, 2018.

BRASIL. Constituição da república federativa do Brasil de 1988. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 5 out. 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 13 jun. 2023.

_____. Lei nº 9.580/2018, de 22 de novembro de 2018. Regulamenta a tributação, a fiscalização, a arrecadação e administração do Imposto sobre a Renda e Proventos de Qualquer Natureza. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/d9580.htm. Acesso em 13 jun. 2023.

_____. Lei nº 9.456, de 25 de abril de 1997. Institui a Lei de Proteção de Cultivares e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 28 abr. 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9456.htm. Acesso em 16 ago. 2023.

_____. Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 15 maio 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9279.htm. Acesso em 20 set. 2024.

_____. Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991. Dispõe sobre a política agrícola. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 18 jan. 1991. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/8171.htm. Acesso em 13 jun. 2023.

_____. Lei nº 4.829, de 5 de novembro de 1965. Institucionaliza o crédito rural. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 8 nov. 1965. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/4829.htm. Acesso em 16 nov. 2023.

_____. Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 6 ago. 2003. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.711.htm. Acesso em 22 fev. 2023.

_____. Lei nº 6.507, de 5 de dezembro de 1977. Dispõe sobre a inspeção e a fiscalização da produção e do comércio de sementes e mudas, e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 6 dez. 1977. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1970-1979/l6507.htm. Acesso em 29 jul. 2023.

_____. Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 25 mar. 2005. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2005/lei/l11105.htm. Acesso em 16 jun. 2023.

_____. Decreto nº 2.366, de 5 de novembro de 1997. Regulamenta a Lei nº 9.456, de 25 de abril de 1997, que institui a Proteção de Cultivares, dispõe sobre o Serviço Nacional de Proteção de Cultivares - SNPC, e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 6 nov. 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1997/d2366.htm. Acesso em 15 fev. 2024.

_____. *Câmara dos Deputados*. Regimento Interno da Câmara dos Deputados. 19ª Ed. 2019. Disponível em: [file:///C:/Users/UniRV/Downloads/regimento_interno_19ed%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/UniRV/Downloads/regimento_interno_19ed%20(1).pdf). Acesso em 01 abr. 2024.

_____, Banco do; DE AGRONEGÓCIOS, Diretoria. Evolução histórica do crédito rural. *Revista de Política Agrícola*, v. 13, n. 4, 2004.

BRUCH, K. L. *Limites do direito de propriedade industrial de plantas*. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

BURANELLO, Renato. *Manual do direito do agronegócio*. São Paulo: Saraiva, 2018.

CÂMARA DOS DEPUTADOS DO BRASIL. *Histórico de Blocos Econômicos*. ALADI - Associação Latino-Americana de Integração. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-mistas/cpcms/historico/blocoseconomicos.html/aladi.html>. Acesso em 13 abr. 2024.

CAMPOS, Antônio Carlos; DENIG, Edmila Adriana. *Propriedade intelectual: uma análise a partir da evolução das patentes no Brasil*. *Revista Faz Ciência*, v. 13, n. 18, 2011.

CAMPOS, Marta Silva. *A iniciativa privada no melhoramento de plantas no Brasil*. In: BORÉM, Aluizio. (Coord.). *Melhoramento de espécies cultivadas*. Viçosa: Editora UFV, 2005.

CARDOSO, Amilde. *Política agrícola e fontes de recurso para o crédito rural: um estudo sobre a dinâmica do financiamento de grãos*. In: *Anais Congresso Sul Catarinense de Administração e Comércio Exterior*, 2018.

CARVALHO, Pedro Henrique Mota de. *Regime Internacional de Propriedade Intelectual: difusão de normas TRIPS-plus*. 2023. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/items/2bf97727-2bea-4d0a-82d8-30bac50adbc4>. Acesso em 22 nov. 2023.

CAYRES, Rosana Maria Vieira; RUIZ, Mauro Silva; AQUINO, Simone. *Educação ambiental para a melhoria contínua do plano de logística sustentável da Companhia Nacional de Abastecimento Superintendência Regional de São Paulo*. *Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista*, v. 16, n. 1, 2020.

