

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
ÁREA DO CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

VANESSA FONTANA

**O CRESCIMENTO ECONÔMICO, A PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E O
FUTURO DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO**

CAXIAS DO SUL

2021

VANESSA FONTANA

**O CRESCIMENTO ECONÔMICO, A PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E O
FUTURO DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO**

Trabalho acadêmico apresentado como requisito
para obtenção do Grau de Bacharel em Ciências
Econômicas da Universidade de Caxias do Sul, na
área de Ciências Sociais.

Sob orientação da Prof^a. Dr^a. Maria Carolina Rosa
Gullo.

CAXIAS DO SUL

2021

VANESSA FONTANA

**O CRESCIMENTO ECONÔMICO, A PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E O
FUTURO DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO**

Trabalho acadêmico apresentado como requisito
para obtenção do Grau de Bacharel em Ciências
Econômicas da Universidade de Caxias do Sul, na
área de Ciências Sociais.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria Carolina Rosa Gullo.

Aprovado em 07 / 12 / 2021.

Banca Examinadora

Prof^a. Dr^a. Maria Carolina Rosa Gullo
Universidade de Caxias do Sul - UCS

Prof^a. M^a. Adriane Maria Silocchi
Universidade de Caxias do Sul - UCS

Prof. Dr. Divanildo Triches
Universidade de Caxias do Sul - UCS

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus pela vida e oportunidades que me foram concedidas para chegar até aqui. A minha família, em especial meus pais Irma e Moacir, os quais sempre foram meu suporte e amparo e dos quais aprendi os princípios básicos da vida. Agradeço ainda por todo o carinho, dedicação, ensinamentos e pelas palavras de incentivo que me motivaram nesta etapa tão importante da minha vida.

Sou grata a todos os professores do curso que contribuíram com seus conhecimentos para minha formação acadêmica, em especial minha orientadora Prof^a. Dr^a Maria Carolina Rosa Gullo que me auxiliou na realização deste trabalho e por todos os ensinamentos que me proporcionou.

Ainda, gostaria de agradecer a todos os amigos e colegas que estiveram comigo nesta jornada, incentivando e apoiando na realização deste sonho. Por fim, agradeço a todos que de alguma forma me auxiliaram e contribuíram para o desenvolvimento desta pesquisa e em minha formação acadêmica.

RESUMO

O presente trabalho analisa o crescimento econômico a partir do agronegócio e sua relação com a preservação ambiental. Tal pesquisa é de fundamental relevância uma vez que estuda um problema contemporâneo que, se não resolvido, pode interferir no progresso das atividades econômicas do setor primário. Para tal estudo, são apresentadas informações sobre a passagem da agropecuária até o agronegócio, as delimitações da natureza em relação ao meio ambiente e crescimento econômico, bem como alguns desafios e alternativas para um agronegócio mais sustentável. Através do uso de metodologias teórico-histórico descritivas e a análise das informações obtidas, a principal conclusão a que se chegou versa sobre os avanços do agronegócio e os impactos por ele causados. Dessa forma, o crescimento econômico baseado na agricultura e pecuária vem se adequando cada vez mais às normas ambientais a fim de aumentar os níveis de preservação.

Palavras-chave: Agronegócio. Preservação Ambiental. Crescimento Econômico. Desafios e Alternativas.

ABSTRACT

This work analyzes the economic growth from agribusiness and its relationship with environmental preservation. Such research is of fundamental relevance since it studies a contemporary problem that, if not resolved, can interfere with the progress of economic activities in the primary sector. For this study, information is presented about the transition from agriculture to agribusiness, the boundaries of nature in relation to the environment and economic growth, as well as some challenges and alternatives for a more sustainable agribusiness. Through the use of theoretical-historical descriptive methodologies and the analysis of the obtained information, the main conclusion reached is about the advances of agribusiness and the impacts caused by it. In this way, economic growth based on agriculture and livestock has been increasingly adapting to environmental standards in order to increase levels of preservation.

Keywords: Agribusiness. Environmental Preservation. Economic growth. Challenges and Alternatives.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Distribuição geográfica do crédito rural do BNDES (R\$ bilhões) em 2021.....	34
Figura 2 - Participação do PIB do ramo agrícola e pecuário no agronegócio brasileiro no período de 2000 a 2020, em R\$ milhões reais de 2020.....	47
Figura 3 - Composição do agronegócio total e sua participação no PIB brasileiro (em %) do período de 2000 a 2020.....	48
Figura 4 - Objetivos do desenvolvimento sustentável relacionados ao setor primário.....	51

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Evolução das organizações econômicas.....	25
Quadro 2 - Principais linhas de financiamento do agronegócio no Brasil.....	33
Quadro 3 - Lei 9605/98 sobre as penalidades dos crimes contra a flora.....	62

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Principais tipos de beneficiários do crédito rural do BNDES em abril de 2021.....	34
Tabela 2 - PIB do agronegócio brasileiro do período de 2000 a 2020, no ramo agrícola, em R\$ milhões reais de 2020.....	43
Tabela 3 - PIB do agronegócio brasileiro do período de 2000 a 2020, no ramo pecuário, em R\$ milhões reais de 2020.....	44
Tabela 4 - Exportações totais e do agronegócio no Brasil nos anos 2019 e 2020.....	50
Tabela 5 - Disposição dos recursos hídricos renováveis no Brasil no ano de 2017 (em %)......	58

LISTA DE SIGLAS

ANA	Agência Nacional de Águas
APP	Áreas de Preservação Permanente
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CEPEA	Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada
C&T	Ciência e Tecnologia
CI	Consumo Intermediário
CNA	Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FAO	Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação
GEE	Gases de Efeito Estufa
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICMBIO	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
ILPF	Integração Lavoura-Pecuária-Floresta
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
LSPA	Levantamento Sistemático da Produção Agrícola
MIP	Manejo Integrado de Pragas
MMA	Ministério do Meio Ambiente
ONU	Organização das Nações Unidas
PAEG	Programa de Ação Econômica do Governo
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PF	Pessoa Física
PIB	Produto Interno Bruto
PJ	Pessoa Jurídica
PML	Produção Mais Limpa
PNAPO	Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPM	Pesquisa Pecuária Municipal

SENAI

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

VBP

Valor Bruto de Produção

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA	12
1.2 DEFINIÇÃO DAS HIPÓTESES.....	13
1.2.1 Hipótese principal.....	13
1.2.2 Hipóteses secundárias.....	13
1.3 JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO TEMA.....	14
1.4 DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS	15
1.4.1 Objetivo principal.....	15
1.4.2 Objetivos secundários.....	15
1.5 METODOLOGIA.....	15
2 TRANSIÇÃO DA AGROPECUÁRIA PARA O AGRONEGÓCIO.....	17
2.1 A COLONIZAÇÃO BRASILEIRA E A AGRICULTURA	17
2.2 DA AGROPECUÁRIA AO AGRONEGÓCIO	24
2.3 FINANCIAMENTO DO AGRONEGÓCIO.....	29
3 PRESERVAÇÃO AMBIENTAL E CRESCIMENTO ECONÔMICO	36
3.1. A POLÍTICA E A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL	36
3.2. A PARTICIPAÇÃO DO AGRONEGÓCIO NA ECONOMIA DO BRASIL.....	41
3.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE OS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E O SETOR PRIMÁRIO.....	51
4 ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O AGRONEGÓCIO BRASILEIRO, A PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E A SUSTENTABILIDADE	54
4.1 A DICOTOMIA ENTRE A PRODUÇÃO PRIMÁRIA E A NECESSIDADE DE PRESERVAÇÃO: PRINCIPAIS CONFLITOS.....	54
4.2 OS PRINCIPAIS DESAFIOS DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO FRENTE À LEGISLAÇÃO AMBIENTAL VIGENTE	60
4.3 ALTERNATIVAS PARA UMA RELAÇÃO MAIS SUSTENTÁVEL ENTRE O AGRONEGÓCIO BRASILEIRO E A PRESERVAÇÃO AMBIENTAL.....	64
5 CONCLUSÃO.....	70
REFERÊNCIAS.....	72

1 INTRODUÇÃO

Desde o início das civilizações a busca pelo sustento e excedente produtivo é o objetivo principal à sobrevivência humana. O crescimento econômico e as descobertas de territórios antes não explorados, mostraram-se promissoras especialmente a partir do século XV.

Através das rotas marítimas europeias, a descoberta das terras americanas, especialmente ao sul, possibilitaram uma alavancagem à prosperidade dessa atividade, crescimento econômico das metrópoles e desenvolvimento das colônias. A colonização das américas foi impulsionada, portanto, pelo temor da perda de posse das terras e, com isso, os ciclos econômicos que se sucederam foram a matriz do princípio desenvolvimentista brasileiro.

Na economia, o setor agroindustrial e agropecuário representam grande participação no PIB nacional. No caso do Brasil, os ciclos econômicos em que a economia foi sustentada por longos períodos de exploração às metrópoles, apresentam-se ainda na cultura agrícola pela qual o desenvolvimento econômico é baseado até o século XXI.

Em contraposição ao desenvolvimento desenfreado e crescimento econômico através da exploração em massa de territórios, os cuidados com o meio ambiente aparecem de forma a criar novas necessidades de desenvolvimento tecnológico e sustentáveis. Apresenta-se, dessa forma, como um problema a ser estudado e resolvido, a fim de que o prosseguimento das atividades econômicas se deem em consonância à preservação ambiental.

A partir disso, o presente estudo constitui um conjunto de informações relacionadas ao desenvolvimento econômico agroindustrial e a sustentabilidade no âmbito nacional. Dentro desse contexto, esse projeto desenvolve a importância dos cuidados em relação ao crescimento da economia em prol de uma sociedade mais sustentável e ambientalmente correta.

1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

O agronegócio, como forma de incremento ao crescimento econômico de um país, tem destaque entre os setores da economia por se tratar de atividades provenientes do setor primário e fornecer insumos a várias categorias da indústria. No Brasil, esse ramo apresenta uma significativa participação nos resultados do PIB, contribuindo com o desenvolvimento e prosperidade econômica.

O crescimento dos créditos agrícolas e financiamentos disponibilizados a taxas atrativas, vem beneficiando a cadeia de atividades relacionadas à produção agrícola e pecuária

desde o plantio ou criação, até sua distribuição e efetiva comercialização. Dessa forma, é dado o fomento ao aumento de investimentos e consequente estímulo na produtividade.

Os avanços tecnológicos e estudos de viabilidade econômica têm dado aporte para um melhor aproveitamento dos recursos, a fim de conciliar as atividades agrícola e pecuária, com a necessidade proeminente da preservação ambiental.

Diante do exposto, o projeto que segue tem por finalidade responder às seguintes perguntas:

- a) Como se deu o início da colonização do Brasil?
- b) Quais métodos foram utilizados para que se desse a evolução do agronegócio no Brasil?
- c) De que forma o agronegócio contribui para o crescimento econômico brasileiro?
- d) Qual o impacto da extensão das culturas agrícola e agropecuária em relação à preservação do meio ambiente?
- e) De que forma os novos investimentos voltados ao agronegócio podem ser conduzidos para que haja maior conscientização dos impactos do desmatamento de florestas?
- f) Até que ponto a evolução do agronegócio movimenta-se de forma harmônica com a preservação ambiental?
- g) Quais soluções podem ser apontadas para que se encontre o equilíbrio entre o agronegócio e o meio ambiente?

1.2 DEFINIÇÃO DAS HIPÓTESES

1.2.1 Hipótese principal

Desde o início do desenvolvimento e aproveitamento das terras agricultáveis no Brasil, o avanço das fronteiras agrícolas tem se dado de maneira consentida e sem impedimentos, de forma a provocar a devastação das florestas em prol do aumento constante da produção.

1.2.2 Hipóteses secundárias

H1: Houve significativos avanços nas atividades agropecuária e agroindustrial desde o Brasil colônia.

H2: Desde o surgimento do agronegócio brasileiro, vem ocorrendo a exploração de vastas áreas para a criação e cultivo de variadas culturas.

H3: A questão do desmatamento e a necessidade da preservação ambiental são temas que estão na agenda mundial e brasileira.

H4: Uma mudança na regulamentação das linhas de crédito e subsídios à produção agroindustrial mostra-se como alternativa para o desenvolvimento sustentável do agronegócio brasileiro.

H5: É possível harmonizar o crescimento do agronegócio com a preservação ambiental.

H6: O agigantamento das extensões produtivas do agronegócio atua significativamente para o crescimento do PIB brasileiro.

1.3 JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO TEMA

O agronegócio, principalmente no início do século XXI, mostra-se promissor visto que aumentam-se os investimentos e a produção neste setor que é fundamental para o desenvolvimento de um país. No Brasil, a implementação de maquinário automatizado e cada vez mais incumbido de funções que auxiliam no trabalho agrícola e agropecuário, tem apresentado crescimento constante a fim de suprir as necessidades internas e, da mesma forma, a demanda externa de matérias primas para a indústria e fornecimento de alimentos.

Ao analisar os aspectos do desenvolvimento econômico brasileiro, com enfoque no âmbito do agronegócio e seu desenvolvimento, denota-se um questionamento a respeito da forma como foi conduzido o crescente nível produtivo deste setor. Assim sendo, o estudo sobre os avanços do agronegócio frente à necessidade de preservação ambiental, se mostra de extrema importância a fim de alcançar o equilíbrio entre ambos.

Diante disso, o trabalho se justifica por mostrar que a preservação do meio ambiente é fundamental para o futuro do agronegócio brasileiro e desenvolvimento dessa atividade econômica.

1.4 DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo principal

Analisar o crescimento econômico brasileiro a partir do agronegócio e sua relação com a preservação ambiental.

1.4.2 Objetivos secundários

- a) Explicar a forma como se deu o início da colonização e os métodos de cultivo adotados no decorrer do desenvolvimento do agronegócio brasileiro;
- b) Apresentar os principais indicadores de crescimento econômico, e relacioná-los ao agronegócio;
- c) Evidenciar os impactos da extensão das culturas agrícola e agropecuária sobre o aumento do desmatamento e queimadas no território brasileiro;
- d) Salientar os impactos causados pelos créditos concedidos para investimentos no agronegócio, em relação ao meio ambiente e sua preservação;
- e) Comparar a evolução do agronegócio e aumento das terras agricultáveis com a necessidade do cultivo ambiental consciente.
- f) Elaborar uma síntese de soluções que tendem a conciliar o desenvolvimento econômico baseado na agroindústria e manutenção do meio ambiente brasileiro.
- g) Identificar políticas públicas que incitam a devastação ambiental em prol da expansão das fronteiras agrícolas.

1.5 METODOLOGIA

O desenvolvimento desta pesquisa está relacionado à área das ciências sociais, especialmente no âmbito das ciências econômicas, no que diz respeito ao crescimento econômico, a preservação do meio ambiente e o futuro do agronegócio. A partir das constatações abordadas pelo tema, delimitam-se algumas metodologias (explicadas a seguir) a serem utilizadas no decorrer desta análise.

A metodologia utilizada em todo o tipo de artigo, é um ponto onde ideias de diferentes autores se encontram ou divergem, a fim de encontrar a melhor solução ao problema da temática estudada. Dessa forma, como aponta Castro (2006), o objetivo da metodologia é o de incitar a

ciência às descobertas e especulações, de modo a ajudar na compreensão dos termos mais amplos e diversificados dos processos.

A partir das concepções e apontamentos supracitados, o capítulo dois desta pesquisa utilizará uma metodologia teórica histórica descritiva, a fim de trazer uma abordagem das transações de um ciclo econômico ao outro, e descrever suas características.

O terceiro capítulo, por sua vez, trará informações teórico descritivas, compilando dados referentes às políticas adotadas pelo governo brasileiro em relação à preservação ambiental e suas interferências na economia nacional e internacional.

Cabe ao quarto capítulo apresentar uma análise metodológica baseada em um estudo de caso a ser submetido na pesquisa. Assim, as observações apontadas servirão para a formulação de um diagnóstico comparativo entre os benefícios e as dificuldades enfrentadas com a inserção de políticas públicas fundamentadas na preservação ambiental.

Com base nas metodologias destacadas, busca-se mostrar os aspectos históricos em torno do tema. Tais delimitações podem ser argumentadas uma vez que, segundo Kuhn (2009 apud MASCARENHAS, 2018, p. 36), “em cada momento da história, a comunidade científica aposta todas as suas fichas em uma determinada maneira de produzir conhecimento.” Assim sendo, os paradigmas formados pela pesquisa estão em constante modificação e diversas concepções são alcançadas através de estudos posteriores.

2 TRANSIÇÃO DA AGROPECUÁRIA PARA O AGRONEGÓCIO

O uso extensivo dos recursos naturais é um fator que explica a forma de produção bastante difundida no início da colonização brasileira. Tal fator delimita o surgimento de novas técnicas e formas de cultivo agrícola e agropecuário no âmbito do agronegócio nascente. Com isso, dá-se início às especializações e transformações no setor primário que possibilitam a manifestação de empreendimentos e formas cada vez mais avançadas para se produzir determinado bem, desde o manejo da terra até sua distribuição e venda.

Dessa forma, o objetivo do capítulo é trazer uma abordagem ampla e coletiva em relação à produção agrícola, desde o início do uso das terras brasileiras para a subsistência, até as mais recentes formas de cultivo que envolvem maiores níveis tecnológicos e se relacionam cada vez mais à indústria agrícola. Assim como, apresentar as principais formas de financiamento do agronegócio e a evolução da oferta de linhas de crédito para esse setor.

2.1 A COLONIZAÇÃO BRASILEIRA E A AGRICULTURA

O início do processo de colonização das terras brasileiras não se deu no sentido de colonizar e povoar o território. A busca por especiarias e bens de luxo que seriam destinados ao comércio internacional, se mostrou promissora nessas terras ainda não exploradas e a descoberta desta gleba territorial cheia de riquezas possibilitou que o Brasil, então “Novo Mundo”, passasse a ser explorado pelos portugueses.

A utilização dos recursos naturais brasileiros remontam aos benefícios e retornos financeiros que este território apresentava à sua metrópole. As terras férteis e extensas apresentam, na descoberta portuguesa, expectativas para a extração de especiarias que até então eram encontradas apenas nas Índias.

Com isso, a ocupação brasileira nesse período foi tida como uma colônia de exploração que apoiava-se na ideia de que, como aponta Lacerda *et al.* (2018, p. 6) “A diversidade de condições naturais, em comparação às europeias, propiciava a obtenção de gêneros diferentes e atrativos, considerados artigos de luxo, como o açúcar, chamado, então, de “ouro branco”. Tais produtos ofereciam altas taxas de retorno para quem neles investisse”.

O impulso comercial advindo da exploração dessas novas terras, aliado às condições geográficas, não caracterizaram o imediato interesse em relação ao povoamento. Por um longo período, Portugal apenas dispunha dos recursos com o intuito de gerar ganhos comerciais. Até

então, utilizava-se da mão de obra dos indígenas que ali habitavam e tudo que era produzido seria destinado à própria metrópole e ao comércio com a Europa.

Posterior à vasta utilização dos recursos encontrados, percebe-se o valor intrínseco a essas terras. Os autores Rego e Marques (2011) afirmam que a experiência brasileira aparece como um pressuposto ao conceito da acumulação geral do capitalismo e que o solo nacional apresenta, em seu cultivo exploratório, grandes retornos financeiros à metrópole. Apontam ainda que as riquezas encontradas foram exportadas a todo o continente europeu, mesmo após a emancipação política nacional.

Os ganhos portugueses com a exploração mostravam-se distintos e eminentes àquele território. A fertilidade dos solos, a extensão dessas terras e rumores sobre a existência de riquezas metálicas faziam-se desejáveis a outros países, especialmente à Espanha.

Em função de possíveis ataques para a tomada de posse das terras, as colônias de povoamento deveriam ser estabelecidas em definitivo, iniciando migrações e pequenos povoamentos. Sobre o início da colonização de povoamento, Lacerda *et al.* (2018, p 6) aponta que:

As colônias ibéricas tornavam-se alvos de possíveis invasões de diferentes reinos europeus. Diante de tal quadro, a ocupação efetiva revelava-se prioritária, pois, antes de qualquer outra providência maior, era necessário garantir a posse do território colonial português para além dos próprios interesses mercantis imediatos.

