



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS**

**ANA PAULA CUNHA**

**POLÍTICAS PÚBLICAS E AÇÕES DE FINANCIAMENTO SUSTENTÁVEL NO**  
**AGRONEGÓCIO BRASILEIRO**

**Brasília/DF**  
**Setembro/2024**

**ANA PAULA CUNHA**

**POLÍTICAS PÚBLICAS E AÇÕES DE FINANCIAMENTO SUSTENTÁVEL NO  
AGRONEGÓCIO BRASILEIRO**

Dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Agronegócios - PROPAGA, da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília - UnB, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Agronegócios.

**Orientador: Prof. Dr. Armando Fornazier**

**Brasília/DF  
Setembro/2024**

CUNHA, A.P., **Políticas Públicas e Ações de Financiamento Sustentável no Agronegócio Brasileiro**. 2024, 171. f. Dissertação - (Mestrado em Agronegócios) - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2024

Documento formal, autorizando a reprodução desta dissertação de mestrado para empréstimo ou comercialização, exclusivamente para fins acadêmicos, foi passado pela autora à Universidade de Brasília e acha-se arquivado na Secretaria do Programa. A autora reserva para si os outros direitos autorais de publicação. Nenhuma parte desta dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem a autorização por escrito da autora. Citações são estimuladas, desde que citada à fonte.

#### FICHA CATALOGRÁFICA

CC972p Cunha, Ana Paula  
Políticas públicas e ações de financiamento sustentável no agronegócio brasileiro / Ana Paula Cunha; orientador Armando Fornazier. -- Brasília, 2024.  
171 p.

Dissertação (Mestrado em Agronegócios) -- Universidade de Brasília, 2024.

1. Desenvolvimento Rural Sustentável. 2. Aquecimento Global. 3. Emissão de Gases de Efeito Estufa. 4. Políticas de Crédito. 5. Escassez Recursos Naturais. I. Fornazier, Armando, orient. II. Título.

**ANA PAULA CUNHA**

**POLÍTICAS PÚBLICAS E AÇÕES DE FINANCIAMENTO SUSTENTÁVEL NO  
AGRONEGÓCIO BRASILEIRO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronegócios - PROPAGA, da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília - UnB, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Agronegócios

**Aprovada pela seguinte banca examinadora:**

---

**Professor Dr. Armando Fornazier**

Orientador  
PROPAGA/UNB

---

**Professor Dr. Marlon Vinicius Brisola**

Examinador interno  
PROPAGA/UnB

---

**Professora Dra. Monique Filassi**

Examinadora externa  
ESALQ/USP

**Brasília/DF, 24 de setembro de 2024.**

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à minha mãe que sempre me incentivou a estudar e progredir profissionalmente, priorizando a qualidade e meu tempo de dedicação aos estudos, o qual foi construído em 100% de instituições públicas. Sem a participação dela, não teria chegado até aqui.

Agradeço profundamente ao meu orientador, Dr. Armando Fornazier, pela orientação, incentivo e dedicação durante todo o processo de desenvolvimento desta dissertação. Sua expertise e sabedoria foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho. Sou também grata à Banca de Qualificação, composta pelo Dr. Marlon Vinicius Brizola e pela Dr<sup>a</sup> Monique Filassi, por suas valiosas contribuições e críticas construtivas que enriqueceram este estudo.

Também quero agradecer aos colegas e professores do PROPAGA, cujo apoio, compartilhamento de conhecimentos e experiências enriqueceram profundamente minha trajetória acadêmica. Ao meu gestor direto, Marcos Rogério Guimarães, agradeço o contínuo apoio ao meu desenvolvimento profissional. Em especial, agradeço às minhas colegas de mestrado, Ana Paula Santos e Vanessa Greice, que se tornaram grandes amigas ao longo do processo; sou imensamente grata pelo companheirismo, troca de conhecimentos e apoio incondicional nos desafios enfrentados. Sou muito grata, também, à Scarlett Queen Almeida Bispo por ter me orientado no início dessa trajetória, propondo exercícios e atividades que me levaram a definir, com maior exatidão e assertividade, o meu tema, objetivos de pesquisa, hipóteses, entre outros aspectos imprescindíveis ao desenvolvimento deste trabalho acadêmico.

Por fim, agradeço a todos que, de alguma forma, direta ou indiretamente, contribuíram para o alcance dos resultados deste trabalho. Cada um de vocês teve um papel importante na construção desta dissertação

## RESUMO

A sustentabilidade no meio rural é um desafio crucial diante da crescente demanda global por alimentos e da necessidade urgente de reduzir as emissões de gases de efeito estufa. Nesse contexto, a produção agrícola ocupa um papel central. Esta pesquisa tem como objetivo geral avaliar como as políticas de crédito implementadas pelo Estado Brasileiro influenciam a transformação do meio rural em um ambiente mais sustentável, considerando tanto as práticas agrícolas quanto os impactos ambientais. A pesquisa utilizou uma abordagem mista, combinando métodos quantitativos e qualitativos. Inicialmente, um questionário estruturado online foi aplicado a 137 produtores rurais de diversas regiões do país, permitindo a coleta de dados sobre a aplicação e percepção das políticas de crédito. Esses dados foram analisados utilizando a ferramenta estatística R, empregando técnicas avançadas de regressão e correlação para identificar padrões e relações significativas. Os resultados quantitativos demonstraram uma clara correlação positiva entre o acesso ao crédito rural e a adoção de práticas agrícolas sustentáveis. Produtores que têm maior facilidade de acesso ao crédito tendem a investir mais em tecnologias e métodos que minimizam o impacto ambiental, evidenciando o papel fundamental do crédito como um impulsionador da sustentabilidade. Paralelamente, a investigação qualitativa, conduzida por meio de uma Revisão Narrativa da Literatura, forneceu uma compreensão mais profunda das dinâmicas envolvidas, analisando criticamente estudos recentes sobre o tema. Esta análise revelou que, apesar de os créditos promoverem avanços na sustentabilidade, persistem desafios significativos, como a necessidade de maior capacitação dos produtores, diminuir desigualdades no acesso ao crédito, relacionadas aos pequenos produtores e agricultores familiares, e de políticas de crédito mais adaptadas às realidades locais e específicas do setor agrícola. As conclusões deste estudo sugerem que, para otimizar os efeitos positivos das políticas de crédito, é essencial um enfoque holístico que vá além do simples fornecimento de recursos financeiros. É fundamental incluir suporte técnico contínuo e incentivos para a inovação em práticas sustentáveis. Além disso, as políticas públicas devem ser flexíveis e evolutivas, adaptando-se às necessidades e realidades dos produtores para efetivamente promover um desenvolvimento rural sustentável. Estudos futuros também são recomendados para monitorar os impactos de longo prazo dessas políticas, garantindo que os benefícios sejam sustentáveis e que a sustentabilidade rural seja efetivamente promovida.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento Rural Sustentável. Aquecimento Global. Emissão de Gases de Efeito Estufa. Políticas de Crédito. Escassez Recursos Naturais.

## ABSTRACT

Sustainability in rural areas is a crucial challenge in view of the growing global demand for food and the urgent need to reduce greenhouse gas emissions. In this context, agricultural production plays a central role. The general objective of this research is to evaluate how credit policies implemented by the Brazilian State influence the transformation of rural areas into a more sustainable environment, considering both agricultural practices and environmental impacts. The research used a mixed approach, combining quantitative and qualitative methods. Initially, a structured online questionnaire was applied to 137 rural producers from different regions of the country, allowing the collection of data on the application and perception of credit policies. These data were analyzed using the statistical tool R, employing advanced regression and correlation techniques to identify significant patterns and relationships. The quantitative results demonstrated a clear positive correlation between access to rural credit and the adoption of sustainable agricultural practices. Producers who have greater access to credit tend to invest more in technologies and methods that minimize environmental impact, highlighting the fundamental role of credit as a driver of sustainability. In parallel, the qualitative research, conducted through a Narrative Literature Review, provided a deeper understanding of the dynamics involved, critically analyzing recent studies on the topic. This analysis revealed that, although credits promote advances in sustainability, significant challenges remain, such as the need for greater training of producers, reducing inequalities in access to credit related to small producers and family farmers, and for credit policies that are better adapted to local and specific realities of the agricultural sector. The conclusions of this study suggest that, in order to optimize the positive effects of credit policies, a holistic approach that goes beyond the simple provision of financial resources is essential. It is essential to include ongoing technical support and incentives for innovation in sustainable practices. In addition, public policies must be flexible and evolutionary, adapting to the needs and realities of producers to effectively promote sustainable rural development. Future studies are also recommended to monitor the long-term impacts of these policies, ensuring that the benefits are sustainable and that rural sustainability is effectively promoted.

**Keywords:** Sustainable Rural Development. Global Warming. Greenhouse Gas Emissions. Credit Policies. Scarcity of Natural Resources.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABC – Agricultura de Baixa Emissão de Carbono

APOMS – Associação dos Produtores Orgânicos de Mato Grosso do Sul

ASG – Ambientais, Sociais e de Governança

ATER – Assistência Técnica e Extensão Rural

BACEN – Banco Central do Brasil

BASA – Banco da Amazônia

BB – Banco do Brasil

BNB – Banco do Nordeste

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CAR – Cadastro Ambiental Rural

Cepea/USP – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada/Universidade de São Paulo

CIDES – Comissão Interministerial para o Desenvolvimento Sustentável

CIMG – Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima

CIM – Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima

CMN: Conselho Monetário Nacional

CNA: Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil

CNUMAD – Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento

CO<sub>2</sub>eq – Dióxido de Carbono Equivalente

Conab – Companhia Nacional de Abastecimento

*COP – Conference of the Parties*

CQNUMC – Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas

CPR – Cédula do Produto Rural



EC – Economia Circular

ESG – Ambiental, Social e Governança

FBN – Fixação Biológica de Nitrogênio

FAO – Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura

GEE – Gases de Efeito Estufa

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

*ILO – International Labour Organization*

ILP – Integração Lavoura-Pecuária

ILPF – Integração Lavoura-Pecuária-Floresta

INPC – Índice Nacional de Preços ao Consumidor

IPCC – Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MCR – Manual de Crédito Rural

MDA – Ministério do Desenvolvimento Agrário

MDL – Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

NAMA – Ação Nacionalmente Apropriada de Mitigação

NDC – Contribuição Nacionalmente Determinada

ODM – Objetivos de Desenvolvimento do Milênio

ODS – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

ONU – Organização das Nações Unidas

PAP – Plano Agrícola e Pecuário

PD&I – Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

PE – Pegada Ecológica

PGPM – Política de Garantia de Preços Mínimos

PIB – Produto Interno Bruto

PNAPO – Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica

PNMC – Política Nacional sobre Mudança do Clima

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PRA – Programa de Regularização Ambiental

PRONAF – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

PTF – Produtividade Total dos Fatores

RNL – Revisão Narrativa de Literatura

RPD – Recuperação de Pastagens Degradadas

RSE – Responsabilidade Social Empresarial

SNCR – Sistema Nacional de Crédito Rural

SPD – Sistema Plantio Direto

USP – Universidade de São Paulo

*TBL – Triple Bottom Line*

## LISTA DE FIGURAS

### CAPÍTULO 1

Figura 1 – Representação do Processo de Desenvolvimento da Pesquisa.....10

### CAPÍTULO 2

Figura 2 – Consumo de Recursos Ecológicos pela Humanidade .....39

### CAPÍTULO 3

Figura 3 – Efeito do aumento da Produtividade Total dos fatores (PTF)..... 70

Figura 4 – Estrutura de Financiamento Rural no Brasil. ....72

### CAPÍTULO 4

Figura 5 – Relação do Respondente com a Propriedade/Empresa Rural. .... 103

Figura 6 – Distribuição de Gênero da Amostra de Pesquisa. .... 103

Figura 7 – Análise de Faixa Etária dos Participantes e Figura ..... 104

Figura 8 – Nível de Escolaridade dos Respondentes..... 105

Figura 9 – Nível de Escolaridade dos Respondentes por Gênero..... 106

Figura 10 – Distribuição do Porte da Propriedade por Gênero do Produtor Rural ..... 107

Figura 11 – Distribuição do Porte das Propriedades Rurais por Tamanho da Área ..... 108

Figura 12 – Tempo de Operação dos Produtores Rurais ..... 108

Figura 13 – Uso de Crédito Rural em Diferentes Tamanhos de Propriedades Rurais..... 110

Figura 14 – Distribuição dos Participantes por Porte do Produtor Rural.....111

Figura 15 – Distribuição das Atividades Principais dos Produtores Rurais. .... 112

Figura 16 – Proporção de Produtores Rurais que Utilizam Crédito Rural.....113

Figura 17 – Preferência por Agentes de Crédito Rural entre Produtores Rurais..... 114

Figura 18 – Evolução das Operações de Crédito Rural por Tipo de Instituição Financeira (2020-2023)  
.....115

Figura 19 – Distribuição do Tempo de Experiência dos Produtores Rurais..... 116

Figura 20 – Acessibilidade às Práticas Sustentáveis por Porte do Produtor Rural.....117

Figura 21 – Proporção de Produtores Rurais com Acessibilidade às Práticas Sustentáveis ...118

Figura 22 – Evolução do financiamento climático para uso da terra, 2015-2020.....120

Figura 23 – Percepção dos Respondentes sobre o Impacto das Políticas de Crédito Rural na Adoção de Práticas Sustentáveis.....	122
Figura 24 – Principais Agentes de Incentivo às Práticas Sustentáveis Segundo o Uso de Crédito Rural.....	123
Figura 25 – Agentes de Incentivo às Práticas Sustentáveis Segundo o Porte dos Produtores Rurais.....	124
Figura 26 – Impacto dos Juros Altos e Indisponibilidade de Recursos na Adoção de Práticas Sustentáveis segundo o Uso de Crédito Rural.....	125
Figura 27 – Percepção das Barreiras Financeiras e Acessibilidade às Políticas de Crédito Sustentável entre Agricultores.....	127
Figura 28 – Relação entre Dificuldades para Adoção de Práticas Sustentáveis e Barreiras Financeiras entre Produtores Rurais.....	128
Figura 29 – Impacto das Políticas de Crédito Rural e Suporte Financeiro na Adoção de Práticas Sustentáveis pelos Produtores Rurais.....	129
Figura 30 – Percepção dos Agricultores sobre a Influência das Políticas de Crédito na Acessibilidade Financeira e na Melhoria das Condições Socioambientais.....	130
Figura 31 – Avaliação dos Agricultores sobre os Benefícios e Custos das Políticas de Crédito para Práticas Sustentáveis.....	131
Figura 32 – Percepção dos Agricultores sobre a Necessidade de Divulgação e Eficácia das Políticas de Crédito para Práticas Sustentáveis.....	132
Figura 33 – Práticas Sustentáveis Financiadas na Agropecuária por Porte do Produtor Rural.....	133
Figura 34 – Motivações para Adoção de Práticas Sustentáveis entre Produtores Rurais: Acessibilidade e Percepções.....	134
Figura 35 – Influência do Grau de Escolaridade nas Motivações para Adoção de Práticas Sustentáveis na Agropecuária.....	134
Figura 36 – Influência do Suporte Financeiro na Motivação dos Produtores para Investir em Práticas Sustentáveis.....	136

## **LISTA DE QUADROS**

### **CAPÍTULO 1**

Quadro 1 – Metodologia Proposta para a Pesquisa do Capítulo 2 e 3.....	11
Quadro 2 – Metodologia Proposta para a Pesquisa do Capítulo 4.....	12

### **CAPÍTULO 2**

Quadro 3 – Seleção e Critérios de Inclusão das Produções Científicas.....	21
Quadro 4 – Síntese dos Indicadores de Sustentabilidade.....	44

### **CAPÍTULO 3**

Quadro 5 – Processo de Seleção e Avaliação de Produções Científicas .....	57
---	----

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>11</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
1.1 Objetivos .....	14
1.1.1 Objetivo Geral .....	14
1.1.2 Objetivos específicos.....	15
1.2 Hipóteses .....	15
1.3 Justificativa.....	15
1.5 Estrutura da Dissertação.....	13
<b>2. REFERÊNCIAS</b> .....	<b>14</b>
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>17</b>
<b>PILARES DA SUSTENTABILIDADE E O ESTÍMULO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO MEIO RURAL BRASILEIRO: UMA REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>17</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>18</b>
<b>2. METODOLOGIA</b> .....	<b>19</b>
<b>3. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>22</b>
3.1 Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável .....	22
3.2 TBL – Triplo Bottom Line .....	30
3.3 Pegada Ecológica .....	36
3.4 Economia Circular.....	40
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>43</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>45</b>
<b>6. REFERÊNCIAS</b> .....	<b>47</b>
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>53</b>
<b>O PAPEL DAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE CRÉDITO RURAL NO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO CAMPO: UMA REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>53</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>54</b>
<b>2. METODOLOGIA</b> .....	<b>55</b>
<b>3. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>58</b>
3.1 Estado e Políticas Públicas .....	59
3.2 Políticas Públicas e Desenvolvimento Rural.....	63
3.3 Política de Crédito Rural no Brasil .....	66
3.4 Crédito rural e Sustentabilidade .....	74

3.5 Crédito Rural e Sustentabilidade: Análise do Plano e Programa ABC e das Ações das Instituições Financeiras na Promoção da Sustentabilidade no Campo .....	76
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>81</b>
<b>5. CONCLUSÕES .....</b>	<b>84</b>
<b>6. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>87</b>
<b>CAPÍTULO 4.....</b>	<b>93</b>
<b>ADOÇÃO DE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS E POLÍTICAS DE CRÉDITO RURAL NO BRASIL: PERCEPÇÕES DOS PRODUTORES RURAIS SOBRE A TRANSIÇÃO SUSTENTÁVEL NO AGRONEGÓCIO .....</b>	<b>92</b>
<b>1.INTRODUÇÃO .....</b>	<b>94</b>
<b>2.REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>95</b>
<b>3.MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA .....</b>	<b>97</b>
3.1 Procedimentos e Instrumentos para a Coleta de Dados.....	98
3.2 Tratamento e Análise de Dados: Procedimentos Metodológicos.....	100
<b>4.RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>102</b>
4.1 Características Sociodemográficas da Amostra.....	102
4.2 Análise Descritiva das Políticas de Crédito Sustentáveis, Fontes de Financiamento e Percepção do Produtor Rural .....	118
4.3 Limitantes do Acesso ao Crédito e Implementação de Práticas Sustentáveis e os Benefícios das Políticas Públicas.....	124
4.4 Práticas Sustentáveis Financiadas e Motivadores.....	132
<b>5.CONCLUSÕES.....</b>	<b>136</b>
<b>6.REFERÊNCIAS .....</b>	<b>140</b>
<b>CAPÍTULO 5.....</b>	<b>146</b>
<b>1.CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>146</b>
<b>PÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) .....</b>	<b>150</b>
<b>APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO DIGITAL APLICADO VIA GOOGLE FORMS .....</b>	<b>151</b>

## CAPÍTULO 1

### 1. INTRODUÇÃO

À medida que a demanda global por alimentos continua a crescer, surge à necessidade imperativa de aumentar a produção agrícola, ao mesmo tempo em que enfrentamos a urgência de reduzir as emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) provenientes das práticas agrícolas, em prol da estabilização do clima (Baldock *et al.*, 2020). A produção agrícola e as emissões resultantes da conversão de terras para uso agrícola contribuem, aproximadamente, com um quarto do total das emissões globais de GEE (Baldock *et al.*, 2020).

O uso inadequado dos recursos do capital natural tem resultado na contínua degradação dos serviços ecossistêmicos, os quais desempenham um papel crucial no suporte à vida e no bem-estar humano (Romeiro; Andrade, 2011). Torna-se essencial que a sociedade reavalie sua abordagem em relação ao seu patrimônio natural, e, de maneira particular, os cientistas devem adaptar suas abordagens analíticas para atender às novas exigências apresentadas pela questão ambiental (Romeiro; Andrade, 2011).

A busca por um desenvolvimento sustentável é cada vez mais crucial em um cenário global marcado por desafios socioambientais (Romeiro; Andrade, 2011). Conforme a *International Labour Organization - ILO* (2019), promover a sustentabilidade na economia rural é essencial para otimizar a utilização de recursos e mão de obra, estimular a erradicação da pobreza, ampliar as perspectivas de renda e aprimorar o bem-estar nas áreas rurais. A integração de conceitos como economia circular, *Triple Bottom Line* (TBL), pegada ecológica e sustentabilidade se torna imperativa para a construção de uma sociedade mais equitativa, resiliente e em harmonia com o meio ambiente.

A orientação das ações políticas em direção à sustentabilidade, por parte do governo, reflete o reconhecimento da limitação ecológica fundamental dos recursos, que incluem matéria e energia, sendo essenciais para a realização de qualquer atividade humana (Cavalcanti, 2001). Como exemplo, para a União Europeia, a sustentabilidade e a transição para uma economia de baixo carbono, mais eficiente em recursos e circular, são essenciais para garantir a competitividade a longo prazo da sua economia (Cavalcanti, 2001). Para tanto, a sustentabilidade tem sido um elemento central do seu projeto, bem como os Tratados reconhecem as dimensões sociais e ambientais, demonstrando comprometimento com um



desenvolvimento que atenda às necessidades das gerações presentes e futuras, criando oportunidades de emprego e investimento, ao mesmo tempo em que assegura o crescimento econômico (UE, 2018).

É imperativo assegurar tanto o nível do produto social quanto a qualidade do meio ambiente natural e da qualidade de vida (Cavalcanti, 2001). Uma política comprometida com a sustentabilidade deve desencorajar práticas que representem ameaças à saúde a longo prazo do ecossistema e à base biofísica da economia, como ineficiência, poluição, uso excessivo de recursos renováveis e esgotáveis, entre outros (Cavalcanti, 2001). Simultaneamente, ela deve promover aspectos desejados, como renda real, emprego, bem-estar, um ambiente limpo, paisagem atraente, segurança pessoal e um uso equilibrado dos recursos naturais, incluindo ar e água (Cavalcanti, 2001).

A partir do conhecimento da escassez de recursos naturais e ambientais, os países intensificaram a elaboração e implementação de políticas públicas sustentáveis (Pereira, 2021). Neste contexto, a aplicação de políticas públicas desempenha um papel fundamental, sendo o Estado um agente primordial na condução dessas iniciativas. As políticas públicas de desenvolvimento rural, em particular, são essenciais para promover a sustentabilidade em comunidades agrícolas, considerando os desafios e as oportunidades específicas desse setor, haja vista que a adoção de tecnologias agrícolas inovadoras pode demandar investimentos iniciais consideráveis e resultar em aumento dos custos operacionais da propriedade rural (Pereira, 2021).

Diante desse cenário, a disponibilidade de recursos financeiros, ou a restrição financeira, emerge como um fator determinante no processo de tomada de decisão por parte dos agricultores (Feder *et al.*, 1985). Dado que o crescimento verde requer uma significativa transformação estrutural na economia e depende de rápidas inovações, o financiamento público será essencial. Em casos de transição bem-sucedida para novas fontes de energia, houve apoio financeiro e expertise substancial do setor público, além de medidas para equilibrar a concorrência e ajustar os preços (como no caso do gás de xisto nos EUA) (Semieniuk; Mazzucato, 2020). Muitas vezes, o setor público praticamente arcou sozinho com os custos da transição, como visto na energia nuclear na França, hidrelétrica na Noruega e geotérmica na Islândia (Semieniuk; Mazzucato, 2020).

Um componente crucial dessas políticas é a abordagem de crédito rural, que, quando direcionada de forma estratégica, pode ser uma ferramenta poderosa para impulsionar práticas

sustentáveis no meio rural (Carrera *et al.*, 2020). A interseção entre crédito rural e sustentabilidade torna-se, assim, um campo de estudo rico em potencial para a compreensão de como as políticas financeiras podem catalisar mudanças positivas nas práticas agrícolas (Baldock *et al.*, 2020). Elevar a eficiência no uso dos recursos naturais, ou seja, aumentar a produtividade agrícola pela otimização dos insumos, representa a estratégia mais significativa para mitigar as emissões provenientes da agricultura (Baldock *et al.*, 2020). A implementação de novas tecnologias apresenta uma oportunidade para significativo aumento na produção e nos rendimentos (Feder *et al.*, 1985).

Dornelas (2020) examina a trajetória histórica da política de crédito rural no Brasil, destacando que após a criação do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) nas décadas de 1960 e 1970, o suporte financeiro aos produtores rurais chegou a ser implementado com taxas de juros negativas, o que resultou na modernização do setor agrícola. E, conforme Kim e Park (2020), as mudanças climáticas estão impactando o sistema financeiro devido às suas ramificações abrangentes em diversos setores e regiões. A elevada probabilidade de surgirem riscos com consequências irreversíveis, caso ações imediatas não sejam tomadas, torna essa questão de extrema relevância (Kim; Park, 2020).

Conforme destacado por Carrera *et al.* (2020), durante a 15ª Sessão da Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP 15) na cidade de Copenhague na Dinamarca em 2009, o Brasil anunciou seu compromisso de reduzir as emissões de gases de efeito estufa para 36,1% a 38,9% do total estimado até 2020. Conforme o Mapa (2012), para alcançar esse objetivo, o governo brasileiro implementou diversas políticas, incluindo medidas específicas na agricultura, como a restauração de quinze milhões de hectares de pastagens degradadas, a expansão de quatro milhões de hectares em Sistemas Integrados Lavoura-Pecuária e Sistemas Integrados Lavoura-Pecuária-Floresta, além do aumento de 5,5 milhões de hectares na área de cultivo com fixação biológica de nitrogênio (FBN). Destaca-se que a oferta de crédito rural subsidiado tem sido uma política central do governo brasileiro para impulsionar a adoção de inovações na agricultura (Carrera *et al.*, 2020).

Aprovado em 2011, o Plano ABC é uma estratégia do Ministério da Agricultura que visa promover práticas produtivas que reduzam as emissões de gases de efeito estufa e, em alguns casos, facilitem a adaptação dos sistemas produtivos. Um dos instrumentos do Plano ABC é o Programa ABC, uma linha de crédito vinculada à Política Agrícola para incentivar práticas que reduzem as emissões de gases de efeito estufa na agricultura, com destaque para

a recuperação de pastagens degradadas, Sistema Plantio Direto (SPD) e Integração Lavoura Pecuária Floresta (ILPF) como as principais práticas beneficiadas (AGROICONE, 2021). Entre 2010 e 2020 o Programa ABC financiou R\$ 32,27 bilhões, através de 38.300 contratos, para financiar tecnologias verdes (MAPA, 2023).

Para embasar essa discussão, a Teoria da Pegada Ecológica oferece uma perspectiva analítica valiosa, permitindo avaliar o impacto ambiental das atividades humanas, incluindo as práticas agrícolas (IPCC, 2018). As ações humanas têm contribuído para o fenômeno do aquecimento global e apresentam potencial para intensificá-lo ainda mais. Há projeções que indicam um aumento de 1,5 °C em relação aos níveis pré-industriais entre os anos 2030 e 2052, caso as condições atuais sejam mantidas (IPCC, 2018).

Além disso, a abordagem da *Triple Bottom Line* (TBL), que busca equilibrar aspectos econômicos, sociais e ambientais, oferece um arcabouço teórico robusto para a avaliação de políticas públicas e práticas de crédito sob a ótica da sustentabilidade. Elkington (2006) destaca que a TBL representa uma extensão do conceito de desenvolvimento sustentável, pois incorpora elementos como equidade social, fundamentos econômicos e responsabilidade ambiental. No estudo conduzido por Pereira (2021), as publicações recentes têm evidenciado um interesse particular em temas voltados para a elaboração de indicadores de sustentabilidade, avaliação do desempenho de organizações e formulação de sistemas de tomada de decisão.

O estudo visa contribuir para a compreensão dos desafios e oportunidades associadas à integração desses elementos, bem como as tomadas de decisão do produtor, oferecendo informações para formuladores de políticas, pesquisadores e stakeholders envolvidos no desenvolvimento rural sustentável.

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.1 Objetivo Geral**

O objetivo geral da pesquisa é avaliar como as políticas de crédito, adotadas pelo Estado Brasileiro, vêm transformando o meio rural em um ambiente mais sustentável, identificando os principais mecanismos e resultados dessa transformação no Brasil.

### **1.1.2 Objetivos específicos**

Para atingir o objetivo geral da pesquisa, busca-se uma abordagem detalhada e abrangente, a partir dos seguintes objetivos específicos:

- a) Investigar as principais políticas de crédito destinadas à adoção de práticas sustentáveis, analisando suas características, benefícios e as mudanças promovidas no meio rural, a partir da sua implementação;
- b) Identificar os desafios enfrentados pelos agricultores na adoção de práticas sustentáveis e como as políticas de crédito podem mitigar tais desafios.

### **1.2 Hipóteses**

A hipótese a seguir serve como base para a pesquisa, permitindo a coleta de dados e análises para confirmá-la ou refutá-la, contribuindo para uma compreensão mais profunda do impacto das políticas de crédito no meio rural:

- a) A implementação de políticas de crédito, pelo Estado Brasileiro, possui impacto positivo na promoção da sustentabilidade no meio rural, incentivando práticas agrícolas sustentáveis e investimentos em tecnologias verdes, tais como: como energia renovável, sistemas de irrigação eficientes, agricultura de precisão ou práticas de conservação do solo;

### **1.3 Justificativa**

A pesquisa proposta busca avaliar como as políticas de crédito, implementadas pelo Estado Brasileiro, vêm desempenhando um papel crucial na transformação do meio rural em um ambiente mais sustentável. O interesse por essa temática emerge da necessidade premente de compreender e aprimorar as estratégias de promoção da sustentabilidade no setor agrícola, considerando o papel significativo que as políticas de crédito podem desempenhar nesse contexto (Pereira, 2021).

O meio rural desempenha um papel vital na segurança alimentar global, na conservação dos recursos naturais e na promoção do desenvolvimento econômico (Pereira,

2021). No entanto, é frequentemente vulnerável a práticas agrícolas não sustentáveis, que podem resultar em degradação ambiental, esgotamento de recursos e desigualdades socioeconômicas (Pereira, 2021). A pesquisa pretende contribuir para a construção de estratégias que transformem esse cenário, promovendo um ambiente rural mais equitativo e ambientalmente consciente (Pereira, 2021).