CDTN. Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear. *Proteção de Novas Variedades de Plantas*. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/cdtn/pt-br/inovacao-e-tecnologia/manual-de-propriedade-intelectual-do-cdtn/protecao-sui-generis/protecao-de-novas-variedades-de-plantas#:~:text=Possuir%20denominacao%20propria.,de%20sementes%20ou%20outros%20metodos>. Acesso em 07 nov. 2023.

CEPEA. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. *PIB do Agronegócio Brasileiro*. 2024. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>. Acesso em 09 abr. 2024.

CESCON, Silvana Potrich. *Holding familiar do produtor rural: um mecanismo para alcançar a sustentabilidade econômica*. Juruá Editora, 2023.

CIRINO, Jean Carlos. *Caracterização do mercado de sementes de soja no RS*. 2012. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pelotas. Disponível em: <https://repositorio.ufpel.edu.br/handle/prefix/8237>. Acesso em 22 nov. 2023.

CONAB. 2020. Disponível em: <file:///C:/Users/UniRV/Downloads/12ZLEVANTAMENTOZGRAOSZ2019Z20.pdf> 20.03.2024. Acesso em 22 fev. 2024.

COSTA, Thadeu Estevam Moreira Maramaldo *et al*. *Avaliação de risco dos organismos geneticamente modificados*. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 16, 2011.

COSTA, Caroline Jácome. *Semente pirata: o barato que sai caro*. 2009. http://www.mpdefesa.ufv.br/wp-content/uploads/2021/08/Disserta%C3%A7%C3%A3o-Rodrigo-Vicenzi_reduce.pdf. Acesso em 21 mar. 2024.

CUNHA, Marcos Da *et al.* *As patentes de processo na biotecnologia: um estudo de caso a partir do RESP nº 1.610. 728/RS.* *Revista Rede de Direito Digital, Intelectual & Sociedade*, v. 2, n. 3, 2022. Disponível em <https://revista.ioda.org.br/index.php/rrddis/article/view/35> . Acesso em 22 mar. 2023.

DAVIS, John H.; GOLDBERG, Ray A. *A concept of agribusiness.* Harvard University Graduate School of Business Administration, Boston, 1957. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=DAVIS%2C+John+H.%3B+GOLDBERG%2C+Ray+A.+A+concept+of+agribusiness.+Harvard+University+Graduate+School+of+Business+Administration%2C+Boston%2C+1957.&btnG. Acesso em 22 jan. 2023.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. *Produção de Sementes de Arroz.* 2023. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/arroz/pre-producao/producao-de-sementes>. Acesso em 15 ago. 2023.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. *Pragas Quarentenárias.* 2024. Disponível em: <https://www.embrapa.br/tema-pragas-quarentenarias/sobre-o-tema>. Acesso em 10 de fev. 2024.

_____. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. *Boas Práticas de Fabricação.* 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/milho/pos-producao/agroindustria-do-milho/processamento/boas-praticas-de-fabricacao#:~:text=As%20Boas%20Pr%C3%A1ticas%20de%20Fabrica%C3%A7%C3%A3o,30%20de%20julho%20de%201997>. Acesso em 12 jan. 2024.

FERRARI, Vinícius Eduardo; PACHECO, Marina Natsumi. *Propriedade intelectual e inovações tecnológicas na indústria de sementes: discussões sobre os conflitos judiciais entre a Monsanto e os agricultores brasileiros.* *Revista de Estudos Sociais*, v. 21, n. 43, 2019. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8099187> . Acesso em 12 fev. 2024.

FIB. Food Ingredients Brasil. Segurança Alimentar. *Revista Food Ingredients Brasil*, n. 4. 2008. Disponível em: https://revista-fi.com/upload_arquivos/201606/2016060070174001465586094.pdf. Acesso em 22 jan. 2024.

FREITAS, Maria do Carmo Soares de; PENA, Paulo Gilvane Lopes. *Segurança alimentar e nutricional: a produção do conhecimento com ênfase nos aspectos da cultura.* *Revista de Nutrição*, v. 20, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rn/a/tScWCNKLLh9QJtZsbRFCM4n/>. Acesso em 12 jan. 2024.

FROTA, Elisa Bastos. Lei de biossegurança (Lei nº 11.105/2005). *Jus Navigandi*, Teresina, 15, 2012. Disponível em: https://bdjur.stj.jus.br/jspui/bitstream/2011/58029/lei_biosseguranca_lei_frota.pdf. Acesso em 23 out. 2023.