A colônia de exploração portuguesa passa a se tornar, a partir da proeminente necessidade de proteção, uma colônia de povoamento. Caracterizada pelo estabelecimento dos primeiros colonos que vêm em busca de um novo lar, afastando-se dos conflitos internos da Europa, centrando-se em um território com clima e vegetação similares ao de origem e que ainda pode ser muito explorado.

Assim como aponta Lacerda *et al.* (2018), a origem da habitação territorial brasileira ocorreu por pressões políticas e pelo medo de que os reinos rivais avançassem e efetivamente ocupassem essas terras. Os escassos recursos portugueses haveriam de ser destinados a este país de forma a manifestar sua posse.

O decorrer do estabelecimento populacional no território português nas américas marcou o desenvolvimento agrícola desta civilização. Havendo sido uma colônia de exploração, a produção era organizada de modo a suprir as demandas do comércio mundial especialmente no que se refere ao mercado de trocas. A fertilidade dos solos também passou a ser um estímulo aos colonos que ali se estabeleceram, propiciando maior desenvolvimento e diversificação de

produções. “A diversidade de condições naturais, em comparação às das terras de origem, propiciava a obtenção de artigos exóticos, por isso, muito cobiçados”. (REGO; MARQUES, 2011, p. 7).

Os contratos de arrendamento também possibilitaram a vinda de colonos portugueses e seus trabalhadores, a fim de utilizar essas terras. Inicialmente voltados à exploração intensiva do pau-Brasil, e abrindo espaço para outras culturas. Assim como aponta Souza (2009, p. 179), “Além de continuar explorando o pau-Brasil e o algodão, os donatários e seus colonos foram incentivados a implantar lavouras de cana-de-açúcar, já existentes nas ilhas da Madeira e São Tomé”. E, desta forma, foi sendo incentivado e incrementado o início do ciclo do açúcar.

Após a vasta exploração do pau-Brasil, que servira como insumo à construção e fornecimento de matéria prima para a fabricação de tinturas, a agricultura passa a modelar-se. Para o desenvolvimento deste setor, a utilização de mão de obra seria abundante e, percebeu-se a necessidade de trazer escravos africanos para suprir essa carência, uma vez que a mão de obra indígena não era capacitada aos esforços necessários àquele modelo de cultivo monocultor.

A instalação da empresa agrícola no território brasileiro foi idealizada no *plantation* açucareiro (que já vinha sendo praticado nas ilhas do Atlântico), posto que o solo era fértil e o clima favorável para este cultivo. Assim sendo, Rego e Marques (2011, p. 10) apontam que os portugueses:

Já tinham passado pela fase técnica, criando uma indústria fornecedora da infraestrutura necessária. Com uma produção em escala, os portugueses conseguiam concorrer, a preços baixos, com os italianos e difundir o hábito do consumo desse refinado produto, superando as várias vicissitudes. Sem dúvida, o fornecimento açucareiro brasileiro para o mercado europeu tornou-se uma página da era comercial, transformando esta especiaria em um bem de consumo, interferindo nos costumes da época.

Resultante dessas vantagens comparativas em relação aos países europeus, coube à Portugal utilizar-se de capital Holandês para a edificação, financiamento do comércio, refinação e a importação de mão de obra qualificada para esta proeminente atividade econômica que se estenderá por um longo período. Assim, Portugal possuía toda a infraestrutura técnica, de investimentos, de mão de obra e de mercado consumidor para o prosseguimento do cultivo açucareiro no Brasil.

No início dos anos 1500, marcou-se o avanço colossal do livre comércio açucareiro, possibilitando que capitais europeus circulassem nos portos brasileiros, o que culminou na fase áurea açucareira no Brasil. Os incrementos ao cultivo eram feitos a partir da incorporação de novas terras a serem trabalhadas e maior utilização de mão de obra escrava. “A criação de gado

bovino passa a ocupar papel importante na América portuguesa [...] será, portanto, essencial para a configuração do nosso espaço territorial, principalmente na ocupação do interior”. (REGO; MARQUES, 2011, p. 52). Os preços do açúcar no mercado europeu elevavam-se constantemente, gerando grandes lucros ao passo que se aumentava a produção nesse regime monopolista.

A constituição dos engenhos, responsáveis pela produção e refinação do açúcar, era dada nos centros das grandes fazendas produtoras de cana-de-açúcar. Parte dessas fazendas, além de possuírem grandes extensões produtoras, serviam para o plantio de pastagens para os animais e à agricultura de subsistência.

As fazendas possuíam ainda, grande contingente populacional responsável também pela produção dos próprios alimentos, assim como abordam Bauer e Costa (2020, p. 74), “A expressão dessa sociedade era visível nos engenhos, unidades de produção completas que, em geral, também eram auto suficientes, porque possuíam culturas de subsistência paralelas às grandes plantações de cana”. Por conseguinte, essas outras culturas começaram a ser estabelecidas nos arredores dos engenhos e, com a expansão das áreas de cultivo do açúcar, os criadores passaram a se deslocar para o interior.

Por mais de três séculos, a produção açucareira foi o foco, e também responsável pelo crescimento e desenvolvimento agrícola e econômico brasileiro. O declínio dessa condução da produção baseada na exportação e cultivo de subsistência só se deu a partir da concorrência que vinha ocorrendo, especialmente pela produção do açúcar de beterraba na América Central.

Lacerda *et al.* (2018, p. 17) destacam que:

Desde sua implantação, no século XVI, até quase o final do século XVIII, a produção açucareira foi o eixo da economia colonial. O açúcar constituía um produto nobre de exportação, por seu destaque no plano internacional. Até o século XVII, a produção cabocla era líder no mercado mundial, só vindo a perder esse lugar quando entraram no cenário americano as produções concorrentes, realizadas na América Central e nas Antilhas.

O declínio do ciclo do açúcar foi marcado pelos entraves em relação à concorrência holandesa, que passara a produzir, na América Central, este insumo para o próprio mercado (uma vez que se tratava do maior comprador da cana-de-açúcar brasileira, utilizando-a tanto para consumo, como para o refino e venda), e pela queda nos lucros dos portugueses, que não mais conseguiam alocar toda a capacidade produtiva de sua colônia.

Essa movimentação para o interior do país ocorre, assim como apontam Bauer e Costa (2020, p. 124):

A interiorização da colonização portuguesa na América ocorreu por diferentes motivos: a necessidade de expansão da zona de cultivo da cana e produção de açúcar, a atividade pecuária, o aprisionamento indígena, e a exploração do território na prospecção por metais preciosos.

Passando-se o período do auge açucareiro, o ciclo do ouro se inicia com as expedições bandeirantes ao final do século XVII, proclamando o esgotamento do cultivo do açúcar. Os primeiros rumores em relação às descobertas de ouro na região central movimentaram grande contingente populacional, que desde a chegada ao território brasileiro, busca por metais preciosos. Só após vasta utilização das terras do nordeste (exploração do açúcar) e migração ao centro-sul, foram observados indícios da presença de ouro e diamantes.

Os maiores índices de produção eram obtidos nas grandes lavras que, como aborda Lacerda *et al.* (2018), reuniam um elevado número de trabalhadores escravos e sem a presença da mão de obra indígena. No caso do ciclo do ouro, entretanto, os escravos podiam trabalhar por cotas e acumulá-las a fim de adquirir a própria liberdade.

Outro fator importante sobre a extração do ouro, foi a taxaação imposta àqueles proprietários e as tentativas destes para burlar o sistema, uma vez que tais impostos eram consideravelmente altos.

O controle era praticado por meio de atos, regimentos, regulamentos e vigilância local, pelo superintendente da Intendência de Minas, forma de administração especial da Coroa. É dessa época a determinação da quinta parte – o quinto – como taxaação sobre o ouro extraído. (LACERDA *et al.*, 2018, p. 19)

Como consequência dessas altas taxações no final do século XVIII, criou-se um clima de revolta que, posteriormente, seria o ápice da Inconfidência Mineira. Neste período já não se encontravam quantidades abundantes do metal como no princípio, e assim se deu o fim das explorações auríferas e do ciclo do ouro.

Outra abordagem que trata das altas taxações no período das extrações auríferas no Brasil, como um ponto crítico a essa exploração é de Bauer e Costa (2020). Segundo elas, a coroa portuguesa ignorava o fato de que a arrecadação diminuiu devido ao esgotamento natural do metal. Para continuar a exploração, pagando as taxas a que eram submetidos os mineiros, eram necessários recursos financeiros que estes não possuíam e o fato de haverem acusações de desvios de ouro, fez com que as elites comessem a conspirar contra a metrópole.

O retorno do período agrícola brasileiro, propiciou ganhos que se tornaram a maior fonte de recursos da colônia. As vantagens trazidas pela Revolução Industrial trouxeram ao Brasil,

novas oportunidades no mercado internacional, principalmente no que se refere ao comércio de algodão, que servira de insumo à indústria manufatureira de tecidos à época.

Neste período, o açúcar voltou a ser produzido e, juntamente com o arroz, passou a ser novamente exportado. De acordo com Lacerda *et al.* (2018), outros produtos que também passaram a ser produzidos foram o cacau, o anil e determinadas especiarias como baunilha, cravo e canela.

A primeira metade do século XVIII marcou a chegada do café ao Brasil, dando início a um dos maiores ciclos produtivos nacionais (LACERDA *et al.*, 2018). A disponibilidade de terras, a qualidade e adaptabilidade do solo e a farta quantidade de mão de obra foram pontos importantes para a manutenção deste gênero de cultivo e expressiva significância à economia colonial e pós independência.

A maior parte da população trabalhadora era escrava ou trabalhava apenas para a subsistência. Com a abolição da escravatura, iniciaram-se os incentivos às emigrações, a fim de disponibilizar mão de obra qualificada, uma vez que os europeus já estavam acostumados ao trabalho agrícola.

O mercado de trabalho para a produção funcionava adequadamente, pois a questão da mão de obra fora resolvida a partir da década de 1870, com a abundante imigração europeia. Além disso, a terra não constituía obstáculo à expansão da produção do café, já que vastas regiões do Estado de São Paulo encontravam-se desocupadas, podendo vir a ser cultivadas no futuro, ainda mais na presença de uma rede ferroviária que se expandia à medida que a ocupação das terras novas se tornava necessária (REGO; MARQUES, 2011, p. 136)

O financiamento da produção cafeeira era feito a partir da comercialização do produto, diferentemente do que ocorreu no ciclo do açúcar, em que a metrópole contou com financiamentos de outros países para desenvolver e gerar valor à mercadoria. Dessa forma, o comércio era realizado a fim de promover os lucros que seriam necessários aos futuros investimentos para incrementar a produção. Tal qual Rego e Marques (2011, p. 136) apontam que:

Em tal sistema adquiriam papel central os comerciantes (ou comissários) de café das praças de Santos e do Rio de Janeiro, dos quais dependiam, em grande medida, os fazendeiros de café para realizar seus lucros, com a venda do produto, e para obter os recursos financeiros necessários à produção.

A abordagem de Rego e Marques (2011) remonta ao conceito de que o comerciante se tornaria uma espécie de banco financiador aos fazendeiros produtores de café. O formato utilizado era de empréstimos para o estabelecimento das plantações e manutenção até o cultivo.

A partir da colheita, o comerciante preparava o grão e, com a comercialização, retirava um percentual sobre a venda.

Durante mais de dois séculos a produção cafeeira no Brasil atingiu índices cada vez maiores, sendo o país, o maior produtor mundial do grão na primeira metade dos anos 1900. Sobre o contingente populacional, de acordo como apontam Gremaud, Vasconcellos e Toneto Jr (2016, p. 343), “viu-se um crescimento da população de quase 10 vezes. Isso representa uma taxa anual de 2,28%, bastante acima do crescimento da população mundial, estimado em 1,36%”.

A crise de 1930 iniciada nos Estados Unidos (principal consumidor do café brasileiro), entretanto, repercutiu rapidamente nos países da Europa e provocou ao Brasil uma crise no balanço de pagamentos. A rápida queda no preço do café fazia-se iminente e não permitia a reversão dos fluxos de capitais de financiamentos externos.

“Após a crise econômica mundial, o café deixou de ser o produto que determinava os destinos da economia brasileira, mas por décadas o país ainda continuaria a ter uma produção agrícola superior à industrial”. (LACERDA *et al.*, 2018, p. 60).

O declínio do ciclo do café ocorreu em meio à crise mundial que teve seu ápice nos anos de 1930. A queda na demanda pelo produto nacional não implicou na subsequente redução da produção e o governo intervém com medidas protecionistas e de defesa do café. Através da compra e posterior queima desses excedentes, tal política que visava a manutenção da renda dos produtores mostrou-se falha, dado que esses recursos viriam de financiamentos através da emissão de moeda e endividamento externo.

Esta queda nos rendimentos do setor cafeeiro, como destacam Gremaud, Vasconcellos e Toneto Jr (2016, p. 352), mostra que:

Ao longo do século XX a economia brasileira transitou de uma economia do tipo agroexportadora para uma de base industrial. No início do século, as exportações eram fundamentais na economia brasileira, pois possibilitavam as importações, que eram a base da estrutura de consumo no Brasil, e o bom desempenho dessas exportações ditava o ritmo de crescimento da economia brasileira.

Desta forma a agricultura passa a dar lugar ao setor da indústria, que se faz por meio do modelo de substituição das importações, protegendo a indústria nascente dos concorrentes externos.

2.2 DA AGROPECUÁRIA AO AGRONEGÓCIO

O desenvolvimento histórico da colonização é um fato intimamente relacionado à própria história do homem. Desde o surgimento das primeiras civilizações e, impulsionado de forma significativa com o crescimento das organizações econômicas e sociais através do feudalismo, a criação de novos conceitos de produção, com a finalidade de obtenção de excedentes de alimentos e aceleração dos processos produtivos, mostram-se como profundas mudanças na vida humana. Dessa maneira, os ciclos econômicos passam a ter cada vez mais importância, ao ponto que interferem nos níveis produtivos e de qualidade dos bens produzidos.

Inicialmente, as famílias eram quase auto suficientes e produziam o necessário para sua sobrevivência. Por meio da caça, cultivo de plantas e manuseio de ferramentas rústicas, conseguiam manter uma produção de subsistência. O aperfeiçoamento e diversificação desses materiais de cultivo e práticas obtidas possibilitaram a ampliação produtiva e posterior criação de excedentes. “O excedente de produção em relação ao autoconsumo fez surgir o sistema de troca de mercadorias entre grupos sociais (tribos)”. (MENDES; PADILHA JUNIOR, 2007, p. 3).

A partir desses excedentes, a forma mais comum de escambo aparece como alternativa para a manutenção da produção e expansão econômica em sua forma mais primitiva. Ainda sem o uso de uma moeda estabelecida, iniciou-se uma especialização produtiva e de crescimento econômico, possibilitando assim o surgimento dos primeiros comércios e mercados locais.

Para fins de evolução da produção agrícola e colonização, de forma geral, são apontados por Mendes e Padilha Junior (2007) cinco principais fases ou períodos do processo de comercialização e desenvolvimento. Neles, são apontados a fase inicial, denominada por autossuficiência, seguida por organização agrária, organização agrícola, organização industrial e organização do conhecimento.

O Quadro 1 apresenta a evolução do processo de crescimento econômico e comercialização dos excedentes abordados por Mendes e Padilha Junior. Nele, é também apresentado um esboço do que seria cada tipo de organização econômica durante o período analisado.

Quadro 1 - Evolução das organizações econômicas

Autossuficiência	Pequenos grupos, sem trocas entre si. Aparecimento de pequenos excedentes individuais.
Organização Agrária	Formação de pequenos excedentes e mercados locais, com o surgimento gradativo de troca de mercadorias entre os grupos. Atividades subordinadas aos controles da Igreja.
Organização Agrícola	Rompimento dos costumes e tradições religiosas e surgimento do espírito empresarial. Início da organização de mercado livre, baseado nas leis econômicas em busca do <i>lucro</i> .
Organização Industrial	Início da era industrial com processamento para o consumo e voltado ao marketing. Uso intenso do capital e tecnologias a fim de otimizar o uso de recursos escassos.
Organização do Conhecimento	Competição baseada na capacidade de transformar informação em conhecimento, e conhecimento em ações e decisões de negócio em vista do agronegócio.

Fonte: elaborado pela autora com base em Mendes e Padilha Junior (2007)

No processo apresentado, percebe-se a evolução das formas de produção e distribuição das mercadorias e produtos e como foram sendo administrados os excedentes. Inicialmente a produção era apenas para o consumo individual, gerando pequenos excessos devido a inicial especialização. Passando para a última fase apontada, onde os interesses se voltam, além da venda de mercadorias para obtenção de lucros, mas também à correta utilização dos conhecimentos e técnicas, com o intuito de otimizar o uso dos recursos naturais escassos.

Em corroboração a essa análise evolutiva do desenvolvimento econômico através das organizações, a hipótese de Clark Fisher (1939 apud MENDES; PADILHA JUNIOR, 2007) identifica os três estágios desenvolvimentistas fundamentais. No estágio primário, o problema fundamental é a sobrevivência física. No estágio secundário, percebe-se a utilização dos meios mais eficientes de produção e a oferta inferior à demanda. Já no estágio terciário, aborda-se o problema da distribuição das grandes quantidades produzidas de bens e serviços.

Através da utilização de métodos cada vez mais automatizados para o cultivo do solo e criações, a produção agrícola e pecuária busca transformar, com eficiência, as matérias primas em bens de consumo. Da mesma forma, objetiva-se ainda, a qualidade de vida e aumento produtivo, visando a diminuição de externalidades negativas relacionadas à produção em escala.

A agropecuária, como método produtivo, consiste na utilização e expansão dos rebanhos e na sua incorporação aos meios produtivos, a fim de reduzir a utilização da mão de obra nos processos agrícolas. A importância desse setor na economia de qualquer nação é dada, uma vez que apresenta ganhos produtivos e, como busca mais recente, o maior bem estar da população.

Em relação à industrialização agrícola, aponta Silva (1998, p. 32) que:

A industrialização do campo é um momento específico do processo de modernização, a reunificação agricultura-indústria num patamar mais elevado que do simples consumo de bens industriais pela agricultura. É o momento da modernização a partir do qual a indústria passa a comandar a direção, as formas e o ritmo da mudança na base técnica agrícola, o que ela só pode fazer após a implantação do D1 para a agricultura no país.

Dessa forma, o departamento produtor de bens de capital e insumos para a agricultura e as novas atividades que constituíam novos setores a partir do complexo rural (D1), passam a figurar como fator relevante na modernização agrícola, e a industrialização passa a ser implementada, dando os primeiros indícios de uma agroindústria nascente, baseada fundamentalmente na agricultura que utiliza da divisão do trabalho e industrialização dos processos de produção.

Desde a colonização e exploração territorial do Brasil, os ciclos econômicos mostraram-se como importantes picos de crescimento e desenvolvimento econômico. Os setores de subsistência baseados na agropecuária, como afirma Furtado (2005), são pontos fundamentais nas transformações estruturais de diferentes economias. Compreende-se também a utilização dos benefícios da pecuária, tanto para a expansão da capacidade produtiva, como meio de transporte das mercadorias produzidas.

O agronegócio é um dos empreendimentos de grande significância nacional e internacionalmente, uma vez que possui a incumbência de fornecer bens de consumo à toda a população de maneira primária. Além disso, é responsável pela geração de grande percentual de emprego e renda na participação do Produto Interno Bruto (PIB) de qualquer país.

A passagem da agricultura para a dinâmica de complexos agroindustriais é apresentada, como o desaparecimento da agricultura como um setor autônomo, dando lugar a um novo ramo da própria indústria e, também como a “substituição da economia natural por atividades agrícolas integradas à indústria, a intensificação da divisão do trabalho e das trocas intersetoriais, a especialização da produção agrícola [...]”. (SILVA, 1998, p. 1).