As políticas de crédito representam uma ferramenta fundamental nas mãos do Estado para incentivar práticas sustentáveis no meio rural, pois facilitam o acesso a recursos financeiros para investimentos em tecnologias e práticas que promovam a sustentabilidade. Segundo Schneider e Niederle (2010), o crédito rural, quando alinhado a políticas públicas eficazes, pode atuar como um poderoso indutor de transformações no meio rural, promovendo práticas agrícolas que integram o desenvolvimento econômico, a conservação ambiental e a inclusão social. Ao disponibilizar recursos financeiros, essas políticas têm o potencial de impulsionar a adoção de tecnologias verdes, investimentos em energias renováveis, práticas agrícolas sustentáveis e a melhoria das condições socioeconômicas dos agricultores. Segundo Souza e Albuquerque (2023), a efetividade das políticas de crédito rural é crucial para promover práticas sustentáveis no meio rural, especialmente ao considerar as desigualdades no acesso ao crédito, que impactam diretamente a capacidade dos pequenos produtores de investir em tecnologias e práticas que favoreçam a sustentabilidade. Portanto, compreender a eficácia dessas políticas torna-se essencial para orientar futuras intervenções e otimizar o uso dos recursos disponíveis.

No entanto, apesar da crescente conscientização sobre a importância da sustentabilidade no meio rural e do reconhecimento das políticas de crédito como instrumento de transformação, ainda existem lacunas significativas na compreensão de como essas políticas são implementadas, seus impactos reais e as motivações e desafios enfrentados pelos agricultores. Schneider (2016) aponta que essas lacunas podem estar relacionadas à falta de adaptação das políticas às realidades locais, o que dificulta o acesso ao crédito sustentável para muitos pequenos produtores. A pesquisa proposta busca preencher essas lacunas, oferecendo uma visão aprofundada dessas dinâmicas complexas.

Os resultados desta pesquisa têm o potencial de informar a formulação e ajuste de políticas públicas relacionadas ao desenvolvimento sustentável no meio rural. Ao compreender os mecanismos e resultados das políticas de crédito, os formuladores de políticas terão uma base sólida para tomar decisões informadas e estratégicas, promovendo a sustentabilidade em consonância com as metas globais.

Além de seu impacto nas políticas públicas, a pesquisa busca enriquecer a literatura acadêmica ao oferecer insights sobre a interseção entre políticas de crédito, sustentabilidade e desenvolvimento rural. Conforme discutido por Silva e Lima (2018), entender essa interseção é crucial, pois o acesso ao crédito e a implementação de práticas sustentáveis estão intimamente ligados às condições socioeconômicas e à capacidade dos agricultores de se adaptarem às novas políticas que promovem um desenvolvimento rural mais sustentável e equitativo. Ao aumentar o conhecimento nessa área, a pesquisa também visa sensibilizar a sociedade para a importância de práticas agrícolas sustentáveis e seu papel na construção de comunidades rurais resilientes. De acordo com Rodigheri, Grzybovski e Silva (2023), a implementação de políticas de crédito sustentável e a adoção de tecnologias podem ser fundamentais para promover a sustentabilidade no campo, mas também podem intensificar desigualdades se não forem acompanhadas de um suporte adequado às necessidades específicas dos pequenos agricultores.

Em síntese, esta pesquisa é motivada pelo imperativo de entender e otimizar o impacto das políticas de crédito na transformação do meio rural em um ambiente mais sustentável. A expectativa é que os resultados obtidos possam orientar estratégias futuras, promovendo uma coexistência harmoniosa entre a atividade agrícola e a preservação ambiental, bem como contribuir ao bem-estar econômico e social das comunidades rurais.

#### **1.4 Procedimentos Metodológico**

Conforme Lakatos (1978), uma abordagem central na condução de pesquisas científicas é a diversificação das metodologias. O autor enfatiza a importância de selecionar métodos apropriados com base nos objetivos e questões de pesquisa, enquanto Guba e Lincoln (1994) destacam a necessidade de flexibilidade metodológica para abordar a complexidade dos fenômenos estudados. A escolha de uma metodologia adequada é fundamental para a realização eficaz da pesquisa, como salientado por Denzin e Lincoln (2005). Eles argumentam que a seleção cuidadosa de técnicas de pesquisa é essencial para garantir a validade e a confiabilidade dos resultados.

Além disso, autores como Bryman (2016) enfatizam a importância de uma fundamentação sólida e uma orientação estrutural coerente na condução da pesquisa. Bryman destaca a necessidade de um levantamento cuidadoso do questionamento central da pesquisa e uma abordagem sistemática na construção do caminho metodológico.

### 1.4.1 Tipo e Descrição Geral da Pesquisa

A pesquisa desenvolvida adota uma abordagem mista, combinando métodos quantitativos e qualitativos, conforme discutido por diversos estudiosos no campo da pesquisa. A abordagem qualitativa, conforme Bardin (1977) e Franco (2008), foca na compreensão profunda dos significados e contextos dos fenômenos estudados. Laurence Bardin, em seu livro "Análise de Conteúdo", propõe uma abordagem crítica para a análise de conteúdo, empregando métodos empíricos aplicáveis tanto em pesquisas qualitativas quanto quantitativas, com a função primordial de desvendar criticamente os significados subjacentes.

Na pesquisa quantitativa, busca-se um controle máximo do contexto, muitas vezes criando ambientes artificiais para eliminar interferências de variáveis irrelevantes. Em contrapartida, a pesquisa qualitativa prioriza a observação dos fenômenos em seu ambiente natural, permitindo uma compreensão mais rica e detalhada. Como Günther (2006) observa, o contraponto entre a pesquisa qualitativa e quantitativa reside na análise contextual versus experimental. A combinação dessas abordagens conhecidas como pesquisa mista, permite uma análise abrangente, explorando tanto as relações quantitativas entre variáveis quanto a profundidade qualitativa dos dados.

Os pesquisadores frequentemente testam hipóteses derivadas de teorias na abordagem quantitativa. Em uma dissertação quantitativa, é comum dedicar uma seção inteira da proposta de pesquisa à explicação da teoria abrangente que fundamenta as hipóteses do estudo (Creswell; Creswell, 2014). Dados numéricos são coletados e analisados para investigar associações entre variáveis e determinar sua força, generalizando os resultados de uma amostra para uma população maior. Além disso, busca-se inferir causalidade para entender os motivos pelos quais certos fenômenos ocorrem ou não (Pita Fernández *et al.*, 2002).

Em uma investigação qualitativa, a teoria pode ser apresentada como um argumento, discussão, figura, fundamentação lógica ou quadro conceitual, ajudando a explicar ou prever fenômenos (Creswell; Creswell, 2014). Labovitz e Hagedorn (1971) ampliaram essa definição ao incluir a fundamentação teórica, que especifica como e por que as variáveis e suas relações estão interconectadas. A teoria explica por que a variável independente X influenciaria a variável dependente Y, fornecendo a base para essa previsão.

### 1.4.2 Instrumentos e Procedimentos para Coleta de Dados

Para abordar os objetivos propostos, tendo definido como cerne de estudo as políticas de crédito implementadas pelo Estado Brasileiro para promover a transformação do meio rural em um ambiente mais sustentável, os seguintes instrumentos de coleta de dados foram utilizados:

a) Questionário Estruturado: Este foi empregado para obter informações de fontes primárias e empíricas de pequenos, médios e grandes produtores rurais, cujas propriedades estão distribuídas por todo o Brasil (Apêndice A). O objetivo foi entender a percepção desse público sobre as políticas públicas de crédito e sua responsabilidade na transformação sustentável do campo. O link do questionário, desenvolvido no Forms (Microsoft 365), será distribuído aos produtores rurais, almejando alcançar o maior número de respondentes e a maior representatividade possível de estados Brasileiros. O questionário será constituído principalmente por perguntas de respostas fechadas, com intervalo de concordância de 5 pontos (1 = Discordo totalmente a 5 = Concordo totalmente), em escala de Likert. Os dados coletados foram tabulados e as frequências simples de cada resposta serão geradas para análise. O processo inclui três etapas essenciais: análise, exploração do material e tratamento dos resultados, incluindo inferência e interpretação, com auxílio do Programa de *Software R*. A aplicação e análise desse questionário estruturado serão detalhadas no Capítulo 4, onde os resultados serão discutidos à luz das teorias apresentadas e os dados quantitativos serão interpretados.

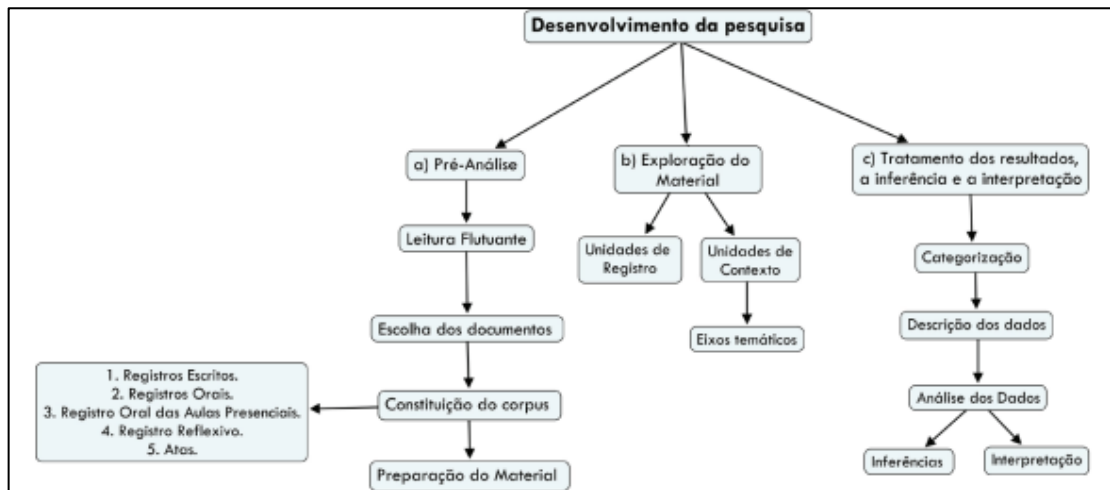
b) Levantamento e Revisão da Literatura: Além do questionário, será realizada uma revisão de literatura abrangente como parte do processo qualitativo, utilizando fontes como artigos acadêmicos, livros, relatórios governamentais, e documentos técnicos. Este levantamento visa identificar e compreender as tendências históricas, políticas e teóricas relacionadas ao financiamento sustentável no agronegócio. A revisão da literatura seguirá a metodologia de análise de conteúdo, conforme proposto por Bardin (1977) e refinada por Franco (2008), permitindo uma análise crítica das informações coletadas. A revisão bibliográfica é fundamental para contextualizar os dados empíricos e fornece uma base teórica sólida para a discussão dos resultados. Este procedimento será aplicado de maneira extensiva nos capítulos 2 e 3, onde a fundamentação teórica e o contexto histórico das políticas de crédito rural serão discutidos em detalhe. A revisão bibliográfica é fundamental para contextualizar os dados empíricos e fornece uma base teórica sólida para a discussão dos resultados.

A análise quantitativa envolverá três etapas: 1) elaboração do questionário utilizando o Formulário *Forms* (Apêndice A), 2) transferência e tratamento dos dados do questionário



através do Programa R, 3) realização de análises descritivas e exploratórias. Em paralelo, a análise qualitativa da literatura realizada permitiu a interpretação dos dados coletados, relacionando-os com as teorias e conceitos previamente identificados na revisão da literatura, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1 - Representação do Processo de Desenvolvimento da Pesquisa



Fonte: Miskulin e Mendes (2017)

De acordo com Silva e Moura (2004), as pesquisas podem ser classificadas em três categorias: quanto ao objetivo, à natureza e aos procedimentos utilizados em seu desenvolvimento. Os quadros 1 e 2 a seguir apresentam, de forma detalhada e estruturada, as propostas de pesquisa que fundamentam e orientam este trabalho de dissertação.

Quadro 1 - Metodologia Proposta para a Pesquisa do Capítulo 2 e 3

Título			
<b>PILARES DA SUSTENTABILIDADE E O ESTÍMULO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO MEIO RURAL BRASILEIRO: UMA REVISÃO DE LITERATURA; O PAPEL DAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE CRÉDITO RURAL NO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO CAMPO: UMA REVISÃO DE LITERATURA.</b>			
Objetivo Geral	Objetivo Específico	Metodologia	
Avaliar como as políticas de crédito, adotadas pelo Estado Brasileiro, vêm transformando o meio rural em um ambiente mais sustentável, identificando os principais mecanismos e resultados dessa transformação.	a) Investigar as principais políticas de crédito destinadas à adoção de práticas sustentáveis, analisando suas características, benefícios e as mudanças promovidas no meio rural, a partir da sua implementação.	<b>Lócus</b>	Políticas Públicas de Crédito Rural no Desenvolvimento Sustentável do Campo
		<b>Abordagem</b>	Qualitativa
		<b>Procedimento técnico</b>	Revisão de literatura e análise documental
		<b>Natureza</b>	Exploratória e descritiva
		<b>Método</b>	Revisão Narrativa de Literatura
		<b>Levantamento e coleta de dados</b>	Portal de buscas <i>Scopus, Taylor &amp; Francis Online, Google Acadêmico e Springer Open</i>
		<b>Material analisado</b>	Artigos científicos com marco temporal nos últimos 20 anos, documentos governamentais, relatórios e legislação.
		<b>Análise de conteúdo</b>	Pré-análise, leitura, organização e interpretação dos dados
		<b>Fonte</b>	Secundária
		<b>Aparato teórico</b>	Revisão bibliográfica de literatura

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Quadro 2 - Metodologia Proposta para a Pesquisa do Capítulo 4

<b>Título</b>			
<b>TRANSFORMANDO O MEIO RURAL: O PAPEL DAS POLÍTICAS DE CRÉDITO NA SUSTENTABILIDADE BRASILEIRA</b>			
<b>Objetivo Geral</b>	<b>Objetivo Específico</b>	<b>Metodologia</b>	
Avaliar como as políticas de crédito, adotadas pelo Estado Brasileiro, vêm transformando o meio rural em um ambiente mais sustentável, identificando os principais mecanismos e resultados dessa transformação.	b) Identificar os desafios enfrentados pelos agricultores na adoção de práticas sustentáveis e como as políticas de crédito podem mitigar tais desafios.	<b>Lócus</b>	Políticas Públicas de Crédito Rural no Desenvolvimento Sustentável do Campo
		<b>Abordagem</b>	Quantitativa
		<b>Procedimento técnico</b>	Estudo de caso com aplicação de questionário estruturado (on-line)
		<b>Natureza</b>	Exploratória e descritiva
		<b>Estratégia e aparato teórico</b>	Estudo de política pública
		<b>Instrumentos</b>	Questionário estruturado e termo de consentimento livre esclarecido (TCLE)
		<b>Levantamento e coleta de dados</b>	Aplicação de questionário para produtores e administradores rurais, de diversas regiões Brasileiras, em relação às políticas públicas e a transformação sustentável no agronegócio brasileiro.
		<b>Tipo de material</b>	Dados extraídos do questionário estruturado
		<b>Análise</b>	Análise de estatística descritiva
		<b>Fonte</b>	Primária
<b>Ferramenta</b>	<i>Software R</i>		

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

## 1.5 Estrutura da Dissertação

Este trabalho de dissertação segue o formato *multipaper*. A organização dos capítulos foi delineada da seguinte forma:

No capítulo inicial, que serviu como introdução foi discutida o problema e os objetivos da pesquisa, hipóteses, justificativas, metodologia, além de uma breve revisão sobre os temas sustentabilidade, desenvolvimento sustentável, indicadores de sustentabilidade e políticas de crédito rural. Avaliamos como o estado, por meio de políticas nacionais de crédito rural, tem tornado o meio rural mais sustentável.

O segundo capítulo apresentou o artigo “Pilares da Sustentabilidade e o Estímulo ao Desenvolvimento Rural Brasileiro: Uma Revisão de Literatura”, que atendeu ao objetivo específico (a) deste estudo. Utilizando o método qualitativo da Revisão Narrativa, sintetizamos informações de uma ampla variedade de fontes, focando na análise e interpretação dos materiais em uma exploração abrangente dos temas de sustentabilidade, desenvolvimento rural e políticas de crédito rural.

No terceiro capítulo, foi inserido o artigo intitulado “O Papel das Políticas Públicas de Crédito Rural no Desenvolvimento Sustentável do Campo: Uma Revisão de Literatura”, que também foi uma revisão e atendeu ao objetivo específico (a), complementando a discussão sobre o impacto das políticas públicas de crédito rural no contexto do desenvolvimento sustentável.

O quarto capítulo foi dedicado ao estudo de campo, onde foram expostos os dados coletados durante a pesquisa e apresentados os resultados obtidos no estudo empírico. Este capítulo atendeu ao objetivo específico (b), identificando os desafios enfrentados pelos agricultores na adoção de práticas sustentáveis e analisando como as políticas de crédito rural podem mitigar esses desafios.

Por fim, o quinto capítulo foi adicionado como o capítulo final do trabalho. Nele, foram apresentadas as conclusões fundamentais da dissertação, resultantes da análise dos dados e dos resultados obtidos. Além disso, foram oferecidas sugestões para o aprimoramento das políticas públicas de crédito rural. Todas as referências utilizadas ao longo do estudo foram devidamente listadas ao final.

## 2. REFERÊNCIAS

- AGROICONE. **Guia sobre o Plano e Programa ABC**. 2021. Disponível em: [https://www.agroicone.com.br/publications/Guia-sobre-o-Plano-e-Programa-ABC\\_2021\\_Agroicone.pdf](https://www.agroicone.com.br/publications/Guia-sobre-o-Plano-e-Programa-ABC_2021_Agroicone.pdf). Acesso em: 20 ago. 2024.
- ANDRADE, D.; ROMEIRO, A. R. Degradação ambiental e teoria econômica: algumas reflexões sobre uma “economia dos ecossistemas”. **Economia**, v. 12, n. 1, 2011.
- BALDOCK, D *et al.* Revising public agricultural support to mitigate climate change. **Agricultural and Food Sciences Environmental Science**, 2020.
- BARDIN, L. Análise de conteúdo. São Paulo: **Edições 70**, 2011.
- BRYMAN, A. Social research methods. **Oxford university press**, 2016.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Plano setorial de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas para a consolidação de uma economia de baixa emissão de carbono na agricultura: Plano ABC (Agricultura de Baixa Emissão de Carbono). Brasília: **ACS/MAPA**, p. 172, 2012.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Resultados do Plano ABC**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/plano-abc/resultados>. Acesso em: 20 ago. 2024.
- CARRERA, F.; SILVA, Marcio; S., Paulo. A oferta de crédito rural subsidiado e a adoção de inovações na agricultura no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 58, n. 4, p. 645-660, 2020.
- CARRER, M. J. *et al.* Assessing the effectiveness of rural credit policy on the adoption of integrated crop-livestock systems in Brazil. **Land use policy**, v. 92, p. 104468, 2020.
- CAVALCANTI, C. *et al.* Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. **Agenda 21**. 2001.
- CRESWELL, J. W.; CRESWELL, J. David. Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. 4. ed. **Thousand Oaks: SAGE Publications**, 2014.
- DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **The Sage handbook of qualitative research**, 2011.
- DORNELAS, L. N. D. Evolução da política de crédito rural no Brasil: uma análise histórica. **Extensão Rural**, v. 27, n. 2, p. 25-39, 2020.
- ELKINGTON, John. Governance for Sustainability. **Corporate Governance: An International Review**, v. 14, n. 6, p. 522-529, 2006.
- FLICK, U. Introdução à pesquisa qualitativa-3. **Artmed editora**, 2008.
- FLICK, U.; KARDORFF, E. V.; STEINKE, I. Was ist qualitative Forschung? Einleitung und Überblick. **Sage Publications**, p. 13- 29, 2006.
- ELKINGTON, J. B. Governance for sustainability. **Corporate governance: an international review**, v. 14, n. 6, p. 522-529, 2006.

- FEDER, G.; JUST, R. E.; ZILBERMAN, D. Adoção de inovações agrícolas em países em desenvolvimento: uma pesquisa. **Desenvolvimento econômico e mudança cultural**, v. 33, n. 2, p. 255-298, 1985.
- FRANCO, M. Análise de Conteúdo. 2ª Edição, **Ed. Liber Livro**, Brasília, p. 79, 2005.
- GUBA, E. G.; LINCOLN, Y. S. **Fourth generation evaluation**, 1989.
- GÜNTHER, H. Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão?. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 22, n. 2, p. 201–209, 2006.
- ILO. International Labour Organization. Sectoral Policies Department. Greening the Rural Economy and Green Jobs. Geneva: **ILO**, 2019.
- IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Evolução do crédito rural nos últimos anos-safra. Carta de Conjuntura, número 43, 2º trimestre de 2019. Brasília: **IPEA**, 2019.
- LABOVITZ, S.; HAGEDORN, R. Introduction to Social Research. New York: **McGraw-Hill**, 1971.
- LAKATOS, I.; WORRALL, J.; CURRIE, G. The methodology of scientific research programmes: philosophical papers. **British Journal for the Philosophy of Science**, v. 30, n. 4, 1979.
- MENDES, R. M.; MISKULIN, R. G. S. A análise de conteúdo como uma metodologia. **Cadernos de Pesquisa**, v. 47, n. 165, p. 1044–1066, jul. 2017.
- PARK, H.; KIM, J. D. Transition towards green banking: role of financial regulators and financial institutions. **Asian Journal of Sustainability and Social Responsibility**, v. 5, n. 1, p. 1-25, 2020.
- PEREIRA, T. H. M. **Triple Bottom Line Theory: a mensuração da performance organizacional por meio dos pilares ambiental, econômico e social no setor energético Brasileiro**. Tese (Doutorado em Administração) - Universidade de Ciências Empresariais, p. 161, Belo Horizonte, 2021.
- RODIGHERI, Joice; GRZYBOVSKI, Denilson; SILVA, Alan. Adoção de tecnologias e suas implicações na sustentabilidade das pequenas propriedades rurais. **Revista de Estudos Agrários**, v. 45, n. 2, p. 105-122, 2023.
- SCHNEIDER, Sérgio; NIEDERLE, Paulo André. O crédito rural e as novas dinâmicas do desenvolvimento agrícola no Brasil: desafios para a inclusão social e a sustentabilidade. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 25, n. 73, p. 173-186, 2010.
- SILVA, C. R. O.; MOURA, E. M. Metodologia do trabalho científico. **Fortaleza: Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará**, 2004.
- SILVA, J. F.; LIMA, P. R. A importância do crédito rural na sustentabilidade da agricultura familiar. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 56, n. 1, p. 45-67, 2018.
- SEMIENIUK, G.; MAZZUCATO, M. Finance and the Green Transition: A Comparative Analysis of the Role of the State. In: The Role of the State in Economic Growth. **Edward Elgar Publishing**, 2020.

SOUZA, A. A.; ALBUQUERQUE, P. M. Desigualdades no acesso ao crédito rural: desafios e oportunidades para a sustentabilidade agrícola no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos Agrários**, v. 10, n. 2, p. 145-162, 2023.

UNIÃO EUROPEIA. Sustainability in EU Policies. Bruxelas: **União Europeia**, 2018.  
Disponível em: [https://ec.europa.eu/info/strategy/international-strategies/sustainability-eu-policies\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/international-strategies/sustainability-eu-policies_en). Acesso em: 20 ago. 2024.

## CAPÍTULO 2

### PILARES DA SUSTENTABILIDADE E O ESTÍMULO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO MEIO RURAL BRASILEIRO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

#### RESUMO

O estudo aborda a interseção entre sustentabilidade e desenvolvimento rural no contexto brasileiro, ressaltando a imperativa necessidade de fomentar o progresso econômico sem comprometer os recursos naturais, por meio da abordagem conceitual dos temas *triplo bottom line*, pegada ecológica e economia circular. O objetivo é contribuir para um entendimento abrangente dessas questões, bem como as suas contribuições ao desenvolvimento econômico sustentável. Para alcançar esse objetivo, o presente estudo conduziu uma Revisão Narrativa de Literatura, realizando a busca por artigos nos bancos de dados *Scopus*, Google Acadêmico, Periódicos Capes, Scielo, *ScienceDirect*, entre outros. Após a leitura dos resumos, cerca de 110 artigos atenderam aos critérios de inclusão: corte temporal de 20 anos (mais antigos importantes à fundamentação evolutiva do tema), artigos relacionados diretamente aos tópicos da pesquisa, em qualquer idioma, textos completos, disponíveis em bancos de dados de acesso aberto ou disponíveis através das bibliotecas acadêmicas, de preferência publicados em revistas científicas revisadas por pares e reconhecidas na área de estudo e que respondessem ao objetivo da pesquisa, os quais foram estudados conforme os princípios da análise temática. Os resultados destacam a importância dos indicadores Triplo Bottom Line, Pegada Ecológica e Economia Circular como ferramentas essenciais na avaliação e promoção do desenvolvimento sustentável, integrando considerações econômicas, sociais e ambientais, bem como orientando ações para um futuro mais equitativo e ambientalmente responsável.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento Rural. Sustentabilidade. Pegada Ecológica. Economia Circular. *Triplo Bottom Line*.

#### ABSTRACT

The study addresses the intersection between sustainability and rural development in the Brazilian context, highlighting the imperative need to foster economic progress without compromising natural resources, through the conceptual approach to the triple bottom line themes, ecological footprint and circular economy. The aim is to contribute to a comprehensive understanding of these issues, as well as their contributions to sustainable economic development. To achieve this objective, the present study conducted a Narrative Literature Review, searching for articles in the databases *Scopus*, Google Scholar, Periódicos Capes, Scielo, *ScienceDirect*, among others. After reading the abstracts, around 110 articles met the inclusion criteria: time frame of 20 years (oldest important to the evolutionary foundation of the topic), articles directly related to the research topics, in any language, full texts, available in databases of open access data or available through academic libraries, preferably published in peer-reviewed scientific journals recognized in the area of study and that responded to the objective of the research, which were studied according to the principles of thematic analysis. The results highlight the importance of the Triple Bottom Line, Ecological Footprint and Circular Economy indicators as essential tools in evaluating and



promoting sustainable development, integrating economic, social and environmental considerations, as well as guiding actions towards a more equitable and environmentally responsible future.

**Keywords:** Rural Development. Sustainability. Ecological footprint. Circular Economy. Triple Bottom Line.

## 1. INTRODUÇÃO

A interseção entre sustentabilidade e desenvolvimento rural no contexto brasileiro é um tema de crescente relevância, à medida que a sociedade busca maneiras de promover o progresso econômico sem comprometer os recursos naturais e a qualidade de vida nas áreas rurais (Ambec; Lanoie, 2010; PNUD, 2016).

A sustentabilidade tem sido amplamente debatida nos últimos anos devido aos impactos causados pelas atividades humanas na sociedade e no meio ambiente (Guilherme *et al.*, 2017). Diante desse cenário desafiador, urge uma compreensão precisa e compartilhada desses conceitos, a fim de direcionar de forma efetiva as iniciativas e políticas, rumo a um futuro sustentável (Guilherme *et al.*, 2017).

Sachs (2009) propõe a integração de metas sociais, ambientais e econômicas, com enfoque em dimensões como social, cultural, ecológica, territorial, econômica, política nacional e internacional. A sustentabilidade ambiental é fundamentada na ética da solidariedade intergeracional, desafiando a economia convencional a buscar soluções mais eficazes e a evitar o crescimento com impactos sociais e ambientais adversos (Sachs, 2009).

A importância da sustentabilidade ambiental no agronegócio tem sido destacada em pesquisas científicas (Claudino; Talamini, 2013). A busca por um modelo sólido e confiável para avaliar os impactos ambientais no setor é uma tendência em países líderes na produção de alimentos, como o Brasil (Claudino; Talamini, 2013).

Nesse cenário desafiador, a convergência entre sustentabilidade e desenvolvimento rural no Brasil demanda uma abordagem holística e integrada (Kageyama, 1990; Vicente, 1999). A busca pelo progresso econômico não pode mais negligenciar a preservação dos recursos naturais e a qualidade de vida nas regiões rurais, pois o desenvolvimento rural não constitui um elemento isolado, mas uma peça fundamental para alcançar o equilíbrio entre o desenvolvimento sustentável e o impulso do agronegócio (Kageyama, 1990; Vicente, 1999).

É imprescindível considerar não apenas o crescimento econômico, mas também a preservação ambiental, a equidade social e o bem-estar das populações rurais (Brundtland, 1987).

Os indicadores Triplo Bottom Line, Pegada Ecológica e Economia Circular são ferramentas fundamentais para avaliar e promover o desenvolvimento sustentável. Eles integram considerações econômicas, sociais e ambientais, orientando ações em direção a um futuro mais justo e ambientalmente responsável. Este estudo, portanto, busca explorar como as políticas públicas de crédito rural podem ser aprimoradas para incentivar práticas agrícolas mais sustentáveis. A originalidade deste trabalho reside na combinação de uma análise quantitativa e qualitativa, alinhada aos objetivos específicos propostos, a partir de uma revisão bibliográfica aprofundada e pesquisa de campo (Sambuichi *et al.*, 2012).

Assim, o artigo propõe uma análise detalhada dos pilares da sustentabilidade e seus indicadores, examinando seus conceitos e implicações práticas, e como esses elementos atuam como catalisadores para o desenvolvimento sustentável (Sambuichi *et al.*, 2012).

## **2. METODOLOGIA**

Esta pesquisa foi construída a partir de uma revisão narrativa de literatura, buscando-se realizar a síntese de conhecimentos, descrever e discutir o desenvolvimento ou o estado da arte dos Pilares da Sustentabilidade (Rocha, 2020). Segundo Ferrari (2015), na Revisão Narrativa de Literatura, essas discussões podem ocorrer sob o ponto de vista teórico ou conceitual e os textos constituem a análise da literatura científica na interpretação e análise crítica do autor, contribuindo no debate de determinadas temáticas, levantando questões e colaborando na aquisição e atualização do conhecimento em curto espaço de tempo (Ferrari, 2015).

Diante o exposto, a pesquisa visa responder à questão norteadora "Como os indicadores Triplo Bottom Line (TBL), Pegada Ecológica e Economia Circular desempenham papéis cruciais na sustentabilidade e desenvolvimento sustentável?". Para atingir esse objetivo, foi realizada uma busca abrangente de artigos nacionais e internacionais, dos últimos vinte anos, nas bases de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), Scopus, Taylor & Francis Online, Google Acadêmico e Springer Open, além de notícias e publicações em jornais e revistas online. A fundamentação ocorre por meio de uma revisão bibliográfica sobre a temática, conduzindo uma Revisão Narrativa de Literatura que realiza uma análise crítica de estudos acadêmicos, relatórios governamentais e documentos técnicos que abordam a interseção entre sustentabilidade e os referidos indicadores de sustentabilidade.