FUCK, Marcos Paulo; BONACELLI, Maria Beatriz. *O contexto da organização da ciência, tecnologia e inovação: evolução histórica e perspectivas futuras para o melhoramento genético vegetal no Brasil*. *Desenvolvimento em debate*, v. 2, n. 2, 2011.

GALVANI, Melina Scarassati. *Patenteabilidade dos organismos geneticamente modificados (OGMs)*. *Holos Environment*, v. 19, n. 2, 2019.

GASQUES, José Garcia; VILLA VERDE, Carlos Monteiro. *Crescimento da agricultura brasileira e política agrícola nos anos oitenta*. 1990. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2750/1/td_0204.pdf. Acesso em 22 nov. de 2023.

GAZOLLA, Marcio; SCHNEIDER, Sergio. *Qual fortalecimento da agricultura familiar? Uma análise do Pronaf crédito de custeio e investimento no Rio Grande do Sul*. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 51, 2013.

GOMES, Wellington Silva; BORÉM, Aluizio. *Biotecnologia: novo paradigma do agronegócio brasileiro*. *Revista de Economia e Agronegócio*, v. 11, n. 1, 2013.

GOLDIN, Ian. *A agricultura brasileira na década de 80: crescimento numa economia em crise*. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Rio de Janeiro, 1993.

GIL, Jaqueline. *Análise de resultados da política comercial do Brasil, de 1991 a 2011: comparação entre Mercosul, ALADI, BRICS e parceiros tradicionais*. 2013. Disponível: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/8207/1/2013_JaquelineGil.pdf. Acesso em 15 set. 2023.

GUIMARÃES, Rejaine Silva; FERREIRA, Rildo Mourão; JÚNIOR, João Porto Silvério. *Direito do agronegócio: temas atuais*. Capítulo 2. Editora Thoth, 2024.

INPI. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. *Marcas*. Governo Federal. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/marcas>. Acesso em 24 jan. 2024.

JUHASZ, Ana Cristina Pinto et al. *Desafios fitossanitários para a produção de soja*. 2013. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/978383>. Acesso em 15 jan. 2024.

JUK, Yohanna Vieira; FUCK, Marcos Paulo. *Questões sobre proteção de cultivares no Brasil*. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, v. 37, n. 3, p. 26794, 2020.

JUNQUEIRA, Nilton Tadeu Vilela et al. *Reação às doenças e produtividade de onze cultivares de maracujá-azedo cultivadas sem agrotóxicos*. *Pesquisa agropecuária brasileira*, v. 38, p. 1005-1010, 2003.

KLAIC, Éder et al. *Influência da retirada da água no procedimento padrão de higiene operacional em um frigorífico abatedouro de suínos*. *Boletim Técnico-Científico Instituto Federal, Farroupilha*, v. 5, 2019.

KLEBA, Jhon Bernhard. *Riscos e benefícios de plantas transgênicas resistentes a herbicidas: o caso da soja RR da Monsanto*. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, Brasília, v. 15, n. 3. 1998. Disponível em: <https://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/view/8944>. Acesso em 12 nov. 2023.

KLOPPENBURG, Jack R. *First the Seed: The Political Economy of Plant Biotechnology*. Cambridge: Cambridge University Press, 1988. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=QGx9Ao2dzckC&oi=fnd&pg=PR7&dq=KLOPPENBURG,+Jack+R.+First+the+Seed:+The+Political+Economy+of+Plant+Biotechnology.+Cambridge:+Cambridge+University+Press,+1988.&ots=-Mxxtdrjw &sig=DS8kuo1-H5K3-leOtUv1DKv-yw#v=onepage&q=KLOPPENBURG%2C%20Jack%20R.%20First%20the%20Seed%3A%20The%20Political%20Economy%20of%20Plant%20Biotechnology.%20Cambridge%3A%20Cambridge%20University%20Press%2C%201988.&f=false>. Acesso em 20 nov. 2023.

KRZYŻANOWSKI, Francisco Carlos; FRANÇA, José de Barros; HENNING, Ademir Assis. *A alta qualidade da semente de soja: fator importante para a produção da cultura*. Londrina, PR. Embrapa Soja, 2018. Circular técnica 136. 24p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/177391/1/CT136-online.pdf>. Acesso em 27 jun. 2023.