Ainda de acordo com Silva (1998, p. 18), “o crescimento agrícola, ainda que apoiado fundamentalmente na expansão da área cultivada e em formas tradicionais de tecnologia,

lentamente incorporava algumas transformações”. Desse modo, a importação e utilização de tratores, fertilizantes e herbicidas passa a vigorar na produção agrícola na maior parte das terras cultivadas.

A formação de uma população capitalista focada nos aumentos da produção agrícola, baseados nas teorias da divisão do trabalho e implementação de novas tecnologias possibilitam a união da agricultura com a manufatura, provocando transformações nos meios de produção agrícola. Essa situação possibilita ainda que ocorram especializações em determinados segmentos, dentro de cada cultura a ser produzida.

Os impulsos obtidos através das orientações da economia à industrialização foram peças fundamentais para que ocorresse o processo de industrialização da agricultura. O desenvolvimento industrial que se deu após a crise de 1929, com a modernização dos fatores de produção e surgimento de grandes indústrias que movimentam a economia brasileira a partir de então, possibilitaram a mudança para o novo centro dinâmico da economia. Tal fato remonta à ideia de que a industrialização e o crescente número de pessoas que deixam o campo para a cidade, “impõe suas demandas ao setor agrícola e passa a condicionar suas transformações, que vão conduzindo ao domínio dos complexos agroindustriais”. (SILVA, 1998, p. 5).

Posterior à instalação destes complexos agrícolas, cabe ressaltar a importância da participação do Estado na intervenção quanto aos preços destes produtos, fiscalização de oligopólios e incrementação de cotas a serem exportadas. Assim como aponta Silva (1998), a atividade agrícola, ao passar para os complexos agroindustriais, deixa de ser regulada pela demanda e pelo mercado externo/interno. Desta forma, impõe-se uma necessidade de regular-se esta atividade econômica, a fim de garantir rentabilidade aos capitais empregados.

A agricultura familiar passa também a ter papel fundamental na implementação da agroindústria e do complexo rural que vem tomando destaque. O surgimento do conceito da verticalização agroindustrial toma forma ao ser desenvolvido principalmente em blocos de produção subdivididos entre os produtores.

A bifurcação das empresas rurais e da agricultura diversificada (ou agricultura familiar) advém, como abordam Anghinoni *et al.* (2018), dos ganhos em produtividade das terras, capital e eficiência econômica devido às especializações produtivas. Dessa forma, a especialização da agricultura brasileira na segunda metade do século XX, possibilitou maior mecanização agrícola e uso de insumos modernos, acompanhado de notável aumento na capacidade produtiva do setor primário.

A verticalização agroindustrial, de acordo com Bialoskorski Neto (1997 apud CRIBB; CRIBB, 2008), passa a ser uma estrutura da agropecuária que apresenta um número muito

grande de produtores. Trata-se de uma estratégia de crescimento através da incorporação de cooperativas, que possibilitam uma diminuição dos riscos e uma agregação de valor para os produtores que não teriam essas condições isoladamente.

Em qualquer país, onde as relações econômicas são definidas e implementadas com base no livre mercado, os produtores que praticam a agricultura familiar se revelam bastante fragilizados nos processos de produção e comercialização dos produtos. A heterogeneidade, sazonalidade, dispersão espacial e assimetria informacional, que afetam esses produtores, geram evidentes riscos de produção. (CRIBB; CRIBB, 2008, p. 111)

Dessa forma, o combate a esses riscos aos produtores agrícolas é feito através da verticalização da produção por meio de cooperativas e grandes empresas que substabelecem atividades ao setor agrícola. Ao associar-se às estruturas cooperativas, como afirma ainda Cribb e Cribb (2008), o produtor se beneficia devido aos processos de interdependência com a agroindústria e com as políticas econômicas de cada setor de produção. Assim sendo, cria-se uma estratégia de crescimento a qual se envolve em mais de um estágio na cadeia produtiva de determinado setor e possibilita ainda, uma agregação de valor para os produtores rurais que, isoladamente, não teriam boas condições em relação aos mercados.

A utilização do Sistema Integrado de Produção Agropecuária mostra-se sustentável ao ponto que utiliza os recursos naturais de forma mais eficiente, melhora a utilização e os ciclos do solo, reduz os custos de produção e intensifica os níveis de produtividade. (CARVALHO *et al.*, 2014).

Outra corroboração importante é a de Gasparini *et al.* (2017), de que as estratégias tecnológicas utilizadas na verticalização e nos sistemas integrados de produção compreendem os processos de aquisição, gestão, exploração dos conhecimentos e produção com os recursos organizacionais disponíveis. Através destes meios produtivos, obtém-se o uso e desenvolvimento sustentável das tecnologias de forma competitiva e inovadora.

Entre os muitos fatores da passagem da agricultura rural para a verticalização agroindustrial, pode-se destacar, assim como apontam Cribb e Cribb (2008, p. 115) a contribuição aos variados “aspectos socioeconômicos do meio rural, tais como: geração de emprego e renda; agregação de valor às matérias-primas; estabilidade da oferta dos produtos; diversificação do sistema de produção; oferta contínua de produtos ao longo do tempo; e, redução de perdas [...]”

Dessa forma, as cooperativas favorecem as relações comerciais entre os seus associados e o mercado, bem como, servem como articuladoras ao sistema agroindustrial, especialmente

nos quesitos contratuais com o produtor para que a este não se atribuam custos ou perdas em relação ao mercado oligopolista.

Além da inserção das cooperativas na integração da produção agropecuária, há outro método também utilizado, geralmente no que se refere à criação de suínos e frangos de corte. De acordo com Zaluski e Marques (2015), o produtor integrado deve possuir alguns requisitos, como conhecimento sobre a criação e manejo dos animais e arcar com custos decorrentes de mão de obra, energia, insumos veterinários, entre outros dispêndios básicos. Por outro lado, a empresa integradora é responsável por fornecer os animais pequenos para que o produtor os devolva em ponto de abate. Outra obrigação da empresa se refere à coordenação da compra de rações, fornecimento de insumos, seleção e criação das matrizes de carne até seu transporte e distribuição aos supermercados e pontos de venda.

A implantação crescente da cultura do agronegócio não se limita apenas ao aumento das extensões produtoras ou de grandes empresas agroindustriais. Beneficia ainda, os pequenos produtores e a agricultura familiar, ao ponto que trazem a necessidade da criação de um vínculo entre o produtor e o consumidor. O produtor, por um lado, possui o conhecimento sobre o cultivo, inovação e administração dos insumos. O consumidor final, por sua vez, encontra o produto desejado, com as características esperadas para o consumo.

De acordo com Mendes e Padilha Junior (2007, não paginado):

O agronegócio é um conceito mais abrangente do setor agrícola, em que a produção agropecuária é apenas uma parcela, uma vez que inclui também a aquisição de insumos e equipamentos para a produção, o processamento e a industrialização da produção agropecuária, o transporte, o armazenamento, a distribuição, ou seja, é uma visão da cadeia na sua totalidade, até chegar à boca do consumidor. Engloba tudo o que tem a ver com a produção agropecuária, com todas as transformações, até chegar ao consumidor final.

De forma geral, a atuação do agronegócio como indutor da economia e crescimento econômico não trata apenas da produção agrícola. O processo abordado por esse ramo econômico é composto por diferentes atividades, desde sua primeira implementação, à sua produção, comercialização e geração de valor econômico.

2.3 FINANCIAMENTO DO AGRONEGÓCIO

O desenvolvimento e crescimento econômico de um país e dos setores desta economia dependem dos incentivos e recursos disponíveis para serem investidos em conhecimento e tecnologias. O governo, na maioria dos casos, é o principal credor desses empréstimos e

financiamentos responsáveis por estimular o incremento dos investimentos rurais para fins de produção, armazenamento e industrialização dos bens provenientes da agroindústria. Além disso, os produtores são favorecidos pelos custeios que possibilitam a introdução de métodos mais eficientes de produção, visando o aumento da produtividade e melhora da qualidade de vida da população rural.

No caso do setor agroindustrial, as políticas de financiamento beneficiam os produtores uma vez que os prazos para o pagamento são estendidos e as taxas impostas para quem toma algum valor são subsidiadas ou bastante acessíveis. Dessa forma, se garantem retornos em escala a quem produz e constituem incentivos aos aumentos na capacidade produtiva e inserção cada vez maior de tecnologias e inovações que facilitam a produção.

De acordo com Massuquetti (1998, p. 20), “ao longo da formação econômica do Brasil, o Estado conduziu o setor agrícola de acordo com os interesses econômicos, políticos e sociais vigentes não apenas no país, mas também na economia mundial.”

Ainda com base em Massuquetti (1998), o início dos financiamentos agrícolas foi dado ainda na fase colonial da produção açucareira, onde a coroa portuguesa beneficiava os senhores dos engenhos para que estes comprassem máquinas, ferramentas e mão de obra escrava. Já na economia cafeeira, os responsáveis por esses empréstimos eram os comissários, que comercializavam o produto final e tinham papel central no fornecimento de crédito para os produtores expandirem a área cultivada.

A partir da crise cafeeira dos anos 1930, o governo iniciou a inserção de políticas de industrialização voltadas ao mercado nacional, substituindo as importações pela produção interna. Esse período permitiu ao Brasil um avanço industrial significativo, principalmente na produção de bens de consumo duráveis, como automóveis, e bens de capital e intermediários, como máquinas e equipamentos e das indústrias petroquímica, siderúrgica e de energia.

Os instrumentos que viabilizaram essa industrialização foram, de um lado, o controle de preços dos alimentos para reduzir artificialmente o custo de vida e as pressões salariais dos trabalhadores urbanos e, de outro, a sobrevalorização cambial e a política comercial, que protegiam das importações os bens que se pretendia produzir internamente. O dólar artificialmente barato facilitava a importação necessária à industrialização e as tarifas e quotas seletivas afastavam a importação concorrente. (BARROS, 2005, p. 2).

As medidas adotadas pelo governo, assim como colocou Barros (2005), serviram para incrementar a produção nacional e propiciar o maior e mais rápido desenvolvimento econômico brasileiro do início do século XX. Algumas das medidas protecionistas adotadas pelo governo,

proporcionaram também a substituição das importações, dando lugar à responsabilidade e estatização de empresas.

Como o setor agrícola ainda sofria com a crise cafeeira, percebeu-se uma deficiência neste ramo da economia e, para tanto, aumentaram-se os valores disponíveis para crédito. A partir da década de 1950, o crescimento dos empréstimos e financiamentos à agropecuária brasileira cresceram exponencialmente. As orientações do Estado passam, então, a relacionar-se aos aportes e incentivos ao setor agrícola.

A ação do governo foi orientada para atender aos objetivos determinados para o desenvolvimento do setor agrícola, que eram o estímulo à expansão da produção de alimentos e matérias primas para o mercado interno e a correção de distorções e/ou deficiências na produção de produtos primários destinados à exportação. Os mecanismos utilizados pelo Governo - a pesquisa e o fomento, o crédito agrícola e a política de preços mínimos - estavam direcionados para o processo de modernização da agricultura. (MASSUQUETTI, 1998, p. 34)

Em corroboração, a abordagem da evolução dos créditos agrícolas feita por Gullo (2001) reflete que a partir da década de 70 os pequenos produtores rurais também foram beneficiados com o recebimento de recursos do crédito rural e que o crescimento desses fundos possibilitou sua destinação para fins de investimentos e não apenas para custeios de curto prazo. Ressalta ainda que nos anos 80, as pressões sobre as finanças públicas para a manutenção destes subsídios à produção agrícola impediram a realização de novos investimentos no setor.

Em favorecimento à retomada do crescimento econômico baseado no setor agrícola, a década de 1990 foi marcada pelos avanços e especializações no desenvolvimento da agricultura familiar.

Apesar de desempenhar importante papel na economia do país, é na década de 90 que a agricultura familiar fica em evidência. A alta flexibilidade de adaptação a diferentes processos de produção e a variedade de fontes de renda tornam a agricultura familiar um dos elos fundamentais da modernização da agricultura e, particularmente, de certas cadeias agroindustriais. (GULLO, 2001, p. 27).

Já no século XXI, as principais políticas públicas de incentivo ao agronegócio são baseadas na busca pela inovação das técnicas utilizadas e geração de conhecimento e oportunidades tecnológicas. Como aponta Vieira Filho (2012), a produção agropecuária e agroindustrial está relacionada a três grandes módulos: segurança alimentar, matriz energética e sustentabilidade ambiental. De modo abrangente, portanto, as políticas públicas visam a melhoria dos processos, através da utilização em massa de tecnologias disponíveis (e criação de novas), traçando metas de crescimento ecologicamente sustentáveis e eficazes.

A criação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) é uma importante iniciativa na promoção do desenvolvimento tecnológico agrícola. A principal função da pesquisa pública na agricultura é a de viabilizar soluções para o desenvolvimento sustentável por meio da geração da adaptação e da transferência de conhecimentos e de tecnologias ao setor produtivo. (VIEIRA FILHO, 2012, p. 9).

Assim como apontado, o fomento da atividade agroindustrial tem significativo resultado, se aplicado aos conhecimentos advindos de pesquisas e que buscam o aumento tecnológico no manejo agrícola. Os centros de pesquisa são, portanto, de grande importância para que o desenvolvimento de técnicas inovadoras e o crescimento do setor agrícola se mostrem cada vez mais eficientes.

A criação de Fundos Setoriais foi outra forma de incentivar o desenvolvimento científico e tecnológico agroindustrial. Esse mecanismo de financiamentos aos investimentos, nas palavras de Vieira Filho (2012, p. 15), “garantiu a vinculação de recursos públicos necessários à continuidade das políticas de ciência e tecnologia”. Além disso, esses fundos também visam o desenvolvimento de métodos que propiciem atrair investimentos nacionais e internacionais para o segmento. Dessa forma, o apoio financeiro do governo às inovações tecnológicas e a capacitação científica da população, é responsável pelo fomento do setor agroindustrial e, portanto, pelo crescimento significativo do PIB brasileiro.

Os financiamentos e linhas de crédito ofertados ao setor agroindustrial são formas de incentivar o aumento da produção e qualificação das ferramentas e tecnologias utilizadas, assim como, ajudar a reduzir os custos através dos investimentos em maquinário automatizado e otimização dos processos de produção e comercialização. Tais incentivos governamentais são atrativos, uma vez que proporcionam créditos para pagamentos de longo prazo e taxas de juros baixas em relação às linhas de crédito geral.

De acordo com a especificação do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES (2021 a)¹, os instrumentos de financiamento oferecidos abrangem “produtos, linhas de financiamento e programas, cujas condições de apoio refletem as prioridades e diretrizes da política de desenvolvimento do Governo Federal.”

¹ Disponível em <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/guia/instrumentos-de-financiamento/?ut/p/z0/f27DoJAFES_xYKS7IoGtSQUEgKJj5DgbcgKC1yVuzwWH38vaEVDOTNnZhiwmaGJJxZCoyLxGPQF7MTfBq63W_Ngb51t7hyOy5V3iiw32jCfwTwwLOCtacBhkCrS8q1ZfKVMdglSp1H36e_J4KWqpMFzJEEpikqSVp3Bix6FOTENPhbb_k-YmZzG46HVhm5YMKiFLk2kfDDnO_Udrp-Xs_gCKn450g!!/>> Acesso em 07 abr 2021.

Dessa forma, destacam-se no Quadro 2, duas das principais linhas de crédito disponibilizadas² pelo governo brasileiro, através do BNDES, em relação ao agronegócio. Mostram-se ainda, as principais características de cada modelo de financiamento disponibilizado.

Quadro 2 - Principais linhas de financiamento do agronegócio no Brasil

Linha de Crédito	Características
PRONAF	Financiamento para custeio e investimentos em implantação, ampliação ou modernização da agroindústria, visando a melhora do uso da mão de obra familiar e a geração de renda. Está disponível à agricultores (PF e PJ) e cooperativas, sendo subdividido aos setores de aplicação, como o Pronaf Agroindústria, Pronaf Agroecologia, Pronaf Bioeconomia, Pronaf Jovem, entre outros. O prazo de pagamento varia entre os setores de aplicação, podendo variar de 5 a 20 anos.
Inovagro	Financiamento para incorporação de inovações tecnológicas nas propriedades rurais, visando ao aumento da produtividade e melhoria de gestão. Está disponível aos produtores rurais Pessoa Física e Pessoa Jurídica (PF e PJ) e cooperativas de produtores rurais. Os principais tipos de financiamento estão relacionados à implantação de sistemas de geração de energia, compra de equipamentos e prestação de serviços de pecuária e agricultura de precisão, adequação das instalações, entre outros. O prazo para pagamento é de até 10 anos, além da carência que pode chegar até 3 anos.

Fonte: Elaborado pela autora com base em BNDES (2021 b)

Considerando o estabelecimento do conceito das principais disponibilidades de crédito oferecidas pelo BNDES e suas finalidades, destaca-se na Tabela 1 os principais tipos de beneficiários e os valores financiados.

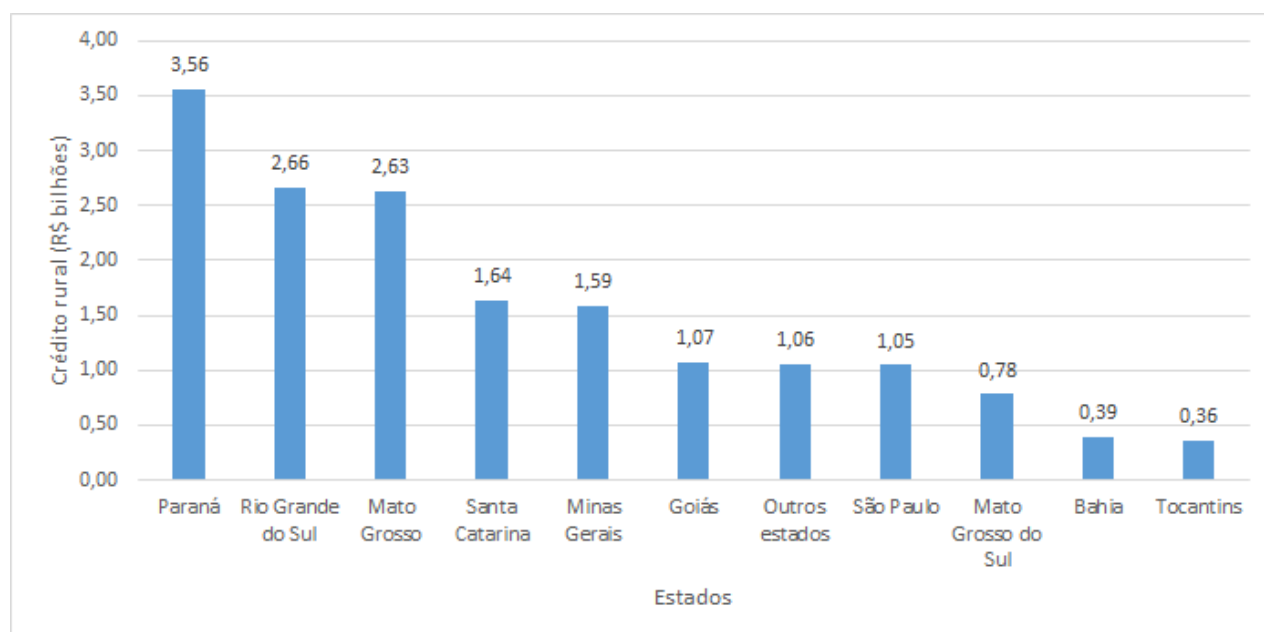
² As linhas de crédito especificadas estão suspensas em razão do comprometimento total dos recursos disponíveis, mas encontram-se vigentes até 30 de junho de 2022. CUENCA, (2021).