Nesse contexto, as informações foram coletadas de maneira não sistemática durante o período de junho a dezembro de 2023, utilizando as palavras-chave: “Desenvolvimento sustentável”, “Sustainable development”, “Sustentabilidade”, “Sustainability”, Pegada Ecológica”, “Ecological Footprint”, “Economia circular”, “Circular economy”, “Triplo Bottom Line”. Os critérios de inclusão adotados selecionaram artigos que abordassem os temas com ênfase na promoção do desenvolvimento sustentável. Artigos que, após a leitura do resumo, não apresentassem informações relevantes para os objetivos deste estudo foram excluídos.

Este processo compreendeu atividades de busca, identificação, fichamento de estudos, mapeamento e análise. O recorte temporal, superior a duas décadas, justifica-se pela necessidade de desenvolver estudos de avaliação contextualizando historicamente a temática abordada. Os artigos foram selecionados com base na congruência do título com o assunto desejado, e a análise preliminar dos resumos determinou a seleção ou não dos documentos. Posteriormente, foi conduzida uma análise crítica para validar a relevância e qualidade dos artigos.

Nessa etapa, a leitura dos artigos foi realizada por meio dos resumos, uma tarefa necessária, pois, muito material obtido não condizia com o tema abordado, abrangendo assuntos relacionados a aspectos parciais. Os dados coletados para a seleção dos artigos analisados, neste estudo, seguiram os critérios de inclusão: ser um artigo original, possuir resumo completo na base de dados, abordar um objeto de estudo de interesse para esta revisão narrativa, estar disponível gratuitamente na íntegra e em formato eletrônico na base de dados, além de ter sido publicado nos últimos 20 anos, na maioria dos casos. Os critérios de exclusão envolveram artigos não revisados por pares e aqueles que, embora discutissem o tema, não tratavam de situações específicas relacionadas aos temas objeto de estudo.

Inicialmente, foram identificadas, aproximadamente, 700 produções científicas. Destas, foram selecionadas, cerca de 300 produções que apresentavam o texto na íntegra e estavam disponíveis online, sendo que apenas 198 atenderam ao critério de inclusão: corte temporal de 20 anos (mais antigos importantes à fundamentação evolutiva do tema), artigos relacionados diretamente aos tópicos da pesquisa, em qualquer idioma, disponíveis em bancos de dados de acesso aberto ou disponíveis através das bibliotecas acadêmicas, de preferência publicados em revistas científicas revisadas por pares e reconhecidas na área de estudo e que respondessem ao objetivo da pesquisa. Após a leitura dos títulos e resumos dessas produções, cerca de 88 foram excluídos por não responderem à questão norteadora do estudo, resultando

em um total, aproximado, de 110 documentos científicos selecionados e efetivamente utilizados.

O processo de seleção das produções científicas para esta pesquisa foi realizado de forma criteriosa, visando garantir a relevância, qualidade e aplicabilidade dos documentos escolhidos. A seguir, a Tabela 1 apresenta um resumo das etapas envolvidas na seleção, bem como os critérios de inclusão e exclusão aplicados. Essas etapas englobaram desde a identificação inicial das produções até a avaliação crítica final, com o objetivo de assegurar que os artigos selecionados atendam de maneira adequada aos objetivos da pesquisa.

Quadro 3 - Seleção e Critérios de Inclusão das Produções Científicas

<b>Etapa</b>	<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
1. Identificação Inicial	Foram inicialmente identificadas aproximadamente 700 produções científicas através de uma busca abrangente em diversas bases de dados e publicações online.	700
2. Seleção para Avaliação	Dentre as produções identificadas, foram selecionadas cerca de 300 que apresentavam o texto na íntegra, estavam disponíveis online e mostravam relevância preliminar para o tema em estudo.	300
3. Aplicação de Critérios de Inclusão	Após uma análise detalhada, foram selecionadas 198 produções que atenderam aos seguintes critérios: - Corte Temporal de 20 Anos: Estudos publicados nos últimos 20 anos, exceto artigos mais antigos relevantes. - Relevância ao Tema: Artigos que abordam diretamente os tópicos da pesquisa com ênfase na promoção do desenvolvimento sustentável. - Disponibilidade: Produções científicas disponíveis na íntegra e em formato eletrônico, gratuitamente ou por meio de bibliotecas acadêmicas. - Revisão por Pares e Qualidade: Artigos revisados por pares, considerando o fator de impacto da revista e a frequência de citação dos artigos. - Idioma: Inclusão de artigos em qualquer idioma relevante, com validação de traduções. - Reputação dos Autores/Periódicos: Priorização de trabalhos de autores influentes ou instituições reconhecidas na área.	198
4. Exclusão por Relevância	Após a leitura dos títulos e resumos dessas produções, cerca de 88 foram excluídas por não responderem à questão norteadora do estudo ou por não terem relevância contemporânea significativa	- 88

5. Produções Selecionadas	Foram selecionados aproximadamente 110 documentos científicos que passaram por uma análise crítica mais profunda para validar sua relevância, qualidade e aplicabilidade prática ao tema em estudo. Incluíram-se também revisões sistemáticas, relatórios de organizações relevantes, livros e capítulos de livros que enriqueceram a discussão.	110
---------------------------	--	-----

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Assim, a principal metodologia deste artigo foi a pesquisa bibliográfica, e a análise foi realizada por meio de uma síntese narrativa dos dados encontrados nos estudos, considerando o objetivo proposto. Essa abordagem oferece ao pesquisador a vantagem de uma cobertura mais ampla em comparação com a pesquisa direta, sendo especialmente relevante quando o problema de pesquisa envolve dados dispersos (Zanella, 2011).

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável

A sustentabilidade tem sido amplamente debatida nos últimos anos devido aos impactos causados pelas atividades humanas na sociedade e no meio ambiente (Guilhermo *et al.*, 2017). Entretanto, persistem muitas dúvidas e compreensões equivocadas sobre os conceitos de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, incluindo sua origem e evolução. Assim, tem se mostrado desafiadora e, frequentemente, sem o efeito prático desejado, devido à diversidade de concepções sobre esses dois temas (Guilhermo *et al.*, 2017).

Nesse cenário, ao longo da história, a humanidade criou várias maneiras de atender às suas necessidades, envolvendo a apropriação e transformação dos recursos naturais em bens e serviços (Ribeiro, 2002). O aumento nos padrões de consumo e na demanda industrial, aliados à ausência de regeneração ecológica, resulta em instabilidade ambiental (Bocken, 2015).

Diante dessa problemática, surge a necessidade de estudos que destaquem a importância do desenvolvimento sustentável, buscando meios de produção que promovam o crescimento econômico em conjunto com a preservação social e ambiental (Vellani *et al.*, 2009). A partir da metade do século XX, as discussões sobre meio ambiente, responsabilidade social e questões econômicas ganharam proeminência e promoveram encontros entre líderes mundiais (Lima *et al.*, 2019). Eventos marcantes, como a Segunda Guerra Mundial, o bombardeio atômico de Hiroshima e Nagasaki, e o acidente nuclear de Chernobyl, lançaram

um alerta global sobre a relação do ser humano com a natureza e suas consequências (Pochmann, 2010).

De acordo com Alhaddi (2015), a origem da ideia de sustentabilidade pode ser traçada a mais de 130 anos, com o surgimento do discurso conhecido como "nave espacial Terra". Sachs (2011) utilizou o conceito de Antropoceno para refletir sobre a sociedade global e sua sobrevivência. Essa perspectiva sobre a "nave espacial Terra" também foi abordada por Sachs quando ele delineou sua visão de mundo, comparando-a a uma nave espacial, e expressou sua preocupação fundamental sobre como garantir uma vida digna para os 9 bilhões de seres humanos que habitarão a Terra em 2050, sem comprometer a integridade da nave espacial. Hissa (2020) propõe que o conceito de sustentabilidade surge da necessidade de abordar problemas sociais e ambientais complexos que surgiram após a Revolução Industrial.

Sachs (2002) destaca um duplo imperativo ético diante de nós: a solidariedade sincrônica com a geração atual e a solidariedade diacrônica com as gerações futuras. Para o autor, o respeito à diversidade da natureza e a responsabilidade de conservar essa biodiversidade constituem os alicerces éticos do desenvolvimento sustentável. A primeira discussão oficial sobre desenvolvimento e meio ambiente ocorreu em 1971, durante o Encontro Founex na Suíça, idealizado pelos mesmos organizadores da subsequente Conferência de Estocolmo, que aconteceria um ano mais tarde (Lima *et al.*, 2019). Em 1972, com a declaração final da Conferência das Nações Unidas em Estocolmo, a proteção do meio ambiente ganhou evidência e tornou-se um objetivo mundial (Pereira, 2013).

Segundo Chechi (2019), foi nessa ocasião que comissões foram formadas e acordos climáticos foram firmados, resultando em uma Declaração sobre o Meio Ambiente Humano que abordava princípios de comportamento e responsabilidades para orientar as decisões futuras sobre políticas ambientais. A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano marca o início das discussões globais sobre questões ambientais e climáticas (Chechi, 2019).

Meadows *et al.* (1972), no início da década de 1970, publicaram o livro "*The Limits to Growth*", onde abordaram o impacto das ações do homem sobre o planeta e uma das conclusões se refere ao esgotamento do limite de crescimento, caso a tendência de aumento populacional do mundo, a industrialização, produção de alimentos, poluição e extração de recursos naturais continuasse de forma indiscriminada, como experimentavam naquele

momento. Segundo Burger (2020), em 1798, o cerne da teoria de Malthus, a qual julgava ser inata e incontestável, trouxe à luz do conhecimento a relação entre o crescimento humano exponencial e a produção de alimentos aritmética, o que levaria a humanidade a ultrapassar os recursos.

Todavia, o Brasil, juntamente com a China, demonstrou resistência em reconhecer a importância da discussão sobre problemas ambientais (Chechi, 2019). No Brasil, essa postura estava fundamentada no modelo de desenvolvimento econômico adotado na época, no qual os recursos ambientais eram considerados infinitos, os sistemas industriais eram poluentes, e havia exploração de mão de obra barata (Chechi, 2019).

A publicação do relatório da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas (1987), conhecido como Relatório Brundtland intensificou as discussões sobre sustentabilidade e os impactos das ações antrópicas sobre o planeta. Esse documento evidenciou problemas ambientais, como o aquecimento global, e apontou o desalinhamento entre desenvolvimento sustentável e os padrões de produção e consumo existentes, sugerindo a necessidade de conciliar crescimento econômico considerando questões ambientais e sociais (Brundtland, 1987).

Uma característica da análise desse relatório é a sugestão da abordagem holística, a qual deve ser adotada pelas sociedades (incluindo as empresas) em relação às questões do consumo em geral (Murray; Skene; Haynes, 2017). Na sociedade atual, o êxito de uma empresa não está apenas ligado à sua capacidade produtiva e inovadora, assim como à sua participação no mercado, em razão do consumidor contemporâneo levar em conta o impacto ambiental e os aspectos sociais envolvidos na produção (Berto, Ferraz; Rebellato, 2020). Assim, a estratégia empresarial em relação ao desenvolvimento sustentável pode influenciar não apenas a demanda, mas também o preço e a qualidade do produto (Figueiredo *et al.*, 2009). Preston (2012) percebe que é crescente a consciência de que a eficiência e a segurança dos recursos são cruciais para a competitividade e a resiliência econômica futura, tanto a nível nacional quanto empresarial.

De forma complementar, o Relatório Planeta Vivo, do ano de 2006, trouxe o conceito que o desenvolvimento sustentável se revela como um compromisso de equilíbrio entre a melhoria da qualidade de vida humana e preservação da capacidade de suporte dos ecossistemas de apoio (Relatório Planeta Vivo, 2006). Para Ambec e Lanoie (2010), a partir da publicação do Relatório Brundtland, em 1987 e os demais debates alinhados, ocorridos no

Rio de Janeiro (1992) e Joanesburgo (2002), o desenvolvimento sustentável tornou-se uma das principais questões que o mundo enfrenta.

Chechi (2019) contribui elucidando que em 1988 a Primeira Conferência Mundial sobre o Clima em Toronto, Canadá, reuniu cientistas para alertar sobre a necessidade de reduzir as emissões de gases de efeito estufa. No mesmo ano, a Organização das Nações Unidas (ONU) estabeleceu o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), que emitiu seu primeiro relatório em 1990, indicando o aumento da temperatura do planeta devido à atividade humana, fazendo uso do campo científico para subsidiar e viabilizar a agenda das mudanças climáticas.

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), também conhecida como Rio 92, ECO 92 e Cúpula da Terra, formulou a conhecida Agenda 21, a qual previa um programa de intenções baseado em um novo modelo de desenvolvimento para o século XXI. No ano de 1997, o protocolo de Kyoto estabeleceu metas obrigatórias para que países reduzissem em 5% a emissão de gases do efeito estufa (Lima *et al.*, 2019). A Rio-92 marcou o início da incorporação da sustentabilidade nas políticas públicas globais (Hissa, 2020). Para Chechi (2019) o conceito chave do Relatório Brundtland, desenvolvimento sustentável, foi oficialmente adotado como princípio durante a Eco-92.

Nesse contexto, o Brasil adotou, na Eco-92, uma postura oposta à apresentada vinte anos antes na Conferência de Estocolmo, demonstrando sensibilidade para com os problemas ambientais. Durante a preparação da Eco-92, o governo brasileiro enfatizou dois princípios: a relevância dos problemas ambientais globais, que deveriam ser tratados como prioridade pela comunidade internacional, e a diferenciação de responsabilidades entre os países, considerando tanto a causa quanto a solução dos problemas ambientais, aumentando o compromisso dos países ricos (Chechi, 2019).

A Rio-92 e outras conferências dos anos 90 foram fundamentais para o estabelecimento do primeiro plano global em 2000, visando o desenvolvimento e a erradicação da pobreza mundial (Kôrbes, 2011). Por sua vez, Borges, Rezende e Pereira (2009) descrevem a Rio – 92 como um encontro que produziu um verdadeiro manual de proteção ambiental para o planeta, sendo os três principais documentos produzidos: Convenção sobre Biodiversidade, Convenção Sobre o Clima e a Agenda 21.



Segundo Carvalho e Barcellos (2014), Objetivos do Desenvolvimento do Milênio (ODM) derivam do documento *Road Map towards the Implementation of the United Nations Millennium Declaration*, aprovado pela 56ª sessão da Assembleia das Nações Unidas em 2001, como um desdobramento da Cúpula do Milênio de 2000. Os ODM foram propostos para estabelecer uma abordagem global e uma estratégia coordenada visando a dignidade humana e a superação de desafios como pobreza, fome, doenças, analfabetismo, degradação ambiental e discriminação contra mulheres, todos impedimentos ao desenvolvimento sustentável (PNUD, 2016).

No Brasil, segundo Roma (2019), a governança dos ODMs foi consolidada por meio de Decreto Presidencial, em 31 de outubro de 2003, que estabeleceu o 'Grupo Técnico para Acompanhamento das Metas e Objetivos de Desenvolvimento do Milênio'. Esse grupo tinha como uma das atribuições adaptar os ODMs, as metas e o conjunto de indicadores à realidade Brasileira. Apesar dos avanços nos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, era crucial superar cinco lacunas significativas: a persistência da extrema pobreza e da fome, desigualdades sociais entre áreas rurais e urbanas, desigualdade de gênero, mudanças climáticas e degradação ambiental (Garcia e Garcia, 2016).

Em 2002, a Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável (Rio+10) ocorreu em Joanesburgo, África do Sul, para avaliar avanços e identificar obstáculos em relação aos compromissos da Rio-92. O Plano reafirmou adesão aos princípios da Rio-92, promovendo a integração dos componentes do desenvolvimento sustentável: crescimento econômico, desenvolvimento social e proteção do meio ambiente (Chechi, 2019). A Declaração lembrou as conferências de Estocolmo e Rio, reafirmando compromissos e destacando a importância de políticas públicas, alianças, povos indígenas e mulheres no desenvolvimento sustentável de longo prazo (Chechi, 2019).

No contexto da Comissão Interministerial para o Desenvolvimento Sustentável (CIDES) e da Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (CIMG), com enfoque no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), o Brasil está desenvolvendo sua política climática nacional e no ano de 2007 foi estabelecido o Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima (CIM), de forma permanente, pelo Decreto nº 6.263, de 21 de novembro de 2007, coordenado pela Casa Civil. O CIM tem como objetivo orientar a elaboração, implementação, monitoramento e avaliação do Plano Nacional sobre Mudança do Clima (Brasil, 2007).

Por outro lado, as COPs, conferências anuais que reúnem os países Parte, desempenham um papel crucial na governança global do clima, tomando decisões coletivas e consensuais que exigem unanimidade para a aprovação. Desde 1995, algumas COPs se destacam por decisões globais impactantes, como o Protocolo de Quioto, acordado na COP 3, que representa um marco significativo em prol da preservação do meio ambiente e é considerado o primeiro acordo climático global. A Conferência de Copenhague (COP 15), em 2009, atraiu o maior público e representou o auge do processo de discussão sobre um novo acordo climático (Chechi, 2019).

Na 15ª Conferência das Partes (COP 15), da CQNUMC, em 2009, o Brasil fez o compromisso de reduzir a emissão de Gases do Efeito Estufa (GEE), de forma voluntária, em uma Ação Nacionalmente Apropriada de Mitigação (NAMA, em inglês), onde também previa ações às atividades agropecuárias (MAPA, 2023). As medidas propostas pelo Brasil, na COP 15, para alcançar a redução dos GEE, foram: i) reduzir em 80% a taxa de desmatamento na Amazônia e em 40% no Cerrado (com redução de emissões de 669 Mg CO<sub>2</sub>eq); ii) aumentar a eficiência energética, promover o uso de biocombustíveis, expandir a oferta de hidrelétricas e fontes alternativas como biomassa, eólica, pequenas centrais hidrelétricas e carvão de florestas plantadas na siderurgia (com redução de emissões entre 174 a 217 Mg CO<sub>2</sub>eq); e, no setor agropecuário, iii) adotar intensivamente a recuperação de pastagens degradadas (RPD), promover a adoção de sistemas de Integração Lavoura-Pecuária (ILP) e Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) e outras combinações, além de expandir o uso de Sistema Plantio Direto (SPD) e Fixação Biológica de Nitrogênio (FBN), totalizando um potencial de mitigação de 133,9 a 166,9 Mg CO<sub>2</sub>eq no setor agropecuário (Brasil, 2010).

Conforme destacado por Cordeiro *et al.* (2023), o Brasil desempenhou um papel significativo nas discussões climáticas durante a 21ª Conferência das Partes da CQNUMC (COP21) que ocorreu em 11 de dezembro de 2015, ao apresentar um novo compromisso para a redução das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) por meio da Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC). Diferentemente do Protocolo de Quioto, que previa compromissos principalmente para países desenvolvidos, a NDC propunha a contribuição de todas as partes. O Brasil comprometeu-se a reduzir suas emissões de GEE em 37% em relação aos níveis de 2005 até 2025 e em 43% até 2030.

Conforme Decreto Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, os compromissos realizados pelo Brasil na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, no

Protocolo de Quioto e nos demais documentos sobre mudança do clima, serão diretrizes da Política Nacional Sobre Mudança do Clima, sendo o Plano Nacional sobre Mudança do clima os seus instrumentos (BRASIL, 2009).

Nesse contexto, foi desenvolvido o "Plano Setorial de Mitigação e Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura" (Plano ABC) (Brasil, 2012). O Plano ABC tornou-se a principal ferramenta da agropecuária Brasileira para cumprir os compromissos internacionais assumidos pelo país. Fundamentando-se no princípio do aumento da eficiência dos sistemas, promovendo a adoção de tecnologias, práticas e processos que reforcem a resiliência dos sistemas produtivos e sua adaptação aos impactos adversos da mudança climática, considerando a alta vulnerabilidade da agropecuária às adversidades climáticas (MAPA, 2023a).

Em 2015 foi lançada pela ONU a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável, a qual orientará as tomadas de decisão para os próximos 15 anos, no que tange aos padrões de produção e consumo mais sustentáveis, combate às mudanças climáticas e seus impactos, e como tornar as cidades mais inclusivas (ONU, 2015). Em resposta aos desafios persistentes, os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) foram estabelecidos em 2015, superando os ODS em abrangência e inclusividade, contando com o compromisso de 193 países, cuja meta visa implementar políticas nacionais mais robustas, para erradicar a pobreza em todas as suas formas, até 2030 (Hissa, 2020).

Para a Comissão Europeia (2018), em 2015, o advento do Acordo de Paris sobre mudanças climáticas e da Agenda 2030 da ONU para o Desenvolvimento Sustentável sinalizou um compromisso global com um caminho mais sustentável para o planeta e a economia. A Agenda 2030 da ONU, centrada em 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), orientará os próximos anos para garantir estabilidade, saúde ambiental, justiça social, inclusão, resiliência e prosperidade econômica. O Acordo de Paris é o primeiro pacto climático global que visa adaptar e construir resiliência às mudanças climáticas, além de limitar o aquecimento global a menos de 2°C.

Todos esses acordos internacionais visam disseminar a ideia e implementar ações que visem a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável no mundo. Porém, o conceito de sustentabilidade é multidimensional e, basicamente, envolve a busca pelo equilíbrio entre as necessidades das gerações presentes e futuras, levando em consideração aspectos econômicos,

sociais e ambientais, sem que as gerações futuras sejam comprometidas. Por possuir essa característica multidisciplinar e por ser um assunto de interesse da sociedade (Ambec; Lanoie, 2010), muitos autores, de diversos nichos acadêmicos, discutiram em suas publicações, os conceitos, entendimentos, prioridades e percepções a respeito da sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável.

De acordo com Brundtland (1987), o conceito de desenvolvimento implica em limitações impostas pelo estado atual da tecnologia, da organização social dos recursos ambientais e pela capacidade da biosfera absorver os efeitos das atividades humanas. Enquanto Hart, Milstein e Caggiano (2003) entendem que sustentabilidade se resume na espera da melhora do desempenho social e ambiental da geração atual sem comprometer as gerações futuras de satisfazerem as suas necessidades por recursos sociais e ambientais. Elkington (1997) entendeu que a definição do termo “Sustentabilidade”, com base nas medições de Herman Daly, trouxe maior evidência ambiental ao termo porque evidenciou que uma sociedade que deseja ser sustentável não pode se utilizar de recursos renováveis em níveis maiores que a capacidade de regeneração ou de desenvolvimento de substitutos renováveis, além de não poder produzir poluição acima da capacidade de absorção do meio ambiente.

Apesar das diversas definições dadas ao termo “sustentabilidade” e “desenvolvimento sustentável”, a essência da ideia central de equilíbrio entre as necessidades humanas atuais e a ponderação e uso racional dos recursos naturais, a fim de que os mesmos benefícios às gerações vindouras sejam garantidos, não foi alterada (Elkington, 1997). A sustentabilidade, na prática, é amparada pelo tripé: social, ambiental e econômico, conforme presente dentre os princípios elucidados na Declaração de Estocolmo, que afirmam o direito humano a um ambiente de qualidade, a necessidade de preservar recursos naturais para as gerações futuras, a responsabilidade de proteger a flora e a fauna, e a importância do desenvolvimento econômico e social para melhorar a qualidade de vida (Declaração de Estocolmo, 1972).

Como ciência, a sustentabilidade permanece controversa e em desenvolvimento. Alguns a veem como um campo amplo, multidimensional e multidisciplinar, enquanto outros a consideram reduutivo, carecendo de ferramentas operacionais para análises integradas e holísticas dos aspectos econômicos, ambientais, sociais, culturais e institucionais (Gibson, 2006). Dada a importância desse assunto, nos últimos anos, o conceito de “sustentabilidade” tem ganhado representatividade e, assim, fomentado o desenvolvimento de tecnologias,

práticas, produtos e processos dentro dos níveis esperados de produção e resultado, comprometendo o mínimo possível da capacidade futura (Pretty, 2008).

Nos anos 90, as pesquisas sobre sustentabilidade começaram a se desenvolver, inicialmente focadas no planejamento regional e urbano, estudos de impacto ambiental e mudanças climáticas globais. Já nos anos 2000, houve uma evolução para preencher a lacuna conceitual da sustentabilidade e suas dimensões, resultando no desenvolvimento de ferramentas de avaliação e mensuração através de indicadores e índices (Sartori *et al.*, 2014).

Nesse sentido, Glavič (2021) afirma que a economia circular, o aumento da eficiência dos recursos, a redução de resíduos, as fontes renováveis de energia e matérias-primas, armazenamento e reutilização de carbono serão as atividades mais importantes na produção sustentável. É dentro dessa perspectiva que surge, no final da década de 1990, o conceito de *Triple Bottom Line* (TBL) ou Tripé da Sustentabilidade. Elkington cunhou essa expressão pela primeira vez em 1994, com o objetivo de ampliar a agenda ambientalista daqueles que trabalhavam em prol da sustentabilidade (Innocent, 2014). O TBL representa uma expansão da agenda ambiental, integrando de forma abrangente os aspectos econômicos e sociais (Elkington, 1998).

Dessa forma, tanto os sistemas de indicadores quanto os modelos matemáticos têm como objetivo fundamental ampliar a percepção e o poder de decisão dos tomadores de decisão para promover a sustentabilidade nos pilares econômico, social e ambiental (Hissa, 2020). Portanto, a sustentabilidade pode ser compreendida como a integração de três áreas de atuação: econômica, social e ambiental; sendo vista como uma prática essencial para a sobrevivência das corporações modernas (Innocent, 2014).

### **3.2 TBL – Triplo Bottom Line**

A concepção de sustentabilidade tem evoluído e é cada vez mais compreendida pela ótica das considerações sobre viabilidade econômica, sustentabilidade ambiental e responsabilidade social (Jamali, 2006). O princípio de ESG (*Environmental, Social And Governance*) inclui fatores ambientais (E), sociais (S) e de Governança (G), sendo comumente empregado como um critério e uma abordagem, pelos investidores, na avaliação da conduta empresarial e das perspectivas financeiras, ou seja, infere-se a um paradigma de investimento voltado para a avaliação da sustentabilidade empresarial; os três elementos

fundamentais do ESG representam as considerações essenciais durante a análise de investimento e o processo de tomada de decisões (Li *et al.*, 2021).

Segundo Pereira (2016), em seu trabalho, destaca que a sustentabilidade, apesar de muitas vezes ser reduzida à dimensão ambiental, deve ser compreendida também sob as óticas social e econômica. Nas organizações, essa temática desempenha um papel cada vez mais primordial, influenciando tanto os ganhos de eficiência quanto os efeitos sobre a imagem da organização. Lange, Busch e Delgado-Ceballos (2012) afirmam que a sustentabilidade é uma abordagem de negócio que equilibra aspectos econômicos, sociais e ambientais, gerando benefícios no longo prazo para gerações futuras e *stakeholders*.

E é nesse sentido e propósito que surge a discussão sobre o termo *Triple Bottom Line* - Resultado Triplo. Sua conceituação remonta meados da década de 1990, quando o *think tank*, da empresa de gestão *AccountAbility*, cunhou e começou a usar o termo em seu trabalho. O TBL ganhou maior aceitação pública com a publicação, em 1998, da edição britânica de *Cannibals With Forks*, de John Elkington (Norman; Macdonald, 2004).

Assim, segundo Elkington (1998; 2004), as empresas deveriam preparar três relatórios de resultados diferentes: a medida tradicional do lucro corporativo, resultado da conta pessoal da empresa – onde há a medida do quão socialmente justa em todas as suas operações – e a terceiro resultado constitui a conta planeta – medida do quanto a empresa tem sido ambientalmente responsável. Em suma, o resultado (TBL), no seu idioma original, é constituído pelos três Ps: “*profit, people and planet*”, ou seja, lucro, pessoas e o planeta. O principal objetivo está em medir o desempenho financeiro, social e ambiental da corporação ao longo de um período. A empresa que produz um TBL possui consciência de todos os custos envolvidos no negócio (Innocent, 2014).

Nesse contexto, o componente “*People*” (pessoas) diz respeito a práticas comerciais que visam à justiça social em relação aos funcionários, à região e à comunidade em que a empresa opera. A dimensão “*Planet*” (planeta) está relacionada a práticas ambientalmente responsáveis, com o objetivo de evitar ou minimizar danos ao meio ambiente, incluindo a redução da pegada ecológica. Já o elemento “*Profit*” (lucro) refere-se ao valor econômico gerado pela organização após a dedução de todos os custos de produção, abrangendo o custo do capital investido. É importante destacar que essa perspectiva de lucro difere das definições contábeis tradicionais, pois incorpora considerações mais amplas e sustentáveis (Innocent, 2014).

Em 1998, Elkington, no livro *Cannibals with Forks*, apresentou o conceito de Triple Bottom Line (TBL), que envolve os três resultados principais: prosperidade econômica, qualidade ambiental e justiça social. Ele argumenta que a sustentabilidade pode criar sinergias onde 2 + 2 resulta em 5 ou até mais, destacando a necessidade de novas parcerias econômicas, sociais e ambientais. Segundo Elkington, antigos rivais devem colaborar de forma simbiótica, o que permitirá a cada parceiro realizar suas funções tradicionais de maneira mais eficiente e alcançar objetivos que não seriam possíveis individualmente (Elkington, 1998).

Nessa perspectiva, o Tripé da Sustentabilidade (TBL) direciona-se às empresas e representa uma maneira de a sociedade perceber o valor social, econômico e ambiental entregue por uma corporação. Segundo Goel (2010), o TBL atua como uma ferramenta de mensuração do desempenho do negócio e do sucesso da empresa, abrangendo as dimensões econômica, social e ambiental. Paz e Kipper (2016) definem o TBL como um índice empresarial singular, distinto dos demais, por incorporar a mensuração das inter-relações entre as diversas dimensões do desenvolvimento sustentável, abrangendo aspectos ecoambientais, ecosociais, socioambientais e eco-socioambientais (Paz; Kipper, 2016).

A década de 1990 testemunhou a mudança de paradigmas, inspirada, em parte, pela expectativa de transição da gestão ambiental para uma gestão mais ampla da sustentabilidade (Jamali, 2006). De acordo com Benites e Polo (2013), a ideia de sustentabilidade nas corporações sinaliza que, para alcançar um bom resultado econômico, as empresas devem adotar uma estratégia que contemple o conceito do TBL, o qual prevê que as empresas prestem contas sobre sua performance econômica, ambiental e social. Sobretudo, para Elkington (2004), as premissas do TBL estão centradas não apenas no valor econômico que contribuem para as empresas, mas também no valor ambiental e social.