LACEY, Hugh. *As sementes e o conhecimento que elas incorporam*. São Paulo em Perspectiva, v. 14, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/spp/a/JCCCFvnPccssyTMrYcLhzjK/abstract/?lang=pt>. Acesso em 22 jul. 2023.

LORINI, Irineu *et al.* *Manejo integrado de pragas de grãos e sementes armazenadas*. CEP, v. 86001, p. 970, 2015. Disponível em: <https://www.bibliotecaagptea.org.br/agricultura/defesa/livros/MANEJO%20INTEGRADO%20DE%20PRAGAS%20DE%20GRAOS%20E%20SEMENTES%20ARMAZENA DAS.pdf>. Acesso em 20 dez. 2023.

LIMA, David Vieira; Ferreira, Rildo Mourão. *Aspectos Hodiernos da biotecnologia, bioética e biossegurança ambiental no Brasil*. Observatório de la Economía Latinoamericana, V. 21, n.11, 2023.

LIMA, Késia Virginia Bezerra de. *Resgate Seletivo: Desarquivamento de Projeto de Lei*. 2006. Disponível em file:///C:/Users/UniRV/Downloads/resgate_seletivo_kesia.pdf. Acesso em 22 jan. 2024.

LUCIMARA, Chiari. Artigo - *Mercado ilegal de sementes forrageiras: perda para toda a cadeia*. 2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/alimentos-e-territorios/busca-de-noticias/-/noticia/68227850/artigo---mercado-ilegal-de-sementes-forrageiras-perda-para-toda-a-cadeia>. Acesso em 12 de abril de 2024.

MAGALHÃES, Vladimir Garcia. *As interações entre a Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB) e o TRIPS*. *Revista da Faculdade de Direito*, Universidade de São Paulo, v. 102, 2007.

MAIA, Guilherme Aparecido da Silva; MATIAS, Rosemary; OLIVEIRA, Ademir Kleber Morbeck de. *A propriedade intelectual na Alemanha: da Convenção de Berna ao Acordo de Trips*. -10.5935/2448-0517.20190024. *Juris Poiesis* -Qualis B1, v. 22, n. 29, 2019.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Política agrícola*. 2013. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/>. Acesso em 22 nov. 2023.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Mercados abertos*, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/campanhas/expirados/retrospectiva-2022/agro-do-brasil-no-mundo#:~:text=Em%202022%2C%20o%20Brasil%20chegou,em%20mais%20de%2050%20pa%C3%ADses>. Acesso em jun. 2023.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Plano Safra 2023/2024 incentiva sustentabilidade e conta com 13 programas para custeio, comercialização e investimentos*. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/plano-safra-2023-2024-incentiva-sustentabilidade-e-conta-com-13-programas-para-custeio-comercializacao-e-investimentos#:~:text=O%20Plano%20Safra%202023%2F2024,familiares%20at%C3%A9%20os%20mega%20produtores>. Acesso em 14 mar. 2024.

MARINHO, Carmem; MINAYO-GOMEZ, Carlos. *Decisões conflitivas na liberação dos transgênicos no Brasil*. São Paulo em Perspectiva, 18(3): 96-102, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/spp/a/Hg8679JLHstCjXtBLkMWVd/>. Acesso em 22 jan. 2024.

MASSRUHÁ, Sílvia Maria Fonseca Silveira *et al.* *A transformação digital no campo rumo à agricultura sustentável e inteligente*. 2020. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/217698/1/LV-Agricultura-digital-2020-cap1.pdf>. Acesso em 15 mai. 2023.

MAXIMIANO, Fernanda Coelho. *Patentes e o Agronegócio no Brasil: patenteabilidade, titularidade-empregador x empregado*. 2022. Disponível em: <http://45.4.96.19/handle/ae/20010>. Acesso em 05 jan. 2024.

MENDONÇA, Maria Luísa. *O papel da agricultura nas relações internacionais e a construção do conceito de agronegócio*. *Contexto Internacional*, v. 37, 2015.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). *Convenção sobre Diversidade Biológica*. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade-e-ecossistemas/convencao-sobre-diversidade-biologica>. Acesso em 14 mar. 2024.