Tabela 1 - Principais tipos de beneficiários do crédito rural do BNDES em abril de 2021

Beneficiários	Nº de beneficiários	Valor aprovado (R\$ bilhões)
Produtor Rural	61.693	14,64
Empresas Agro	334	0,8
Cooperativa	66	1,37
TOTAL:	62.093	16,81

Fonte: Elaborado pela autora com base em BNDES (2021 c)

Na Figura 1, mostram-se os principais estados tomadores e os valores disponibilizados pelo Crédito Rural do BNDES no mesmo período de 2021.

Figura 1 - Distribuição Geográfica do Crédito Rural do BNDES (R\$ bilhões) em 2021³

Fonte: Elaborado pela autora com base em BNDES (2021 c)

Como apresentado, os principais beneficiários do recebimento de crédito rural, disponibilizado pelo BNDES são os pequenos e grandes produtores rurais (incluindo-se os produtores integrados da produção agropecuária) e as cooperativas. Geograficamente, os estados que mais utilizam destes financiamentos pertencem à região sul e centro-oeste.

As linhas de crédito possibilitam como um todo, a geração de maiores níveis de riqueza, renda e crescimento econômico do país. Os financiamentos a taxas reduzidas e o incentivo de

³ Estoque total dos recursos emprestados até abril de 2021.

longos prazos para pagamento, favorecem os interesses dos agricultores e proprietários de grandes agroindústrias. Ocorre dessa forma, o fomento deste setor e como consequência do uso desses recursos, o aumento das tecnologias aplicadas à produção, redução de custos e menor desperdício de recursos naturais.

A partir dos incrementos e aumento de produção, os financiamentos ainda colaboram para que ocorra o crescimento econômico e o desenvolvimento de novas técnicas de cultivo. Dessa forma, mostram-se como incentivo à produção, possibilitando a utilização de modelos de produção cada vez mais tecnológicos, reduzindo custos e aumentando a margem de lucro de quem produz.

Consequentemente, no próximo capítulo, pretende-se abordar a necessidade da busca pela conscientização sobre a questão ambiental, para que sejam estudados novos métodos e técnicas que permitam crescimento econômico com a sustentabilidade ambiental.

3 PRESERVAÇÃO AMBIENTAL E CRESCIMENTO ECONÔMICO

As mudanças e transformações dos meios de sobrevivência concretizam-se ao ponto em que a sociedade se move em direção ao progresso e às novas demandas que surgem. Vinculado à modernização dos meios de produção e à qualificação da mão de obra, o progresso de uma nação mostra-se promissor ao ponto em que todos os fatores de produção alcançam seu equilíbrio, à medida que o sistema econômico como um todo venha a se beneficiar. Assim sendo, o processo de implementação de tecnologias e investimentos em especializações introduzem ao avanço econômico, novas formas de produção e uso consciente dos recursos disponíveis, propiciando maior rentabilidade, competitividade e sustentabilidade.

Desta forma, o capítulo que se segue mostrará algumas das principais legislações brasileiras no que se refere à prevenção e manutenção da natureza, bem como, alternativas para o cultivo e crescimento sustentável das lavouras no Brasil. Tratando-se de uma atividade básica na economia, pretende-se ainda mostrar a importância dos aumentos na produtividade agroindustrial.

3.1. A POLÍTICA E A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL

O crescimento agroindustrial e agropecuário no Brasil representa um desafio contínuo ao país, uma vez que o consumo de agrotóxicos se eleva constantemente a cada ano. A preservação ambiental é, há muitos anos, um problema que se procura solucionar. Em contrapartida, a competitividade e produtividade neste setor, fazem com que ocorra o descuido em relação ao meio ambiente.

Assim como ressaltam Assad, Martins e Pinto (2012, p. 15) "No modelo agrícola atual, com base na alta produtividade, os agrotóxicos são comumente utilizados, gerando preocupações e incertezas, frente ao seu uso prolongado, em grande parte da sociedade brasileira.”.

Tal afirmação representa de forma nítida a constante busca pelo crescimento produtivo e desenvolvimento agroindustrial brasileiro, sem haver cuidados em relação à conservação do meio ambiente. Essa desatenção ambiental acaba causando desequilíbrio no ecossistema e reflexos à saúde humana.

Do ponto de vista sustentável, a produção agrícola deve abranger as necessidades de sobrevivência humana, bem como, a utilização dos recursos naturais de forma repetitiva ao longo dos anos, visando a prevenção da degradação destes meios produtivos.

A sustentabilidade ambiental é entendida, do ponto de vista agrícola, como o equilíbrio dos elementos biológicos com os componentes abióticos do meio ambiente, de forma a estabilizar a produção agrícola em longo prazo, sem esgotar os recursos naturais necessários nem romper os ciclos de nutrientes e os fluxos de energia da natureza. [...] Assim, a gestão ambiental no agronegócio deve alicerçar-se em uma abordagem ecológica, cujo enfoque implica o tratamento integral, antes, durante e depois da produção, de todas as questões ambientais relevantes, de forma a exercitar o conceito de desenvolvimento sustentável do agronegócio. Dessa forma, requer uma percepção completa e responsável do negócio agrícola, desde a sua concepção, incluindo as relações com os fatores de produção, notadamente os aspectos sociais, até o destino final de todos os produtos e serviços.

(BURANELLO, 2018, p. 301)

Dessa forma, para a manutenção de um meio ambiente sustentável, cria-se a necessidade iminente de uma regulamentação referente ao uso eficiente dos recursos naturais, bem como, a preservação da qualidade dos solos. A utilização de agrotóxicos e fertilizantes deve ser fiscalizada para que não haja contaminação e esgotamento dos territórios agricultáveis.

A partir disso, acabam surgindo algumas entidades e instituições com o objetivo de normalizar e fiscalizar o adequamento às regras de manutenção e preservação do meio ambiente. Entre esses órgãos, pode-se citar o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), o Ministério do Meio Ambiente (MMA), o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO), entre outros.

O órgão de maior representatividade no Brasil é o IBAMA. Criado em 1989, é responsável, de acordo com o Art.5º da Lei nº 11.516, de 28 de agosto de 2007 pelo policiamento ambiental e por executar ações das políticas nacionais de meio ambiente, com relação ao licenciamento ambiental, à autorização do uso de recursos naturais e à fiscalização, monitoramento e controle ambiental, de acordo com as diretrizes emanadas do Ministério do Meio Ambiente.

Cabe ao IBAMA a liberação do uso de determinados agrotóxicos, dependendo do teor ativo que formula o produto. Os diferentes tipos de culturas produzidas no Brasil apresentam múltiplas combinações de ativos e, portanto, uma avaliação minuciosa por esse órgão, se faz fundamental.

[...] os efeitos do uso de agrotóxicos podem ser agudos (imediatos), subcrônicos (médio prazo) e crônicos (longo prazo), e podem interferir na fisiologia, comportamento, expectativa de vida e reprodução dos organismos. Dependendo de sua toxicidade e do tempo que permanece disponível no meio ambiente, os agrotóxicos podem interferir em processos do ecossistema, tais como a respiração do solo, a ciclagem de nutrientes e a mortandade de peixes ou aves. (IBAMA 2010 apud ASSAD; MARTINS; PINTO, 2012, p. 16).

Considerando o relatório apresentado pelo IBAMA em 2010, o uso inadequado de agrotóxicos e mantimentos do setor agroindustrial podem causar vários danos à saúde humana, bem como aos animais. O uso desses produtos sem a devida liberação do órgão responsável pode ocasionar prejuízos não só ao produtor, mas àqueles que estão próximos ao local da aplicação e aos que consumirão o produto final.

Outro órgão regulador em relação às medidas de prevenção aos danos ao meio ambiente no Brasil é o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Trata-se de uma instituição criada na década de 1981, responsável por estabelecer normas e critérios para o licenciamento ambiental, bem como, controlar os níveis de poluição ambiental.

Destacam-se, entre as principais funções do CONAMA, de acordo com a Resolução nº 425/2010, fiscalizar a manutenção de culturas extensivas tradicionais e das atividades de cultivo agroflorestal sustentável, de forma a utilizar práticas de manejo que garantam a função ambiental da área. O CONAMA responde ainda por autorizar as atividades agrícolas solicitadas, visando sempre o não comprometimento das funções ambientais dos espaços. Para isso, enfatizam a necessidade da drenagem de cursos de água, a manutenção ecológica da área, a preservação dos solos e das águas (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2010).

Além disso, algumas leis relacionadas às políticas agrícolas e agroindustriais, também podem ser utilizadas em prol do beneficiamento da formação de um desenvolvimento agrícola sustentável. Um exemplo é o Art. 19º da Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991. De acordo com o artigo, é designado ao Poder Público as seguintes funções:

- I. Integrar, em nível de Governo Federal, os Estados, o Distrito Federal, os Territórios, os Municípios e as comunidades na preservação do meio ambiente e conservação dos recursos naturais;
- II. Disciplinar e fiscalizar o uso racional do solo, da água, da fauna e da flora;
- III. Realizar zoneamentos agroecológicos que permitam estabelecer critérios para o disciplinamento e o ordenamento da ocupação espacial pelas diversas atividades produtivas, bem como para a instalação de novas hidrelétricas;
- IV. Promover e/ou estimular a recuperação das áreas em processo de desertificação;
- V. Desenvolver programas de educação ambiental, em nível formal e informal, dirigidos à população;
- VI. Fomentar a produção de sementes e mudas de essências nativas;

- VII. Coordenar programas de estímulo e incentivo à preservação das nascentes dos cursos d'água e do meio ambiente, bem como o aproveitamento de dejetos animais para conversão em fertilizantes.

Este sistema de controle realizado pelo governo serve de incentivo aos produtores rurais para que utilizem cada vez mais os recursos disponíveis de forma eficiente. Em contrapartida, o meio ambiente consegue reestruturar-se para que não ocorra a degradação da qualidade dos solos. Tal monitoramento vem tomando grandes extensões territoriais em todo o Brasil e no mundo, de forma a beneficiar as futuras gerações e contribuir para a manutenção sustentável do meio ambiente.

No Brasil, de dimensões continentais, mais de 62% do território é preservado e há aqui uma das legislações ambientais mais avançadas e restritivas do mundo. Poucos países conseguiram conciliar uma exuberante produção de alimentos com indicadores elevados de sustentabilidade e preservação ambiental. (BURANELLO, 2018, p. 299)

Além de um rígido controle das práticas de cultivo, o problema com o uso de insumos que agredem o meio ambiente torna necessária a criação de alternativas para a adubação e tratamento das plantações. Quanto a isso, o uso de produtos compostos por agentes biológicos de controle, formulados principalmente por fungos e bactérias, no lugar das substâncias químicas geralmente aplicadas, se mostra como uma opção favorável e mais apropriada. Dessa forma, como aponta o IBAMA (2010 apud ASSAD; MARTINS; PINTO, 2012), o uso desses novos produtos apresentam baixo impacto ambiental e propiciam uma prática agrícola sustentável. Em corroboração a esses benefícios, a procura por alimentos produzidos através desse método de tratamento, vem apresentando crescimento a partir da segunda década do século XXI, uma vez que possuem menor contaminação de resíduos tóxicos.

Em relação às políticas ambientais, remete-se à necessidade de proteção por parte do governo, para que haja o efetivo cumprimento das medidas impostas.

Trata-se de um primeiro passo - mas um passo verdadeiramente gigantesco - no sentido de o Estado assumir em nome da coletividade, a efetiva administração desse bem público que é o meio ambiente, mantendo os cidadãos informados sobre a sua qualidade. (LUSTOSA; CÁNEPA; YOUNG, 2018, p. 253).

Dessa forma, algumas das principais políticas adotadas pelo governo brasileiro em relação ao cultivo agroindustrial e a preservação do meio ambiente, podem ser relacionadas aos instrumentos de comando e controle, de comunicação e econômicos. Tais instrumentos, podem

coibir alguns processos produtivos, restringir determinadas atividades, criar impostos ou taxaço sobre a produço e ainda, criar acordos e informativos em relaço à conscientizaço sobre os agentes que causam danos ao meio ambiente.

A questço ambiental no Brasil não se mostrou como prioridade desde o início do desenvolvimento agroindustrial e posterior expansço territorial. Tal atraso se deve, principalmente, devido ao foco adotado pelos governos na questço do processo de expansço das áreas cultivadas e, na seqüência, pelo processo de substituiço de importaçoes e desenvolvimento industrial.

A política ambiental passa a tomar forma a partir da “ampla utilizaço dos instrumentos de controle. O modelo de licenciamento concentrou a maior parte dos avanços em poucos estados onde as agências de meio ambiente desenvolveram-se de forma mais efetiva” (LUSTOSA, CÁNEPA, YOUNG, 2018, p. 262).

Ainda de acordo com Lustosa, Cánepa e Young (2018), a falta de informaçoes sobre os problemas causados pela degradaço ambiental, ainda refletem na quantidade de propriedades que continuam produzindo sem levar em conta novas técnicas de sustentabilidade. Além do problema de que a fiscalizaço e os sistemas de gestão brasileiros apresentam dificuldades operacionais. Com isso, o próprio sistema dificulta a açço dos gestores e criam-se desestímulos à adoço de práticas adequadas àquela atividade. Em contrapartida às delimitaçoes das políticas de comando e controle, a aplicaço de instrumentos econômicos se apresenta como uma alternativa.

Um exemplo de que os instrumentos econômicos de políticas ambientais obtêm resultado positivo, é o Imposto sobre Circulaço de Mercadorias e Serviços - ICMS ecológico que, de acordo com Ribeiro *et al.* (2012), não é uma forma de tributar os produtores, mas sim, uma alternativa para aumentar os repasses aos municípios, de acordo com os níveis de preservaço ambiental.

Já em nível mundial, de acordo com Dias (2019), o programa de Produço Mais Limpa (PML), idealizado pelas Naçoes Unidas, inclui temáticas relacionadas aos processos de produço, ao produto e aos serviços. Dessa maneira, pretende-se conservar o meio ambiente reduzindo a emissão de resíduos e eliminando a toxicidade no momento da produço; diminuir os impactos negativos do produto até que este seja consumido; e, na parte dos serviços, incorporar projetos que tenham em vista a manutenço ambiental sustentável. Ainda como aponta o autor, os Centros Nacionais para a PML, distribuídos em diversos países em desenvolvimento, atuam como apoio para o alcance dos objetivos estabelecidos.

No Brasil, o Centro Nacional de Tecnologia Limpa constitui um desses centros de excelência e está localizado, desde 1995, na Federação das Indústrias do Rio Grande do Sul, junto ao SENAI-RS. O Centro atua fundamentalmente com quatro produtos: disseminação de informações, implantação de programas de Produção Mais Limpa nos setores produtivos, capacitação de profissionais e atuação em políticas ambientais. (DIAS, 2019, p. 154).

Bem como foi abordado, o estabelecimento de entidades e instituições com vistas na preservação ambiental se mostra de importância significativa para que ocorra a instrução daqueles que desconhecem a legislação ou até mesmo as consequências da má utilização de insumos para a produção. Concomitantemente, os diversos programas governamentais são relevantes por levar tais informações à população em geral e criar novas formas de cultivo, incitando o crescimento econômico sustentável.

Assim como apresentado, o poder público tem função relevante na determinação de regramentos e assimilar técnicas para o melhoramento ambiental, incluindo, concomitantemente, alternativas de produção que visem a busca por aprimoramento nos insumos que serão produzidos e utilizados. Outra responsabilidade governamental, em relação à adoção de técnicas sustentáveis, é a divulgação e estímulos às atividades de educação ambiental em comunidades e escolas.

Outro ponto relevante apresentado por Assad, Martins e Pinto (2012), foi a importância do Manejo Integrado de Pragas (MIP) e o descarte correto e consciente das embalagens. O uso de fertilizantes, herbicidas, fungicidas e todos os tipos de agrotóxicos permitidos pelos órgãos normativos, ocasiona o acúmulo de embalagens que em sua maioria, não podem ser recicladas. A criação recente de pontos de recolhimento desses materiais vem beneficiando tanto os produtores, que não precisam se preocupar com o descarte incorreto, como à população em geral que não sofrerá com consequências do mau destino dado a esse lixo contaminado.

3.2. A PARTICIPAÇÃO DO AGRONEGÓCIO NA ECONOMIA DO BRASIL

O Brasil, da mesma forma como a maioria dos outros países e, com a vantagem de possuir uma extensão territorial abundante, tem a economia bastante voltada ao setor agrícola e agroindustrial. Sua produção baseia-se na exportação de grãos (como soja e milho) e carnes (ovina e de frango). Grande parte das exportações são realizadas com base no setor agroindustrial, contribuindo para a manutenção de um saldo positivo da balança comercial. E outro fator relevante em relação ao crescimento econômico, é a criação de emprego e renda na economia nacional.

A partir da segunda metade de 1950, os avanços da indústria em desenvolvimento que aumentaram a participação desse setor no produto interno bruto, propiciaram uma redução da participação do agronegócio no PIB brasileiro. Essa queda passa a ser recuperada a partir do século XXI, assim como apresentam Mendes e Padilha Junior (2007, p. 54):

Com isso, a importância do agronegócio cresceu, em termos relativos e absolutos, em contrapartida à perda de expressão das atividades eminentemente agrícolas na riqueza nacional. Entre as principais transformações da economia e da sociedade brasileira estão o rápido processo de urbanização e o crescimento (apesar da famosa década perdida, 1980) da renda *per capita* nacional.

As variáveis referentes à urbanização e a renda foram os principais pontos para essa elevação da relevância do setor agroindustrial na economia nacional. Ao ponto que o aumento demográfico provoca maior demanda por alimentos e bens agrícolas e, analogamente, o aumento da renda proporcionado à época, à população em geral, propiciaram o acesso a esses produtos.

De modo mais abrangente, o agronegócio é capaz de produzir diversificados tipos de produtos, que podem servir a outros níveis dentro da indústria, como nas áreas de confecção de roupas, biocombustíveis, alguns medicamentos fitoterápicos ou químicos, entre outros. Dessa forma, a geração de riqueza não advém apenas das negociações de produtos prontos, destinados ao consumo da população e sim, da produção de matérias-primas para diferentes setores industriais.

Para observar a participação do agronegócio na economia brasileira, o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA) em parceria com a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) e a Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq/USP) determinam o cálculo do PIB do agronegócio brasileiro, através da análise de quatro segmentos: insumos para a agropecuária, produção agropecuária primária, agroindústria e agrosserviços. Além disso, na série disponibilizada, o agronegócio é subdividido em ramo agrícola e pecuário, os quais também são delimitados pelo conjunto dos segmentos.

O método utilizado para o cálculo do PIB é dado, conforme as notas metodológicas da pesquisa do CEPEA e CNA (2021, não paginado):

Seja para a estimação anual do valor do PIB, ou para as reestimativas mensais das previsões anuais, consideram-se informações a respeito da evolução do Valor Bruto da Produção e do Consumo Intermediário (quando possível) dos segmentos do agronegócio. Pela evolução conjunta do VBP e do CI, estima-se o crescimento do valor adicionado pelo setor.

Desta forma, denota-se que o cálculo é realizado através da utilização do Valor Adicionado para cada setor dentro do agronegócio. O cálculo do Valor Adicionado, por sua vez, é determinado pela diferença entre o Valor Bruto da Produção (VBP) e o Consumo Intermediário (CI).

Uma vez expostas as condições para que sejam feitas as ponderações a respeito das variáveis, é possível fazer uma análise histórica dos dados obtidos. A Tabela 2 apresenta o PIB do agronegócio brasileiro do período de 2000 a 2020, do ramo agrícola e pecuário, em R\$ milhões reais de 2020.