Ao contrário do que muitos empreendedores imaginam, a prática da sustentabilidade nas organizações não é fator para comprometimento de receita, muito pelo contrário. Uma firma ambientalmente correta tem custos menores, pois otimiza o uso de fatores de produção, além de agregar valor por produtos mais bem elaborados e novos negócios. Lange, Busch e Delgado-Ceballos (2012) afirmam que a busca por sustentabilidade nas empresas não é financeiramente inviável, visto que pensar e agir sustentavelmente pode reduzir custos e aumentar as receitas, sendo a base para inovações. As empresas são motivadas a mitigar as mudanças climáticas por diversas razões, incluindo a redução de custos, a conformidade com regulamentações, a exploração de novas oportunidades de negócios e a satisfação do cliente (Biró; Csete, 2020).

A 28ª Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (COP28 UNFCCC), ocorrida nos meses de novembro e dezembro de 2023, teve como tema central a discussão sobre o aquecimento global e ações que devem ser implementadas para impedir que o planeta ultrapasse a temperatura média de 1,5°C. Dentre essas ações, especialistas evidenciaram a importância do engajamento de empresas, países e instituições financeiras no investimento em ferramentas de rastreabilidade das cadeias produtivas, como prioridade, a fim de combater o desmatamento, além de ser uma das exigências da nova legislação da União Europeia e do consumidor que não quer contribuir no consumo de alimentos oriundos de áreas desmatadas (WWF, 2023).

Por exemplo, o conceito de Responsabilidade Social Empresarial (RSE) tem ganhado atenção, nos últimos anos, graças ao advento da globalização e do comércio internacional; contribuindo para uma maior complexidade e transparência nos processos empresariais. A RSE se pauta sobre um reconhecimento mais incisivo do papel das empresas na sociedade, defendendo a necessidade de as empresas praticarem a boa governação e contribuírem de forma inovadora para as suas respectivas comunidades e sociedades (Jamali, 2006).

A consciência ambiental e a responsabilidade social empresarial (RSE) estão se tornando cada vez mais proeminentes nas empresas (Biró; Csete, 2020). Uma análise de websites revela que 43% das empresas (39% no agronegócio) divulgam suas atividades de RSE. As medidas de política climática corporativa, tanto de mitigação quanto de adaptação, podem ser consideradas e avaliadas como um subsistema de SER (Biró; Csete, 2020). As atividades de RSE mais comuns incluem: ecossistema circular, agricultura de precisão, programas de polinização, agricultura orgânica, medidas de eficiência energética, cadeias de abastecimento sustentáveis, conservação de recursos hídricos, gestão sustentável de resíduos, desenvolvimento tecnológico (gestão de irrigação), sistemas de desenvolvimento (irrigação, previsão), e responsabilidade e necessidades dos consumidores (Biró; Csete, 2020). A comunicação sobre mudanças climáticas pode melhorar a imagem da empresa, tornando importante divulgar suas ações relacionadas às mudanças climáticas, emissões de carbono e seus impactos nas partes interessadas (Biró; Csete, 2020).

Froehlich, Stabile e Souza (2023), no relatório *Iniciativas de Rastreabilidade nas Cadeias de Valor da Carne Bovina e do Couro no Brasil*, elencaram uma série de benefícios na adoção de sistemas de rastreabilidade, como o aumento da competitividade para a indústria, proteção frente às exigências vindouras de mercado, para o varejo implica em maior controle do processo de compra e exposição positiva ou negativa das marcas em redes sociais, por



questões de compliance/sustentabilidade (Froehlich; Stabile; Souza, 2023). De forma complementar, os autores afirmam que o setor de couros é reconhecido como tendo responsabilidade na promoção da transparência socioambiental (Froehlich; Stabile; Souza, 2023). Mostrar a sustentabilidade dessa indústria para os consumidores pode abrir acesso a mercados distintos (Froehlich; Stabile; Souza, 2023).

A incorporação do conceito de *triple bottom line* em uma empresa não é uma tarefa fácil, pois requer mudanças na cultura organizacional (Benites; Polo, 2013). A introdução de responsabilidade social, econômica e ambiental altera a maneira como a organização opera, toma decisões e se relaciona com o mercado e a sociedade em que está inserida (Benites; Polo, 2013).

Jamali (2006) destaca que a abertura à mudança é um ingrediente básico na transição para a sustentabilidade; está implícito um profundo processo de aprendizagem e evolução perante a busca pela sustentabilidade e pela implantação do TBL, onde as organizações devem, eficientemente, nutrir, conquistar, alcançar, modelar e aplicar conhecimentos e percepções associados à sustentabilidade (Jamali, 2006). Por sua vez, Glavič (2021), entende que para resolver o problema da produção e consumo insustentáveis deve-se aumentar a regulamentação e fomentar uma educação dedicada ao desenvolvimento sustentável. Transformar essa visão em realidade requer, por sua vez, a integração da sustentabilidade em estratégias, práticas e sistemas de medição.

A institucionalização desses conceitos depende de um compromisso de longo prazo com a mudança sistêmica, bem como da introdução de estruturas, práticas e processos apropriados. Wals e Schwarzin (2012) corroboram afirmando que a sustentabilidade parte das pessoas envolvidas na empresa e que a educação e aprendizagem dos colaboradores sobre os conceitos que envolvem a sustentabilidade são indispensáveis. Careon e Silva (2010) conduziram um estudo com empresas na cidade de São Paulo (SP) e identificaram dificuldades na implantação dos conceitos de sustentabilidade, pois os colaboradores desconheciam a temática e possuíam uma percepção equivocada de que a adoção de práticas sustentáveis não teria impacto positivo no resultado financeiro da empresa, ressaltando a necessidade de educação de todos os *stakeholders*.

Paz e Kipper (2016b) concluíram em sua pesquisa que a implantação de uma metodologia sustentável contribui aos ganhos das organizações, tanto em nível de gestão,

como econômicos. A garantia de longevidade e saúde das empresas está no engajamento desse pensamento atualizado e inovador, de utilizar a sustentabilidade ao seu favor, como diferencial competitivo.

A Responsabilidade Social Empresarial (RSE) é uma atividade complexa e multidimensional, especialmente para empresas relacionadas à agricultura. Embora a RSE tenha uma longa história na literatura empresarial e de gestão, os estudos focados no agronegócio estão sub-representados (Biró; Csete, 2020). Devido aos diversos conflitos entre o agronegócio e diferentes grupos sociais ou stakeholders, questões relacionadas à RSE possuem um potencial significativo (Biró; Csete, 2020). Os desafios globais, processos de urbanização, questões climáticas e mudanças estruturais na agricultura incentivam as empresas do agronegócio a focarem em atividades de SER (Biró; Csete, 2020). Essas empresas estão trabalhando para melhorar sua imagem através da comunicação de suas ações de SER (Biró; Csete, 2020). Elas podem tomar medidas eficazes para reduzir suas emissões de carbono, quantificando-as e estabelecendo metas específicas para toda a cadeia de fornecimento. Também é crucial que tenham uma estratégia clara para atingir seus objetivos, juntamente com indicadores e métodos de medição para monitorar seu cumprimento (Biró; Csete, 2020).

Da mesma forma que o TBL, outro indicador que dialoga com o tema Sustentabilidade e, também é responsável por auxiliar na tomada de decisão, bem como impulsionar a construção e manutenção da consciência pública a respeito dos problemas ambientais, destacando a importância de cada país se desenvolver de forma sustentável, sem comprometer as necessidades das gerações vindouras, é a Pegada Ecológica (Fernandes; Xavier; Peixoto, 2008).

Wiedmann e Barrett (2010) complementam, nesse sentido, quando afirmam que a Pegada Ecológica pode funcionar como uma declaração forte de identificação e comunicação de potenciais fontes de insustentabilidade, ao público em geral e, principalmente, às tomadas de decisões políticas e empresariais. Portanto, a inovação de produtos e serviços, sistemas produtivos e modelos de negócio, a partir de um novo paradigma de sustentabilidade para gerar crescimento econômico, bem-estar social e restauração ecológica, dentro dos limites dos ecossistemas, é um dos desafios do século XXI (Leitão, 2015).

### 3.3 Pegada Ecológica

Entre os diversos indicadores de sustentabilidade, a Pegada Ecológica emergiu como um dos mais empregados e amplamente difundidos globalmente (Cervi; Carvalho, 2007). Os fatores ambientais abrangem preocupações sobre a pegada ambiental de empresas, regiões ou países, a preservação do meio ambiente, biodiversidade, bem como a política e gestão ambiental de produtos ou serviços (Cervi; Carvalho, 2007). A incorporação de fatores ASG (Ambientais, Sociais e de Governança) nas tomadas de decisões das empresas e de investimento, em conjunto com os aspectos econômico-financeiros, busca reduzir a exposição aos riscos financeiros, minimizar riscos climáticos (físicos e de transição) e impulsionar o desenvolvimento empresarial e dos mercados durante a transição para uma economia global de baixo carbono (Giz, 2023).

O conceito de Pegada Ecológica, surgiu na mesma década que o conceito de Sustentabilidade fora conhecido, em 1990. De acordo com o trabalho acadêmico de Reis (2008), o conceito de Pegada Ecológica emergiu no início de 1990, com os autores William Rees e Mathis Wackernagel, e, fortemente disseminado, através da publicação *Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on Earth*, em 1996.

A Pegada Ecológica surgiu como resposta aos desafios do desenvolvimento sustentável, fornecendo uma medida para avaliar a capacidade de renovação do planeta e promover sua preservação (Bell; Morse, 2018). Busca entender o impacto da atividade humana na capacidade de regeneração da biosfera, visando equilibrar demandas materiais e capacidade de regeneração dos recursos, sendo essencial para a sustentabilidade (Bell; Morse, 2018).

A interação entre a demanda humana e a natureza destaca a Pegada Ecológica como um instrumento crucial para avaliar os impactos das atividades humanas no meio ambiente. Segundo Wackernagel e Rees (1996), a Pegada Ecológica utiliza áreas produtivas de terra e água necessárias para a produção de recursos e a assimilação de resíduos gerados por um indivíduo, uma cidade ou uma nação, considerando um estilo de vida específico, independentemente de sua localização. Além disso, essas áreas desempenham outras funções vitais para sustentar a vida.

Nesse cenário, Wackernagel *et al.* (2006) colaboram definindo que a Pegada Ecológica funciona como um balanço documentado, para uma determinada população, sobre

a área de terra e mar, biologicamente produtivos, necessária para produzir os recursos renováveis que esta população consome e assimila, retardando os resíduos que gera, utilizando a tecnologia disponível. Em suma, as Pegadas Ecológicas documentam até que ponto as economias humanas permanecem dentro da capacidade regenerativa da biosfera. Ou seja, para Reis (2008), a pegada ecológica estima a escala a que nos apropriamos da área produtiva da Terra.

Nessa direção, o conceito de Pegada Ecológica dialoga como indicador de sustentabilidade. Trata-se de uma métrica que calcula a quantidade de recursos naturais necessários para sustentar o estilo de vida de uma pessoa, comunidade ou nação, tipicamente expressa em hectares globais (Wackernagel *et al.*, 2006). Reis (2008) enfatiza que o conceito de Pegada Ecológica é utilizado como um indicador de sustentabilidade ambiental, mas também pode ser referência para medir e gerir o uso de recursos na economia. Segundo o mesmo autor, esse parâmetro também pode ser utilizado para explorar a sustentabilidade de estilos de vida individuais, bens e serviços, organizações, indústrias, bairros, cidades, regiões ou países (Reis, 2008).

Em outras expressões, a Pegada Ecológica compara o consumo de recursos pelas atividades humanas com a capacidade de suporte da natureza, indicando se os impactos no ambiente global são sustentáveis a longo prazo (Cidin; Silva, 2004). Além disso, permite estabelecer *benchmarks*, possibilitando comparações entre indivíduos, cidades e nações (Cidin; Silva, 2004). A população humana como um todo, em especial aquela presente nos países desenvolvidos e em desenvolvimento, consome recursos naturais que excedem a capacidade de absorção e regeneração do planeta (Cidin; Silva, 2004). Dessa forma, se faz necessário estabelecer limites ao consumo, de modo que danos irreversíveis não sejam provocados (Relatório Planeta Vivo, 2006).

Considerando que a transição para a sustentabilidade é o maior desafio da humanidade, implicando viver bem, manter a qualidade de vida e preservar outras espécies enquanto consome recursos de forma sustentável, medidas são necessárias para avaliar nosso progresso (Relatório Planeta Vivo, 2006). Nesse contexto, o Índice Planeta Vivo e a Pegada Ecológica surgem como ferramentas essenciais para estabelecer linhas de base, definir metas e monitorar sucessos e falhas (Relatório Planeta Vivo, 2006). Segundo o último Relatório Planeta Vivo (2022), o mais completo até o momento, revelou uma conclusão alarmante sobre o estado das populações globais de vertebrados selvagens, com dois terços do Índice Planeta Vivo global experimentando declínio em menos de 50 anos.

Proporcionar o bem-estar humano atual e futuro depende da proteção do capital natural, da capacidade da natureza fornecer e renovar recursos e serviços, e de um consumo racional e equilibrado; caso contrário, a natureza não será mais capaz de assegurar à sociedade esses serviços básicos (Wackernagel *et al.*, 2006). Para gerir e proteger, eficazmente, o capital natural, é necessário mensurar a oferta e a demandas por esses recursos (Wackernagel *et al.*, 2006).

A Pegada Ecológica (PE) destaca-se na mensuração da demanda por recursos naturais e na orientação de políticas de desenvolvimento sustentável devido a vários fatores. Além disso, aponta para medidas específicas, como redução do consumo, aumento da produtividade ecológica e promoção de tecnologias mais eficientes, para políticas que visam mitigar a demanda e o descarte de recursos naturais (Iazdi e Pedroso, 2020). Cervi e Carvalho (2007) entendem que a Pegada Ecológica possui uma ampla escala de abrangência, podendo ser utilizada desde uma escala individual até a global, sendo os dados quantitativos e com alto grau de agregação.

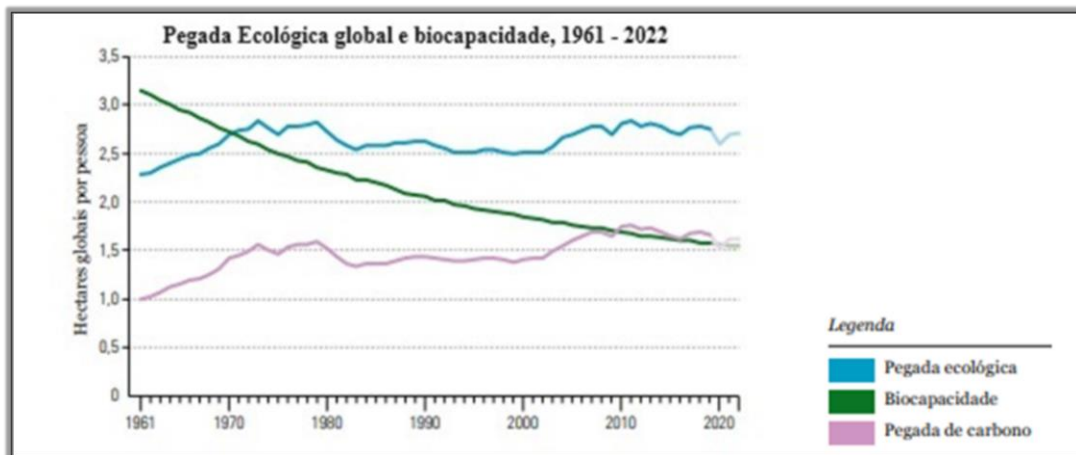
Originalmente, desenvolvido como um indicador dos impactos ambientais de nações, indivíduos ou populações humanas, contudo é cada vez mais testado como um indicador do desempenho ambiental organizacional e corporativo, ou mesmo como um indicador da “sustentabilidade” dos produtos (Wackernagel *et al.*, 2006). Wackernagel *et al.* (2006) contribuem dizendo que ao monitorar o uso humano do capital natural renovável, as contas da Pegada fornecem orientação para a sustentabilidade, onde uma pegada menor que a biocapacidade disponível denota uma condição de “forte sustentabilidade” e que para garantir o bem-estar das pessoas é necessária a manutenção do capital natural.

Ressaltado por Reis (2008), a pegada ecológica não deseja medir o impacto direto do homem sobre o meio ambiente, mas de forma indireta, considerando a capacidade da biosfera se regenerar. Logo, o tamanho da pegada vai depender de como os bens são obtidos e transportados, da quantidade que consumimos, dos resíduos que se geram e de como são geridos (Reis, 2008).

O Relatório Planeta Vivo, *Living Planet Report* (2006), sugere que o progresso dos países rumo ao desenvolvimento sustentável pode ser avaliado utilizando o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), como um indicador de bem-estar, e a Pegada Ecológica como uma medida da demanda humana sobre a biosfera.

De acordo com o Relatório Planeta Vivo (2022), atualmente, a humanidade consome recursos ecológicos equivalentes a quase dois planetas Terra, prejudicando a saúde do nosso planeta e comprometendo as perspectivas das gerações futuras, como pode ser visualizado na Figura 2, a seguir:

Figura 2 - Consumo de Recursos Ecológicos pela Humanidade



Fonte: Living Planet Report (2022).

As análises da Pegada Ecológica global indicam que a humanidade excede a demanda por recursos em pelo menos 75%, o que representa o equivalente a 1,75 Terras (Relatório Planeta Vivo, 2022). Wackernagel *et al.* (2006) esclarecem que os cálculos da pegada apresentam quatro formas complementares de reduzir ou eliminar os *déficits* ecológicos, a saber:

1. Usar tecnologias eficientes que reduzam a demanda por recursos naturais e capital;
2. Reduzir o consumo humano, preservando simultaneamente a qualidade de vida, como por exemplo reduzir a demanda por combustíveis fósseis;
3. Reduzir o tamanho das famílias, de forma equitativa e humana, de modo que o consumo total diminua, mesmo que a procura per capita permaneça inalterada;
4. Investir em capital natural.

Segundo Wiedmann e Barrett (2010), os principais pontos fortes da Pegada Ecológica são: (a) sua capacidade de compilar a dimensão da pressão humana sobre diferentes tipos de bioprodutividade em um único número, (b) a possibilidade de proporcionar alguma sensação de consumo excessivo e (c) a oportunidade de comunicar os resultados a um público amplo. Essa comunicação fica evidente no trabalho de Wackernagel *et al.* (2006), ao afirmarem que

as contas da Pegada Ecológica permitem aos governos acompanharem a procura de capital natural por uma cidade ou região e comparar esta procura com a quantidade de capital natural realmente disponível. As contas também dão aos governos a capacidade de responder a questões mais específicas sobre a distribuição dessas procuras em sua economia (Wackernagel *et al.*, 2006).

Um outro paradigma de Sustentabilidade é o conceito de “Economia Circular”, o qual promove o desenvolvimento de novas relações entre as empresas, as quais passam a ser consumidoras e fornecedoras de materiais reintroduzidos no ciclo produtivo (Ellen MacArthur Foundation, 2012). Esse conceito estimula novas práticas de gestão e promove vantagem competitiva à empresa, adicionando valor à organização e aos clientes, em harmonia com o meio ambiente (Kruglianskas; Ribeiro, 2014).

### **3.4 Economia Circular**

O conceito de Economia Circular (EC) foi sugerido, pela primeira vez, no trabalho de Pearce e Turner (1990), baseado em Boulding (1966), quando sugeriram a ideia de economia circular como fator preponderante para a garantia da vida na Terra. Preston (2012), no que lhe concerne, afirma que a origem da economia circular remonta à ecologia industrial, uma teoria concebida por acadêmicos ambientais na década de 1970 e que permanece relevante até os dias atuais.

O ponto de partida para implementação da Economia Circular começou em 1996, na Alemanha, concomitantemente à promulgação da lei: Ciclo Fechado de Substâncias e Lei de Gestão de Resíduos (Su *et al.*, 2013). Por sua vez, o Japão elaborou um arcabouço legal abrangente para promover o avanço em direção a uma sociedade fundamentada na prática da reciclagem (Su *et al.*, 2013). Os dois países buscaram, principalmente, prevenir uma deterioração ambiental adicional e preservar recursos escassos por meio de uma gestão eficiente de resíduos, em especial, a implementação de uma abordagem integrada para resíduos sólidos (Su *et al.*, 2013).

Para Abdalla e Sampaio (2018), o conceito inovador da Economia Circular propõe mudanças estruturais significativas, desafiando o sistema da Economia Linear, caracterizado pelo paradigma de "ciclo fechado" de extrair-produzir-descartar, buscando um novo modelo de processo produtivo. Enquanto para o Parlamento Europeu (2023) a economia circular é um

modelo que promove a partilha, aluguel, reutilização, reparação, renovação e reciclagem de materiais e produtos existentes para prolongar seu ciclo de vida. Isso resulta na redução do desperdício ao mínimo e na manutenção dos materiais na economia por meio da reciclagem, permitindo seu uso repetido e a criação de mais valor.

Aboulamer (2018) acrescenta que a Economia Circular representa uma reinvenção do modelo produtivo linear convencional, impulsionada pelo reconhecimento tanto de líderes globais quanto de consumidores, acerca dos impactos adversos e das limitações dos recursos naturais. Essa transformação é acompanhada por demandas crescentes por maior sustentabilidade por parte das empresas. Em levantamentos bibliográficos internacionais, os conceitos de Economia Circular e Bioeconomia destacam-se como estratégias para o desenvolvimento sustentável (Wield *et al.*, 2013).

A pressão sobre o meio ambiente denuncia a necessidade de mudança do modelo econômico linear. Para tanto, a adoção de modelos de economia circular, pautados sobre a redução do consumo, na reutilização, na recuperação, na reciclagem e na valorização de materiais, produtos, serviços e energia é de suma importância (Pereira *et al.*, 2022).

Uma economia linear transforma recursos naturais em resíduos, através da produção. A produção de resíduos conduz à deterioração do ambiente pela remoção do capital natural (através da mineração/extração insustentável) e pela redução do valor do capital natural, causado pela poluição proveniente dos resíduos (Murray; Skene; Haynes, 2017).

Para a Fundação Ellen MacArthur (2023), o conceito de Economia Circular refere-se a uma abordagem de resolução de sistemas para desafios globais como mudanças climáticas, perda de biodiversidade, resíduos e poluição. Fundamenta-se em três princípios: eliminação de resíduos e poluição, reciclagem de produtos e materiais (em seu valor máximo) e regeneração da natureza. Murray, Skene e Haynes (2017) complementam dizendo que a Economia Circular advém de duas ideias relacionadas: a economia de circuito fechado e de *design* para redesenhar. A economia circular visa otimizar a utilização sustentável e o valor dos recursos, eliminando o desperdício, resultando em benefícios tanto para a economia quanto para o meio ambiente.

Para Leitão (2015) a Economia Circular é um modelo que permite repensar as práticas econômicas atuais e que se inspira na dinâmica da própria Natureza. É indissociável da inovação e do *design* de produtos e sistemas. Inclui-se num quadro de desenvolvimento



sustentável baseado no princípio de “fechar o ciclo de vida” e não de “fim-de-vida” dos produtos, implícito na economia linear, permitindo a redução do consumo de matérias-primas, energia e água, por meio da reutilização, restauração e renovação (Leitão, 2015). Além dos benefícios mencionados, Preston (2012) destaca que a economia circular oferece novas formas de geração de valor.

Aplicar os princípios da economia circular para transformar a produção e o uso de bens e materiais na economia tem um enorme potencial para reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE). Esses princípios incluem a eliminação de resíduos e poluição ao longo da cadeia de valor, a manutenção de produtos e materiais em uso para reter energia incorporada, e a regeneração de sistemas naturais para capturar carbono no solo e nos produtos, conforme defendido pela agricultura regenerativa (Ellen MacArthur Foundation, 2019). Representa uma importante mudança nas empresas, que as obriga pensarem mais que apenas na pegada ecológica e na eficiência energética (Leitão, 2015).

Em suma, a economia circular diminuiu o crescimento de perdas ambientais e exploração de recursos, promovendo ciclos de circuito fechado de reutilização, remanufatura e reciclagem (Leitão, 2015). De acordo com Babbitt, Krock e Kasulaitis (2019), a aplicação da economia circular, em diferentes setores, demonstra potencial para implementar inovações e promover maior bem-estar à sociedade, além de conduzir ao desenvolvimento da sustentabilidade.

Para o Brasil, dada a significativa dependência da economia na extração de diversos recursos naturais, é estratégico não apenas seguir a discussão global, mas também iniciar uma reflexão acadêmica sobre a implementação dessas estratégias desde cedo (Ribeiro; Kruglianskas, 2014). Berto, Ferraz e Rebelato (2020), a partir dos resultados de pesquisa, concluíram que a opção por adotar a Economia Circular em países em desenvolvimento pode resultar da oportunidade de substituir o modelo produtivo sem depender da aplicação de novas tecnologias, incluindo as de origem biológica, que são de difícil acesso.

Assim, ao compreender que a economia circular busca otimizar o aproveitamento sistemático de produtos industriais, bens duráveis e não duráveis, desde a fase inicial do projeto até a reutilização, abrangendo todo o ciclo de vida (Abdalla; Sampaio, 2018), verifica-se que para promover mudanças em direção à circularidade, é essencial adotar abordagens que

percorram todo o ciclo de uso dos materiais, incluindo políticas públicas e legislações (Weetman, 2019).

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca por soluções sustentáveis tem se tornado cada vez mais premente diante dos desafios ambientais e sociais enfrentados pela sociedade contemporânea. Nesse contexto, o conceito de desenvolvimento sustentável tem sido amplamente discutido e adotado como um caminho para promover o equilíbrio entre crescimento econômico, equidade social e preservação ambiental (UNESCO, 2020). Para avaliar e monitorar o progresso em direção a esse objetivo, uma série de indicadores sustentáveis tem sido proposta e aplicada em diferentes contextos. Entre esses indicadores, a economia circular, a pegada ecológica e o triplo bottom line (TBL) se destacam como ferramentas valiosas para avaliar e promover a sustentabilidade em diversas dimensões. A economia circular, por exemplo, propõe um modelo de produção e consumo que visa reduzir, reutilizar, reciclar e regenerar materiais e recursos, minimizando o desperdício e maximizando o valor dos produtos ao longo de seu ciclo de vida (Ellen MacArthur Foundation, 2019).

Já a pegada ecológica oferece uma medida para avaliar o impacto ambiental das atividades humanas, quantificando a demanda por recursos naturais e comparando-a com a capacidade da Terra de regenerar esses recursos (Global Footprint Network, 2020). Por fim, o triplo *bottom line* considera não apenas os resultados financeiros, mas também os impactos sociais e ambientais das atividades de uma organização, promovendo uma abordagem holística para a avaliação de desempenho e tomada de decisão (Elkington, 1998).

A aplicação conjunta desses indicadores pode fornecer uma visão abrangente e integrada do progresso em direção à sustentabilidade (Böhringer *et al.*, 2021). Por exemplo, a economia circular pode ajudar a reduzir a pegada ecológica ao minimizar o desperdício e o consumo de recursos naturais, enquanto o TBL pode garantir que as ações tomadas sejam socialmente justas e ambientalmente responsáveis (Böhringer *et al.*, 2021). No entanto, é importante reconhecer que esses indicadores têm limitações e desafios em sua implementação (Böhringer *et al.*, 2021). A economia circular, por exemplo, requer mudanças significativas nos modelos de negócios e na infraestrutura existente, enquanto a pegada ecológica pode ser difícil de quantificar e comparar entre diferentes contextos (Böhringer *et al.*, 2021). Além

disso, a mensuração do TBL pode ser subjetiva e complexa, exigindo o desenvolvimento de metodologias robustas e transparentes (Gibbs *et al.*, 2020).

Para compreender melhor os indicadores de sustentabilidade abordados, foi elaborado um quadro síntese que reúne as principais informações sobre o Triplo Bottom Line (TBL), a Pegada Ecológica e a Economia Circular. Esses indicadores desempenham papéis fundamentais na avaliação do progresso em direção à sustentabilidade, cada um com seu enfoque específico.

Quadro 4 - Síntese dos Indicadores de Sustentabilidade

Indicador	Ano	Autor(es)	Conceito	Principais Informações
Triplo Bottom Line (TBL)	1994	John Elkington	O TBL é um conceito que avalia o desempenho de uma empresa em três dimensões: social, ambiental e econômica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Social: Medida do impacto social, incluindo responsabilidade social, práticas de trabalho, e benefícios comunitários.</li> <li>- Ambiental: Avalia o impacto ambiental, incluindo o uso de recursos, emissões de carbono, e sustentabilidade das práticas empresariais.</li> <li>- Econômico: Medida da saúde financeira, incluindo lucro, retorno sobre investimento, e crescimento econômico sustentável.</li> </ul>
Pegada Ecológica	1996	Mathis Wackernagel e William Rees	A Pegada Ecológica mede a demanda humana sobre os recursos naturais, comparando a biocapacidade da Terra com o consumo de recursos e produção de resíduos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mede: A quantidade de terra e água necessárias para sustentar a população humana e absorver seus resíduos, levando em conta fatores como agricultura, pesca, e uso de energia.</li> <li>- Limitações: Pode ser difícil de quantificar com precisão, especialmente em diferentes contextos culturais e geográficos.</li> </ul>
Economia Circular	2010	Ellen MacArthur Foundation	A Economia Circular é um modelo econômico que busca eliminar o desperdício e a poluição, mantendo produtos e materiais em uso e regenerando sistemas naturais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foco: Redução, reutilização e reciclagem de materiais em um ciclo contínuo, minimizando a extração de novos recursos.</li> <li>- Desafios: Requer mudanças</li> </ul>

				significativas nos modelos de negócios tradicionais, desenvolvimento de novas infraestruturas e mudanças nas práticas de consumo.
--	--	--	--	---

Fonte: Elaboradas pelos próprios autores (2024)

O quadro apresenta detalhes sobre o ano de criação, autores responsáveis, conceitos centrais e as principais características de cada indicador, proporcionando uma visão integrada e comparativa deles. Essa síntese facilita a compreensão dos desafios e benefícios associados à implementação desses indicadores em diferentes contextos.