MORIN, Jean Frederic. SURBECK, Jenny. Mapping the New Frontier of International IP Law: Introducing a TRIPs-plus Dataset. *World Trade Review*, Vol.19, n.1, 2020. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/world-trade-review/article/abs/mapping-the-new-frontier-of-international-ip-law-introducing-a-tripsplus-dataset/83396FD4CAD333E4A95D08F29DC886DE>. Acesso em 12 nov. 2023.

NASCIMENTO, Helena Weymar Fonseca do; ZIMMER, Paulo Dejalma. *O Projeto De Lei 827/15 E As Possíveis Mudanças No Cenário Agrícola Nacional*. 2016.

https://cti.ufpel.edu.br/siepe/arquivos/2016/CA_05461.pdf . Acesso em 11 jan. 2024.

NETO, França. *Evolução do Conceito de Qualidade de Sementes*. Em Informativo ABRATES, Londrina, PR, v.19, n.2, 2009. Disponível em

https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/12514/1/2012_AnaPaulaCenciVidal.pdf.

Acesso em 21 nov. 2023.

NODARI, Paulo César. *A ética aristotélica*. Síntese: *Revista de Filosofia*, v. 24, n. 78, 1997.

NUNES, José Luiz da Silva. *Tecnologia de sementes – produção*. Agrolink, Porto Alegre, 12 set. 2016. Disponível em:

https://www.agrolink.com.br/sementes/tecnologia-sementes/producao_361335.html.

Acesso em 22 jan. 2024.

OPAS. Organização Pan-Americana de Saúde. *Sistemas alimentares sustentáveis para acabar com a fome e a má nutrição*. Chile, 2017. Disponível em:

<http://www.fao.org/3/ai6977o.pdf>. Acesso em 12 jan. 2021.

ORO BOFF, Salete. *Proteção jurídica das cultivares na UPOV, no TRIPs e os limites na legislação brasileira: o embate entre interesse público e privado*. *Anuario mexicano de derecho internacional*, v. 19, 2019.

PECEQUILO, Cristina Soreanu; BASSI, Camila Ychikawa. *Política externa e direitos de propriedade intelectual: a adesão do Brasil ao regime internacional da UPOV*.

Proceedings of the 3rd ENABRI 2011, 3º Encontro Nacional ABRI 2001, 2011.

Disponível em:

http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?pid=MSC0000000122011000100056&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em 25 fev. 2023.

PERELMAN, Michael. *Farming for Profit in a Hungry World*. Montclair: Allanheld, Osmun Publishers, 1979. Disponível em:

[https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=PERELMAN%2C+Michael.+Farming+for+Profit+in+a+Hungry+World.+Montclair%3A+Allanheld%2C+Osmun+Publishers%2C+1979.&btnG)

[BR&as_sdt=0%2C5&q=PERELMAN%2C+Michael.+Farming+for+Profit+in+a+Hungry+World.+Montclair%3A+Allanheld%2C+Osmun+Publishers%2C+1979.&btnG](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=PERELMAN%2C+Michael.+Farming+for+Profit+in+a+Hungry+World.+Montclair%3A+Allanheld%2C+Osmun+Publishers%2C+1979.&btnG).

Acesso em 22 de ago. 2023.

PETERSEN, Djeli Luana; SANTOS, Fernando Corrêa dos. *Revisão: a importância do crédito rural na agricultura familiar*. 2022. Disponível em:

https://repositorio.unifaema.edu.br/bitstream/123456789/3132/5/Djeli%20Luana%20Petersen_TCC.pdf. Acesso em 24 out. 2023.

POZZETTI, Valmir César; DOS SANTOS, Ulisses Arjan Cruz; MICHILES, Marcela Pacifico. *O Direito Humano À Alimentação Saudável: Da Revolução Verde Ao Projeto De Lei De Proteção De Cultivares (PL Nº 827/2015)*. *Relações Internacionais no Mundo Atual*, v. 2, n. 23, 2019. Disponível em:

<https://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/RIMA/article/view/3906>. Acesso em 25 fev. 2024.

REDIVO, André da Silva; FONSECA, Pedro Cezar Dutra. *A atuação da Carteira de Crédito Agrícola e Industrial do Banco do Brasil (CREAI): 1937-1969. Brazilian Journal of Political Economy*, v. 42, 2022.