Tabela 2 - PIB do agronegócio brasileiro do período 2000 a 2020, do ramo agrícola, em R\$ milhões reais de 2020

(continua)

ANO	RAMO AGRÍCOLA				
	Insumos (A)	Agropecuária (B)	Indústria (C)	Serviços (D)	(A+B+C+D)
2000	28.822	145.199	459.815	641.895	1.275.732
2001	29.989	164.548	423.770	601.035	1.219.341
2002	35.476	200.690	414.053	602.318	1.252.538
2003	41.672	217.822	377.179	563.946	1.200.619
2004	47.060	183.866	362.868	516.771	1.110.564
2005	33.850	152.060	354.948	485.528	1.026.386
2006	30.616	198.549	369.577	521.177	1.119.918
2007	39.690	209.487	350.654	497.607	1.097.438
2008	49.848	198.700	340.673	488.097	1.077.318
2009	40.533	176.533	360.392	503.262	1.080.721
2010	42.457	226.719	378.390	545.606	1.193.172
2011	44.650	275.548	365.008	545.634	1.230.840
2012	47.793	254.656	363.174	535.179	1.200.802
2013	51.396	239.323	356.744	521.096	1.168.559
2014	50.329	226.529	352.382	509.873	1.139.114

(conclusão)

ANO	RAMO AGRÍCOLA				
	Insumos (A)	Agropecuária (B)	Indústria (C)	Serviços (D)	(A+B+C+D)
2015	48.752	231.949	362.771	537.002	1.180.474
2016	46.188	270.311	375.901	581.825	1.274.226
2017	45.396	259.168	368.853	558.200	1.231.617
2018	52.341	243.856	379.845	574.675	1.250.807
2019	54.764	214.746	373.108	552.903	1.195.521
2020	53.394	348.580	365.091	609.530	1.376.596

Fonte: Elaborado pela autora com base em CEPEA e CNA (2021)

Como observado, o ano de maior volume do PIB em relação à produção agrícola foi 2020 (R\$ 1.376.596 milhões), já o ano de menor produção foi 2005 (R\$ 1.026.386 milhões). Ao analisar o ramo agrícola em todos os períodos percebe-se ainda, que em mais de metade dos períodos analisados, houve queda nos valores produzidos. Apenas em 2002, 2006, 2009, 2010, 2015, 2016 e 2020 apresentou-se crescimento do PIB neste ramo.

A Tabela 3 apresenta os dados referentes ao mesmo estudo mas, por sua vez, abordando os números do ramo pecuário.

Tabela 3 - PIB do agronegócio brasileiro do período 2000 a 2020, do ramo pecuário, em R\$ milhões reais de 2020

(continua)

ANO	RAMO PECUÁRIO				
	Insumos (A)	Agropecuária (B)	Indústria (C)	Serviços (D)	Ramo pecuário (A+B+C+D)
2000	12.016	61.123	84.128	181.722	338.988
2001	11.807	67.961	88.156	195.118	363.043
2002	15.998	65.934	78.657	170.167	330.756

(conclusão)

ANO	RAMO PECUÁRIO				
	Insumos (A)	Agropecuária (B)	Indústria (C)	Serviços (D)	Ramo pecuário (A+B+C+D)
2003	17.845	70.336	68.246	147.144	303.571
2004	18.673	75.978	65.721	137.673	298.044
2005	18.252	61.251	68.677	136.668	284.848
2006	17.045	53.249	61.878	116.249	248.421
2007	17.849	62.193	82.533	169.359	331.934
2008	20.528	93.271	84.695	188.908	387.402
2009	20.127	83.993	83.929	189.852	377.902
2010	20.663	98.982	91.697	211.959	423.301
2011	23.302	97.910	82.338	188.370	391.920
2012	23.448	84.000	76.559	168.974	352.981
2013	23.393	117.514	86.355	200.712	427.973
2014	23.992	136.494	96.264	231.887	488.636
2015	24.398	134.833	104.979	258.762	522.972
2016	26.531	134.007	102.420	253.173	516.131
2017	24.604	122.928	103.295	251.262	502.089
2018	25.323	117.880	87.667	206.536	437.406
2019	26.162	142.443	101.632	251.343	521.580
2020	26.816	169.954	113.408	292.120	602.298

Fonte: Elaborado pela autora com base em CEPEA e CNA (2021)

Analisando o ramo pecuário, o ano de maior e menor volume do PIB em relação à produção pecuária também foi em 2020 (R\$ 602.298 milhões) e 2006 (R\$ 248.421 milhões), respectivamente. Neste setor, os anos de 2001, 2007, 2008, 2010, 2013, 2014, 2015, 2019 e 2020 apresentaram variações positivas em relação aos anos anteriores.

Correlacionando-se o ramo agrícola e pecuário, denota-se que os anos de 2010, 2015, 2019 e 2020 apresentaram crescimento concomitantemente, ou seja, ambos os setores cresceram.

Outra observação a ser feita se refere à participação de cada setor (insumos, agropecuária, indústria e serviços) dentro da produção agrícola e pecuária, em relação ao PIB total deste ramo.

Durante todo o período, denota-se que no ramo agrícola, a indústria e os serviços apresentam maior participação percentual em relação ao total produzido. No ano de 2000, o conjunto desses setores representavam mais de 86%, tendo uma queda em 20 anos, de pouco menos de 15%. Já em relação à participação dos insumos à produção e a agropecuária primária, percebeu-se um aumento percentual, passando de 2,26% para 3,88% e de 11,38% para 25,32%, respectivamente. Tais aumentos representam, no conjunto das duas variáveis, um acréscimo de mais de 15% (o que se refere à queda da indústria e dos agrosserviços).

No que se refere à participação no setor da pecuária, tem-se uma situação parecida com o caso do ramo agrícola. No ano de 2000, os setores da indústria, serviços, insumos e agropecuária apresentaram percentuais de 24,82%, 53,61%, 3,55% e 18,03% respectivamente. Já em 2020, esses valores passam para 18,83%, 48,5%, 4,45% e 28,22%, respectivamente. Desta forma, ocorre uma diminuição na participação da indústria e serviços no montante de 11,09% e aumento dos insumos e agropecuária primária na mesma proporção.

A explicação para esses aumentos e diminuições no que se refere à participação do PIB geral de cada setor (agrícola e pecuário), remonta às questões econômicas e produtivas dentro destes itens.

De acordo com o boletim fornecido pelo CEPEA e CNA (2021), os dados de 2019 e 2020 servem como base para uma comparação no que se refere ao período estudado, uma vez que esses elementos carregam informações que podem ser apropriadas aos anos anteriores em análise.

No caso dos insumos agrícolas, o que propiciou esse crescimento foi o impulsionamento da indústria de rações, o crescimento do faturamento sobre os fertilizantes e corretivos de solo e a maior procura por maquinários agrícolas para renovação de frota.

No que tange ao aumento participativo da agropecuária primária, pode-se destacar os reflexos das frequentes altas no dólar em relação ao real. Este fato impulsiona o comércio com o exterior e incentiva aumentos de produtividade rural com redução de áreas plantadas, concomitantemente ao uso de implementos que implicam nos aumentos expressivos da produção.

A partir da análise do caso da agroindústria, a queda nos preços de alguns dos principais produtos que dependem da industrialização para posterior distribuição reflete a queda em sua participação no PIB agrícola total. A situação dos biocombustíveis, a indústria de vestuários e

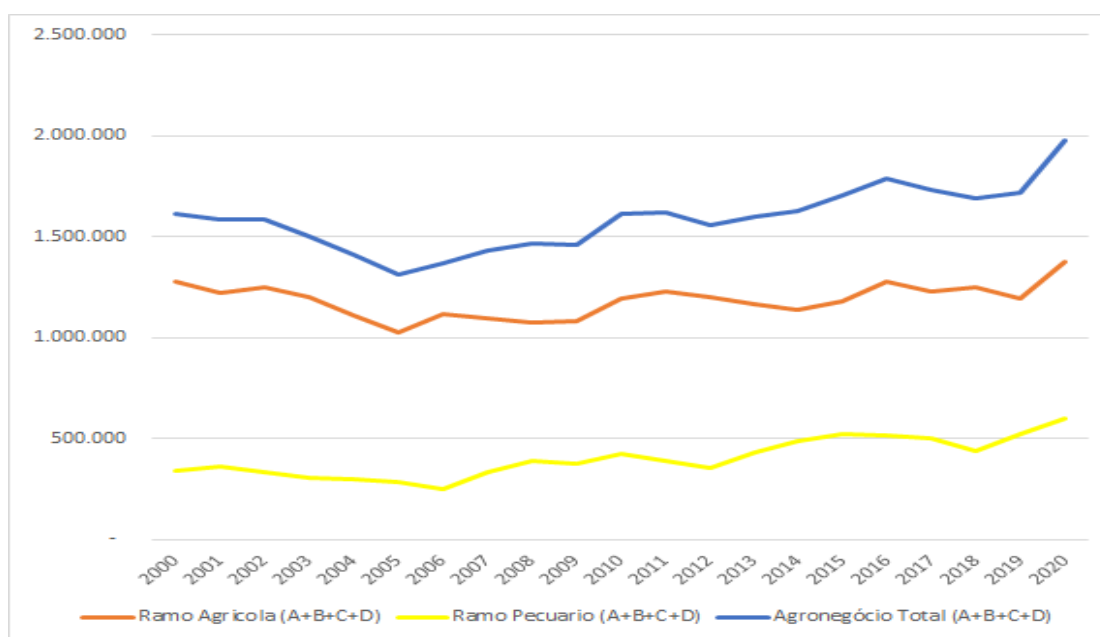
acessórios, a indústria de preparação de couros e calçados foram os casos que apresentaram maior queda. Essa redução, no ano de 2020 em relação a 2019, se deve, principalmente, às restrições em relação à circulação de pessoas e consequente redução do consumo e à redução do poder de compra da população.

Já em relação ao setor de agrosserviços, os aumentos dos preços dos combustíveis implicaram em aumentos no valor do frete, causando restrições à prestação deste serviço. O desempenho em relação às exportações também acarretam em menor necessidade de prestação de serviços internamente.

Desta forma, denota-se que algumas variáveis econômicas podem ser utilizadas para explicar os movimentos de longo prazo gerados neste período. Assim como abordado por CEPEA e CNA (2021), o crescimento alcançado se mostra como um reflexo das altas dos preços e posteriores aumentos de produção, atingindo safras recordes. Já nos casos de redução, o que causou impacto foi a queda na demanda por itens industrializados de base agrícola e pecuária, bem como algumas restrições destes produtos à exportação, principalmente da indústria e preparação de carnes.

A Figura 2 apresenta graficamente a participação do PIB do ramo agrícola e pecuário no agronegócio brasileiro no período de 2000 a 2020, em R\$ milhões reais.

Figura 2 - Participação do PIB do ramo agrícola e pecuário no agronegócio brasileiro no período de 2000 a 2020, em R\$ milhões reais de 2020



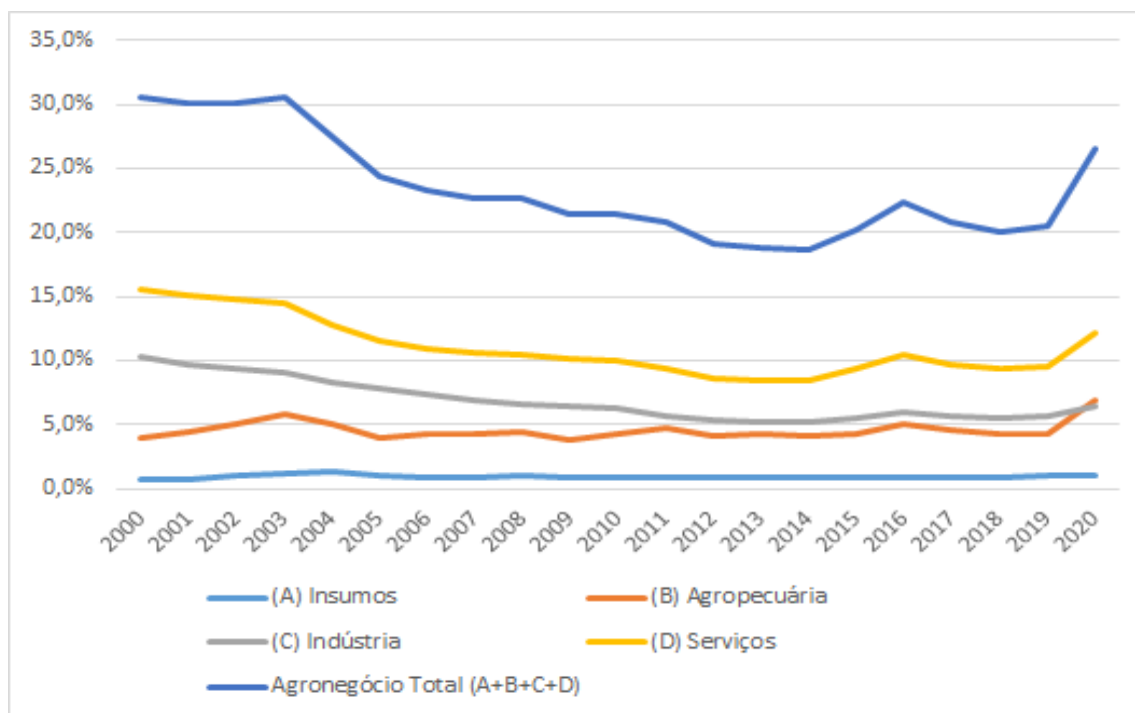
Fonte: Elaborado pela autora com base em CEPEA e CNA (2021)

A partir da inspeção da Figura 2, denota-se mais facilmente as quedas dentro de cada setor. Percebe-se também os níveis gerais do agronegócio (linha superior), o qual se refere à soma do ramo agrícola e pecuário. Os anos de 2003, 2004 e 2005 na curva do agronegócio total explicitam a queda dos 2 setores ao mesmo tempo, o que também ocorre em 2011 e 2012, mas em menor escala. Já os outros recuos dentro de cada setor, por se tratar de ocorrências em períodos díspares, não se mostram tão claramente.

O que se pode constatar através da análise, tanto da Figura 2, como das Tabelas 2 e 3, é que o Valor Adicionado da produção do agronegócio ao PIB apresenta crescimento constante desde o início da série histórica estudada. De modo geral, este progresso se deve ao aumento da demanda interna (pelo aumento populacional) e pelos incentivos em relação à produção para exportação.

Já no que se refere à participação do agronegócio no PIB brasileiro, e a forma como ele vem se mantendo no início do século XXI, percebe-se que todos os setores que compõem esse ramo obtiveram queda no início do período estudado e, posteriormente, crescimento (com exceção da indústria de beneficiamento). De acordo com a Figura 3, é possível fazer uma melhor análise dos fatores que compõem o agronegócio total e sua participação, em relação ao PIB nacional.

Figura 3 - Composição do Agronegócio total e sua participação no PIB brasileiro (em %) do período de 2000 a 2020



Fonte: Elaborado pela autora com base em CEPEA e CNA (2021)

Conforme a Figura 3, dá-se destaque aos setores da produção agropecuária primária, a qual apresenta crescimento durante quase todo o período estudado, e o agrosserviços, que vem apresentando tendência de aumento na participação percentual na última década. Tais setores possibilitaram o crescimento em destaque entre os anos de 2019 e 2020, por exemplo.

Outro destaque pode ser feito ao dividir-se a série entre a década inicial e a final. Nos primeiros 10 anos, houve a diminuição na participação do agronegócio total e seus setores. Tal fato se deve, principalmente, devido às questões econômicas do período e a estiagem que reduziu os níveis de produção. De acordo com Dantas (2005), os problemas como a desvalorização do dólar, a queda do preço das commodities e outros fatores propiciaram uma grande queda na renda dos produtores. Dessa forma, não haviam muitos recursos próprios para o restabelecimento dos níveis produtivos e investimentos e, conseqüentemente, houve a redução do PIB do setor agropecuário.

Já a segunda década é marcada pelo crescimento, atingindo participação do agronegócio total em 2020 de 26,6% do PIB nacional. Essa evolução, como aponta Aristeu S. C. Neto (2019), vem de um nível de exportações alto, o que possibilita ainda, a formação de divisas. Ressalta também que, dentro dessas exportações do agronegócio, o segmento de grãos foi o item de maior relevância.

Como apresentado, o agronegócio no Brasil vem se consolidando como um dos setores de maior representatividade no comércio internacional, especialmente no que se refere ao cultivo de commodities, beneficiando assim, o saldo da balança comercial.

De acordo com o relatório do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, Kreter, Pastre e Bastos Filho (2021), o saldo da balança comercial vem sendo impulsionado pela comercialização das principais commodities, dando enfoque à produção de soja e carne bovina que, como abordado, são os produtos com maior relevância no cálculo do PIB no setor agropecuário.

A Tabela 4 a seguir mostra os números em relação às exportações totais do Brasil em 2019 e 2020, denotando-se a participação do agronegócio e seus principais produtos. Apresenta-se também, a variação percentual das exportações destes períodos.

Tabela 4 - Exportações totais e do agronegócio no Brasil nos anos 2019 e 2020

Setor	Valor (milhões US\$)		Δ% 2019 - 2020
	2019	2020	
Soja em grãos	26.071,8	28.560,6	9,5
Carne bovina	7.629,2	8.478,2	11,1
Açúcar de cana ou beterraba	5.179,1	8.744,2	68,8
Celulose	7.479,9	5.989,6	-19,9
Carne de frango	6.972,6	5.989,3	-14,1
Farelo de soja	5.855,3	5.909,5	0,9
Milho	7.212,2	5.786,1	-19,8
Café	5.167,4	5.529,5	7,0
Algodão	2.640,4	3.226,9	22,2
Carne suína	1.599,8	2.254,3	40,9
Demais produtos do agronegócio	21.042,5	20.233,6	-3,8
Agronegócio total	96.850,6	100.701,9	4,0
Total de exportações - Brasil	225.383,5	209.878,4	-6,9

Fonte: Elaborado pela autora com base em IPEA (2021)

A partir da observação dos dados da Tabela 4, pode-se afirmar que a participação total do agronegócio nas exportações representa em torno de 47,98% do total em nível nacional e que, dentro do setor, os itens que se sobressaem são a soja, a carne bovina e o açúcar.

Outra evidência encontrada se refere à questão do acréscimo das exportações do agronegócio ao montante de 4%, enquanto as exportações totais do Brasil tiveram queda de 6,9%, ou seja, outros setores, como a indústria, não prosperaram tanto quanto o setor que está sendo estudado (agronegócio).

Em relação à participação do setor no PIB, segundo levantamento do CEPEA (2021), o PIB brasileiro do agronegócio, de janeiro a dezembro de 2020, comparado ao mesmo período de 2019, cresceu 24,31%. Esse índice representa um crescimento de R\$387 bilhões de reais, sendo R\$119 bilhões do setor pecuário e R\$268 bilhões do setor agrícola.

Ainda de acordo com o CEPEA (2021), o avanço na contribuição ao PIB se deve, principalmente, por se tratar de uma recuperação econômica. Como aponta o órgão, entre os anos de 2017 e 2019, apesar de a produção ter aumentado em torno de 20%, houve um recuo do PIB de patamares semelhantes, devido ao movimento desfavorável dos preços. Outro fator importante que interferiu nos rendimentos, foi a comercialização antecipada dos produtos⁴, determinando algumas perdas aos setores agrícolas.

Como abordado, percebe-se que nos anos recentes, a participação agroindustrial no PIB brasileiro não tem demonstrado variações discrepantes, ainda assim, representa em torno de 25% da economia nacional.

3.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE OS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E O SETOR PRIMÁRIO

Com vistas a otimizar os recursos e evitar o desperdício dos mesmos, foram determinados os objetivos do desenvolvimento sustentável em que os Estados membros da Organização das Nações Unidas (ONU) se comprometeram a atingir 17 grandes objetivos para alcançar o desenvolvimento sustentável.

No que se refere ao setor agroindustrial, destacam-se 04 dos 17 objetivos do desenvolvimento sustentável relacionados à área, na Figura 4:

Figura 4: Objetivos do desenvolvimento sustentável relacionados ao setor primário



Fonte: Elaborado pela autora com base em PNUD (2020)

⁴ Tratam-se de práticas comuns entre produtores agrícolas e tradings companies, que normalmente realizam transações em momento presente, mas o cumprimento ou entrega física se dão no futuro (BURANELLO, 2018).