Em conclusão, os indicadores de sustentabilidade, como a economia circular, a pegada ecológica e o triplo *bottom line*, desempenham um papel fundamental na avaliação e promoção da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável. Embora apresentem desafios em sua implementação, seu uso adequado pode contribuir significativamente para a construção de um futuro mais equitativo, próspero e ambientalmente saudável (Gibbs *et al.*, 2020).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O debate sobre sustentabilidade e desenvolvimento sustentável tem evoluído ao longo das décadas, revelando a complexidade e a importância desse tema para a humanidade. Apesar dos avanços nas discussões e na elaboração de acordos internacionais, persistem desafios significativos que exigem uma abordagem multifacetada e colaborativa.

É evidente que a sustentabilidade transcende as fronteiras disciplinares, exigindo uma compreensão holística que integre aspectos econômicos, sociais e ambientais. Os princípios estabelecidos nas conferências internacionais, desde Estocolmo até as mais recentes COPs, delineiam um compromisso global com a preservação do meio ambiente e o desenvolvimento equitativo.

A emergência de conceitos como a economia circular, pegada ecológica, triplo *bottom line*, e o próprio Tripé da Sustentabilidade, reflete uma evolução na maneira como abordamos os desafios contemporâneos. É imperativo adotar práticas que promovam a eficiência dos recursos, a redução de resíduos e a utilização de fontes renováveis de energia e matérias-primas.

O papel das empresas também é crucial nesse contexto. A incorporação da sustentabilidade em suas estratégias não apenas impulsiona a competitividade e a resiliência econômica, mas também contribui para a construção de uma sociedade mais justa e ecologicamente equilibrada.

No entanto, ainda há lacunas a serem preenchidas. A ciência da sustentabilidade continua a evoluir, demandando ferramentas analíticas mais robustas e uma abordagem integrada para avaliar seu impacto em diversas esferas da vida humana.

Diante desse panorama, é fundamental que governos, empresas, instituições e indivíduos se unam em um esforço coletivo para enfrentar os desafios da sustentabilidade. Somente através da colaboração e do compromisso comum podemos garantir um futuro próspero e equitativo para as gerações presentes e futuras, preservando nosso planeta e seus recursos para as gerações vindouras.

## 6. REFERÊNCIAS

- ABOULAMER, A. Adopting a circular business model improves market equity value. **Thunderbird International Business Review**, v. 60, n. 5, p. 765-769, 2018.
- ALHADDI, H. *et al.* Triple bottom line and sustainability: A literature review. **Business and Management studies**, v. 1, n. 2, p. 6, 2015.
- AMBEC, S; LANOIE, P. Does it pay to be green? A systematic overview. **The Academy of Management Perspectives**, [s.l: s.n], 2010.
- BELL, S.; MORSE, S. *Routledge Handbook of Sustainability Indicators*. Londres e Nova Iorque: **Routledge, Taylor & Francis Group**, 2018.
- BENITES, L. L. L.; POLO, E. F. A sustentabilidade como ferramenta estratégica empresarial: governança corporativa e aplicação do Triple Bottom Line na Masisa. **Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria**, v. 6, p. 195–210, 2013.
- BERTO, P. J.; FERRAZ, D.; REBELATTO, D. A. D. N. Economia Circular, Bioeconomia e Investimento Sustentável: Uma Revisão Sistemática da Literatura. In: **Conference: XXVII Simpósio de Engenharia de Produção**, 2020.
- BÖHRINGER, C., *et al.* Circular Economy Policies and Indicators: A Review and Comparative Assessment. **Ecological Economics**, p. 179, 2021.
- BORGES, L. A. C.; DE REZENDE, J. L. P.; PEREIRA, J. A. A. Evolução da legislação ambiental no Brasil. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 2, n. 3, p. 447-466, 2009.
- BIRÓ, Szabolcs; CSETE, László. Corporate social responsibility in agribusiness: climate-related empirical findings from Hungary. **Journal of Cleaner Production**, v. 276, p. 123-213, 2020.
- BRASIL. **Banco Central do Brasil. Resolução nº 3.896, de 17 de agosto de 2010**. Institui no âmbito do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) o Programa ABC. Diário Oficial da União (DOU) Nº 158, Seção 1, p. 24, de 18 de agosto de 2010.
- BRASIL. **Decreto nº 1.946, de 28 de junho de 1996**. Cria o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - PRONAF, 1996.
- BRASIL. **Decreto nº 6.263, de 21 de novembro de 2007**. Institui o Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima - CIM, orienta a elaboração do Plano Nacional sobre Mudança do Clima, e dá outras providências. Diário Oficial da União (DOU) Nº 224, Seção 1, p. 5-6, de 22 de novembro de 2007.
- BRASIL. **Decreto nº 7.390, de 9 de dezembro de 2010**. Regulamenta os arts. 6º, 11 e 12 da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima PNMC, e dá outras providências. Diário Oficial da União (DOU) Nº 236, Seção 1, p. 4-5, de 10 de dezembro de 2010.
- BRASIL. **Lei no 12.187, de 29 de dezembro de 2009 (Lei Ordinária)**. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima e dá outras providências. Diário Oficial da União (DOU) Extra Nº 248-A, Seção 1, p. 109-110, de 29 de dezembro de 2009.

BRASIL. **Lei nº 4.595, de 31 de dezembro de 1964.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 fev. 1965.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Plano ABC: Dez anos de sucesso e uma nova forma sustentável de produção agropecuária.** Brasília, DF. MAPA. 2023a.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Plano setorial de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas para a consolidação de uma economia de baixa emissão de carbono na agricultura: Plano ABC (Agricultura de Baixa Emissão de Carbono). Brasília: ACS/MAPA, p. 172, 2012.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2023. **Presidente anuncia Plano Safra 2023/2024.** Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/presidente-anuncia-plano-safra-2023-2024>. Acesso em: 10 jan. 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2023. **Programas e Estratégias do Plano ABC.** Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/planoabc-abcmais/abc/programas-e-estrategias>. Acesso em: 10 jan. 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano Safra 2023/2024 incentiva sustentabilidade e conta com 13 programas para investimentos.** Governo Federal, Brasília. MAPA, 2023b. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/plano-safra-2023-2024-incentiva-sustentabilidade-e-conta-com-13-programas-para-custeio-comercializacao-e-investimentos>. Acesso em: 09 jan. 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Sustentabilidade: Conservação do Solo e da Água.** Governo Federal, Brasília. MAPA, 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/conservacao-do-solo-e-da-agua>. Acesso em: 09 jan. 2024.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação Brasília. Mudança do Clima. **Modelagem Climática e Vulnerabilidades Setoriais à Mudança do Clima no Brasil.** 2016.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009.** Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 29 dez. 2009. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/lei/112187.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/112187.htm). Acesso em: 20 ago. 2024.

BRUNDTLAND, G. H. COMUM, Nosso Futuro. Relatório Brundtland. **Our Common Future: United Nations,** 1987.

BURGER, J. R. Malthus on Population. Em: Encyclopedia of Evolutionary Psychological Science. **Springer International Publishing,** p. 1-10, 2020.

CAREON, L. H.; SILVA, S. F. **Sustentabilidade ambiental nas organizações: Sustentabilidade empresarial para a micro e pequena empresa.** Anais do SEMEAD-Seminários de Administração da FEA USP, São Paulo, SP, Brasil, v. 13, 2010.

CERVI, J. L.; CARVALHO, P. G. M. A Pegada Ecológica: breve panorama do estado das artes do indicador de sustentabilidade no Brasil. **VII Encontro Nacional de Economia Ecológica. Fortaleza**, v. 2011, 2007.

CIDIN, R. C. P. J.; DA SILVA, R. S. Pegada ecológica: instrumento de avaliação dos impactos antrópicos no meio natural. **Estudos Geográficos: Revista Eletrônica de Geografia**, v. 2, n. 1, p. 43-52, 2004.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE HUMANO. **Declaração de Estocolmo sobre o Ambiente Humano**, 1972. Disponível em: <https://www.un.org/en/conferences/environment/stockholm1972>. Acesso em: 20 ago. 2024.

COMISSÃO EUROPEIA. **A European strategy for plastics in a circular economy. Bruxelas**: EUR-Lex, 2018. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A52018DC0097>. Acesso em: 20 ago. 2024.

DALY, H.; J. F. Economia Ecológica: Princípios e Aplicações, IslandPress. **Washington DC**, 2011.

DELGADO, G. d. C. Do capital financeiro na agricultura à economia do agronegócio: mudanças cíclicas em meio século. Porto Alegre: **UFRGS**, 2012.

ELKINGTON, J. *Cannibals With Forks – Tripe Bottom Line of 21st Century Business*. Stoney Creek, CT: **New Society Publishers**, 1998.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION (EMF). **Governos Municipais e seu papel em viabilizar a transição para uma Economia Circular: Uma Visão Geral de Alavancas de Políticas Públicas Urbanas**, 2019. Disponível em: <https://archive.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Alavancas-de-poli%CC%81ticas-pu%CC%81blicas.pdf>. Acesso em: 30 outubro de 2023.

EMF - ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. Towards the circular economy - Vol. 1: Economic and business rationale for an accelerated transition. **Journal of Industrial Ecology**, 2023.

EUROPEIA, União. **Parlamento Europeu. Economia circular: definição, importância e benefícios**. 2023.

FERRARI, R. Writing narrative style literature reviews. **Medical Writing**, v. 24, n. 4, p. 230-235, 2015.

FIGUEIREDO, G. N.; ABREU, R. L.; CASAS, A. L. L. Reflexos do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) na Imagem das Empresas: uma Análise do Consumidor Consciente e do Marketing Ambiental. **Pensamento & Realidade**, São Paulo, v. 24, n. 1, p.107-128, 2009.

FROEHLICH, G.; STABILE, M.; SOUZA, M. iniciativas de rastreabilidade nas cadeias de valor da carne bovina e do couro no Brasil. **Ipam Amazônia**, 2023.

GARCIA, D. S. S.; GARCIA, H. S. Objetivos de Desenvolvimento do Milênio e as novas perspectivas do desenvolvimento sustentável pela Organização das Nações Unidas. **Revista da Faculdade de Direito da UFRGS**, Porto Alegre, n. 35, vol. esp., p. 192-206, dez. 2016.



GIBBS, D., *et al.* The Triple Bottom Line: What Is It and How Does It Work? **Indiana Business Review**, 95(2), p. 1-5, 2020.

GIBSON, R., Beyond the pillars: sustainability assessment as a framework for effective integration of social, economic and ecological considerations in significant decision-making. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, Vol. 8, No. 3 pp. 259–280. 2006.

GLAVIČ, P. Evolution and current challenges of sustainable consumption and production. **Sustainability**, v. 13, n. 16, p. 9379, 2021.

GOEL, P. Triple Bottom Line Reporting: An Analytical Approach for Corporate Sustainability. **Journal of Finance, Accounting & Management**, v. 1, n. 1, 2010.

HART, S. L.; MILSTEIN, M. B.; CAGGIANO, J. Creating sustainable value. Academy of Management Executive. **Academy of Management**, 2003.

HISSA, H. R. *et al.* Políticas públicas para o desenvolvimento rural sustentável: estudo de caso do Programa Rio Rural. 2020.

IAZDI, O. ; PEDROSO, F. A pegada ecológica e a manutenção do capital natural: limites para o crescimento econômico?. **REVIBEC-Revista Iberoamericana De Economía Ecológica**, v. 32, n. 1, p. 102-119, 2020.

IPCC. Intergovernmental Panel on Climate Change. **Fourth assessment report**. 1990. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>. Acesso em: 10 dez 2023.

JAMALI, D. Insights into triple bottom line integration from a learning organization perspective. **Business Process Management Journal**, v. 12, n. 6, p. 809–821, 2006.

KAGEYAMA, A. *et al.* O novo padrão agrícola Brasileiro: do complexo rural aos complexos agroindustriais. **Agricultura e políticas públicas. Brasília: IPEA**, v. 1, p. 113-223, 1990.

LEITÃO, A. Economia circular: uma nova filosofia de gestão para o séc. XXI. **Portuguese Journal of Finance, Management and Accounting**, v. 1, n. 2, p. 149-171, 2015.

LIMA, M. M. *et al.* A quarta revolução industrial sob o tripé da sustentabilidade. **Semioses**, v. 13, n. 3, p. 76-86, 2019.

MACARTHUR, E. *et al.* Towards the circular economy. **Journal of Industrial Ecology**, v. 2, n. 1, p. 23-44, 2012.

MEAD, L. M. Public Policy: Vision, Potential, Limits. **Policy Currents**, p. 1- 4, 1995.

MEADOWS, D.H.; Meadows, D.L.; Randers, J.; Behrens III, W.W. The Limits to Growth. **Universe Books**, 1972.

MURRAY, A.; SKENE, K.; HAYNES, K. The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context. **Journal of Business Ethics**, v. 140, n. 3, p. 369–380, 2017.

NETWORK, Global Footprint. Ecological footprint per person. **Global Footprint Network**, 2020.  
NORMAN, W.; MACDONALD, C. Getting to the bottom of “triple bottom line”. **Business ethics quarterly**, v. 14, n. 2, p. 243-262, 2004.

- ONU. Organização das Nações Unidas. **A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. New York. 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acesso em: 27 ago. 2023.
- PEREIRA, E. L.; NASCIMENTO, J. S. Efeitos do Pronaf sobre a produção agrícola familiar dos municípios tocantinenses. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 52, p. 139-156, 2013.
- PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Progresso multidimensional: o bem-estar para além de renda. Relatório de Desenvolvimento Humano Regional para América Latina e Caribe. Resumo Executivo, **PNUD**, p. 48, 2016.
- PRESTON, F. briefing paper A Global Redesign? Shaping the Circular Economy. **Energy, Environment and Resource**, 2012.
- PRETTY, Jules. Agricultural sustainability: concepts, principles and evidence. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 363, n. 1491, p. 447-465, 2008.
- REES, W. E. Revisiting carrying capacity: area-based indicators of sustainability. **Population and environment**, v. 17, p. 195-215, 1996.
- REIS, S. P. R.; RODRIGUES, J. M. C. **A Pegada Ecológica das Cidades**. Dissertação - (mestrado em Engenharia do Ambiente na Especialidade de Território e Gestão do Ambiente) – Universidade de Coimbra, Coimbra, p. 80, 2008.
- RIBEIRO, F. M.; SILVA, G. A. Enfoque sobre produto: uma necessária mudança de paradigma para busca do desenvolvimento sustentável. In: **Global Conference: Building a Sustainable World, São Paulo. Global Conference: Building a Sustainable World**, 2002.
- ROCHA, G. A. P.; OZAKI, V. A. Crédito rural: histórico e panorama atual. **Revista de Política Agrícola**, v. 29, n. 4, p. 6, 2020.
- ROMA, J. C. Os objetivos de desenvolvimento do milênio e sua transição para os objetivos de desenvolvimento sustentável. **Ciência e cultura**, v. 71, n. 1, p. 33-39, 2019.
- SACHS, I. Caminhos para o desenvolvimento sustentável. 3. ed. Rio de Janeiro: **Garamond**, 2009.
- SACHS, I. Caminhos para o desenvolvimento sustentável. **Editora Garamond**, p. 96, 2000.
- SACHS, I. La main visible. Réussir notre entrée dans l’anthropocène. **Les leçons inaugurales du Groupe ESA**, 2011.
- SARTORI, S.; LATRÔNICO, F.; CAMPOS, L. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: uma taxonomia no campo da literatura. **Ambiente & sociedade**, v. 17, p. 01-22, 2014.
- SOAC. Proceedings of the State of Australian Cities National Conference. **SOAC**, 2007.
- UNESCO. Sustentabilidade: O que é? **Global Monitoring Report**, 2020.
- VELLANI, C. L.; NAKAO, S. H. Investimentos ambientais e redução de custos. **Revista de Administração da Unimep**, v. 7, n. 2, p. 57-75, 2009.

VICENTE, J. R. Eficiência na produção agrícola paulista e seus determinantes. **Economia Aplicada**, v. 3, n. 2, p. 263-287, 1999.

WACKERNAGEL, M. *et al.* The Ecological Footprint of cities and regions: Comparing resource availability with resource demand. **Environment and Urbanization**, v. 18, n. 1, p. 103–112, 2006.

WACKERNAGEL, M.; REES, W. Our ecological footprint: reducing human impact on the earth. **New society publishers**, p. 160, 1996.

WALS, A. EJ; SCHWARZIN, L. Fostering organizational sustainability through dialogic interaction. **The Learning Organization**, v. 19, n. 1, p. 11-27, 2012.

WEETMAN, C. Economia Circular: conceitos e estratégias para fazer negócios de forma mais inteligente, sustentável e lucrativa. **Autêntica Business**, 2019.

WIELD, D. *et al.* Twenty-first century bioeconomy: Global challenges of biological knowledge for health and agriculture. **Science and Public Policy**, v. 40, n. 1, p. 17-24, 2013.

WWF, Golfinho de Irrawaddy. **COP28: Com destruição ligada a commodities, meta climática de 1,5°C é inviável**, 2023.

## CAPÍTULO 3

### O PAPEL DAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE CRÉDITO RURAL NO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO CAMPO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

#### RESUMO

O estudo aborda a interseção entre sustentabilidade e desenvolvimento rural no contexto brasileiro, ressaltando a imperativa necessidade de fomentar o progresso econômico sem comprometer os recursos naturais. O objetivo é contribuir para um entendimento abrangente dessas questões, enfatizando a vital importância de abordagens integradas às políticas públicas no âmbito rural. Para alcançar esse objetivo, o presente estudo conduziu uma Revisão Narrativa de Literatura, realizando a busca por artigos em bases como *Scopus*, *ScienceDirect*, Periódicos Capes, Google Acadêmico, entre outras. Após a leitura dos resumos, 192 artigos atenderam aos critérios de inclusão: corte temporal de 20 anos (mais antigos importantes à fundamentação evolutiva do tema), artigos relacionados diretamente aos tópicos da pesquisa, em qualquer idioma, textos completos, disponíveis em bancos de dados de acesso aberto ou disponíveis através das bibliotecas acadêmicas, de preferência publicados em revistas científicas revisadas por pares e reconhecidas na área de estudo e que respondessem ao objetivo da pesquisa. Os resultados destacam o papel do crédito rural, reconhecendo-o como um componente crucial, no que diz respeito ao crescimento da produtividade sustentável na agricultura, ao mesmo tempo, em que se reconhece a sua importância na evolução tecnológica no setor agropecuário Brasileiro para a promoção do desenvolvimento sustentável. Nesse contexto, conclui-se que as políticas agrícolas eficazes emergem como fundamentais para orientar o agronegócio brasileiro em direção a um desenvolvimento equitativo e ambientalmente responsável nas áreas rurais. Destaca-se, assim, a implementação de políticas de desenvolvimento territorial como um possível método mais eficaz para estabelecer uma estrutura capaz de enfrentar desafios e explorar estratégias específicas voltadas ao desenvolvimento rural sustentável no Brasil.

**Palavras-chave:** Políticas Públicas; Desenvolvimento Rural; Sustentabilidade; Crédito Rural.

#### ABSTRACT

The study addresses the intersection between sustainability and rural development in the Brazilian context, highlighting the imperative need to foster economic progress without compromising natural resources. The objective is to contribute to a comprehensive understanding of these issues, emphasizing the vital importance of integrated approaches to public policies in rural areas. To achieve this objective, the present study conducted a Narrative Literature Review, searching for articles in the databases. After reading the abstracts, 192 articles met the inclusion criteria and were analyzed according to the principles of thematic analysis. The results highlight the role of rural credit, recognizing it as a crucial component, about sustainable productivity growth in agriculture, at the same time, recognizing its importance in technological evolution in the Brazilian agricultural sector for the promotion of sustainable development. In this context, it is concluded that integrated

approaches and effective agricultural policies emerge as fundamental to guide Brazilian agribusiness towards equitable and environmentally responsible development in rural areas. Therefore, the implementation of territorial development policies stands out as a possible more effective method to establish a structure capable of facing challenges and exploring specific strategies aimed at sustainable rural development in Brazil.

**Keywords:** Public Policies. Rural Development. Sustainability. Rural Credit.

## 1. INTRODUÇÃO

A relação entre o volume de crédito e o Produto Interno Bruto (PIB), conhecida como crédito/PIB, é abordada como um indicador associado ao desenvolvimento econômico em uma sociedade capitalista (Freitas; Prates, 2009). De acordo com o Relatório Brundtland (1987), é imprescindível considerar não apenas o crescimento econômico, mas também a preservação ambiental, a equidade social e o bem-estar das populações rurais (Brundtland, 1987).

O conceito de desenvolvimento sustentável, popularizado pelo Relatório Brundtland em 1987, refere-se à capacidade de atender às necessidades presentes sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às suas próprias necessidades (WCED, 1987). No entanto, aplicar esse princípio ao meio rural implica desafios únicos, que vão desde a gestão dos recursos naturais até a garantia de condições de vida dignas para a população rural (WCED, 1987).

Dessa forma, o desenvolvimento rural sustentável torna-se uma via estratégica para fomentar a resiliência das comunidades, garantindo que os benefícios do progresso se estendam de maneira equitativa e duradoura, levando em consideração os aspectos multidimensionais para a efetiva prosperidade do agronegócio brasileiro (MAPA, 2023).

Sendo o Estado o principal promotor do desenvolvimento, deve ter autonomia perante grupos sociais, ampliar sua atuação e organizar seus órgãos e estrutura, atuando de forma vigorosa, melhorando a distribuição e descentralização da renda, integrando a população no processo de desenvolvimento (Cardoso; Santos, 2015). A intervenção estatal, através de políticas públicas, ocorre, segundo Weimer e Vining (2005), quando há a escassez de bens.

As políticas públicas desempenham um papel fundamental na promoção da sustentabilidade rural no Brasil. A Lei nº 12.512/2011, que institui Programa de Apoio à Conservação Ambiental e o Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais, Decreto

nº 1.946/1996 e a Lei nº 11.952/2009, que trata da regularização fundiária na Amazônia Legal, são exemplos de políticas de desenvolvimento rural e programas de acesso à terra e regularização fundiária. Incentivos a uma produção agrícola sustentável são regulamentados pelo Decreto nº 7.794/2012 que estabelece a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO), tendo como um dos seus objetivos ações indutoras à transição agroecológica e da produção orgânica e de base agroecológica, o que irá contribuir para o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida da população, por meio do uso sustentável dos recursos naturais e da oferta e consumo de alimentos saudáveis. Medidas de proteção ambiental estão contempladas no Código Florestal (Lei nº 12.651/2012) (BRASIL 1996; BRASIL, 2009; BRASIL, 2011; BRASIL, 2012). As políticas de crédito rural, reguladas pela Lei nº 4.829/1965 e pelo Manual de Crédito Rural (MCR), fornecem recursos financeiros essenciais para agricultores e produtores rurais, influenciando diretamente suas práticas e decisões de investimento (BRASIL, 1965). Esses são alguns exemplos de instrumentos legais que desempenham papel crucial na modernização da agricultura, financiando infraestrutura, mecanização e impulsionando a produção do agronegócio brasileiro (Lopes; Lowery; Cabral, 2016).

Em suma, este artigo tem como propósito investigar e evidenciar o atual debate sobre sustentabilidade e desenvolvimento rural (Lopes; Lowery; Cabral, 2016). Para isto, será realizada uma análise detalhada das relações entre crédito rural, modernização agrícola, produtividade agrícola e políticas públicas, valendo-se de uma Revisão Narrativa de Literatura, visando contribuir para a compreensão das diversas perspectivas, teorias e descobertas apresentadas pela comunidade acadêmica e outros especialistas no campo, destacando a importância de abordagens integradas e políticas eficazes para assegurar um futuro sustentável e resiliente para o meio rural.

## **2. METODOLOGIA**

Esta pesquisa foi construída a partir de uma revisão narrativa de literatura, buscando-se realizar a síntese de conhecimentos, descrever e discutir o desenvolvimento ou o estado da arte das Políticas Públicas de Desenvolvimento Rural Sustentável no Brasil e os Pilares da Sustentabilidade (Rocha, 2020). Segundo Ferrari (2015), na Revisão Narrativa de Literatura, essas discussões podem ocorrer sob o ponto de vista teórico ou conceitual e os textos constituem a análise da literatura científica na interpretação e análise crítica do autor,

contribuindo no debate de determinadas temáticas, levantando questões e colaborando na aquisição e atualização do conhecimento em curto espaço de tempo (Ferrari, 2015).

Diante o exposto, a pesquisa visa responder à questão norteadora "*O que a literatura especializada em sustentabilidade, dos últimos vinte anos, traz a respeito do seu impacto no desenvolvimento rural sustentável no Brasil?*". Para atingir esse objetivo, foi realizada uma busca abrangente de artigos nacionais e internacionais, dos últimos vinte anos, nas bases de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), Scopus, Taylor & Francis Online, Google Acadêmico e Springer Open, além de notícias e publicações em jornais e revistas online. A fundamentação ocorre por meio de uma revisão bibliográfica sobre a temática, conduzindo uma Revisão Narrativa de Literatura que realiza uma análise crítica de estudos acadêmicos, relatórios governamentais e documentos técnicos que abordam a interseção entre sustentabilidade e os aspectos do agronegócio brasileiro.

Nesse contexto, as informações foram coletadas de maneira não sistemática, durante o período de junho a dezembro de 2023, utilizando as palavras-chave: “desenvolvimento rural” *and* “desenvolvimento sustentável” *and* “políticas públicas” *and* “crédito rural”. Os critérios de inclusão adotados selecionaram artigos que abordassem políticas públicas para o desenvolvimento rural, considerando o acesso ao mercado de crédito com ênfase na promoção do desenvolvimento sustentável. Artigos que, após a leitura do resumo, não apresentassem informações relevantes para os objetivos deste estudo foram excluídos. Ressalta-se que os dados foram baseados em artigos e informações oficiais recentes. Respalda por análises de pesquisas bibliográficas encontradas na literatura acadêmica, disponíveis em sites e relatórios oficiais implementados no Plano Safra 2023/2024, Plano Agrícola e Pecuário 2023/2024 (PAP) e o Plano de Agricultura de Baixa Emissão de Carbono, também conhecido como Plano ABC.

Este processo compreendeu atividades de busca, identificação, fichamento de estudos, mapeamento e análise. O recorte temporal justifica-se pela necessidade de desenvolver estudos de avaliação contextualizando historicamente a temática abordada. Os artigos foram selecionados com base na congruência do título com o assunto desejado, e a análise preliminar dos resumos determinou a inclusão ou não dos artigos por meio de filtros como a leitura dos artigos, filtro do ano de publicação. Posteriormente, foi conduzida uma análise crítica para validar a relevância e qualidade dos artigos.

Nessa etapa, a leitura dos artigos foi realizada por meio dos resumos, uma tarefa necessária, pois, muito material obtido não condizia com o tema abordado, abrangendo assuntos relacionados a aspectos parciais. Os dados coletados para a seleção dos artigos

analisados neste estudo seguiram critérios de inclusão, como ser um artigo original, ter resumo completo na base de dados, abordar um objeto de estudo de interesse para esta revisão narrativa, estar disponível gratuitamente na íntegra em formato eletrônico na base de dados, ter sido publicado nos últimos 20 anos. Os critérios de exclusão envolveram artigos não revisados por pares e aqueles que, embora discutissem o tema, não tratavam de situações específicas relacionadas ao desenvolvimento rural sustentável.

Inicialmente, foram identificadas, aproximadamente, 1.367 produções científicas. Destas, foram selecionadas, cerca de 600 produções que apresentavam o texto na íntegra e estavam disponíveis online, sendo que apenas 387 atenderam ao critério de inclusão, corte temporal de 20 anos, sendo classificadas como artigos e inseridas nas áreas de interesse, atendendo ao critério de inclusão. Após a leitura dos títulos e resumos dessas produções, cerca de 195 foram excluídos por não responderem à questão norteadora do estudo, resultando em um total, aproximado, de 192 documentos científicos selecionados e efetivamente utilizados.

O quadro a seguir resume as principais etapas do processo de revisão narrativa de literatura realizado nesta pesquisa. O processo incluiu a identificação inicial de produções científicas, a seleção para avaliação, a aplicação de critérios rigorosos de inclusão, e a exclusão de materiais que não atendiam aos objetivos da pesquisa.

Quadro 5 - Processo de Seleção e Avaliação de Produções Científicas

<b>Etapa</b>	<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
1. Identificação Inicial	Foram inicialmente identificadas aproximadamente 1.367 produções científicas a partir de uma pesquisa extensa em diversas bases de dados e publicações online.	1.367
2. Seleção para Avaliação	Entre as produções identificadas, cerca de 600 foram escolhidas por conterem o texto completo, estarem acessíveis online e apresentarem relevância inicial para o tema em questão.	600
3. Aplicação de Critérios de Inclusão	Após uma análise detalhada, 387 produções foram selecionadas por atenderem aos seguintes critérios: - Intervalo de 20 Anos: Estudos publicados nos últimos 20 anos. - Pertinência ao Tema: Artigos que discutem diretamente os tópicos da pesquisa, com foco no desenvolvimento sustentável. - Disponibilidade: Produções científicas acessíveis na íntegra e em formato digital seja gratuitamente ou por	387



	meio de bibliotecas acadêmicas. - Revisão por Pares e Qualidade: Artigos revisados por pares, levando em conta o impacto da revista e a frequência de citações. - Idioma: Inclusão de artigos em qualquer idioma relevante, com tradução validada. - Prestígio dos Autores/Periódicos: Preferência por trabalhos de autores de destaque ou de instituições reconhecidas na área.	
4. Exclusão por Relevância	Após a análise dos títulos e resumos, aproximadamente 195 produções foram eliminadas por não abordarem diretamente a questão principal do estudo ou por não apresentarem relevância contemporânea significativa.	-195
5. Produções Seleccionadas	Total de documentos científicos que foram selecionados e efetivamente utilizados na pesquisa.	192

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Esta abordagem metódica garantiu a inclusão de estudos relevantes e atualizados, proporcionando uma base sólida para a análise crítica sobre o impacto das políticas públicas de desenvolvimento rural sustentável no Brasil.

Assim, a principal metodologia deste artigo foi a pesquisa bibliográfica, e a análise foi realizada por meio de uma síntese narrativa dos dados encontrados nos estudos, considerando o objetivo proposto. Essa abordagem oferece ao pesquisador a vantagem de uma cobertura mais ampla em comparação com a pesquisa direta, sendo especialmente relevante quando o problema de pesquisa envolve dados dispersos (Zanella, 2011).

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

A literatura sobre sustentabilidade e desenvolvimento sustentável no meio rural tem abordado uma ampla gama de questões relacionadas ao papel do Estado, políticas públicas, crédito rural e crédito rural sustentável. Diversos estudos destacam a importância de políticas governamentais eficazes para promover práticas agrícolas sustentáveis, conservação de recursos naturais e melhoria das condições de vida das comunidades rurais (Bebbington *et al.*, 2006; Pretty *et al.*, 2003).