RICOEUR, Paul. *Ética y moral. Doce textos fundamentales de la etica del siglo XX*, 2011. Disponível em:

https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/43972705/2. Ricoeur. Etica e moral_pt-libre.pdf?1458616400=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DE_MORAL.pdf&Expires=1708107562&Signature=dYH9b4FCemEesIRk6ZQ7640jiCB6MLwrSPa4xzOLyn5~X-hKhNMAgCVwND5eE DY6AmbFhe27MZZ95cGgWpITVDSNtoEBQVTb3GoHpUtEFUBbUJ9gg97uxPS1L7 BrMaRaMmQJP5eLzrMFq2afaJxSNgi8ee61hMj8ZCi6Zi6Hs~FTd5oRq1~Ym3qbGaC ErZS2B3Rwztk8ElcZHooQz~txNN52pU8XGLE98S4RifJ1W0P625aFpUQvOhDuCD UBG0SlhKm-xzDfdwBfpo3f0k-aNyQY2ULcEeS067h8TLuJgsyyTFxOnp5fWjLajtvPLhUC7KNBGq6RxlwKpOekITFjg Q &Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA. Acesso em 15 mar. 2023.

SABINO, Hélio; CASTRO, Thiago Martins de; JUNQUEIRA, Ana Maria Resende; SILVA, Itibere Saldanha. *Pirataria de sementes: impactos sobre a qualidade dos alimentos e segurança alimentar global. Revista da ABPI*, nº 126, v.1. 2013.

Disponível em: <https://www.abrasem.com.br/wp-content/uploads/2012/12/Pirataria-de-Sementes-impactos-sobre-a-qualidade-dos-alimentos-e-seguran%C3%A7a-alimentar-global.pdf>. Acesso em 27 jun. 2023.

SANTANA, Vanessa Campos. *Panorama do mercado de sementes e da disseminação de pragas quarentenárias no Brasil*. 2015. Disponível em: <https://www.locus.ufv.br/handle/123456789/9575>. Acesso em 13 fev. 2024.

SANTANA, Wilian Luan Pilatti. *Monitoramento de pragas, doenças e plantas daninhas em campos de produção de sementes de soja e feijão na empresa Sementes com Vigor*. 2014. Disponível em:

<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/268054/000943311.pdf?sequence=1>. Acesso em 24 nov. 2023.

SANTOS, Pedro Henrique Araújo de Lima *et al.* *Uso agronômico de biossólidos em culturas anuais: avaliação quantitativa de riscos microbiológicos para trabalhadores rurais*. 2023. Disponível em:

<https://www.repositorio.ufal.br/bitstream/123456789/11898/1/Uso%20agron%C3%B4mico%20de%20bioss%C3%B3lidos%20em%20culturas%20anuais%20avalia%C3%A7%C3%A3o%20quantitativa%20de%20riscos%20microbiol%C3%B3gicos%20para%20trabalhadores%20rurais.pdf>. Acesso em 22 ago. 2023.

SANTILLI, Juliana. *A Lei de Sementes brasileira e os seus impactos sobre a agro biodiversidade e os sistemas agrícolas locais e tradicionais*. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. *Ciências Humanas*, v. 7, 2012.

SCHEDENFFELDT, Bruna Ferrari *et al.* *Instrumentos privados de financiamento do agronegócio. Revista de Política Agrícola*, v. 30, n. 1, p. 70, 2021.

SHIVA, Vandana. *The Violence of the Green Revolution*. Goa: The Other India Press, 1991.

SILVA, Itlberê Saldanha. *Pirataria de Sementes: Impactos sobre a Qualidade dos Alimentos e Segurança Alimentar Global*. 2013. Disponível em: <https://www.abrasem.com.br/wp-content/uploads/2012/12/Pirataria-de-Sementes-impactos-sobre-a-qualidade-dos-alimentos-e-seguran%C3%A7a-alimentar-global.pdf>. Acesso em 22 nov. 2023.