De forma contundente, o alcance desses objetivos está previsto para o ano de 2030. O país deve formular medidas e políticas a fim de melhorar a qualidade de vida da população residente e adequar-se às necessidades mundiais de cultivo e preservação natural, bem como, a melhora dos níveis de desenvolvimento nacional.

Destacados os 04 principais objetivos relacionados ao setor primário da economia brasileira, percebe-se o enfoque principal na erradicação da pobreza e da fome, assim como, o incentivo ao uso de tecnologias para o encaminhamento de bons métodos de cultivo da natureza e preservação da mesma.

O primeiro objetivo pode ser estruturado através de ações e planos governamentais a fim de superar a pobreza extrema e garantir acesso a alimentos a toda a população brasileira. O órgão de maior relevância na execução de atividades que fomentem a melhora desta situação é a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO). Dessa forma, cabe destacar algumas dessas diretrizes, mostrando como elas podem auxiliar no cumprimento deste objetivo.

A FAO trabalha no combate à fome e à pobreza, promove o desenvolvimento agrícola, a melhoria da nutrição, a busca da segurança alimentar e o acesso de todas as pessoas, em todos os momentos, aos alimentos necessários para uma vida saudável. Reforça a agricultura e o desenvolvimento sustentável, como estratégia a longo prazo, para aumentar a produção e o acesso de todos aos alimentos, ao mesmo tempo em que preserva os recursos naturais. (FAO, 2021, não paginado)

As atividades propostas pela FAO podem ser notadas, desta forma, através de parcerias que buscam o objetivo inicial de incentivar a produção sustentável e o acesso a uma boa alimentação a toda a população. Assim como apontado, destaca-se a promoção do desenvolvimento agrícola que, por sua vez, atua como provedor de alimentos e facilitador na consecução desta meta.

No que tange ao segundo objetivo, a busca por práticas agrícolas sustentáveis com o intuito de obter o acesso suficiente à alimentação, são aspectos fundamentais. Desta forma, mostra-se que para a agricultura, “é fundamental a adoção de tecnologias modernas, que assegurem o aumento de produtividade, a redução de custos de produção e a oferta de alimentos com qualidade”. (LAMAS, 2017, não paginado).

Concomitantemente, fazer a gestão correta dos processos que abrangem a produção, tem papel fundamental para um aumento de produtividade e melhora qualitativa do que se produz. A tecnologia, desta forma, ajuda ainda no que se refere ao alcance do segundo objetivo do

desenvolvimento sustentável, ao ponto que possibilita incremento à produção com redução de custos e desperdícios.

Já em relação ao objetivo 9, a temática se refere ao aumento do acesso às tecnologias, a fim de facilitar o crescimento da infraestrutura de forma sustentável. Em relação ao agronegócio, pode-se destacar as melhorias obtidas através do acesso à informação, ao ensino e desenvolvimento de técnicas autossustentáveis.

De acordo com Rodrigues Luiz (2013), o avanço tecnológico proporciona aos agricultores acesso a ferramentas que possibilitam um aumento de produtividade da terra e consequente maior lucratividade, bem como, a eficiência no uso dos recursos disponíveis. A inovação nas agroindústrias possibilita maiores rendimentos, uma vez que demandam menor uso de recursos, perdas ecológicas inferiores e possibilitam a evolução das práticas agrícolas a fim de gerar maior produtividade e crescimento econômico.

Em relação ao 15º objetivo, pode-se destacar a necessidade de cuidados com a degradação de ecossistemas e o combate às mudanças climáticas causadas pelo uso extensivo e desmatamento territorial. De acordo com Campos (2019), 2 milhões de hectares no mundo sofrem com degradação e má conservação dos solos, e destes, grande parte teria potencial de restauração sem a necessidade de intervenção, ou seja, conseguem se regenerar sozinhos. Apenas em casos mais graves haveria a necessidade da ação humana para alcançar a recuperação daquele ecossistema.

No que se refere ao atingimento destes objetivos, Menezes, Borges e Costa (2019) apontam que o desempenho brasileiro é fruto do crescimento econômico do período que se sucede à criação dos objetivos, de um aumento das taxas de emprego e, principalmente, pela criação de políticas públicas, como “Bolsa Família” e “Brasil sem miséria”. Desta forma, possibilitou-se à população, o acesso a serviços básicos como água potável, alimentação saudável e educação.

No caso da produção rural sustentável, a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO) aponta para práticas agrícolas de forma orgânica, dessa maneira, visa desenvolver programas e ações para o desenvolvimento sustentável (RUIZ, 2017). Assim, o uso dos recursos deve ser feito através da valorização da biodiversidade e consciência em relação ao futuro.

Em síntese, pode-se perceber a importância do cumprimento dos objetivos do desenvolvimento sustentável para que seja promovido o crescimento econômico. A utilização consciente dos métodos de cultivo faz-se necessária principalmente para que futuramente se tenham recursos para o abastecimento da população.

4 ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O AGRONEGÓCIO BRASILEIRO, A PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E A SUSTENTABILIDADE

Sendo um dos grandes pilares da economia brasileira, o agronegócio compreende desde a produção até a comercialização das atividades relacionadas à agricultura. Neste sentido, os estímulos aos investimentos em novas tecnologias, pesquisas e estudos no setor, impulsionam a criação de mecanismos sustentáveis, de modo a obter aumentos de produtividade e lucro. Além do mais, a utilização de técnicas avançadas para o cultivo preservando o meio ambiente, minimiza os impactos socioambientais, proporcionando maior qualidade de vida àqueles que produzem esses gêneros agrícolas e aos consumidores.

As práticas de preservação ambiental são, em contrapartida às técnicas exploratórias que vinham sendo utilizadas durante séculos, meios de realizar a atividade produtiva na agricultura, de forma a empregar os recursos naturais eficientemente e tendo em vista a sustentabilidade.

A partir disso, no capítulo que se segue, serão apresentados os principais conflitos e desafios em relação à produção agrícola e a necessidade de preservação ambiental, levando em conta a questão da sustentabilidade. Serão expostas ainda, algumas alternativas que se mostram como possibilidades para convergir a um equilíbrio sustentável entre o agronegócio brasileiro e a preservação ambiental.

4.1 A DICOTOMIA ENTRE A PRODUÇÃO PRIMÁRIA E A NECESSIDADE DE PRESERVAÇÃO: PRINCIPAIS CONFLITOS

Os avanços na produção agropecuária têm se mostrado, desde a colonização brasileira, importantes origens de ganhos econômicos, proporcionando crescimento do PIB e da economia nacional. Por outro lado, percebe-se a crescente necessidade de preservação ambiental, de forma a alcançar níveis de produção sustentáveis. Assim sendo, destaca-se a bifurcação a que se encontra essa questão, onde surgem conflitos para o equilíbrio entre a preservação e a produção agrícola.

O principal desafio do agronegócio que vem se mostrando, reflete a questão de como produzir mais, com o menor uso de insumos e recursos naturais. Com isso, pode-se notar que os avanços tecnológicos surgem como ferramenta auxiliar nessa função e de maneira a corroborar com a preservação ambiental e a sustentabilidade no campo.

Desde o início do processo de industrialização brasileiro, o agronegócio tem sido fomentado por incentivos financeiros governamentais a fim de suprir a demanda interna crescente e, de forma complementar, aumentar a produção para exportação. Este, se mostra como um setor que é ainda bastante dependente da utilização extensiva de terras e recursos naturais. Assim, a prática extensiva do cultivo agrícola aparece como fomento para o agronegócio, que tem grande percentual de participação na economia do país.

Um exemplo da utilização das terras de forma extensiva é dado, como aponta Antoniazzi (2018, não paginado), com o avanço da ocupação abrangida pela Amazônia Legal⁵, que ocorreu principalmente a partir de 1960:

Ao longo da segunda metade do século XX, a Amazônia Legal, considerada um vazio demográfico e por questões de estratégia governamental, necessitava ser ocupada, por meio de incentivos que atraiu várias pessoas para a região, começando a surgir pequenas e médias cidades. O ritmo de crescimento era alto e superior à média nacional, ocasionando grandes transformações em vários aspectos ambientais, sociais, econômicos e demográficos.

Assim como apontado, o crescimento do contingente populacional de forma acelerada, acabou proporcionando um aumento no desmatamento de áreas para implantação de culturas agrícolas e pecuárias. Tais lavouras vem a demandar, conseqüentemente, o uso extensivo dos recursos.

Outro ponto abordado, se refere aos gastos para a utilização das terras da Amazônia Legal. De acordo com Antoniazzi (2018), a utilização do território para fins de produção pecuária tem um custo menor em relação às outras regiões do país. Dessa forma, ocorrem grandes estímulos aos produtores para trabalhar de forma extensiva, ao invés de investir em tecnologias e insumos que proporcionem maior produtividade.

Outra importante contribuição em relação aos avanços na utilização das terras para produção agrícola no Brasil é abordada por Massuquetti (1998), e se refere às políticas de expansão da agricultura que foram necessárias devido à crise de abastecimento que se sucederam ao crescimento industrial proporcionado pelo Programa de Ação Econômica do Governo (PAEG). Assim como apontado, “O crescimento da produção, neste período, dava-se em função de um crescimento extensivo do uso da terra.” (MASSUQUETTI, 1998, p. 39).

A demanda gerada na época em relação ao abastecimento da população e com fins de exportação, mostrou-se favorável ao desenvolvimento do setor agrícola voltado para a produção

⁵ A Amazônia Legal é composta por 772 municípios dos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Maranhão, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins (IBGE, 2021 a).

de bens de consumo primários. Essa demanda foi suprida, inicialmente, através da expansão do uso de terras para a produção agroindustrial.

Ainda de acordo com Massuquetti (1998), a produção agroindustrial, principalmente no que se refere aos cultivos agrícolas, recebeu na época, incentivos como capacitação aos produtores para que estes utilizassem cada vez mais os equipamentos disponíveis e outros créditos ao setor, a fim de obter uma produção exponencial e que viesse a suprir a demanda. Tais medidas atendiam às necessidades de longo prazo, visando a manutenção dos recursos e o melhor uso dos mesmos.

A inclusão de tecnologias no campo como fonte para utilização mais eficiente dos recursos é uma ferramenta que vem sendo cada vez mais difundida e sua implementação deve ser dada de forma generalizada. O uso das terras de forma extensiva propicia um aumento produtivo em escala decrescente, ou seja, ocorrem acréscimos nos níveis produtivos, mas estes não são proporcionais aos incrementos de novas glebas lavradas.

No Brasil, a soja, o milho e a cana de açúcar representam algumas das principais culturas agrícolas produzidas. A partir disso, destaca-se que, de acordo com dados do Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (LSPA) elaborado pelo IBGE (2021 b), a área utilizada para o manejo dessas culturas chegou, em dezembro de 2009, a um total de 45.696.731 hectares de terras. Através desta extensão territorial, foi possível obter um montante de 795.155.028 toneladas de produto. Ao serem abordadas as mesmas culturas em dezembro de 2019, percebe-se que a área plantada alcançou o nível de 63.141.924 hectares, sendo colhidos 881.587.089 toneladas.

Ainda de acordo com os dados do LSPA, é possível concluir que o aumento nas extensões territoriais proporcionaram um aumento pouco significativo na produção, ou seja, enquanto que a área plantada aumentou em torno de 38%, a produção avançou somente 10%. Considerando-se a produção por hectare de terra, nota-se que houve uma redução na produtividade, ou seja, em dezembro de 2009 eram produzidas 17,40 toneladas por hectare. Essa produção passou, em dezembro de 2019, para 13,96 toneladas por hectare.

Dentre os principais focos nacionais da pecuária, destacam-se a criação de bovinos, suínos e galináceos. De acordo com as informações obtidas na Pesquisa Pecuária Municipal (PPM), disponibilizada pelo IBGE (2021 c), o efetivo de cabeças dos rebanhos representava, em 2009, um total de 1.473.440.080 cabeças de animais. Já em 2019, esse número passou para 1.722.006.891, representando aumento de 16,87%.

Destaca-se, para a criação pecuária, algumas das principais variáveis que interferem no modo como é feita a criação de gado no Brasil e a produção resultante de cada manejo. A

qualidade do solo e da vegetação são alguns dos pilares para a boa alimentação do animal e para a regeneração da pastagem. Outro fator levado em conta no momento de determinar a utilização de terras para a criação, se refere à pecuária intensiva, onde o gado é criado em confinamento, ou extensiva, onde a criação é feita utilizando campos de pastagens ou o pastejo rotacionado (FOCO RURAL, 2018).

A área utilizada para a produção agropecuária no Brasil abrange grandes extensões territoriais. A demanda por produtos deste setor, bem como a necessidade de crescimento econômico obtida através desta atividade, evidenciam que há uma carência para aumentar a produtividade no agronegócio nacional.

Em contrapartida, o meio ambiente e a necessidade de preservação que se mostram cada vez mais imprescindíveis, apresentam um contraponto bastante relevante ao ponto que demandam redução das extensões de produção para o aumento de áreas de vegetação e a preservação das reservas naturais a fim de promover a manutenção dos recursos para as próximas gerações.

A agricultura pode ser produtiva e sustentável do ponto de vista ambiental. Aliás, a manutenção da capacidade produtiva de longo prazo da agricultura depende de sua sustentabilidade ambiental. Para isso, é necessário um esforço de aplicar os princípios de conservação dos recursos já bem estabelecidos nas pesquisas agrônômicas e ecológicas, como diminuir a dependência de insumos externos, aumentar a reciclagem interna e diversificar a produção agropecuária, contrariamente à tendência de uniformização da agricultura. (GLIESSMAN, 2000 apud NEVES; ZYLBERSZTAJN; CALEMAN, 2015, p. 171).

Assim, para que seja obtida uma produtividade sustentável, as práticas no agronegócio devem estar voltadas à utilização consciente dos recursos naturais a fim de que os mesmos se propaguem e consigam se restaurar com o tempo de forma a suprir a demanda. Outro importante auxílio à recuperação das propriedades químicas do solo, remete à rotação das culturas, uma vez que um único tipo de produto absorve sempre os mesmos nutrientes.

Ainda de acordo com Neves, Zylbersztajn e Coleman (2015, p. 169), “Os sistemas agroalimentares têm gerado enorme custo em termos de solo, água, biodiversidade e mudanças climáticas.”. Com isso, destacam-se outras áreas nas quais a produção primária apresenta conflitos em relação ao meio ambiente.

No que se refere à qualidade do solo, estudos demonstram que o Brasil utiliza apenas 7,3% do território nacional para a agricultura, mas tem potencial para aproveitar 17,9% das terras, sem necessidade de novos avanços ou desgastes de solos e matas (ESTADÃO, 2021). Segundo a pesquisa, o aumento da produção pode ser dado com a recuperação de áreas

degradadas e utilização intensiva das terras que já vem sendo trabalhadas. Além disso, o mapeamento territorial permite ainda o planejamento para o uso dessas lavouras, o manejo adequado e a rotação de culturas. A implementação tecnológica, por sua vez, também surge como uma ferramenta que possibilita enorme incremento na produção. Tais iniciativas se mostram como alternativas para o uso de forma intensiva e consciente dos solos, a fim de evitar a degradação e erosão.

Em contrapartida, as queimadas, o desmatamento e retirada de vegetação nativa interferem na qualidade da terra, uma vez que alteram as condições climáticas e possibilitam menor ocorrência de chuvas, aumento das temperaturas e diminuição da produtividade das lavouras. Dessa forma, as mudanças ocasionadas pela desarborização afetam o cultivo agrícola e pecuário, prejudicando os resultados destas atividades.

No que se refere ao uso dos recursos hídricos pelo setor do agronegócio, a Tabela de Recursos e Usos Físicas de 2017 fornecida pela Agência Nacional de Águas (ANA), disponibilizada pelo IBGE (2021 d), agrega ao setor, de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), práticas relacionadas à agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura.

A Tabela 5 a seguir apresenta os valores em relação à retirada, retorno e consumo total da água que abrangem as atividades econômicas. Os dados são referentes ao ano de 2017 e refletem os indicadores físicos em relação ao estoque total de recursos hídricos de 3.752.679 hectômetros cúbicos (hm³)⁶ por ano.

Tabela 5 - Disposição dos recursos hídricos renováveis no Brasil no ano de 2017 (em %)

(continua)

Disposição dos recursos hídricos renováveis no Brasil em 2017 conforme a classe de atividade				
Estoque total dos recursos hídricos		3.752.679 hm ³ /ano		
Classe de atividade	Retirada total	Retorno total	Consumo total	Consumo total (%)
Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	574.131	252.977	321.155	8,56
Indústrias extrativas	1.044	739	305	0,01
Indústrias de transformação e construção	6.252	2.989	3.264	0,09

⁶ Uma unidade de Hectômetro cúbico equivale a 1.000.000 m³.

(conclusão)

Disposição dos recursos hídricos renováveis no Brasil em 2017 conforme a classe de atividade				
Estoque total dos recursos hídricos		3.752.679 hm ³ /ano		
Classe de atividade	Retirada total	Retorno total	Consumo total	Consumo total (%)
Eletricidade e gás	3.104.660	3.104.581	79	0,00
Água e esgoto	55.950	53.353	2.597	0,07
Demais atividades	1.841	1.501	341	0,01
Participação das famílias	8.799	6.758	2.041	0,05

Fonte: Elaborado pelo autor com base em ANA (2017)⁷

Os dados apresentados revelam que as atividades relacionadas ao agronegócio, no ano de 2017, retiraram do meio ambiente 15,3% do total em estoque de recursos hídricos e devolveram 6,74% deste valor. Assim sendo, o consumo total dos recursos utilizados durante o processo de produção foi de 8,56%. Enquanto que outros setores não apresentaram dados consideravelmente significativos, principalmente por não retirar grande percentual do recurso do meio ambiente. Uma exceção importante ocorre com o ramo de eletricidade e gás que, por sua vez, retirou maior quantidade de recursos hídricos (inclusive maior que o setor do agronegócio) e retornou ao meio ambiente 99,997% do total retirado.

Dessa forma, percebe-se como a utilização dos recursos hídricos pelo setor agrícola representa a intensividade em relação ao uso desse recurso, principalmente por não devolver à natureza a maior parte do que foi retirado e por desperdícios que ocorrem no decorrer do cultivo. Como alternativa, o uso de irrigação por gotejamento se mostra como um método que utiliza menor quantidade de água e despeja somente o necessário para aquela atividade, reduzindo o consumo total dos recursos hídricos.

Outro problema que afeta o meio ambiente e vem demandando maiores formas de preservação, se refere à emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE). Segundo Oliveira et al. (2011), os GEEs têm sido apontados como as principais causas das mudanças climáticas e essa adversidade é provocada principalmente por atividades da agropecuária. De acordo com os

⁷ Disponibilizado pelo IBGE (2021 e) em <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/meio-ambiente/20207-contas-economicas-ambientais-da-agua-brasil.html?=&t=resultados> Acesso em 07 Set. 2021.

autores, a agropecuária é responsável por mais de 20% da emissão desses gases. Um exemplo abordado se refere ao gás metano, que por ser parte do processo natural de animais ruminantes, a emissão cresce conforme aumentam as criações.

Conforme analisado, vários pontos precisam ser abordados para que o setor primário atinja o desenvolvimento de forma a superar os conflitos com o meio ambiente e a necessidade de preservação. Desta forma, o *trade-off* deve ser feito de forma a beneficiar ambos os lados, ou seja, obter crescimento econômico através do agronegócio e, concomitantemente, preservar a natureza buscando técnicas para a regeneração de áreas já degradadas.

4.2 OS PRINCIPAIS DESAFIOS DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO FRENTE À LEGISLAÇÃO AMBIENTAL VIGENTE

A legislação ambiental é de extrema importância em qualquer país e defende o meio ambiente de extrações desenfreadas e desperdícios que podem ser evitados através da correta utilização dos bens encontrados na natureza. O uso de ferramentas para normatizar e regulamentar as atividades que consomem recursos do meio ambiente, surge como forma de conscientizar os diversos setores econômicos para que estes consigam produzir da forma mais eficiente possível, evitando gastos desnecessários em relação aos bens da natureza.