As políticas públicas desempenham um papel crucial na promoção da sustentabilidade rural, fornecendo incentivos financeiros, assistência técnica e regulamentações ambientais

para orientar o desenvolvimento agrícola de forma sustentável (Ostrom, 2007). No contexto do crédito rural, a literatura destaca a importância do acesso ao crédito como um fator-chave para o desenvolvimento sustentável no meio rural (Dunford *et al.*, 2000).

Nesse sentido, o conceito de crédito rural sustentável tem ganhado destaque como uma abordagem que busca conciliar objetivos econômicos, sociais e ambientais na concessão de crédito rural (Liu *et al.*, 2017). Isso envolve a integração de critérios de sustentabilidade na avaliação de crédito, o apoio a práticas agrícolas sustentáveis e o estabelecimento de parcerias entre instituições financeiras, governo e organizações da sociedade civil (FAO, 2014).

Lançado em 2010 pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), o Programa ABC oferece linhas de crédito com condições facilitadas para incentivar a adoção de tecnologias e práticas agrícolas sustentáveis, tais como o plantio direto na palha, integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF), recuperação de pastagens degradadas e uso de sistemas agroflorestais (MAPA, 2020).

A política pública de crédito rural do Programa ABC (Agricultura de Baixo Carbono) representa uma iniciativa importante no incentivo da adoção de práticas agrícolas sustentáveis e mitigar as emissões de gases de efeito estufa no meio rural Brasileiro, caracterizando a materialização de instrumento da Política Nacional sobre Mudança do Clima, no que às linhas de crédito e financiamentos específicos de agentes financeiros públicos e privados (Brasil, 2009).

Em resumo, a literatura revisada destaca a interdependência entre sustentabilidade, desenvolvimento sustentável, políticas públicas e crédito rural no meio rural. A promoção da sustentabilidade no meio rural requer a implementação de políticas integradas e a adoção de abordagens inovadoras, como o crédito rural sustentável, para garantir um desenvolvimento equitativo, resiliente e ambientalmente responsável das comunidades rurais.

### **3.1 Estado e Políticas Públicas**

Restrições financeiras e políticas, impostas aos governos, em favor da elaboração de políticas públicas, evidenciaram o tema, sobretudo a sua elaboração, implementação e avaliação. O conceito de políticas públicas como área do conhecimento acadêmico surgiu nos Estados Unidos na década de 1960. Na Europa, essa área de estudo se desenvolveu como

resultado de trabalhos fundamentados em teorias explicativas sobre o Estado e o governo, promotores de políticas públicas, por volta da mesma época (Souza, 2002).

Para Souza (2006) políticas públicas pertencem a um campo multidisciplinar do conhecimento por envolver teorias da sociologia, ciência política e economia. Andrade e Santana (2017) analisam as políticas públicas, do ponto de vista econômico, como o resultado da ação política que engloba a negociação de interesses conflitantes, em uma sociedade com recursos públicos escassos.

Segundo Smith e Larimer (2009), o conceito de política pública é intuitivo, sendo notoriamente difícil defini-lo com precisão. Política refere-se às decisões governamentais, abrangendo tanto as ações escolhidas quanto as não escolhidas (Dye, 1987). De acordo com Wilson (2006), políticas públicas compreendem e se caracterizam como as atitudes governamentais que abordam ações, objetivos e posições em relação a questões específicas, bem como as medidas implementadas ou não para realizá-las, acompanhadas das justificativas fornecidas para os resultados obtidos ou não obtidos.

Melazzo, Mesquita Filho e Prudente, (2010) lançam uma discussão sobre política pública, onde conceituam política como abrangente, e pode ser reconhecida como uma ciência das ações referentes ao Estado ou ao Governo; podendo, também, referir-se ao poder, resolução de conflitos ou mecanismos de tomadas de decisão. Consoante os mesmos pesquisadores, a política pública nasce como um campo de investigação da ciência política, comunicando com estudos de governos, administração pública, relações internacionais e comportamento político, não sendo coerente confundir-la com a mera prestação de serviços públicos pelo Estado.

É através das políticas públicas que o Estado distribuiu e redistribuiu bens e serviços sociais, a partir das demandas da sociedade. O direito que fundamenta as políticas públicas é coletivo e não individual (Cunha, 2002). Andrade e Santana (2017) reforçam essa ideia, quando afirmam que o advento do Estado Social trouxe o termo políticas públicas para o cerne do Estado, o qual deve estabelecer direitos e deveres à sociedade como um todo; ou seja, as políticas públicas são o resultado das ações do Estado na ordenação da vida social (Soares, 2012). As políticas públicas podem ser implementadas pelo governo em diferentes níveis (federal, estadual, municipal e do Distrito Federal), tanto de forma exclusiva quanto em parceria com a sociedade civil. Elas podem ser micropolíticas, com objetivos específicos

regionais ou setoriais, e existem políticas públicas globais, todas derivadas de macropolíticas concebidas por instituições governamentais (Soares, 2012).

O Estado se estrutura para desenvolver funções distintas e necessárias, no intuito de manter a coesão social, a vida em coletividade, garantir a propriedade privada, além dos direitos coletivos, visto que a convivência social imputa a necessidade de ferramentas que protejam direitos e promovam uma convivência harmoniosa entre os indivíduos, em coletivo (Silva *et al.*, 2017). O amadurecimento do Estado reverbera aspiração de um Estado voltado ao bem-estar da sua população, o que será atingido através de políticas públicas, as quais buscam tratar com isonomia os iguais e desiguais, na medida que destoam, considerando a própria história de formação daquela sociedade (Silva *et al.*, 2017). Nessa perspectiva, Cardoso (2010) aborda que na tradição social-democrática europeia o bem-estar foi promovido por políticas públicas que reforçaram o acesso à educação, à saúde e à previdência social. Segundo Rodrigues (2010), as políticas públicas configuram instrumentos para transformação social, bem como para a consolidação de direitos aos cidadãos, sendo um desafio o diagnóstico que ampare a elaboração dessas Políticas.

Para Silva *et al.* (2017), o Estado é concebido como uma entidade social fundamental, com território definido e uma nação formada pela coletividade que reside em uma localidade específica, geralmente referida como povo. Rousseau (2003) *apud* Silva *et al.* (2017), afirmava que o Estado que conhecemos hoje decorreu do uso do contrato social, o qual deveria garantir a liberdade do homem, a segurança e o bem-estar; a ideia do contrato social surge para proteger a propriedade privada. Ele é composto pelo ordenamento jurídico, capacidade de decisão e poder sobre o uso coercitivo da força (Silva *et al.*, 2017).

Um exemplo de atuação do Estado por meio de políticas públicas são os mecanismos de transmissão da política monetária (Galle, 2009). Esses mecanismos atuam como canais que transmitem o impacto da política monetária para a atividade econômica (Galle, 2009). Portanto, ao adotar uma política monetária, seja contracionista ou expansionista, o Banco Central influencia a economia por meio desses canais de transmissão (Galle, 2009).. Os canais de transmissão da política monetária incluem, principalmente, o canal de taxa de juros, outros canais relacionados a preços de ativos e o canal de crédito (Galle, 2009). Ainda segundo a autora, o canal da taxa de juros pode ser resumido ao indicar que um aumento na oferta de moeda resulta em uma diminuição das taxas de juros reais, estimulando maior demanda por investimentos e bens duráveis (Galle, 2009).

Para Matsumoto (2000) o aumento nas taxas de juros eleva o custo de oportunidade, influenciando a decisão de consumo intertemporal dos agentes econômicos, resultando em maior poupança e menor propensão ao consumo no presente. Como canal de ativos está o efeito da taxa de câmbio sobre as exportações líquidas, onde esse mecanismo considera a moeda estrangeira como um ativo cujo preço relativo é impactado pela política monetária (Matsumoto, 2000). Um canal adicional de preços dos ativos utiliza o conceito de  $q$  de Tobin para explicar o impacto da variação na quantidade de moeda nas variáveis reais da economia (Galle, 2009). A teoria do  $q$  de Tobin explora como a política monetária influencia a economia por meio de seus efeitos na valorização do patrimônio líquido das empresas (Lima; Jorge Neto, 2004). Segundo a Teoria  $q$  de Tobin, essa situação resultaria em um aumento nos investimentos e, por conseguinte, no produto da economia (Mishkin, 2000).

Portanto, o canal de crédito surge da presença de dois outros canais de transmissão: o canal de balanços patrimoniais (*balance sheet channel* ou *broad credit channel*) e o canal de empréstimos bancários (*bank lending channel*) (Galle, 2009). Kashyap e Stein (1994) destacam que ao analisar o canal de crédito, é crucial considerar os três ativos na economia: moeda, títulos e empréstimos bancários. Nesse cenário, a política monetária influencia não apenas as taxas de juros dos títulos, mas também sua capacidade de afetar a oferta de empréstimos bancários. Nesse contexto, a política monetária atua por meio do canal de crédito quando o Banco Central influencia o aspecto real da economia ao intervir na concessão de crédito (Kashyap; Stein, 1994).

No Brasil, um dos setores que se beneficiaram de políticas públicas, ao longo dos últimos anos, foi o agropecuário. Crestana e Fragalle (2012) afirmam que nas últimas décadas, as políticas públicas favoreceram um modelo de desenvolvimento rural baseado na Revolução Verde, impulsionando significativamente a produção agropecuária nacional, promovendo tecnologias para a produção de *commodities* e consolidando o país como um importante produtor de alimentos globalmente, no entanto, essas políticas não abordaram adequadamente os impactos negativos potenciais do modelo de desenvolvimento escolhido, resultando em um desequilíbrio na sustentabilidade ao priorizar o aspecto econômico em detrimento do social e ambiental.

Nesse sentido, a Carta de Conjuntura FEE (2004) elucida essa perspectiva Brasileira de crescimento pautada sobre o econômico, observada em 2003, onde as propostas das Diretrizes de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior pretendiam alinhar-se ao

crescimento econômico “sustentável”, focando na modernização industrial, inovação e desenvolvimento tecnológico, no aumento da escala produtiva e ampliação das exportações.

Dessa forma, o Brasil é visto como um país capaz de ampliar a produção agropecuária para atender à demanda global por alimentos e biocombustíveis (Sambuichi *et al.*, 2012). No entanto, há diversos desafios a serem superados para garantir que esse crescimento seja sustentável, proporcionando benefícios econômicos e preservando os recursos naturais, além de melhorar as condições de vida para as comunidades rurais (Sambuichi *et al.*, 2012).

Em pesquisa realizada por Filassi e Oliveira (2022), as autoras chegaram à conclusão de que a produção sustentável da soja, a competitividade da cadeia e o acesso à mercados específicos e exigentes, como o europeu, podem ser comprometidos, caso políticas públicas eficientes não sejam implementadas no sentido de investirem, principalmente, no setor logístico. Conforme as autoras, a articulação de políticas públicas, como as Parcerias Público-Privadas (PPP), pode configurar uma solução para a infraestrutura logística (Filassi; Oliveira, 2022).

Em suma, as pesquisadoras concluem afirmando que a promoção do transporte intermodal por meio de políticas de transporte pode contribuir para reduzir o impacto ambiental do deslocamento das regiões agrícolas distantes dos portos de exportação, estando essa questão diretamente correlacionada com as possibilidades e as ameaças relacionadas à produção sustentável de soja no Brasil (Filassi; Oliveira, 2022). Investimentos em armazenamento, como os Condomínios de Armazéns Rurais, são essenciais para melhorar a eficiência da cadeia de suprimentos de soja no Brasil, evitando perdas econômicas e superando o déficit de armazenamento (Filassi; Oliveira, 2022).

Nesse contexto, surge o Plano para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura, também chamado de Plano de Agricultura de Baixa Emissão de Carbono ou Plano ABC, o qual tem como objetivo promover a mitigação das emissões de GEE na agricultura e possibilitar a adaptação do setor agropecuário às mudanças climáticas, amparado pelo Decreto no 7.390, que regulamentou os Artigos 6º, 10º e 12º, da Lei nº 12.187/2009 (Sambuichi *et al.*, 2012).

### **3.2 Políticas Públicas e Desenvolvimento Rural**

O processo de êxodo, em meados de 1930, e a incorporação de inovações tecnológicas (insumos e mecanização) no meio rural Brasileiro, a partir de 1950 e 1960, alavancadas por crédito público, foram duas, das muitas mudanças no meio rural Brasileiro, durante o século XX, promovendo o Brasil de importador para exportador de produtos agrícolas. Esse crescimento não se deve apenas ao empreendedorismo do produtor rural, mas também ao papel do Estado, por meio de investimentos em pesquisa e crédito (Castro; Pereira, 2020). Conforme Gehlen (2004), no Brasil o fortalecimento da noção de desenvolvimento local ocorre por meio de políticas públicas e organizações locais, tanto formais quanto informais.

A União Europeia entende o rural como: imagem, local e construção social. A evolução desse conceito reflete em uma adaptação para abordar questões rurais e a estratégia política para o desenvolvimento rural. As duas principais políticas de apoio europeias ao meio rural são: a política agrícola e a política regional (Gallardo, 2010). Conforme Kageyama (2004), rural não é sinônimo de agrícola; rural é multisetorial e multifuncional; áreas rurais.

Por outro lado, o desenvolvimento rural, segundo Gallardo (2010), possui um conceito complexo, existindo diversas percepções sobre o que é e não é rural, evidenciando a multiplicidade e diversidade de todos os tipos de elementos que o delimita. Segundo o mesmo artigo, existe um antagonismo de pensamentos sobre o assunto, enquanto para alguns o desenvolvimento rural culminará na expropriação dos agricultores, para outros, o desenvolvimento rural revitalizará a agricultura (Gallardo, 2010).

Para Chanie *et al.*, (2018) os países do mundo implementam Políticas de Desenvolvimento Rural (PDR) com base na agricultura, no intuito de alcançarem objetivos específicos nos mercados nacionais de produtos agrícolas, mas também configuram estratégias relacionadas com tecnologia, educação, terra, extensão e estrutura institucional, os quais são propulsores do desenvolvimento no meio rural. Lovre, Gajić e Trkulja (2007) ressaltam que as políticas agrícolas têm sido direcionadas à utilização de recursos na agricultura e na maximização dos fatores de produção aplicados, resultando em um excesso de recursos, como mão de obra e terra que se mantiveram na produção agrícola, proporcionando o aumento das populações agrícolas, evitando o fenômeno do êxodo rural.

As funções econômicas nas zonas rurais mudaram nas últimas décadas e, em algumas regiões do Sul da Europa, por exemplo, o turismo passou a ser um meio de subsistência e preservação das paisagens (Midgley, 2006). No passado, o setor agrícola foi, muitas vezes, responsável pelo crescimento rural em muitos países, visto que configurava meio de

rendimento, emprego e produção rural (Lovre; Gajić; Trkulja, 2007). Assim, a relação entre política agrícola e desenvolvimento rural muda conforme as estruturas das economias rurais mudam, evidenciando que não existe uma relação estática e exclusiva entre política agrícola e política de desenvolvimento rural (Lovre; Gajić; Trkulja, 2007).

Consoante Gallardo (2010), a política de desenvolvimento rural europeia deixou de focar nos problemas estruturais do setor agrário para levar em conta as inúmeras influências que a agricultura desempenha sobre a sociedade; saiu de uma perspectiva setorial para uma abordagem territorial. Midgley (2006), esclarece que em virtude da diversidade socioeconômica e ambiental do meio rural na Europa, não existe um problema exclusivo e abrangente que a política rural possa sanar objetivamente.

Estudo promovido por Chanie *et al.* (2018) concluiu que a significativa redução da pobreza alcançada pela China decorreu do compromisso do Partido Comunista da China com o desenvolvimento e implementação de políticas agrícolas pertinentes, voltadas à investigação, orientadas aos resultados e a favor dos menos favorecidos economicamente. A experiência Nigeriana, no processo de desenvolvimento rural, evidenciou que algumas políticas de financiamento agrícola previam desenvolvimento de infraestrutura, visto que a produção de alimentos não poderia ser isolada da melhoria das condições de vida daqueles que estão nas áreas rurais (Christopher *et al.*, 2010).

Dessa forma, de acordo com Lovre, Gajić e Trkulja (2007), a relevância do setor agrícola para o bem-estar da economia rural não pode ser resumida pelo número de empregos gerados pelo setor, como também deve ser levando em consideração os efeitos positivos das práticas agrícolas na preservação de paisagens e biodiversidade, bem como os possíveis efeitos negativos. Os autores concluem afirmando que cresce, cada vez mais, a consciência sobre a forte ligação entre práticas agrícolas e sustentabilidade ambiental (Lovre; Gajić; Trkulja, 2007).

Nesta conjuntura, apesar de ter estabelecido pilares claros de sustentabilidade nas áreas de eficiência econômica, justiça social, desenvolvimento rural sustentável e prudência ecológica, o Brasil ainda precisa de uma estrutura para avaliar o progresso da sustentabilidade (Calleros-Islas, 2017), mesmo tendo o país desempenhado um papel significativo e estratégico no cenário ambiental global, assumindo a liderança na definição de diretrizes em conferências internacionais relevantes, tais como a Conferência Mundial do Clima e Agenda 21 (Borges; Rezende; Pereira, 2009). O governo brasileiro desenvolveu vários instrumentos para



fortalecer o setor ambiental, incluindo a Lei de Crimes Ambientais, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação e a Lei de Recursos Hídricos, juntamente com o já existente Código Florestal e, apesar disso, existem conflitos entre as ações voltadas ao desenvolvimento e a implementação de instrumentos ambientais nas diversas hierarquias do governo, a exemplo do licenciamento ambiental (Moura; Bezerra, 2016).

De acordo com Grisa e Schneider (2014), o surgimento de movimentos sociais no Brasil, os quais lutavam pela igualdade de direitos e cidadania no campo, encontrou espaço para legitimar-se e influenciar as decisões políticas alinhadas às demandas específicas dos pequenos produtores, como acesso à terra, assistência técnica, crédito e combate à pobreza, após regime militar, visto que até então as políticas do Estado beneficiavam médios e grandes produtores, enquanto as disparidades sociais e econômicas se aprofundavam (Hissa, 2020). Neste contexto, a participação social passou a integrar os discursos políticos e se tornou parte dos processos de formulação de políticas públicas, desempenhando um papel crucial na redemocratização da gestão pública Brasileira (Carvalho; David, 2011).

Assim, dentro desse cenário, surge o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), no ano de 1996, reconhecido como a pioneira política pública de apoio à agricultura familiar no Brasil (Hissa, 2020). O PRONAF representou um avanço ao ser a primeira tentativa de integrar o conceito de desenvolvimento sustentável nas políticas de desenvolvimento rural. A Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais, instituída pela Lei nº 11.326, de julho de 2006, prevê, dentre os seus princípios, a sustentabilidade ambiental, econômica e social e, para atingir seus objetivos, essa política promoverá o planejamento e ações a fim de compatibilizar, entre outras áreas, o crédito rural, a modernização e desenvolvimento sustentáveis, bem como a inovação e desenvolvimento tecnológico (Brasil, 2006).

A mudança mais significativa destinou parte dos recursos do Pronaf/Infraestrutura a projetos intermunicipais, visando introduzir os primeiros elementos de uma política de desenvolvimento territorial (Favareto *et al.*, 2010). Essa abordagem foi ampliada no início do governo Lula, com a criação da Secretaria de Desenvolvimento Territorial no Ministério do Desenvolvimento Agrário (Favareto *et al.*, 2010).

### **3.3 Política de Crédito Rural no Brasil**

O Brasil ostenta uma posição de destaque como líder global na produção de alimentos, impulsionado por seus vastos recursos naturais, política agrícola eficaz e significativos investimentos privados (Souza *et al.*, 2020). Ao longo da história, o setor agropecuário desempenha um papel fundamental como um dos pilares da economia nacional (Souza *et al.*, 2020).

Diante desse cenário, argumentava-se a necessidade de elaborar políticas públicas de apoio à grande exploração agrícola, considerando o aumento dos custos de produção, transporte, processamento e distribuição de alimentos e fibras. A integração da agricultura com a indústria deu origem a uma lógica de cadeia produtiva, na qual a indústria fornece insumos para a agricultura e processa a matéria-prima das fazendas (Araújo, 2011). Esse dinamismo, envolvendo agricultura, indústria e mercado, pode ser compreendido como agronegócio (Araújo, 2011).

Segundo Mendonça (2015), o termo "agronegócio" refere-se a uma série de iniciativas promovidas por governos e entidades privadas que impulsionaram a industrialização e a padronização da agricultura em escala global. Elementos fundamentais desse modelo incluem a uniformidade e extensão dos cultivos, o emprego de maquinário e insumos químicos, além da intensificação do uso de água e energia no processo produtivo (Mendonça, 2015). Paralelamente, observa-se uma crescente demanda por subsídios e sistemas estatais de crédito para enfrentar o aumento dos custos na produção agrícola (Mendonça, 2015).

O agronegócio desempenha papel fundamental na segurança alimentar, na balança comercial e na geração de empregos no país (TCU, 2016). O PIB do agronegócio brasileiro, conforme dados do Cepea/USP (2023), atingiu recordes consecutivos em 2020, 2021 e 2022, tornando este triênio um dos melhores da história do agronegócio nacional. Em 2021, a participação do agronegócio no PIB foi de 26,6%, mas em 2022, devido principalmente a problemas climáticos, essa participação caiu para 24,8%, acompanhada por uma retração no PIB do agronegócio (Brasil, 2023). O PIB da Agropecuária, divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 1º de junho de 2023, revela um notável crescimento da agricultura Brasileira no primeiro trimestre deste ano.

Até os anos 1960, a agricultura era considerada passiva e dependente de estímulos econômicos de outros setores. No final dessa década, começou a ocorrer uma mudança nesse consenso. No final do século XIX, iniciaram-se pesquisas para incrementar a produtividade de certas culturas, resultando no desenvolvimento do milho híbrido por volta de 1914. Após o

término da Segunda Guerra Mundial, a Revolução Verde foi disseminada globalmente (Brasil, 2023). Nos países em desenvolvimento, a agricultura moderna significou a expansão dos negócios das empresas fornecedoras de insumos agrícolas, sendo os empréstimos protagonistas no financiamento da modernização agrícola (Pintor; Silva; Piacenti, 2015). Segundo Souza, Herschmann e Assunção (2020), a convergência de políticas públicas, sinalizações de preços e investimentos privados promoveu uma transformação significativa no setor agropecuário nas últimas décadas.

O Brasil impulsionou a modernização e sustentabilidade na agropecuária, passando de importador líquido para o maior exportador líquido global de alimentos. O aprimoramento e a melhor articulação das políticas públicas têm o potencial de fortalecer ainda mais essas tendências de intensificação. Conceição e Conceição (2014), por sua vez, argumentam que a agricultura Brasileira estabeleceu um modelo agrícola moderno, tecnologicamente avançado e adaptado às condições tropicais devido ao progresso tecnológico, aos avanços na eficiência, à iniciativa empreendedora dos empresários agrícolas e às políticas agrícolas adotadas, o setor passou por modernização, em alguns casos sendo impulsionado por esses fatores.

Na atividade agropecuária, as particularidades podem impactar o desempenho econômico, juntamente com os riscos associados à volatilidade dos preços dos produtos, afetando a rentabilidade dos produtores rurais. Diante disso, a intervenção do Estado por meio de políticas públicas é essencial e justificada para promover a atividade agropecuária. Dentre essas políticas, destacam-se aquelas relacionadas à pesquisa, preços mínimos, seguro rural, extensão rural e crédito rural (Ramos; Martha Jr., 2010). Em inferências às classificações mencionadas por Bacha (1997), os instrumentos de políticas que atingem diretamente o agronegócio pode ser específico ou genérico, sendo o primeiro aquele que afetam diretamente o agronegócio, tais como as políticas de crédito, preços mínimos, seguro rural, pesquisa e extensão, enquanto os genéricos se caracterizam por políticas direcionadas à economia em geral e que recaem por sobre os diversos segmentos que compõem o agronegócio (Bacha; 1997).

O crédito rural representa a principal política agrícola do Brasil, sendo a fonte primária de financiamento para o agronegócio, ajudando os produtores a lidarem com incertezas e dificuldades (mercado e adversidades climáticas) (Wedekin *et al.*, 2019). De acordo com o Tribunal de Contas da União (2016), o crédito rural é reconhecido como o principal instrumento para alcançar os objetivos da política agrícola Brasileira, com destaque para o apoio institucional ao produtor rural visando a melhoria de sua renda e qualidade de vida. O

crédito rural, em conjunto com a Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM), representa um dos pilares da política agrícola Brasileira.

A institucionalização do crédito rural no Brasil teve início em 1885, durante o período imperial, com a criação do Penhor Agrícola. No entanto, foi apenas na década de 30 do século XX, com a promulgação da Lei do penhor rural e da célula pignoratícia, que o governo deu os primeiros passos na concessão de recursos para o setor agrícola (TCU, 2016). Nas décadas de 1930, o Brasil teve suas primeiras experiências com crédito rural. Contudo, entre 1940 e 1960, as principais políticas nesse sentido realocaram recursos do setor agrícola para outros setores econômicos, refletindo a orientação do desenvolvimento econômico Brasileiro, que priorizava a urbanização (TCU, 2016). Assim, a ausência de investimentos na agricultura nesse período resultou em uma crise de produtos e agitação urbana, destacando-se os aumentos sucessivos nos preços agrícolas e uma crise de abastecimento alimentar em 1959 (Spolador, 2001).

A Lei 4.829 de 1965 estabeleceu o Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), que foi implementado em 1967. Esse sistema marcou o início da institucionalização de um abrangente programa de financiamento para a agropecuária Brasileira, dada a incipiência das políticas de Crédito Rural na época. Esse contexto refletia a percepção da agricultura como um setor atrasado, demandando intervenção externa (Brasil, 1965). Antes de 1965, a concessão de crédito rural era de responsabilidade exclusiva do Banco do Brasil, através de sua Carteira de Crédito Agrícola e Industrial (Creai), estabelecida em 1935 (Banco do Brasil, 2004).

Araújo (2011), por sua vez, elucida que partir de 1965, as autoridades monetárias Brasileiras impuseram compulsoriamente normas e regulamentos aos bancos (oficiais e privados) para financiar agricultores, modernizar sistemas produtivos e promover o desenvolvimento agrícola. A experiência do país destaca o desafio enfrentado na conciliação entre a política de crédito rural e outras políticas econômicas, como as monetárias, fiscais e comerciais (Araújo, 2011).

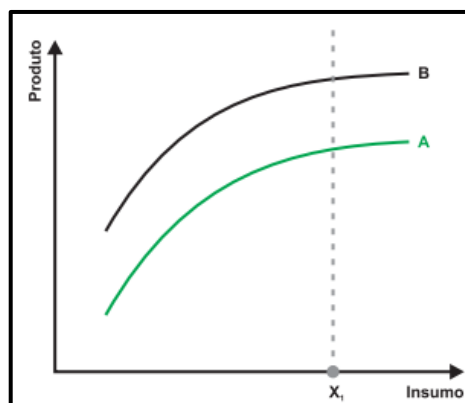
A Lei 8.171/1991 caracteriza o crédito rural como um dos meios da política agrícola Brasileira para atingir seus objetivos. Esse tipo de crédito consiste na provisão de recursos por instituições pertencentes ao SNCR, destinados a atividades agropecuárias específicas, conforme normativos e regulamentos (TCU, 2016). O crédito rural, formalizado pela Lei 4.829/65, tem como propósito financiar a produção agrícola, fomentar investimentos no meio

rural, facilitar o custeio e a comercialização, além de estimular o aumento da produtividade (TCU, 2016).

Após a implementação do Plano Real em 1994, surgiu a Cédula do Produto Rural (CPR). Essa medida representou uma alternativa do governo para viabilizar o financiamento do setor agrícola diante da escassez de recursos públicos. Em 1994, o crédito rural registrou um acréscimo de aproximadamente 44% em comparação com 1993. A partir de 1995, ocorreram alterações nas origens de recursos para o crédito rural. Em 1997, os "recursos obrigatórios" aumentaram devido ao crescimento dos depósitos à vista, somado ao aumento ocorrido no início do Plano Real (Rezende, 2003).

Gasques *et al.* (2012), dada a enorme importância do crédito rural no crescimento da agricultura Brasileira, buscaram compreender o efeito de algumas políticas públicas frente ao crescimento da produtividade, dentre elas, o crédito rural. Os autores concluíram que o incremento nos montantes reais dos empréstimos para produtores, cooperativas e agricultura familiar está associado a um acréscimo de 0,25% na Produtividade Total dos Fatores (PTF). Ainda consoante aos pesquisadores, o crédito rural influencia positivamente na produtividade ao fornecer liquidez para a aquisição de insumos de qualidade, acelerar a adoção de tecnologias avançadas e permitir a expansão da produção por meio da aquisição de terras ou equipamentos adicionais, dada a defasagem temporal na transformação de insumos em produtos. Em resumo, o crédito rural permite aprimoramentos no processo de produção ao facilitar o acesso a inovações, e a médio prazo, pode propiciar mudanças na tecnologia utilizada (Gasques *et al.*, 2012).

Figura 3 - Efeito do aumento da Produtividade Total dos fatores (PTF).



Fonte: Gasques, Bacchi e Bastos (2017).

O SNCR desempenhou um papel crucial na modernização da agricultura Brasileira, sendo a principal base para transformações na base técnica dos estabelecimentos agropecuários, no aumento da produtividade do setor, na consolidação de complexos agroindustriais e cadeias agroalimentares, e na integração dos capitais agrários ao âmbito de valorização do capital financeiro (Leite, 2001).

Desde sua criação em 1965, o Crédito Rural tem como metas: fomentar investimentos rurais, incluindo armazenamento, beneficiamento e industrialização realizados por cooperativas ou pelo produtor em sua propriedade rural; facilitar o custeio oportuno da produção e a comercialização de produtos agropecuários; fortalecer economicamente produtores, especialmente pequenos e médios; promover a adoção de métodos produtivos eficientes para aumentar a produtividade e elevar o padrão de vida nas áreas rurais; e garantir a defesa adequada do solo (Banco do Brasil, 2004).