SILVA, Letícia Rodrigues; PELAEZ, Victor; VALLE, Silvio. Implementação da Lei de Biossegurança no Brasil. Biossegurança De Ogm (uma visão integrada), 2009. Disponível em: <https://www2.uepg.br/prosp/wp-content/uploads/sites/41/2021/03/BIOSSEGURANCA-DE-OGM.pdf>. Acesso em 14 de nov. 2023.

STEIN, Haley. Intellectual Property and Genetically Modified Seeds: The United States, Trade, and the Developing World. *Northwestern Journal of Technology and Intellectual Property*, v.3, n.2, 2005. Disponível em: <https://scholarlycommons.law.northwestern.edu/njtip/vol3/iss2/4/>. Acesso em 22 jul. 2023.

UFRB. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. *Cultivares*. 2023. Disponível em: <https://www.ufrb.edu.br/ppgci/coordenacao-de-criacao-e-inovacao-cinova/2-uncategorised/710-cultivares>. Acesso em 10 nov. 2023.

UFSC. Universidade Federal de Santa Catarina. Conselho Nacional de Biossegurança. 2023. Disponível em: <https://cibio.ufsc.br/cnbs/#:~:text=O%20Conselho%20Nacional%20de%20Biosseguran%C3%A7a,Pol%C3%ADtica%20Nacional%20de%20Biosseguran%C3%A7a%20%E2%80%93%20PNB>. Acesso em 05 jan. 2024.

VEIGA, José Eli; EHLERS, Eduardo. *Diversidade biológica e dinamismo econômico no meio rural. Economia do meio ambiente: teoria e prática*. Rio de Janeiro, Ed. Campus, 2003.

VELHO, Paulo Eduardo Neves Ferreira. *Análise da controvérsia sobre a lei de proteção de cultivares no Brasil: implicações socioeconômicas e as condicionantes políticas para seu encerramento*. 1995. 290 f. Tese (Doutorado). - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.

VICENZI, Rodrigo. *Semente pirata no Mato Grosso: Análise da utilização e da legislação*. Viçosa, MG, 2020. Dissertação de Mestrado Profissional, Universidade Federal de Viçosa, 2020. Disponível em: http://www.mpdefesa.ufv.br/wp-content/uploads/2021/08/Disserta%C3%A7%C3%A3o-Rodrigo-Vicenzi_reduce.pdf . Acesso em 16 nov. 2023.

VIDAL, Ana Paula Cenci. *Legislação brasileira de sementes: aplicação e eficácia na garantia da qualidade de sementes de soja*. Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, 2012.

VIEIRA, Adriana *et al.* *Legislação de biossegurança no Brasil*. 2004. Disponível em https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=VIEIRA%2C+ADRIANA+CP+et+al.+Legisla%C3%A7%C3%

[A3o+de+biosseguran%C3%A7a+no+Brasil.&btnG](#). Acesso em 04 jan. 2024.

VIEIRA FILHO, José Eustáquio Ribeiro; PINTO VIEIRA, Adriana Carvalho. *A inovação na agricultura brasileira: Uma reflexão a partir da análise dos certificados de proteção de cultivares*. Texto para Discussão, 2013.

VIEIRA, Adriana Carvalho Pinto; BUAINAIN, Antônio Marcio. *Propriedade intelectual, biotecnologia e a proteção de cultivares no âmbito agropecuário*. In: SILVEIRA, J. M. F. J.; DAL POZ, M. E.; ASSAD, A. L. D. (Org.). *Biotecnologia e recursos genéticos: desafios e oportunidades para o Brasil*. Campinas: FINEP/UNICAMP, 2004.

WTO. World Trade Organization. 2023. Disponível em: https://www.wto.org/english/thewto_e/minist_e/min96_e/chrono.htm . Acesso em 23 nov. 2023.

YEGANIANTZ, Levon. *Novos Livros sobre Propriedade Intelectual. Cadernos de Ciência & Tecnologia*, v. 15, 1998. Disponível em: <https://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/viewFile/8923/5043>. Acesso em 22 nov. 2023.

YOKOYAMA, Silvia Mine. *A proteção dos direitos de propriedade intelectual e as estratégias das empresas de sementes e biotecnologia: uma comparação dos casos americano e brasileiro*. 2014. Disponível em: <https://repositorio.fgv.br/items/19c2c7c1-b4fb-42fe-b811-cf25cffce439/full>. Acesso em 25 jul.2023.