A partir da necessidade de preservação, a legislação ambiental brasileira, através do Art. 225º da constituição de 1988, estabelece diretrizes para assegurar a efetividade dos direitos públicos em relação ao meio ambiente. De acordo com o artigo, o poder público é incumbido de funções para assegurar a preservação da diversidade ambiental e proteção da fauna e flora no território brasileiro, bem como, exigir estudos sobre a instalação de obras e impor penalidades ou obrigações em relação à restauração do ambiente degradado. Também são funções do poder público, a divulgação de projetos de educação ambiental nas escolas e o controle sobre o emprego de métodos que impliquem a qualidade do meio ambiente e incorram em riscos à vida. (BRASIL, 1988).

No que se refere à área de proteção ambiental, a lei 6.902/81 de 27 de abril de 1981, através de seu Art. 8º, determina que:

O Poder Executivo, quando houver relevante interesse público, poderá declarar determinadas áreas do Território Nacional como de interesse para a proteção ambiental, a fim de assegurar o bem-estar das populações humanas e conservar ou melhorar as condições ecológicas locais. (BRASIL, 1981, não paginado).

Desta forma, destaca-se que o poder público tem autoridade necessária para a aplicação de diretrizes a fim de regulamentar a questão da utilização de terras e determinar, ainda, espaços para proteção ambiental e preservação de terras virgens nacionais. Através desta lei, é possível que seja feita a limitação ou proibição da implantação de novos empreendimentos dispostos em áreas de preservação ambiental, com o intuito de preservar o bem estar de todos.

Ao tratar do regulamento ao uso de agrotóxicos, a lei 7802/89 de 11 de julho de 1989 impõe regramentos conforme o Art. 1º:

A pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, serão regidos por esta Lei. (BRASIL, 1989, não paginado).

Dessa forma, cabe aos produtores a busca pela conformidade ao que demanda a lei, principalmente no que se refere à disposição das embalagens, armazenamento e utilização dos agrotóxicos na agricultura e pecuária. Assim sendo, a lei cria a obrigatoriedade de registros para o produtor ter acesso a determinados itens, bem como a exigência de padrões de qualidade na manutenção dessas embalagens, a fim de que não ocorram extravios indevidos e posterior poluição do meio ambiente.

Outro ponto instituído pela lei, refere-se aos agricultores que “deverão efetuar a devolução das embalagens vazias dos produtos aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos [...] no prazo de até um ano” (Brasil, 1989, não paginado). Dessa forma, cria-se um modelo de descarte das embalagens utilizadas, para que seja dado o destino correto a estes recipientes. O controle ambiental sobre a utilização de agrotóxicos nos setores agrícola e pecuário pode, dessa forma, ser realizado em conjunto com o próprio produtor, a fim de facilitar a redução de resíduos no meio ambiente e viabilizar ações conjuntas de manutenção ambiental.

No que diz respeito aos crimes ambientais, a lei 9605/98 de 12 de fevereiro de 1998, impõe restrições e penalidades aos infratores. O Quadro 3 representa algumas destas infrações e respectivas penalidades.

Quadro 3 - Lei 9605/98 sobre as penalidades dos crimes contra a flora

Lei 9605/98 sobre as penalidades dos crimes contra a flora	
Artigo	Penalidade
Art. 38. Destruir ou danificar floresta considerada de preservação permanente, mesmo que em formação, ou utilizá-la com infringência das normas de proteção.	Detenção, de um a três anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente ⁸ .
Art. 39. Cortar árvores em floresta considerada de preservação permanente, sem permissão da autoridade competente.	Detenção, de um a três anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.
Art. 40. Causar dano direto ou indireto às Unidades de Conservação e às áreas de que trata o art. 27 do Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990 ⁹ , independentemente de sua localização.	Reclusão, de um a cinco anos.
Art. 41. Provocar incêndio em mata ou floresta.	Reclusão, de dois a quatro anos, e multa ¹⁰ .
Art. 44. Extrair de florestas de domínio público ou consideradas de preservação permanente, sem prévia autorização, pedra, areia, cal ou qualquer espécie de minerais.	Detenção, de seis meses a um ano, e multa.
Art. 46. Receber ou adquirir, para fins comerciais ou industriais, madeira, lenha, carvão e outros produtos de origem vegetal, sem exigir a exibição de licença do vendedor, outorgada pela autoridade competente, e sem munir-se da via que deverá acompanhar o produto até final beneficiamento.	Detenção, de seis meses a um ano, e multa.
Art. 50. Destruir ou danificar florestas nativas ou plantadas ou vegetação fixadora de dunas, protetora de mangues, objeto de especial preservação.	Detenção, de três meses a um ano, e multa.

Fonte: Elaborado pela autora com base em (BRASIL, 1998).

De tal forma como abordado no Quadro 3, os principais artigos da lei 9605/98 de 12 de fevereiro de 1998, que se referem às penalidades para os crimes contra a flora, especificam o que é considerado crime e, por consequência do mesmo, suas respectivas punições. No que tange ao agronegócio, algumas atividades se apresentam como desafios à produção, uma vez

⁸ Se o crime for culposo, a pena será reduzida à metade.

⁹ Art. 27. Nas áreas circundantes das Unidades de Conservação, num raio de dez quilômetros, qualquer atividade que possa afetar a biota ficará subordinada às normas editadas pelo Conama. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/Antigos/D99274.htm#art27> Acesso em 15 Set. 2021.

¹⁰ Se o crime é culposo, a pena é de detenção de seis meses a um ano, e multa.

que se mostra necessário a utilização de grandes extensões de terras para incrementar a produção.

A necessidade de terras é, para o agronegócio, um problema que precisa ser analisado de forma consciente e alternativa, através da busca pela utilização cada vez mais eficiente dos espaços já existentes para plantio, cultivo e criação animal. A formulação de leis que abrangem esse tema surge, dessa forma, como um desafio necessário para que ocorra a produção neste setor da economia, sem que ocorram novos avanços nas áreas de vegetação natural.

A partir do problema da preservação da vegetação nativa, outro ponto importante que surge em defesa do meio ambiente se refere às Áreas de Preservação Permanentes (APP) e as reservas legais. De acordo com Barbosa e Viana (2014), a criação do Cadastro Ambiental Rural (CAR) aparece como um instrumento de gestão dos imóveis rurais, a fim de compilar informações sobre as propriedades e suas respectivas APPs e reservas legais, bem como, fazer o controle, monitoramento e planejamento ambiental e econômico destes imóveis pertencentes às atividades agrícolas.

No que se refere à área de reserva legal, de acordo com Barbosa e Viana (2014), é estabelecido que a propriedade deve manter uma área com cobertura de vegetação nativa, representando 20% do terreno. Para a definição desta reserva, o plano de bacia hidrográfica, informações sobre maior importância para a conservação da biodiversidade e áreas de maior fragilidade ambiental são alguns dos tópicos que têm de ser levados em conta, a fim de indicar a melhor localização na destinação a essa reserva.

Já em relação às APPs, o espaço protegido, coberto ou não por vegetação nativa, tem a função de garantir a preservação dos recursos hídricos, a biodiversidade, a facilidade do fluxo da fauna e flora, a proteção do solo e o melhor bem estar das populações. Assim sendo, a determinação dessas áreas é dada através da delimitação de terras conforme à necessidade daquele local. Ou seja, é estabelecido um número “x” de metros nos entornos de rios e lagos, de reservatórios d’água artificiais e barragens, de nascentes e olhos d’água perenes, encostas e áreas com declive, restingas, manguezais, topos de morros, montanhas e serras, entre outras faixas, nas quais os riscos de erosão fluvial, assoreamento dos cursos d’água e de deslizamentos são maiores. (BARBOSA; VIANA, 2014).

Embora a legislação ambiental brasileira seja uma das mais reconhecidas do mundo pela sua efetividade, a transformação de florestas naturais em plantações ou criação animal vem enfrentando dilemas em relação aos desafios inerentes ao crescimento do agronegócio. O uso desenfreado das terras implica na maior fragilidade e degradação dos solos, além de que o aproveitamento prolongado sem a rotação adequada de culturas, acaba contribuindo para a

perda de nutrientes necessários para o desenvolvimento agrícola e pecuário, intensificando a necessidade de mudanças no manejo e produção do agronegócio.

Dessa forma, o agronegócio precisa enfrentar algumas adversidades em relação ao respeito à legislação, com o intuito de promover o crescimento econômico desse setor, em prol de um desenvolvimento sustentável que visa a utilização eficiente dos recursos naturais.

4.3 ALTERNATIVAS PARA UMA RELAÇÃO MAIS SUSTENTÁVEL ENTRE O AGRONEGÓCIO BRASILEIRO E A PRESERVAÇÃO AMBIENTAL

O avanço das fronteiras agrícolas frente à exploração de áreas de vegetação nativa, os níveis de poluição e contaminação das terras por agrotóxicos, a produção de resíduos que levam tempo para que ocorra sua decomposição, a erosão dos solos e mudanças climáticas são alguns dos impactos e prejuízos ambientais causados pelo avanço do agronegócio brasileiro. Tais fatos partem do início da colonização e vêm mostrando forte avanço principalmente a partir do século XXI. Considerando isso, torna-se iminente a busca por alternativas que possibilitem que a relação entre o agronegócio brasileiro e a preservação ambiental ocorra com maior harmonia.

Com a evolução do crédito e para se beneficiar com as principais linhas de financiamento oferecidas pelo governo, passou-se a incorrer determinadas obrigações quanto ao cumprimento de procedimentos em relação à legislação ambiental vigente, bem como a necessidade de licenças referentes aos recursos que serão utilizados.

Além disso, algumas linhas de crédito obtidas através dos financiamentos agro ambientais no Brasil favorecem a recuperação de áreas degradadas, bem como a implementação de tecnologias sustentáveis de produção. Como exemplos, pode-se citar o Propflora e o Pronaf Florestal, que tem por finalidade a implantação ou recomposição florestal para fins industriais ou para a produção de combustíveis, bem como gerar investimentos para sistemas agroflorestais, de exploração e recomposição das florestas e a manutenção de APPs e reservas legais. (CARDOSO, 2011).

Quanto aos financiamentos disponíveis para investimentos e custeio de produção, além da documentação básica de qualquer linha de crédito rural, têm sido solicitados documentos que comprovem a regularidade em relação ao licenciamento ambiental da área que será cultivada, bem como, a correta inscrição no CAR. Outras exigências também variam de acordo

com a legislação municipal ou estadual e seus respectivos órgãos relacionados à questão ambiental¹¹.

Com isso, destaca-se que o avanço dos estudos em relação às exigências para o enquadramento correto a financiamentos já demonstra que a questão ambiental vem apresentando cada vez mais importância. Considerando a forma como eram concedidos os créditos no final da década de 1990 em comparação a 30 anos depois, percebe-se que o pensamento sustentável aparece como uma ferramenta de melhor aproveitamento dos recursos financeiros disponibilizados e, com isso, menor degradação ambiental.

Nesse sentido, o uso de tecnologias também manifesta-se como contraponto à expansão das fronteiras, com o intuito de reduzir os danos em relação ao meio ambiente. “Conhecimentos e tecnologias no contexto social, econômico e ecológico local, visando aumentar a rentabilidade e minimizar os impactos ambientais, têm sido utilizados no intuito de promover processos de intensificação produtiva.” (EMBRAPA, 2018, p. 66).

O enquadramento para empreendimentos no âmbito do agronegócio depende, atualmente, de especializações e conhecimentos técnicos que serão responsáveis pelo uso sustentável dos recursos disponíveis para produção. Em contrapartida a esses requisitos, a produção só é possível de forma extensiva, diminuindo ainda mais os níveis de preservação.

A atribuição tecnológica incorpora significativos avanços para todas as atividades econômicas, tanto no âmbito nacional quanto internacional. No que se refere ao implemento de técnicas inovadoras no agronegócio, tornam-se possíveis aumentos de produtividade e eficiência dos equipamentos e processos de produção, ao mesmo tempo em que se verifica menor geração de externalidades negativas.

A redução dos custos de produção, bem como o emprego cada vez maior de novas tecnologias no processo produtivo, com busca por maior eficiência das máquinas agrícolas, dos recursos humanos e dos recursos naturais, tornaram-se requerimento essencial para acessar mercados. De fato, o crescimento da produção ao longo dos últimos 40 anos foi alcançado principalmente em decorrência de avanços tecnológicos. (EMBRAPA, 2018, p. 74)

Em corroboração, Neves, Zylbersztajn e Coleman (2015) apontam os desafios para a transição em sistemas agroalimentares mais sustentáveis. Questões como os limites ecológicos em relação à demanda crescente, tecnologias e práticas agrícolas, políticas e governanças internacionais e o consumo consciente por parte dos cidadãos, fazem parte das adversidades a serem aperfeiçoadas. Destacam ainda que se pode incorporar a influência sobre novos padrões

¹¹ Informação obtida por meio de entrevista com intermediadores do setor de financiamentos do Banrisul, 2021.

de demanda através de campanhas que defendem o consumo de alimentos orgânicos e a redução da quantidade de alimentos perdidos ou desperdiçados, bem como o fomento ao uso de tecnologias e práticas que diminuam a dependência de insumos que contaminam os solos e as águas.

De acordo com a Embrapa (2018), a instituição de políticas de modernização na agricultura brasileira propiciou uma trajetória crescente dos índices de produtividade. Como exemplo desse crescimento, a produção cresceu mais de quatro vezes, enquanto que a área plantada sofreu apenas um leve incremento.

Como resultados dos esforços empreendidos pelo governo, pelas instituições de ciência e tecnologia (C&T), pelos agentes públicos e privados do setor e especialmente pelos produtores rurais, acentuados ganhos de produtividade no setor agrícola puderam ser observados, principalmente a partir da década de 1990. Em termos agregados, enquanto a produção aumentou 4,5 vezes, a utilização de insumos avançou pouco mais de 15% [...]. (EMBRAPA, 2018, p. 15).

Conforme abordado, o uso de tecnologias e desenvolvimento de pesquisa no campo do agronegócio são fatores que proporcionam maior produtividade e reduzem ainda mais a necessidade de expansão das fronteiras agrícolas.

A necessidade de aumentar a produção do agronegócio no Brasil é um tema que precisa ser analisado a fim de estabelecer níveis de equilíbrio no que tange à preservação ambiental. Aponta-se que, para ocorrer este ponto ótimo de produção e preservação, é preciso que o uso dos recursos seja dado de forma racional e vinculado ao incremento no uso de novas tecnologias que venham a facilitar o desenvolvimento de técnicas de maior produtividade.

Para Assad, Martins e Pinto (2012), é necessário a implantação de uma política de incentivo à pesquisa e desenvolvimento (P & D). Os autores destacam que a aplicação de métodos de cultivo inovadores, rotação de culturas e pastagens, aumento da produtividade por hectare, implementação de bioengenharia de rações animais e técnicas como a integração lavoura-pecuária, são itens essenciais para que ocorra o uso mais eficiente dos recursos naturais e desenvolvimento agrícola e pecuário.

A implementação de modelos de integração lavoura-pecuária- floresta (ILPF) também se manifesta como alternativa para que o agronegócio tenha um desenvolvimento mais sustentável em relação ao meio ambiente. Dessa forma, a rotação das culturas auxilia ainda, em menores impactos quanto à erosão dos solos e consumo de nutrientes daquela gleba de terras. A utilização deste tipo de sistema de produção mostra, portanto, que é possível harmonizar o

crescimento do agronegócio, a produção agrícola e pecuária, com a preservação ambiental, bem como proporcionar ganhos ao produtor e à sociedade em geral.

A produção integrada auxilia ao produtor ao ponto que utilizam-se os recursos mais eficientemente, melhorando a qualidade do solo e água, e reduz-se a necessidade crescente de utilização de agrotóxicos e defensivos agrícolas. Quanto à questão social, a geração de empregos e renda, e o aumento da produtividade facilitam a competitividade no agronegócio, contribuindo com maior oferta de produtos e maior segurança alimentar da população. Além disso, os incentivos em relação ao cultivo no agronegócio sustentável passam a fortalecer este setor da economia e atentar para o surgimento de um novo modelo de consumo mais consciente.

O aproveitamento racional e sustentável das diferentes espécies nativas do Brasil também tem sido uma importante vertente de ações governamentais, industriais e de movimento sociais nos últimos anos. [...] Novos nichos de mercados estão sendo organizados envolvendo produtores e o setor agroindustrial, valorizando ainda mais a biodiversidade das espécies nativas, como frutas, castanhas, palmito, peixes e recursos florestais não madeireiros. Esses sistemas deverão ter relevância crescente no processo de intensificação sustentável da agricultura brasileira nas próximas décadas. (EMBRAPA, 2018, p. 77).

Assim como apontado, o melhor aproveitamento da vegetação nativa, bem como a preservação da biodiversidade, são fatores que devem estar inseridos em um ecossistema de alternativas para sua manutenção ao longo do tempo. Ainda, toma-se como necessidade iminente, a disseminação de informações em relação aos benefícios deste modelo de produção cada vez mais preocupado com a conservação dos recursos naturais.

A redução no uso de agrotóxicos ou insumos que provocam forte degradação nos solos também aparece como alternativa para um desenvolvimento do agronegócio de forma mais sustentável e visando a preservação ambiental. De acordo com Assad, Martins e Pinto (2012, p. 16), “O potencial dos agrotóxicos de afetar os ecossistemas depende, principalmente, das propriedades dos ingredientes ativos e inertes do produto.” Dessa forma, quanto maior a potencialidade do produto químico, maiores serão os resultados. Entretanto, esses agrotóxicos possuem maior potencial poluidor, degradando mais facilmente o território cultivado.

Considerando a asserção de Assad, Martins e Pinto (2012) e os problemas causados pelo uso intensivo de produtos químicos no agronegócio, é possível chegar a um consenso de que uma redução ou substituição do uso de defensivos agrícolas como pesticidas, herbicidas, fungicidas e outros itens utilizados para a implementação das práticas e pecuária, pode ser benéfica para o desenvolvimento e regeneração de áreas já degradadas. Ainda, seria possível

criar um modelo cada vez mais limpo de produção, utilizando apenas compostos orgânicos ao invés de adubos industrializados e modificação genética que permita maior resistência à pragas.

Outro fator que alteraria a produção no agronegócio, estimulando maiores cuidados em relação à preservação ambiental é a utilização de instrumentos e políticas econômicas como os incentivos fiscais. Como abordam Assad, Martins e Pinto (2012, p. 45), “A redução de tributos e a concessão de incentivos fiscais são instrumentos econômicos que podem funcionar como incentivo ao produtor para adoção de práticas agrícolas menos emissoras de GEE.”

Dessa forma, é possível fazer uma melhor análise dos produtos químicos que são utilizados na produção, bem como, criar alternativas que se tornam cada vez mais vantajosas, em vista da redução tributária oferecida pelo governo. Assim sendo, consideram-se agrotóxicos que se enquadram neste tipo de resolução, os produtos baseados na utilização de compostos orgânicos ou que possam ser utilizados, sem causar danos à natureza.

Outra alternativa para harmonizar o crescimento do agronegócio e a preservação do meio ambiente, pode ser a realização ações de conscientização e educação escolar e no campo, para que ocorra a disseminação de informações. Nessa linha de pensamento, a promoção de encontros e reuniões com pequenos e grandes produtores também se mostra como um forte auxílio para a divulgação dessas informações.

Da mesma forma como o uso de tecnologias e novos modelos produtivos possibilitam ganhos de produtividade no agronegócio, têm-se várias ferramentas de controle que ajudam a estabelecer níveis sustentáveis de crescimento de forma a respeitar os limites ambientais. O agronegócio é um setor econômico que possui grande potencial de crescimento no que se refere ao aspecto de aplicação de técnicas inovadoras. O uso dessas tecnologias colabora com o aumento da produtividade, permite maior qualidade daquilo que está sendo produzido e utiliza eficazmente os recursos naturais.