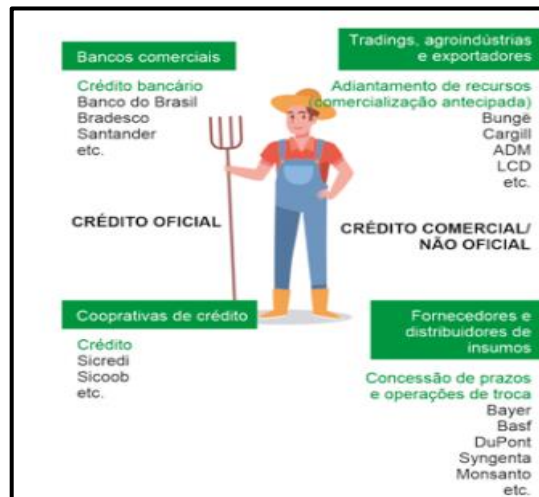
De acordo com Rocha e Ozaki (2020), estudos mostram que a disponibilidade de crédito rural no país está relacionada ao aumento do bem-estar social e contribui para a redução das disparidades econômicas entre as regiões. Assunção e Souza (2019) demonstraram em termos percentuais, a afirmativa anterior, onde 1% de crescimento nos empréstimos de crédito rural resulta em aumentos de 0,29% no PIB agrícola municipal, 0,17% no PIB agropecuário, 0,05% no PIB total municipal, 0,21% na produtividade agrícola e 0,22% na produtividade do trabalhador rural agrícola (acompanhado por um aumento de 0,01% nos salários médios do trabalhador rural).

Nessa perspectiva, o Pronaf foi instituído no ano de 1996, através do Decreto Presidencial nº 1.946, e representou um importante momento da evolução do crédito rural no Brasil (Brasil, 1996). Configurou-se como política pública pioneira, dedicada exclusivamente à agricultura familiar, a qual contribuiu não somente à consolidação do conceito de agricultura familiar no país, como também deu legitimidade social e percepção como segmento produtivo (Pereira; Nascimento, 2014).

Os mecanismos de financiamento rural podem ser categorizados em dois grandes grupos: crédito rural oficial e crédito rural não oficial. O crédito rural oficial está vinculado ao sistema bancário e às cooperativas de crédito, seguindo as normas estabelecidas pelo SNCR e pelo Manual de Crédito Rural (MCR). Por outro lado, o crédito rural não oficial é oferecido por fornecedores de insumos, distribuidores, *tradings*, cerealistas, agroindústrias, exportadores e entidades relacionadas (Silva, 2012).

Na Figura 4, é apresentada a estrutura de financiamento rural do país, onde se destacam os bancos comerciais como o Banco do Brasil e o Bradesco, entre outros. Além disso, são mencionadas algumas cooperativas de crédito, como o Sicoob, reconhecidas por oferecerem linhas de crédito oficial, enquanto as linhas de crédito comercial não oficiais também são identificadas.

Figura 4 - Estrutura de financiamento rural no Brasil.



Fonte: Silva (2012).

É relevante destacar que o crédito rural oficial não atende integralmente a demanda por recursos a cada ano. De acordo com estimativas do Mapa, aproximadamente 34% da necessidade de financiamento para custeio é coberta pelo crédito oficial, dentro do SNCR. O restante é financiado pela agroindústria e por meio do capital próprio dos agricultores (Gasques; Bacchi; Bastos, 2017).

Segundo a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (2023), a elaboração do Plano Agrícola e Pecuário 2023/2024 enfrentou vários desafios, destacando-se principalmente a elevada taxa de juros. Essa situação destacou a importância da disponibilidade de recursos para os programas de crédito do Plano Agrícola e Pecuário (PAP). Para a Safra 2022/2023, foi anunciado um montante um pouco superior a R\$ 340 bilhões no PAP, no entanto, os recursos de subvenção para equalização das taxas de juros não foram suficientes para a contratação de todo o volume anunciado. Sem alterações nos critérios de elegibilidade e nos limites financiáveis, muitos produtores enfrentaram dificuldades com seus projetos nas instituições financeiras. Aqueles que conseguiram acessar o crédito tiveram que recorrer a uma variedade de produtos para obter os recursos necessários.

Conforme o Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA, 2023a), o Presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva, e o Ministro da Agricultura e Pecuária, Carlos Fávaro, apresentaram no dia 27 de junho de 2023, em Brasília (DF), o plano de financiamento para a agricultura e pecuária empresarial no país. Os recursos estão designados para o crédito rural destinado aos produtores incluídos no Programa Nacional de Apoio ao Médio Produtor Rural (Pronamp) e demais produtores (MAPA, 2023a).

Segundo a Nota Técnica da CNA, número 10 de 2023, o montante total de recursos disponibilizados para o ano-safra 2023/2024 é de R\$ 435,82 bilhões, abrangendo a agricultura familiar e empresarial, representando um aumento de 28% em comparação ao anunciado no PAP 2022/2023. Essa ampliação dos recursos para o crédito rural está alinhada com as propostas da CNA, especialmente para os agricultores familiares, nos quais os recursos desempenham um papel crucial na adoção de tecnologia no processo produtivo e garantem a manutenção da qualidade de vida no campo (CNA, 2023).

Assim, conforme o MAPA (2023), o Plano Safra 2023/2024 promoveu a adoção de práticas sustentáveis na produção agrícola. Produtores rurais com o Cadastro Ambiental Rural (CAR) analisado e aqueles que adotam práticas mais sustentáveis foram premiados com uma redução de 0,5 ponto percentual na taxa de juros de custeio. Condições incluíam estar em Programa de Regularização Ambiental (PRA), sem passivo ambiental ou passível de emissão de cota de reserva ambiental. A redução também se aplicava a práticas como produção orgânica, uso de bioinsumos, tratamento de dejetos na suinocultura, entre outras. O Programa para Financiamento a Sistemas de Produção Agropecuária Sustentáveis (RenovAgro), anteriormente ABC, incentivou práticas sustentáveis, como recuperação de pastagens, integração lavoura-pecuária-florestas, energia renovável, entre outras, com destaque para a recuperação de pastagens degradadas a 7% de taxa de juros ao ano (CNA, 2023).

O novo Plano Safra 2024/2025 da agricultura empresarial oferece ainda mais recursos para impulsionar o setor agropecuário Brasileiro. Estão disponíveis diversas linhas de crédito, incentivos e políticas agrícolas para os produtores rurais. Para a agricultura empresarial (médios e grandes produtores), serão destinados R\$ 400,59 bilhões ao crédito rural, abrangendo produtores do Programa Nacional de Apoio ao Médio Produtor Rural (Pronamp) e outros, um aumento de 10% em relação ao plano anterior. Além disso, o Plano Safra 2024/2025 continuará a incentivar sistemas de produção ambientalmente sustentáveis, oferecendo, agora, uma redução de até 1,0 ponto percentual na taxa de juros de custeio (MAPA, 2024).



E no mesmo direcionamento está o novo Plano Safra da Agricultura familiar, o qual pretende ser mais agroecológico, com menores taxas de juros, recorde de recursos e garantia de acesso às linhas de crédito. Serão R\$ 76 bilhões de recursos, 43,3% maior do que anunciado na safra 2022/2023 e 6,2% maior do que o da safra passada, cujo objetivo é aumentar o número de agricultores familiares beneficiados e incentivar a produção sustentável de alimentos saudáveis, através de taxas mais atrativas, sendo de 2% para o custeio e de 3% para investimentos. Outro incentivo à produção sustentável está no lançamento do Programa Ecoforte, o qual apoiará projetos de redes de agroecologia, extrativismo e produção orgânica (CONAB, 2024).

### **3.4 Crédito rural e Sustentabilidade**

A produção sustentável de alimentos, fibras, energia e produtos madeireiros enfrenta desafios crescentes devido à necessidade de compatibilidade com os recursos naturais, especialmente solo e água. Portanto, há um chamado expressivo para promover globalmente a concepção da agricultura sustentável (MAPA, 2023a). Conforme definido pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO, 1988), a agricultura sustentável envolve o manejo e a conservação dos recursos naturais, acompanhados da orientação de mudanças tecnológicas, para garantir a satisfação das necessidades humanas nas gerações presentes e futuras.

Um desafio significativo para o desenvolvimento do Brasil consiste em equilibrar o crescimento da produção agropecuária com a redução dos impactos sobre os recursos naturais. A atividade agrícola é fortemente influenciada pelas condições ambientais e extremamente dependente do clima. Dessa forma, as mudanças climáticas e a incerteza associada a elas têm um impacto significativo na capacidade de produção agropecuária, apresentando uma ameaça substancial à sua sustentabilidade (Masud *et al.*, 2017). Segundo o Relatório de síntese do AR6, IPCC (2023), as principais barreiras à adaptação de um modelo de desenvolvimento sustentável incluem recursos limitados, falta de envolvimento do setor privado e dos cidadãos, mobilização insuficiente de financiamento (incluindo pesquisa), baixa literacia climática, falta de compromisso político, pesquisa limitada e/ou lenta, e baixa aceitação da ciência da adaptação, além de um baixo senso de urgência.

O crescimento notável do agronegócio brasileiro destaca três desafios centrais do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030, da Organização das Nações Unidas: combate à fome, práticas sustentáveis de produção e adaptação às mudanças climáticas. Práticas como cultivo múltiplo, plantio direto e integração lavoura-pecuária-floresta são adotadas, resultando em recordes de produtividade. No entanto, mais de 80% dos produtores enfrentam dificuldades de acesso a recursos para adotar essas tecnologias (ONU, 2023). As emissões de gases de efeito estufa, provenientes do setor agropecuário, por sua vez, exacerbam as mudanças climáticas, podendo resultar em maior desertificação em regiões semiáridas, prolongamento de períodos de seca em áreas mais úmidas, como na Amazônia, e aumento na frequência e intensidade de eventos extremos de seca, chuva e ventos em diversas regiões (IPCC, 2007). Segundo Cordeiro *et al.* (2023), o aumento das emissões de GEE provoca o aquecimento global, resultando em variações climáticas e, conseqüentemente, na mudança do clima. Isso tem o potencial de alterar a geografia da produção agrícola, afetando quantidade, qualidade e a distribuição de centros de produção no Brasil e globalmente. Em resumo, regiões atualmente propícias para agricultura e pecuária podem diminuir, enquanto áreas atualmente inadequadas podem se tornar aptas para o cultivo de certas culturas (Cordeiro *et al.*, 2023).

O IPCC (2022) identificou que na América Latina e no Caribe, os principais impactos da mudança climática, a médio prazo, incluem: escassez de água no semiárido, inundações e deslizamentos de terra devido às chuvas intensas, redução na produção e qualidade dos alimentos, e aumento da propagação de doenças. Esses efeitos globais na agropecuária resultam, principalmente, na diminuição da produtividade e na redução das áreas propícias para o cultivo agrícola. De acordo com o MAPA (2021), a crescente frequência de eventos climáticos extremos no Brasil e globalmente destaca a necessidade urgente de fortalecer ações para reduzir a vulnerabilidade dos sistemas de produção agropecuária. Houve mudanças rápidas e abrangentes na atmosfera, oceano, criosfera e biosfera.

As atividades humanas, principalmente as emissões de gases de efeito estufa, são responsáveis de maneira inequívoca pelo aquecimento global, elevando a temperatura da superfície global em 1,1°C acima dos níveis de 1850-1900 no período de 2011-2020 (IPCC, 2023). O Protocolo de Quioto, a CQNUAC e o Acordo de Paris apoiam o aumento dos objetivos nacionais. O Acordo de Paris, adotado sob a CQNUAC, catalisou o desenvolvimento de políticas e metas em níveis nacionais e subnacionais, com destaque à mitigação, promovendo maior transparência nas ações climáticas e no apoio. O Acordo de

Copenhague, fundamentado no Quarto Relatório de Avaliação do IPCC, por sua vez, apontou a necessidade de manter o aquecimento global abaixo dos 2°C (Chechi, 2019).

No ano de 2009, previamente à participação na COP – 15, o Brasil lançou a Política Nacional sobre Mudança no Clima (PNMC), por meio da Lei nº 12.187, objetivando a harmonia entre o desenvolvimento econômico – social, a preservação dos recursos ambientais e a proteção do sistema climático, sendo considerada o marco da política climática no Brasil. Um dos cerne dessa política foi a redução da emissão de GEE, o que modulou a formulação do Plano Setorial de Mitigação e Adaptação às Mudanças Climáticas, a fim de consolidar uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura, conhecido como Plano ABC (Chechi, 2019; Brasil, 2009).

Essa iniciativa consistia em um conjunto de medidas essenciais para que o Brasil alcançasse a redução de 36,1% a 38,9% das projeções de emissões de gases de efeito estufa até 2020, compromisso voluntário assumido na 15ª Conferência das Partes (COP 15) da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas. Os compromissos, que eram voluntários na época, foram notavelmente ambiciosos, especialmente para um país que ainda não estava obrigado a controlar emissões. Eles refletiram a postura efetiva do Brasil no combate às mudanças climáticas (Cordeiro *et. al.*, 2023).

Com a intenção de integrar o desenvolvimento sustentável com ações de mitigação e adaptação em todo o setor produtivo rural, o Plano ABC promoveu práticas e tecnologias que efetivamente reduzem as emissões de GEE e, ao mesmo tempo, aumentam a resiliência e os ganhos produtivos na agropecuária. Em 2010, o Plano ABC destaca-se como um dos principais instrumentos da política agrícola Brasileira, visando promover a sustentabilidade e enfrentar os impactos negativos da mudança climática na agropecuária (MAPA, 2023a).

### **3.5 Crédito Rural e Sustentabilidade: Análise do Plano e Programa ABC e das Ações das Instituições Financeiras na Promoção da Sustentabilidade no Campo**

A Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), Lei 12.187, instituída em 29 de dezembro de 2009, prevê que todos têm a responsabilidade de atuar para reduzir os impactos das ações humanas sobre o clima, beneficiando as gerações presentes e futuras. Medidas serão tomadas para prever, evitar ou minimizar as causas das mudanças climáticas de origem antrópica, conforme o consenso científico. Essas medidas devem considerar os

diferentes contextos socioeconômicos, distribuindo os encargos de forma justa entre setores econômicos e comunidades, e avaliando as responsabilidades individuais. O desenvolvimento sustentável é essencial para enfrentar as mudanças climáticas e atender às necessidades das populações. As ações nacionais devem integrar e considerar as iniciativas estaduais e municipais de entidades públicas e privadas.

O Decreto nº 7390, de 9 de dezembro de 2010, revogado anos depois, pelo Decreto nº 9578, de 2018, previa planos de ação para prevenir e controlar o desmatamento em diferentes biomas, além de planos setoriais para mitigação e adaptação às mudanças climáticas.

De acordo com MAPA (2023a), o propósito fundamental do Plano ABC foi diminuir as emissões de GEE na agricultura, em conformidade com a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC). Isso seria alcançado ao aprimorar a eficiência no uso de recursos naturais e fortalecer a resiliência de sistemas produtivos e comunidades rurais, permitindo a adaptação do setor agropecuário às mudanças climáticas, sendo os seus objetivos específicos:

- a) Contribuir para atingir os compromissos de redução de emissões de GEE;
- b) Assegurar a melhoria contínua e sustentada das práticas de manejo em diversos setores da agricultura Brasileira;
- c) Estimular a adoção de Sistemas de Produção Sustentáveis que reduzam as emissões de GEE e aumentem a renda dos produtores simultaneamente;
- d) Fomentar o uso de tratamento de Dejetos Animais para geração de biogás e composto orgânico;
- e) Promover esforços para reduzir o desmatamento de florestas;
- f) Incentivar estudos e aplicação de técnicas de adaptação de plantas, sistemas produtivos e comunidades rurais aos novos cenários de aquecimento atmosférico, especialmente aqueles mais vulneráveis.

Para Cordeiro *et al.* (2023), ao longo da história, diversas políticas públicas incentivaram a adoção de práticas conservacionistas e sustentáveis na agropecuária Brasileira. O Plano ABC destaca-se como uma das mais impactantes, alcançando resultados expressivos devido à sua abordagem sistêmica e estratégica. No setor agropecuário, os compromissos delineados no Plano ABC reforçaram a estratégia de implementar tecnologias e sistemas produtivos sustentáveis, adaptados às diferentes realidades dos produtores rurais. Além disso,

buscava-se estabelecer indicadores e métricas relacionados ao aprimoramento da capacidade adaptativa dos sistemas produtivos e à redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE).

No ano de 2021, o Decreto nº 10.828, regulamentou a emissão de Cédula de Produtor Rural – CPR, relacionada às atividades de conservação e recuperação de florestas nativas e de seus biomas, as quais devem resultar na redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE), manutenção ou aumento do estoque de carbono florestal, redução do desmatamento e da degradação de vegetação nativa, conservação da biodiversidade, conservação dos recursos hídricos, conservação do solo ou outros benefícios ecossistêmicos (Brasil, 2021).

De acordo com o livro “Plano ABC: Dez anos de sucesso e uma nova forma sustentável de produção agropecuária” lançando pelo MAPA (2023a), durante os 10 anos de implementação, o Plano ABC promoveu e incentivou a Pesquisa, Desenvolvimento & Inovação (PD&I). Destaca-se a realização de aproximadamente 500 projetos de PD&I conduzidos por diversas Unidades da Embrapa. Segundo o MAPA (2023), a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), criada pela Lei nº 12.187 de 29 de dezembro de 2009, é o instrumento que reflete os preceitos, normas e compromissos internacionais assumidos pelo Brasil que define princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos para conciliar o desenvolvimento econômico e social com a proteção do sistema climático. O ABC+ agora é chamado de "Plano Setorial para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária, com vistas ao Desenvolvimento Sustentável (2020-2030) - ABC+". Ou abreviadamente, "Plano de Adaptação e Baixa Emissão de Carbono na Agricultura - ABC+" (MAPA, 2020, p. 25).

O Plano ABC utiliza diversos instrumentos de política pública para apoiar os produtores na adoção das tecnologias ABC. Uma dessas ferramentas foi a criação de uma linha de crédito específica, chamada Programa para Redução da Emissão de Gases de Efeito Estufa na Agricultura (Programa ABC), em 2010. Essa linha de crédito foi estabelecida no Plano Agrícola e Pecuário (PAP) 2010/2011 pelo MAPA e aprovada pela Resolução do Conselho Monetário (CMN) nº 3.896, de 17 de agosto de 2010, dentro dos programas com recursos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) (Brasil, 2010). O Programa desempenhou um papel significativo no avanço nacional, comprometendo-se de forma substancial com a transição de uma agropecuária convencional para uma mais resistente e sustentável (MAPA, 2023a).

A partir do Plano Safra 2023/2024, divulgado em 27 de junho de 2023, o qual reforça o incentivo e fortalecimento dos sistemas de produção ambientalmente sustentáveis, com o crescimento de 26,8% em relação ao Plano Safra anterior, o Programa ABC passou a se chamar Renovagro Ambiental, Renovagro Recuperação de Pastagens e o RenovAgro aos demais Investimentos em Sistemas e Práticas Sustentáveis abrange o financiamento de todas as outras práticas agrícolas sustentáveis (MAPA, 2023b).

No ano agrícola 2023/2024, o Governo Federal voltou a apoiar a Agricultura Familiar por meio da política pública do Plano Safra dedicado ao setor, com a missão singular de promover a produção sustentável e a oferta de alimentos saudáveis, promover a transição ecológica, ampliar a capacidade produtiva da agricultura familiar com a aquisição de máquinas adequadas, privilegiando a indústria nacional e o desenvolvimento tecnológico, com o aporte de recursos da ordem de R\$ 77,7 bilhões, 34% maior que o anunciado na safra passado e o maior da história do Pronaf (PRONAF, 2023).

Nesse sentido, nos últimos dez anos, os meios de financiamento verde tornaram-se cada vez mais relevantes, sendo crucial em acordos de cooperação global e na formulação de políticas nacionais para enfrentar a crise climática (Maria; Ballini; Souza, 2023). As atividades do setor agropecuário são a principal causa das emissões de GEE no Brasil, sendo o desmatamento responsável por 40% das emissões nacionais brutas. A produção agropecuária também contribui com emissões diretas, representando um quarto do total das emissões nacionais brutas (Sambuichi *et al.*, 2012).

A partir do Acordo de Paris a consideração do papel das finanças tornou-se crucial na transição verde. O financiamento verde desempenha um papel significativo ao direcionar recursos para projetos sustentáveis de adaptação, mitigação e transformação de infraestrutura, impulsionando a transição para uma economia de baixo carbono (Schoenmaker; Schramade, 2018). No Brasil, em consonância com a tendência global, as emissões de títulos sustentáveis alcançaram novos patamares. No ano de 2020, as empresas Brasileiras emitiram aproximadamente USD 5,7 bilhões em títulos sustentáveis (Giz, 2022).

As finanças sustentáveis objetivam contribuir para o desenvolvimento sustentável, consoante definido na Agenda 2030 e nos ODS (Giz, 2022). Elas também ajudam a reduzir os riscos ESG (Ambientais, Sociais e de Governança) e promovem o avanço de uma economia sustentável. Finanças sustentáveis englobam serviços ou produtos financeiros que incorporam critérios de sustentabilidade em suas características (ONU, 2023; Giz, 2022).

Simultaneamente, visam promover a estabilidade dos mercados financeiros ao incorporar análises de riscos climáticos, sociais, ambientais e de governança (Giz, 2023). A partir do ano safra 2011/12, o Banco do Brasil (BB) também passou a operar (Rocha *et al.*, 2023). O Banco do Brasil é um dos Bancos mais sustentáveis do mundo, estando entre as 10 corporações mais sustentáveis no ranking Global 100 da Corporate Knights (Banco do Brasil, 2023).

Nesse cenário, a Fundação Rabo, em seu primeiro investimento no Brasil, facilitou a criação de uma linha de crédito inovadora que inclui pequenos agricultores sem as garantias convencionais. Focada no bioma Cerrado, a iniciativa priorizou os pequenos produtores em agroecologia da Rede APOMS (Associação dos Produtores Orgânicos de Mato Grosso do Sul). A Alimi Impact Ventures foi responsável pela estruturação da linha de crédito, introduzindo novas ferramentas de garantia, com uma abordagem de investimento de impacto, em parceria com a Cresol Centro Sul (Ito; Rotondaro, 2022).

Os produtores rurais, muitas vezes, optam por tomar crédito destinado à transformação sustentável de suas propriedades devido a uma série de motivos. Em primeiro lugar, a busca por práticas sustentáveis pode ser motivada pela necessidade de atender a regulamentações ambientais cada vez mais rigorosas e às demandas do mercado consumidor por produtos agrícolas produzidos de forma sustentável (Rodrigues *et al.*, 2019). Além disso, investir em práticas sustentáveis pode resultar em benefícios econômicos a longo prazo, como aumento da eficiência produtiva, redução de custos operacionais e acesso a mercados diferenciados com preços mais altos para produtos certificados como sustentáveis (FAO, 2019). Outro motivo é a preocupação com a preservação dos recursos naturais e o legado ambiental que será deixado para as gerações futuras, o que pode motivar os produtores a adotarem práticas agrícolas mais sustentáveis (Ghezzi *et al.*, 2020). Por fim, o acesso ao crédito pode ser visto como uma oportunidade para investir em tecnologias e infraestrutura que promovam a sustentabilidade da propriedade, aumentando sua resiliência às mudanças climáticas e contribuindo para a manutenção da produtividade no longo prazo (Brooks *et al.*, 2020).

Assim, apesar dos ganhos observados, a adoção generalizada da agricultura sustentável enfrenta desafios (Cresol, 2023). A resistência à mudança, devido a preocupações sobre custos iniciais, incertezas e falta de conscientização, destaca a necessidade de educação e conscientização. Outro desafio reside no atual funcionamento de mercado, que pode não favorecer práticas sustentáveis sem incentivos claros (Cresol, 2023). Pressões de mercado voltadas para produção em massa podem criar obstáculos. O acesso à tecnologia é um terceiro desafio, pois a implementação de inovações muitas vezes requer investimentos significativos,

com a falta de acesso a crédito e assistência técnica sendo um obstáculo à transição para práticas sustentáveis (Cresol, 2023).

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O Brasil, com sua posição de liderança global na produção de alimentos, destaca-se como um dos principais protagonistas do agronegócio mundial, impulsionado por políticas agrícolas eficazes e investimentos privados (Ito; Rotondaro, 2022). Mudanças significativas no meio rural, como o êxodo rural e a adoção de inovações tecnológicas, impulsionadas pelo crédito público, foram fundamentais para transformar o país de importador para exportador de produtos agrícolas ao longo do século XX (MAPA, 2023a). Esse crescimento não foi apenas resultado do empreendedorismo individual, mas também do papel ativo do Estado, que investiu em pesquisa e crédito para o setor (Ito; Rotondaro, 2022).

Nos últimos anos, políticas públicas e estratégias de desenvolvimento rural têm sido objeto de crescente atenção no Brasil, especialmente no que diz respeito à promoção da sustentabilidade no campo, diversidade de concepções sobre desenvolvimento rural e as políticas associadas a ele. Enquanto alguns veem o desenvolvimento rural como uma ameaça à agricultura tradicional, outros acreditam que ele pode revitalizar o setor agrícola (Ceña, 1994). Ceña (1994) enfatiza que o termo “desenvolvimento rural” não somente está aberto a inúmeras interpretações, como também evoluiu intensamente.

A política de crédito rural no país desempenha um papel fundamental nesse contexto, atuando como um importante instrumento para impulsionar a adoção de práticas agrícolas sustentáveis e fortalecer a resiliência dos sistemas produtivos frente aos desafios ambientais e climáticos (Ceña, 1994). Desde os anos 1960, o Brasil reconheceu a importância do crédito rural como um instrumento essencial para fomentar o desenvolvimento agrícola. A institucionalização do crédito rural, especialmente com a criação do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), em 1967, marcou um ponto crucial nesse processo, promovendo a modernização da agricultura Brasileira, aumento da produtividade e consolidação de complexos agroindustriais. A participação social e a influência dos movimentos sociais também emergem como elementos importantes na formulação de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento rural, como evidenciado pelo Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), no Brasil.



A Política de Crédito Rural proporcionou recursos econômicos essenciais para a modernização agrícola e o aumento da produtividade (Vicente, 1999). Para Kageyama (1990), o crédito rural desempenhou um papel significativo na adoção de novas tecnologias e no crescimento da produção agrícola. E, segundo Spolador e Lima (2009), a relação positiva entre a produção agrícola e o volume de crédito rural no Brasil é atribuída, pelos autores, à disponibilidade de crédito para aquisição de máquinas e insumos modernos. O crédito rural desempenha um papel fundamental na segurança alimentar, na balança comercial e na geração de empregos, refletindo diretamente no crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) do agronegócio e na melhoria do bem-estar social.

São notáveis e concretos os benefícios das políticas públicas nas últimas décadas, as quais impulsionaram, significativamente, a produção nacional. No entanto, essas políticas não abordaram adequadamente questões sociais e ambientais, priorizando o aspecto econômico. Isso ressalta a necessidade de políticas mais equilibradas, que promovam o desenvolvimento sustentável e considerem os impactos sociais e ambientais a longo prazo (MAPA, 2023a). A pesquisa de Filassi e Oliveira (2022) destaca a importância de investimentos em infraestrutura logística e práticas agrícolas sustentáveis para garantir a competitividade e a sustentabilidade do setor agrícola Brasileiro. Sendo um líder global na produção de alimentos, enfrenta o desafio de equilibrar o crescimento da produção agropecuária com a redução dos impactos sobre os recursos naturais.

A agricultura sustentável é essencial não apenas para garantir a segurança alimentar no presente, mas também para preservar os recursos naturais para as gerações futuras. Contudo, as mudanças climáticas representam uma ameaça substancial à sustentabilidade da agricultura, exacerbando os desafios existentes (Cordeiro *et al.*, 2023). O aumento das emissões de gases de efeito estufa, provenientes do setor agropecuário, contribui para o aquecimento global e para a ocorrência de eventos climáticos extremos, afetando negativamente a produtividade e a distribuição geográfica das áreas de cultivo (IPCC, 2023). A necessidade de promover a agricultura sustentável torna-se ainda mais premente diante desses desafios, exigindo ações coordenadas para mitigar os impactos das mudanças climáticas e garantir a sustentabilidade da produção agropecuária no Brasil (IPCC, 2023; MAPA, 2023a; Cordeiro *et al.*, 2023).

O Plano ABC, lançado em 2010, com o objetivo de reduzir as emissões de gases de efeito estufa na agricultura, é um exemplo claro de uma política pública voltada para a promoção da sustentabilidade no campo (MAPA, 2023a). Ao longo dos anos, o Plano ABC

promoveu a implementação de práticas agrícolas sustentáveis, como o uso de sistemas de produção sustentáveis e o tratamento de dejetos animais para geração de biogás e composto orgânico (MAPA, 2023a). Além disso, o programa desempenhou um papel significativo na promoção da pesquisa, desenvolvimento e inovação no setor agropecuário, com a realização de aproximadamente 500 projetos de PD&I conduzidos por diversas unidades da Embrapa (MAPA, 2023a).

No Resumo Executivo do estudo sobre Impactos Econômicos, sociais, humanos e ambientais da recuperação de pastagens degradadas no Brasil, elaborado pelo Grupo de Políticas Públicas da USP, são abordadas quatro recomendações para a implementação da meta de recuperação de 30 milhões de hectares de pastagens degradadas, sendo elas: Assistência Técnica e Extensão Rural, Financiamento da Política e Crédito, Agricultura Familiar e Mão – de – Obra no Campo e Governança e Coordenação Intersetorial, onde os diferentes temas estão interligados e devem ser trabalhados em conjunto para o alcance da meta. Dentre as recomendações estão: o fortalecimento da rede ATER pública, garantir orçamento suficiente para implementação do Plano ABC+, adotar políticas públicas complementares que visem melhorar a qualificação dos trabalhadores que atuam na atividade pecuária, adotar medidas de adaptação às mudanças climáticas voltadas a produtores rurais mais vulneráveis e descapitalizados (GPP/ESALQ/USP, 2024).

A análise do Plano ABC e das ações das instituições financeiras na promoção da sustentabilidade no campo destaca a importância de políticas públicas e estratégias de desenvolvimento rural que incentivem a adoção de práticas agrícolas sustentáveis e fortaleçam a resiliência dos sistemas produtivos, frente aos desafios ambientais e climáticos (MAPA, 2023a). Embora tenham sido feitos progressos significativos, ainda há muito a ser feito para garantir uma transição ampla e efetiva para uma agricultura mais sustentável. Isso requer uma abordagem integrada que leve em consideração não apenas as questões econômicas, mas também as questões sociais e ambientais relacionadas ao desenvolvimento rural (Cresol, 2023). Além disso, é fundamental que políticas públicas e estratégias de desenvolvimento rural promovam a conscientização e o acesso à tecnologia e ao crédito, garantindo assim que os benefícios da sustentabilidade sejam alcançados de forma ampla e inclusiva no campo Brasileiro (Rodrigues *et al.*, 2019; Ghezzi *et al.*, 2020).