Considerando os inúmeros aspectos ambientais apresentados que envolvem a produção no agronegócio como a diminuição da poluição nas fazendas, utilização de métodos que promovam a saúde dos solos e águas, bem como a redução no uso de recursos hídricos através da irrigação de plantações, percebe-se que a capacidade de adaptação às tecnologias é uma ferramenta bastante significativa para a evolução deste setor econômico.

A partir de toda a concepção abordada para um melhor correlação entre o desenvolvimento do agronegócio e a preservação ambiental, Cechin (2018, p. 50) aponta os benefícios dessa relação como:

A qualidade de vida que poderá ser desfrutada pelas futuras gerações da espécie humana depende de sua pegada material. Principalmente dos modos de utilização de recursos naturais finitos e da acumulação dos efeitos prejudiciais das decorrentes formas de poluição ambiental.

Assim sendo, é possível fazer uma abordagem positivista em relação às alternativas propostas para o melhor desenvolvimento agrícola e pecuário. Dessa forma, será viável a produção no agronegócio, levando em consideração informações sobre inovação tecnológica e novos modelos de produção baseados no melhor aproveitamento dos recursos naturais e conscientização em relação aos insumos e os danos provenientes desse manejo. É necessário, dessa maneira, introduzir alternativas para proporcionar maior rentabilidade dos recursos para a produção e, conseqüentemente, promover melhor qualidade de vida para as gerações futuras.

5 CONCLUSÃO

Tendo em vista a importância da preservação ambiental no âmbito do desenvolvimento econômico, a estrutura produtiva do agronegócio brasileiro e sua participação na economia nacional se mostram como variáveis determinantes para a questão ambiental. Nesse sentido, a economia brasileira baseada nas culturas agrícola e pecuária, que por muitos anos mostrou-se como o sustento econômico, passa a observar a importância da conservação do meio ambiente.

A fim de fazer uma abordagem em relação à produção agropecuária desde a colonização brasileira até as mais recentes formas de cultivo, implementação tecnológica e meios de financiamento, foram apresentados os principais ciclos econômicos nos quais a economia era baseada, bem como as transformações estruturais da produção em larga escala que o agronegócio proporcionou.

A passagem da agropecuária extrativa para um complexo agroindustrial representa um marco no crescimento econômico brasileiro. Com isso, a verticalização e integração dos processos produtivos passam a representar fortemente este ramo da economia nacional. Além disso, o avanço nas políticas de financiamento e incentivos à produção também tiveram forte incremento a fim de fortalecer o desenvolvimento do setor primário.

Com os avanços no crescimento do agronegócio, a questão ambiental surge como um empecilho para a ascensão das fronteiras agrícolas, limitando a produção a fim de propiciar maior durabilidade dos recursos naturais. Nesse sentido, apresenta-se um desafio contínuo ao desenvolvimento, ao ponto que o aproveitamento das terras provoca a devastação das florestas em nome de aumentos produtivos. Além disso, a fim de monitorar e reduzir a degradação ambiental e o uso desenfreado dos recursos naturais, a legislação brasileira mostra-se como uma resposta para que este problema seja solucionado. A criação de órgãos como o IBAMA e o CONAMA possibilitam maior controle e fiscalização em relação às medidas de prevenção dos danos ao meio ambiente.

Ainda, deve-se tomar como necessária, a criação de alternativas sustentáveis para aumentos produtivos. O uso de tecnologias no campo vem mostrando vantagens em relação ao aumento das áreas trabalhadas, assim sendo, tem-se um viés mais desenvolvimentista com fins de aumentar a produção do agronegócio, levando em conta a questão ambiental e a importância da preservação de florestas, solos e águas.

Destaca-se ainda a dicotomia que surge no que se refere a necessidade de aumentar a produção com menor uso de insumos e recursos naturais. Este problema é um dos principais desafios do agronegócio brasileiro atual, principalmente porque limita o avanço na exploração

das terras que, no início da colonização, era incentivado por políticas governamentais. Assim, considera-se que as práticas utilizadas para o desenvolvimento do agronegócio devem estar voltadas à utilização consciente dos recursos naturais.

Constatou-se que o uso dos solos e águas para o agronegócio brasileiro tem maior potencial de uso, uma vez que estes recursos não são explorados ao máximo. Considerando isto, denota-se que é possível iniciar um aumento do crescimento do setor primário apenas com melhor aproveitamento destes recursos e, assim sendo, a utilização de pesquisas e métodos cada vez mais intensivos em tecnologia, possibilita este maior crescimento econômico. Outra alternativa abordada para a preservação ambiental, se refere às exigências em relação à concessão de crédito para custeios e investimentos, assim, exige-se a conformidade legal daquela área para que os financiamentos sejam concedidos.

A partir da análise do que foi estudado no decorrer deste trabalho, é possível então, verificar que a hipótese principal estabelecida é verdadeira, mas já vem apresentando indícios de mudança. O avanço das fronteiras agrícolas não ocorre de maneira consentida e sem impedimentos devido à legislação ambiental vigente. Entretanto, a fiscalização ainda não é suficiente para impedir a devastação de florestas, uma vez que os crimes ambientais ainda não têm o monitoramento necessário para que não ocorram. Assim sendo, considera-se que há impedimentos em relação ao avanço das fronteiras agrícolas a fim de que o desenvolvimento do agronegócio seja dado de forma sustentável, todavia, a devastação das florestas, solos e águas ainda ocorre pela precariedade das condições de fiscalização, monitoramento e punição dos culpados.

Por fim, destaca-se que o crescimento econômico proporcionado pelo desenvolvimento do agronegócio é um forte impulsionador do PIB brasileiro. Entretanto, o uso irregular de áreas que deveriam ser conservadas, a falta de preservação ambiental e a necessidade de investimentos para que se possibilite maior controle ambiental são pontos chave que devem ser cada vez mais estudados e aprofundados devido à sua complexidade e externalidades causadas ao longo do tempo.

REFERÊNCIAS

- ANGHINONI, Ibanor *et al.* **Agricultura brasileira: dos primórdios aos sistemas integrados de produção agropecuária.** [S. /l.: s. n.], 2018. Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/326489010_AGRICULTURA_BRASILEIRA_DO_S_PRIMORDIOS_AOS_SISTEMAS_INTEGRADOS_DE_PRODUCAO_AGROPECUARIA> Acesso em 05 abr. 2021.
- ANTONIAZZI, Guilherme Andrade. **O agronegócio e os conflitos agrários: uma análise dos seus impactos na Amazônia Legal.** [S./l], 2018. Disponível em: <<https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-ambiental/o-agronegocio-e-os-conflitos-agrarios-uma-analise-dos-seus-impactos-na-amazonia-legal/>> Acesso em 23 ago. 2021.
- ARISTEU S. C. NETO, José. **Análise do desempenho do agronegócio brasileiro entre 2008-2018.** Jales, 2019. Disponível em: <http://www.fatecjales.edu.br/reagro/images/artigos/1a_edicao/volume8-2/analise-do-desempenho-do-agronegocio-brasileiro-entre-2008-e-2018_ok-.pdf> Acesso em 01 jun. 2021.
- ASSAD, Eduardo Delgado; MARTINS, Susian Christian; PINTO, Hilton Silveira. **Sustentabilidade no agronegócio brasileiro.** Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/66505/1/doc-553.pdf>> Acesso em 11 nov. 2020.
- BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL a. **Instrumentos de financiamento.** Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/guia/instrumentos-de-financiamento/!ut/p/z0/fY27DoJAFES_xYKS7IoGtSQUEgKJj5DgbcgKC1yVuzwWH38vaEVDOTNnZhiwmAGJJxZCoyLxGPQF7MTfBq63W_Ngb51t7hyOy5V3iiw32jCfwTwwLOCtacBhkCrS8q1ZfKVMdglSp1H36e_J4KWqpMFzJEEpikqSVp3Bix6FOTENPhbb_k-YmZzG46HVhm5YMKiFLk2kfDDnO_Udrp-Xs_gCKn450g!!/> Acesso em 07 abr. 2021.
- BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL b. **BNDES apoio à agroindústria.** Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-apoio-agroindustria>> Acesso em 06 abr 2021.
- BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL c. **Crédito rural: desempenho operacional.** Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/onde-atuamos/agropecuaria/credito-rural-desempenho-operacional>> Acesso em 07 abr. 2021.
- BARBOSA, Rildo Pereira; VIANA, Viviane Japiassú. **Recursos naturais e biodiversidade: preservação e conservação dos ecossistemas.** 1. ed. São Paulo: Érica, 2014.
- BARROS, Geraldo Sant'Ana de Camargo. **Políticas, políticos e o agronegócio no Brasil.** Piracicaba, 2005. Disponível em <<https://www.cepea.esalq.usp.br/br/documentos/texto/politicas-politicos-e-o-agronegocio-no-brasil.aspx>> Acesso em 05 nov. 2020

BAUER, Caroline Silveira; COSTA, Celiane Ferreira da. **História do Brasil colônia**. Porto Alegre, RS, SAGAH, 2020.

BRASIL. **Artigo nº 225/1988**. Dispõe sobre os direitos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Brasília: Casa Civil, 05 out. 1988. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm> Acesso em 14 set. 2021.

BRASIL. **Decreto-lei nº 8.171 de 17 de janeiro de 1991**. Dispõe sobre a política agrícola. Brasília: Casa Civil, 17 jan. 1991. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8171.htm> Acesso em 12 abr. 2021.

BRASIL. **Decreto-lei nº 11.516, de 28 de agosto de 2007**. Dispõe sobre a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Brasília: Casa Civil, 28 ago. 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11516.htm> Acesso em 11 nov. 2020.

BRASIL. **Decreto-lei nº 99.274, de 06 de junho de 1990**. Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências. Brasília, Casa Civil, 06 jun. 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/Antigos/D99274.htm#art27> Acesso em 14 ago. 2021.

BRASIL. **Lei nº 6902/1981**. Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências. Brasília: Casa Civil, 27 abr. 1981. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6902.htm> Acesso em 14 ago. 2021.

BRASIL. **Lei 7802/1989**. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Brasília: Casa Civil, 11 jul. 1989. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7802.htm> Acesso em 15 set. 2021.

BRASIL. **Lei 9605/1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Brasília: Casa Civil, 12 fev. 1998. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm> Acesso em 15 set. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução nº 425/2010**. Dispõe sobre critérios para a caracterização de atividades e empreendimentos agropecuários sustentáveis. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 27 Maio 2010. Disponível em <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=630>> Acesso em 13 abr. 2021.

BURANELLO, Renato. **Manual do direito do agronegócio**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2018.

CAMPOS, Luana. **2020 - 2030: Uma década dedicada a recuperar ecossistemas degradados**. In: **Ecologia e ação**. Campo Grande, 2021. Disponível em <<https://ecoa.org.br/uma-decada-dedicada-a-recuperar-ecossistemas-degradados/>> Acesso em 19 jun. 2021.

CARDOSO, Léa Vaz (org.). **Financiamento agroambiental no Brasil**: subsídio para desenvolvimento de políticas de crédito de apoio à regularização ambiental de propriedades rurais. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2011.

CARVALHO, Paulo César de Faccio. **Definições e terminologias para sistema integrado de produção agropecuária**. Revista Ciência Agronômica, v. 45, Fortaleza, 2014. Disponível em <<https://www.scielo.br/pdf/rca/v45n5spe/20.pdf>> Acesso em 05 abr. 2021.

CECHIN, Andrei. **Fundamento central da economia ecológica**. In: **Economia do meio ambiente**: teoria e prática. MAY Peter (org), 3 ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2018.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA E CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA AGRICULTURA E PECUÁRIA (CNA). **PIB do agronegócio brasileiro de 1996 a 2020**. Piracicaba, 2021 Disponível em: <<https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>> Acesso em 04 maio 2021.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA. **PIB do agronegócio brasileiro alcança participação de 26,6% no PIB brasileiro em 2020**. Piracicaba, 2021. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Cepea_CNA_relatorio_2020.pdf> Acesso em 01 jun. 2021.

CRIBB, André Yves; CRIBB, Sandra Lucia S. P. **Gestão cooperativista e verticalização agroindustrial**: estratégias para a agricultura familiar. Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária, São Paulo, 2008. Disponível em <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/162417/1/Artigo-Agricultura-Familiar-12.pdf>> Acesso em: 30 mar. 2021.

CUENCA, Paola. **BNDES suspende mais 4 linhas de crédito agropecuário**. [S. l.], 2021. Disponível em: <<https://www.canalrural.com.br/agronegocio/bndes-suspende-linhas-de-credito/>> Acesso em 19 nov. 2021.

DANTAS, Iuri. **PIB da agricultura teve queda, diz CNA**. São Paulo, 2005. Disponível em <<https://www1.folha.uol.com.br/fsp/dinheiro/fi0203200515.htm>> Acesso em 23 maio 2021.

DIAS, Reinaldo. **Gestão ambiental**: responsabilidade social e sustentabilidade. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2019.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Visão 2030**: O futuro da agricultura brasileira. Brasília, 2018. Disponível em <<https://www.embrapa.br/documents/10180/9543845/Vis%C3%A3o+2030+-+o+futuro+da+agricultura+brasileira/2a9a0f27-0ead-991a-8cbf-af8e89d62829?version=1.1>> Acesso em 23 set. 2021.

ESTADÃO. **Gestão do solo pode impulsionar sustentabilidade no agronegócio**. [S. l.: s. n.], 2021. Disponível em: <<https://summitagro.estadao.com.br/noticias-do-campo/gestao-do-solo-pode-impulsionar-sustentabilidade-no-agronegocio/>> Acesso em 07 set. 2021.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED STATES (FAO) - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO. **FAO no Brasil**. [S./l.], 2021. Disponível em <<http://www.fao.org/brasil/programas-e-projetos/pt/>> Acesso em 15 jun. 2021.

FURTADO, Celso. **Formação econômica do Brasil**. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2005.

GASPARINI, Liz, Vanessa Lupi *et al.* **Sistemas integrados de produção agropecuária e inovação em gestão: estudos de casos no Mato Grosso**. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em <https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=29871> Acesso em 06 abr. 2021.

GLIESSMAN. Agroecologia. Processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: UFRGS, 2000. (Série Estudos Rurais).

GREMAUD, Amaury Patrick; VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de; TONETO Jr. Rudinei. **Economia brasileira contemporânea**. 8. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2016.

GULLO, Maria Carolina Rosa. **Fundo Estadual de Apoio ao Desenvolvimento dos Pequenos Estabelecimentos Rurais - FEAPER: uma análise dos 10 anos, com ênfase no problema da inadimplência**. Porto Alegre, 2001. Disponível em <<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/1670/000305593.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em 06 abr. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA a. **Amazônia Legal**. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/mapas-regionais/15819-amazonia-legal.html?=&t=o-que-e>> Acesso em 23 ago. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA b. **Levantamento sistemático da produção agropecuária: série histórica da estimativa da área plantada, área colhida, produção e rendimento médio dos produtos da lavoura**. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6588#resultado>> Acesso em 25 ago. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA c. **Pesquisa da pecuária municipal: efetivo dos rebanhos, por tipo de rebanho**. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3939#resultado>> Acesso em 01 set. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA d. **Contas econômicas ambientais: Tabela de recursos e usos física 2013 - 2017**. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/meio-ambiente/20207-contas-economicas-ambientais-da-agua-brasil.html?=&t=resultados>> Acesso em 07 set. 2021.

KRETER, Ana Cecília; PASTRE, Rafael; BASTOS FILHO, Guilherme Soria. **Comércio exterior de produtos do agronegócio: Balanço de 2020 e perspectivas para 2021**. In: **Carta de Conjuntura**. INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Brasília, 2021. Disponível em <https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/conjuntura/210331_cc_50_nota_29_set_or_externo_agro.pdf> Acesso em 04 maio 2021.

LACERDA, Antônio Corrêa de *et al.* **Economia brasileira**. 6. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2018.

LAMAS, Fernando Mendes. **A tecnologia na agricultura**. Brasília, 2017. Disponível em <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/30015917/artigo-a-tecnologia-na-agricultura>> Acesso em 18 jun. 2021.

LUSTOSA, Maria Cecília Junqueira; CÂNEPA, Eugênio Miguel; YOUNG, Carlos Eduardo Frickmann. **Política Ambiental**. In: **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. MAY Peter (org), 3 ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2018.

MASCARENHAS, Sidnei A. **Metodologia científica**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 2018.

MASSUQUETTI, Angélica. **A mudança no padrão de financiamento da agricultura brasileira no período 1965-97**. Porto Alegre, 1998. Disponível em <<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/3241/000246951.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em 06 abr. 2021.

MENDES, Judas Tadeu Grassi; PADILHA JUNIOR, João Batista. **Agronegócio: uma abordagem econômica**. São Paulo: Editora Pearson, 2007.

MENEZES, Cláudia, BORGES, Gabriella, COSTA, Kerolayne. **Sustentabilidade: ODS 1 Erradicação da pobreza**. São Paulo, 2019. Disponível em <<https://www.pucsp.br/sites/default/files/download/eventos/bisus/2-erradicacao-da-pobreza.pdf>> Acesso em 19 jun. 2021.

NEVES, Marcos Fava; ZYLBERSZTAJN, Decio; CALEMAN, Silvia M. de Queiroz (org.). **Gestão de sistemas de agronegócios**. São Paulo: Atlas, 2015.

OLIVEIRA, Patrícia Perondi Anchão *et al.* **Emissão de gases nas atividades pecuárias**. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS AGROPECUÁRIOS E AGROINDUSTRIAS, 2., 2011, Foz do Iguaçu. Anais Emissão de gases nas atividades pecuárias, Foz do Iguaçu, 2011. p. 69-76. Disponível em <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/57668/1/SigeraLucieta.pdf>> Acesso em 07 set. 2021.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Objetivos de desenvolvimento sustentável**. Brasília, 2020. Disponível em <<https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/sustainable-development-goals.html>> Acesso em 11 nov. 2020.

QUANTAS cabeças de gado por hectare?. [S. l.: s. n.], 2018. Disponível em <<https://www.focorural.com/quantas-cabecas-de-gado-por-hectare/>> Acesso em 01 set. 2021.

REGO, José Márcio; MARQUES, Rosa Maria (orgs.). **Formação Econômica do Brasil**. 2. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2011.

RIBEIRO, Caroline do Amaral *et al.* **ICMS ecológico: uma abordagem à gestão ambiental nos municípios do Rio Grande do Sul.** Santa Maria, 2012. Disponível em <<https://periodicos.ufsm.br/sociaisehumanas/article/view/4942/pdf>> Acesso em 15 abr. 2021.

RODRIGUES LUIZ, Cristiane. **A tecnologia no agronegócio.** Assis, 2013. Disponível em <<https://cepein.femanet.com.br/BDigital/arqTccs/1011260661.pdf>> Acesso em 18 jun. 2021.

RUIZ, Juliana. **Desenvolvimento sustentável sob o aspecto das políticas públicas.** [S./l], 2017. Disponível em <<https://jurui01.jusbrasil.com.br/artigos/453921892/desenvolvimento-sustentavel-sob-o-aspecto-das-politicas-publicas>> Acesso em 19 jun. 2021.

SILVA, José Graziano da. **A nova dinâmica da agricultura brasileira.** 2. ed. Campinas, SP: IE, 1998.

SOUZA, Jobson Monteiro de. **Economia Brasileira.** São Paulo: Editora Pearson, 2009.

VIEIRA FILHO. **Políticas públicas de inovação no setor agropecuário: uma avaliação dos fundos setoriais.** Rio de Janeiro, 2012. Disponível em <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1210/1/TD_1722.pdf> Acesso em 10 nov. 2020.

ZALUSKI, Patricia Regina da Silva; MARQUES, Ieso Costa. **Vantagens e desvantagens do sistema de integração vertical na avicultura de corte.** Fortaleza, 2015. Disponível em <http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_WIC_206_219_27184.pdf> Acesso em 06 abr. 2021.