A trajetória do crédito rural no Brasil evidencia não apenas seus impactos econômicos, mas também seu papel na redução das disparidades regionais, no aumento do padrão de vida nas áreas rurais e na promoção de práticas sustentáveis (MAPA, 2023a). Iniciativas como o

Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), estabelecido em 1996, representam um marco na evolução do crédito rural, direcionando recursos específicos para a agricultura familiar e contribuindo para sua legitimação como segmento produtivo. Além disso, o engajamento do governo em promover práticas ambientalmente sustentáveis na agricultura, como incentivado pelo Plano Safra 2023/2024, demonstra um compromisso crescente com a preservação ambiental e a adoção de tecnologias mais sustentáveis. Nesse contexto, o crédito rural emerge não apenas como um instrumento de financiamento, mas também como uma ferramenta para impulsionar a inovação, a sustentabilidade e o desenvolvimento socioeconômico nas áreas rurais do Brasil (MAPA, 2023a).

O papel das instituições financeiras na promoção da sustentabilidade no campo é fundamental para impulsionar a transição para uma economia de baixo carbono e garantir a resiliência dos sistemas agrícolas às mudanças climáticas (Ito; Rotondaro, 2022). Iniciativas como o financiamento verde e a criação de linhas de crédito específicas, como o Programa ABC e agora o Renovagro Ambiental, são passos importantes nessa direção, ao direcionar recursos para projetos sustentáveis de adaptação, mitigação e transformação de infraestrutura no setor agropecuário. Além disso, o apoio financeiro para pequenos agricultores, como visto na parceria entre a Fundação Rabo, a *Alimi Impact Ventures* e a Cresol Centro Sul, demonstra como as instituições financeiras podem inovar e adaptar suas estratégias para promover práticas agrícolas sustentáveis em comunidades rurais específicas (Ito; Rotondaro, 2022). No entanto, é crucial enfrentar desafios como a resistência à mudança, a falta de conscientização e o acesso limitado à tecnologia e ao crédito para garantir que os benefícios da sustentabilidade sejam alcançados de forma ampla e inclusiva no campo Brasileiro (Cresol, 2023).

## 5. CONCLUSÕES

Este estudo teve como objetivo realizar uma análise abrangente dos impactos resultantes da interseção entre sustentabilidade e agronegócio, visando identificar desafios e oportunidades cruciais para o desenvolvimento rural Brasileiro. Por meio de uma Revisão Narrativa de Literatura a análise aprofundada de artigos centrou-se nos impasses relacionados ao mercado de crédito rural e às políticas públicas, avaliando o papel desempenhado pelo Estado ao longo do tempo.

O artigo evidencia a relevância da instituição de políticas de desenvolvimento territorial, como meio eficaz de proporcionar uma estrutura mais adequada para enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades específicas do ambiente rural Brasileiro. Essas políticas têm o potencial de orientar a alocação eficiente de recursos, impulsionar o desenvolvimento de infraestrutura e promover práticas sustentáveis nas áreas rurais. Nesse sentido, ressalta-se a relação entre a disponibilidade de recursos para financiar atividades produtivas e dinamismo econômico, distribuição de renda e riqueza social.

Ao longo da história recente, as políticas de desenvolvimento territorial no Brasil desempenharam um papel crucial na transformação do ambiente rural, destacando-se pela capacidade de proporcionar uma estrutura adaptada aos desafios e oportunidades específicas dessa realidade. A dinâmica dessas políticas revela uma orientação eficaz na alocação de recursos, impulsionando não apenas o desenvolvimento de infraestrutura, mas também a promoção de práticas sustentáveis nas áreas rurais.

Portanto, destaca-se a importância de integrar a agricultura e a indústria para criar uma cadeia produtiva e impulsionar o crescimento econômico no setor agrícola, compreendendo os pilares da sustentabilidade. O estudo ressalta a relevância do conceito de pegada ecológica e sua contribuição na avaliação da sustentabilidade das atividades humanas, destacando a necessidade premente de uma economia circular para minimizar o desperdício e maximizar a eficiência dos recursos, sendo um aspecto fundamental da sustentabilidade.

Ante o exposto, a pesquisa em questão justificou-se por sua contribuição científica no campo da sustentabilidade e do agronegócio, quando buscou promover debates na pauta socioeconômica voltada para o desenvolvimento rural Brasileiro. As informações coletadas tiveram o propósito de proporcionar resultados que permitam a elaboração de estratégias para os tomadores de decisão, além de fornecer subsídios para a condução de estudos semelhantes (Berrang-Ford *et al.*, 2015). Como sugestão para futuras pesquisas, revela-se a necessidade de uma investigação voltada para uma análise mais aprofundada sobre o pilar ESG, especialmente o social, com o desenvolvimento de mais pesquisas e estudos empíricos para explorar os desafios, oportunidades e barreiras à implementação de estratégias de desenvolvimento rural sustentável no Brasil, levando em conta os diversos contextos socioeconômicos e ambientais de diferentes regiões.

Por outro lado, se faz necessário examinar de forma mais minuciosa o papel da tecnologia e da inovação na promoção do desenvolvimento rural sustentável, incluindo o uso

de ferramentas digitais, agricultura de precisão e soluções de energia renovável que ainda é um gargalo considerável no âmbito rural. Essa compreensão mais profunda das dinâmicas envolvidas não apenas esclarece os desafios enfrentados pelo desenvolvimento rural Brasileiro, mas também destaca a necessidade premente de ações coordenadas e estratégias eficazes, evidenciando a magnitude dos desafios e oportunidades que permeiam a interseção entre sustentabilidade e agronegócio no Brasil.

Em suma, o futuro sustentável do agronegócio no Brasil depende não apenas da superação dos desafios identificados na investigação desta pesquisa, mas também da criação de um ambiente propício para o equilíbrio entre crescimento econômico, preservação ambiental e justiça social. À medida que se avança, a implementação de políticas públicas, especialmente os créditos agrícolas alinhados com os princípios da sustentabilidade emerge como um componente vital para assegurar que o desenvolvimento rural se torne um catalisador positivo para o país. Dessa forma, a interseção entre sustentabilidade e agronegócio não apenas delinea desafios, mas aponta para um caminho que, com decisões fundamentadas e ações efetivas, pode levar a um desenvolvimento equitativo e ambientalmente responsável na fomentação do agronegócio brasileiro.

## 6. REFERÊNCIAS

ANDRADE, F. P.; SANTANA, J. A. Políticas Públicas: conceitos, práticas e desafios. São Paulo: **Saraiva**, 2017.

ARAÚJO, P. A. Agronegócio e Desenvolvimento Sustentável. São Paulo: **Atlas**, 2011.

ASSUNÇÃO, J.; SOUZA, P. Efeitos do crédito rural sobre o desenvolvimento agrícola no Brasil: uma análise regional. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 57, n. 3, p. 415-434, 2019.

BACHA, C. J. C. Políticas públicas para o agronegócio: crédito rural e seguro agrícola. São Paulo: **Atlas**, 1997.

BANCO DO BRASIL. Relatório Anual 2024. Brasília: **Banco do Brasil**, 2024. Disponível em: <https://www.bb.com.br/docs/pub/siteEsp/ri/pt/dce/dwn/RA2004.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2024.

BEBBINGTON, A.; BATTERBURY, S.; PEARCE, R. Sustaining the Andes? Social capital and policies for rural regeneration in Peru and Bolivia. **Mountain Research and Development**, v. 26, n. 3, p. 174-181, 2006.

BORGES, L. B.; REZENDE, F.; PEREIRA, A. Desenvolvimento sustentável no Brasil: desafios e estratégias. Brasília: **Ipea**, 2009.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Plano Safra 2024/2025**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/plano-safra/2024-2025>. Acesso em: 22 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano Setorial para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária, com vistas ao Desenvolvimento Sustentável (2020-2030) - ABC+**. Brasília: MAPA, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/plano-abc>. Acesso em: 22 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Agricultura Sustentável no Brasil: Avanços e Desafios**. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2023a. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade>. Acesso em: 22 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano Safra 2023/2024: Agricultura Empresarial**. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2023b. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/plano-safra/2023-2024>. Acesso em: 22 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Programa ABC+: Dez Anos de Sucesso**. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/abc/abcplus>. Acesso em: 22 ago. 2024.

**BRASIL. Lei nº 12.512, de 14 de outubro de 2011.** Institui o Programa de Apoio à Conservação Ambiental e o Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 14 out. 2011. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/112512.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112512.htm). Acesso em: 22 ago. 2024.

**BRASIL. Decreto nº 1.946, de 28 de junho de 1996.** Dispõe sobre a regularização fundiária na Amazônia Legal. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 28 jun. 1996. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1996/d1946.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1996/d1946.htm). Acesso em: 22 ago. 2024.

**BRASIL. Lei nº 11.952, de 25 de junho de 2009.** Dispõe sobre a regularização fundiária das ocupações incidentes em terras situadas em áreas da União, no âmbito da Amazônia Legal. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 25 jun. 2009. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/lei/111952.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/111952.htm). Acesso em: 22 ago. 2024.

**BRASIL. Decreto nº 7.794, de 20 de agosto de 2012.** Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO). Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 20 ago. 2012. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Decreto/D7794.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Decreto/D7794.htm). Acesso em: 22 ago. 2024.

**BRASIL. Constituição (1988). Emenda Constitucional nº 42, de 19 de dezembro de 2003.** Altera o Sistema Tributário Nacional e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 19 dez. 2003. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/emendas/emc/emc42.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc42.htm). Acesso em: 22 ago. 2024.

**BRASIL. Decreto nº 10.828, de 1º de outubro de 2021.** Regulamenta a Cédula de Produto Rural Verde (CPR Verde) para atividades de conservação e recuperação de florestas nativas. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 1 out. 2021. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2021/Decreto/D10828.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2021/Decreto/D10828.htm). Acesso em: 22 ago. 2024.

**BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 25 maio 2012. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm). Acesso em: 22 ago. 2024.

**BRASIL. Lei nº 4.829, de 5 de novembro de 1965.** Institui o Sistema Nacional de Crédito Rural. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 5 nov. 1965. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/14829.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/14829.htm). Acesso em: 22 ago. 2024.

**BRASIL. Manual de Crédito Rural (MCR).** Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/normativo.asp?numero=0>. Acesso em: 22 ago. 2024.

CALLEROS-ISLAS, A. Desenvolvimento Sustentável no Brasil: avaliação e perspectivas. São Paulo: **Annablume**, 2017.

CARDOSO, F. H. A sociedade brasileira e o estado de bem-estar. Rio de Janeiro: **Paz e Terra**, 2010.

CARDOSO, F. H.; SANTOS, E. P. Políticas públicas e desenvolvimento econômico: autonomia e inclusão social. São Paulo: **Companhia das Letras**, 2015.

CARVALHO, J. M.; DAVID, G. L. Redemocratização da Gestão Pública no Brasil: uma visão histórica e atual. Brasília: **Ipea**, 2011.

CASTRO, A. A.; PEREIRA, C. Desenvolvimento rural no Brasil: uma análise histórica. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 58, n. 1, p. 123-138, 2020.

CENA, R. Desenvolvimento rural e sustentabilidade no Brasil: desafios e perspectivas. São Paulo: **Editora UNESP**, 1994.

CNA. **Nota Técnica nº 10/2023**. Brasília: Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil, 2023. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/tecnicas>. Acesso em: 22 ago. 2024.

CONAB. **Governo anuncia Plano Safra da Agricultura Familiar 2024/2025**. 2024. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/5602-governo-anuncia-plano-safra-da-agricultura-familiar>. Acesso em: 22 ago. 2024.

CONAB. COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Governo anuncia Plano Safra da Agricultura Familiar**. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/5602-governo-anuncia-plano-safra-da-agricultura-familiar>. Acesso em: 22 ago. 2024.

CONCEIÇÃO, J. C.; CONCEIÇÃO, M. F. A modernização da agricultura Brasileira e seus impactos. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v. 23, n. 1, p. 15-30, 2014.

CORDEIRO, S; SILVA, R.; MACHADO, T. Impactos das mudanças climáticas na agricultura Brasileira. In: SILVA, José (Org.). *Mudanças Climáticas e Agricultura*. São Paulo: **FAPESP**, 2023.

CRESOL. Acesso ao crédito rural sustentável: desafios e oportunidades. Curitiba: **Cresol**, 2023. Disponível em: <https://www.cresol.com.br/publicacoes>. Acesso em: 22 ago. 2024.

DUNFORD, C.; RODRIGUES, N.; SANTOS, M. Microfinance and rural development: a review of literature. **World Development**, v. 28, n. 2, p. 323-339, 2000.

DYE, Thomas R. *Understanding Public Policy*. Englewood Cliffs: **Prentice Hall**, 1987.

FERRARI, R. Writing narrative literature reviews. *Review of Educational Research*, v. 87, n. 3, p. 607-631, 2015.

FAO. Building a Common Vision for Sustainable Food and Agriculture: Principles and Approaches. Rome: **FAO**, 2014. Disponível em: <https://www.fao.org/3/i3940e/i3940e.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2024.

FAVARETO, A; GUERREIRO, T. Territórios e desenvolvimento rural sustentável: o caso do Pronaf no Brasil. **Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional**, v. 6, n. 1, p. 76-97, 2010.



- FILASSI, V.; OLIVEIRA, P. Produção sustentável de soja no Brasil: desafios e oportunidades. **Revista Brasileira de Agronegócio**, v. 3, n. 4, p. 21-35, 2022.
- FREITAS, M. C. P.; PRATES, D. M. O crédito e a expansão do consumo: impactos sobre a distribuição de renda. In: **Economia e Sociedade**. Campinas, v. 18, n. 2, p. 275-297, jul./dez. 2009.
- GALLE, M. Transmission mechanisms of monetary policy. **Journal of Economic Perspectives**, v. 23, n. 2, p. 23-38, 2009.
- GASQUES, J.; BACCHI, M.; BASTOS, E. Políticas Públicas e o Crescimento da **Produtividade na Agricultura Brasileira**. Brasília: Ipea, 2017.
- GHEZZI, L.; SILVA, D.; CARVALHO, L. Práticas Sustentáveis na Agricultura Familiar Brasileira. São Paulo: **FGV**, 2020.
- GIZ. **Finanças Sustentáveis no Brasil: um panorama**. Brasília: Giz, 2022. Disponível em: <https://www.giz.de/en/downloads/giz2022-pt-financas-sustentaveis-no-brasil.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2024.
- GPP/ESALQ/USP. **Impactos econômicos, sociais, humanos e ambientais da recuperação de pastagens degradadas no Brasil**. 2024. Disponível em: <https://impactosdarpd.gppesalq.agr.br/>. Acesso em: 22 ago. 2024.
- GRISA, C.; SCHNEIDER, S. Políticas Públicas e Desenvolvimento Rural no Brasil: avanços, limites e desafios. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 52, n. 1, p. 95-120, 2014.
- HISSA, E. R. O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) e o desenvolvimento rural sustentável. Brasília: **Ipea**, 2020.
- IPCC. Climate Change 2007: Synthesis Report. Geneva: **IPCC**, 2007. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar4/syr/>. Acesso em: 22 ago. 2024.
- ITO, A.; ROTONDARO, A. Agricultura Sustentável no Cerrado: a experiência da Rede APOMS. Campo Grande: **Fundação Razo**, 2022.
- KAGEYAMA, A. Desenvolvimento rural sustentável: desafios e perspectivas. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v. 13, n. 1, p. 8-19, 2004.
- KASHYAP, A.; STEIN, J. Monetary Policy and Bank Lending. **Journal of Economic Perspectives**, v. 9, n. 4, p. 15-37, 1994.
- IPCC. Summary for Policymakers. In: **Climate Change 2023: Synthesis Report**. 2023. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>. Acesso em: 22 ago. 2024.
- LEITE, S. O Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) e a modernização da agricultura Brasileira. Brasília: **Ipea**, 2001.
- LIU, J. ; DIETZ, T.; CARPENTER, S. R. Coupled Human and Natural Systems. **Ambio**, v. 36, n. 8, p. 639-649, 2017.
- LOPES, T.; LOWERY, S. ; CABRAL, A. Políticas Públicas para o Desenvolvimento Rural Sustentável: Uma análise crítica. São Paulo: **Editora Rural**, 2016.

- LOVRE, T.; GAJIĆ, M.; TRKULJA, S. Agricultural Policy and Rural Development in Europe: A Historical Overview. **European Review of Agricultural Economics**, v. 34, n. 1, p. 29-56, 2007.
- MATSUMOTO, A. Transmission mechanisms of monetary policy in emerging markets. **Journal of Economic Literature**, v. 38, n. 2, p. 569-589, 2000.
- MELAZZO, E.; MESQUITA FILHO, A.; PRUDENTE, W. Política Pública e Sociedade: conceitos, teorias e práticas. São Paulo: **Atlas**, 2010.
- MENDONÇA, M. C. Agronegócio e modernização agrícola. São Paulo: **Editora UNESP**, 2015.
- MIDGLEY, J. Rural Development in Europe: Policy and Practice. London: **Sage**, 2006.
- MISHKIN, Frederic S. The Economics of Money, Banking, and Financial Markets. Boston: **Addison-Wesley**, 2000.
- MOURA, C.; BEZERRA, J. Conflitos entre desenvolvimento e preservação ambiental no Brasil: um estudo de caso. **Revista Brasileira de Estudos Políticos**, v. 115, p. 11-39, 2016.
- ONU. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Relatório de Progresso 2023. Nova York: **ONU**, 2023. Disponível em: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/progress-report/>. Acesso em: 22 ago. 2024.
- OSTROM, E. Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action. Cambridge: **Cambridge University Press**, 2007.
- PEREIRA, J.; NASCIMENTO, C. Agricultura Familiar no Brasil: desafios e perspectivas. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 52, n. 1, p. 31-52, 2014.
- PINTO, C.; SILVA, L.; PIACENTI, M. Modernização agrícola e políticas públicas: uma análise crítica. **Revista de Política Agrícola**, v. 24, n. 2, p. 121-134, 2015.
- PRETTY, J.; SMITH, D.; WAKEFIELD, S. Agricultural Sustainability: Concepts, Principles and Evidence. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, v. 363, n. 1491, p. 447-465, 2003.
- REZENDE, F. Crédito Rural e Agricultura no Brasil: um estudo histórico. São Paulo: **Hucitec**, 2003.
- ROCHA, D.; OZAKI, I. A Contribuição do Crédito Rural para o Desenvolvimento Sustentável no Brasil. São Paulo: **UNESP**, 2020.
- ROCHA, R. P. Políticas Públicas de Desenvolvimento Rural Sustentável no Brasil e os Pilares da Sustentabilidade. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, Brasília, v. 2, n. 1, p. 1-19, 2020.
- RODRIGUES, Luciana; SILVA, João; CARVALHO, Paulo. Práticas Sustentáveis na Agricultura Brasileira. Brasília: Ipea, 2019.
- ROUSSEAU, Jean-Jacques. Do Contrato Social. São Paulo: **Martin Claret**, 2003.
- SAMBUICHI, R.; SOUZA, J.; GOMES, M. O Papel do Brasil na Sustentabilidade Global: Desafios e Oportunidades. Rio de Janeiro: **FGV**, 2012.

SCHOENMAKER, D.; SCHRAMADE, W. Principles of Sustainable Finance. Oxford: **Oxford University Press**, 2018.

SILVA, Maria do Carmo; HERCHMANN, Mônica; ASSUNÇÃO, Rodrigo. O Estado Brasileiro e o Desenvolvimento Sustentável. São Paulo: **Editora UNESP**, 2020.

SILVA, Sebastião; FONSECA, R.; COSTA, H. Direito Ambiental Brasileiro. São Paulo: **Editora Revista dos Tribunais**, 2017.

SMITH, K.; LARIMER, Christopher. The Public Policy Theory Primer. Boulder: **Westview Press**, 2009.

SOARES, R. Políticas Públicas no Brasil: um panorama crítico. São Paulo: **Editora Fiocruz**, 2012.

SOUZA, C.; HERCHMANN, M.; ASSUNÇÃO, Rodrigo. A Modernização da Agricultura Brasileira: uma análise crítica. São Paulo: **Editora UNESP**, 2020.

SOUZA, M. C. Políticas Públicas: fundamentos e prática. São Paulo: **Atlas**, 2002.

SOUZA, M. C. Políticas Públicas e Desenvolvimento Sustentável. São Paulo: **Atlas**, 2006.

SPOLADOR, H. A Crise de Abastecimento Alimentar no Brasil: causas e consequências. São Paulo: **Hucitec**, 2001.

TCU. Crédito Rural no Brasil: Análise e Desafios. Brasília: **Tribunal de Contas da União**, 2016.

VICENTE, M. Políticas Públicas e Desenvolvimento Rural no Brasil: uma abordagem histórica. São Paulo: **Editora Fiocruz**, 1999.

WCED - WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. Our Common Future. Oxford: **Oxford University Press**, 1987.

WEDERKIN, E.; SCHULTZ, W.; BRITO, M. O Crédito Rural e a Agricultura Brasileira: uma perspectiva histórica. São Paulo: **Editora UNESP**, 2019.

WEIMER, D. L.; VINING, A. R. Policy Analysis: Concepts and Practice. 4. ed. Upper Saddle River, NJ: **Pearson Prentice Hall**, 2005.

WILSON, J. Q. American Government: Institutions and Policies. Boston: **Houghton Mifflin**, 2006.

ZANELLA, A. Revisão Narrativa de Literatura: metodologia e análise crítica. São Paulo: **Editora Fiocruz**, 2011.

## CAPÍTULO 4

### ADOÇÃO DE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS E POLÍTICAS DE CRÉDITO RURAL NO BRASIL: PERCEPÇÕES DOS PRODUTORES RURAIS SOBRE A TRANSIÇÃO SUSTENTÁVEL NO AGRONEGÓCIO

#### RESUMO

A pesquisa, de abordagem quantitativa, foi desenvolvida por meio da coleta de informações em questionário online, cujas respostas foram tratadas por análise descritiva estatística, utilizando o *software* R. A pesquisa destacou a importância das políticas públicas de crédito rural como fundamentais para a sustentabilidade das atividades agrícolas, evidenciando que 61% dos participantes acessam crédito rural, principalmente de bancos públicos. Contudo, grandes e médios produtores têm mais facilidade de acesso ao crédito, enquanto pequenos produtores, que compuseram a maior parte da amostra, enfrentam barreiras significativas, como altas taxas de juros e burocracia, que dificultam a adoção de práticas sustentáveis. Além disso, 91% dos respondentes se consideram acessíveis a tecnologias sustentáveis, demonstrando conscientização ambiental, mas enfrentam desafios na implementação devido à desigualdade no acesso aos recursos financeiros. A assistência técnica foi identificada como essencial para pequenos produtores, enquanto grandes e médios produtores se beneficiam mais de incentivos financeiros diretos. O trabalho conclui que a sustentabilidade no agronegócio brasileiro depende de políticas públicas inclusivas, adaptadas às realidades regionais, especialmente em regiões mais vulneráveis, como o Norte e Nordeste do país.

**Palavras-chave:** Políticas públicas agrícolas. Sustentabilidade rural. Crédito rural. Inclusão financeira rural.

#### ABSTRACT

The research, using a quantitative approach, was developed through the collection of information via an online questionnaire, with responses analyzed using descriptive statistical analysis with the R software. The study highlighted the importance of public policies on rural credit as fundamental for the sustainability of agricultural activities, showing that 61% of participants access rural credit, mainly from public banks. However, large and medium-sized producers have easier access to credit, while small producers, who made up the majority of the sample, face significant barriers such as high-interest rates and bureaucracy, which hinder the adoption of sustainable practices. Furthermore, 91% of respondents consider themselves open to sustainable technologies, demonstrating environmental awareness, but they face challenges in implementation due to unequal access to financial resources. Technical assistance was identified as essential for small producers, while large and medium-sized producers benefit more from direct financial incentives. The study concludes that sustainability in Brazilian agribusiness depends on inclusive public policies, tailored to regional realities, especially in more vulnerable regions such as the North and Northeast of the country.

**Keywords:** Public agricultural policies. Rural sustainability. Rural credit. Rural financial inclusion.

## 1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento rural sustentável no Brasil é uma questão de importância crescente, especialmente considerando o papel essencial do agronegócio para a economia do país (Batalha e Silva, 2008). À medida que o país tenta equilibrar o crescimento econômico com a conservação ambiental e a inclusão social, as políticas de crédito rural se destacam como mecanismos essenciais (Maia, Eusébio e Silveira, 2019). Essas políticas são projetadas para não apenas aumentar a produtividade agrícola, mas também garantir que esse crescimento ocorra de maneira sustentável e socialmente justa (Graziano da Silva, 2010).

Contudo, há desafios significativos na implementação dessas políticas. O setor agrícola brasileiro é altamente diverso, composto por grandes, médios e pequenos produtores, cada um enfrentando diferentes obstáculos no acesso a financiamento e tecnologias (Rodigheri, Grzybovski e Silva, 2023). Enquanto grandes e médios produtores conseguem acessar crédito mais facilmente devido à sua maior capacidade de oferecer garantias, os pequenos agricultores frequentemente enfrentam desafios como a falta de assistência técnica e garantias suficientes (Rodigheri, Grzybovski e Silva, 2023).

Essas desigualdades não apenas dificultam a adoção de práticas agrícolas sustentáveis pelos pequenos produtores, mas também exacerbam as desigualdades regionais, especialmente nas regiões Norte e Nordeste, onde o crédito é ainda mais limitado (Ogundeji et al., 2018). Assim, o papel do Estado é central para desenvolver políticas inclusivas que atendam às necessidades específicas de cada grupo de produtores e garantam o acesso equitativo a recursos para práticas sustentáveis (Schneider e Niederle, 2010).

Neste cenário, a pesquisa científica é crucial para fornecer insights que possam apoiar a criação de políticas eficazes, promovendo um desenvolvimento rural mais equilibrado e sustentável (Rodigheri, Grzybovski e Silva, 2023). A presente pesquisa busca aprofundar a análise sobre as intersecções entre sustentabilidade e desenvolvimento rural no Brasil, contribuindo para a formulação de políticas públicas que favoreçam um agronegócio mais inclusivo e sustentável.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

A modernização da agricultura no Brasil trouxe profundas mudanças sociais, especialmente nos municípios do interior, desempenhando um papel crucial na redução da pobreza, geração de renda e empregos. Atualmente, o agronegócio é responsável por cerca de 24% dos empregos no país (MAPA, 2020).

A agropecuária tem uma importância econômica e social fundamental para Brasil, que ocupa a posição de quarto maior produtor de alimentos no mundo (FAO, 2021). De acordo com a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA, 2023), o agronegócio representa cerca de 26,6% do PIB nacional e é responsável por mais de um terço das exportações brasileiras, destacando sua importância econômica e social. Esses números evidenciam a importância do setor agrícola para o desenvolvimento socioeconômico do Brasil, mostrando seu impacto significativo na vida da população (MAPA, 2020).

Diante das atuais demandas da agropecuária e das questões ambientais, é crucial que as propriedades rurais adotem práticas sustentáveis para garantir o uso adequado dos recursos naturais, evitando sua exaustão. Os três pilares da sustentabilidade devem guiar essas práticas: agregar valor econômico à comunidade, promover o desenvolvimento social e minimizar os impactos ambientais, assegurando que as futuras gerações possam usufruir dos recursos disponíveis hoje (Embrapa, 2018).

Para tanto, é essencial que as políticas agrícolas, incluindo as relacionadas ao crédito rural, priorizem critérios de sustentabilidade. Essas políticas devem ser concebidas para promover o crescimento econômico do país, ao mesmo tempo em que asseguram a igualdade social e a proteção ambiental. A adoção de práticas agrícolas sustentáveis é fundamental para equilibrar a produção com a preservação dos recursos naturais e a promoção de uma sociedade mais justa (Opuchkevitch *et. al.*, 2020).

Como quarto maior produtor mundial de alimentos, o Brasil enfrenta o desafio de alinhar crescimento econômico com sustentabilidade. Políticas de crédito rural são essenciais nesse contexto, pois financiam a modernização do setor e a adoção de práticas agrícolas sustentáveis (Schneider, 2016).

O financiamento climático é essencial para a transição para uma economia de baixo carbono, pois direciona recursos para mitigar emissões de gases de efeito estufa e adaptar-se às mudanças climáticas. Contudo, desafios como a mobilização de recursos, definição de

prioridades e distribuição eficaz dos fundos persistem. No Brasil, onde agropecuária e desmatamento respondem por quase três quartos das emissões de GEE, é vital implementar estratégias de financiamento que promovam a agropecuária de baixo carbono, protejam florestas e aumentem a resiliência climática (Chiavari *et. al.*, 2023).

Políticas públicas eficazes têm o potencial de modernizar e intensificar a agropecuária, promovendo um uso mais eficiente da terra e a redução das emissões de gases do efeito estufa (Souza; Albuquerque, 2023). Conforme Chiavari *et. al.*, (2023) o crédito rural é o principal mecanismo de financiamento climático para uso da terra no Brasil, com um volume médio de R\$ 12,0 bilhões por ano entre 2015 e 2020.

As linhas de crédito Pronaf e RenovAgro apresentam características distintas, mas ambas voltadas ao financiamento verde. O Pronaf é direcionado principalmente a agricultores familiares, promovendo práticas sustentáveis como a produção orgânica, com condições de financiamento mais acessíveis (BCB, 2024). Já o RenovAgro foca em produtores de maiores portes, que precisam de recursos para recuperação de pastagens e áreas degradadas, regularização ambiental, entre outras finalidades, incentivando a adoção de práticas agropecuárias sustentáveis (MAPA, 2024). Ambas as linhas contribuem para a transição a uma agropecuária de baixo carbono.

Os recursos públicos precisam ser direcionados de maneira eficiente para gerar benefícios para a sociedade. Pesquisas anteriores, realizadas pelo CPI/PUC-Rio, indicam que o crédito disponibilizado para pequenos produtores tem um impacto significativo em suas decisões de produção, promovendo um uso mais racional da terra e intensificação das atividades agrícolas, o que, por sua vez, contribui para a redução do desmatamento (Souza; Assunção, 2020).

Embora existam algumas restrições, o acesso ao crédito para pequenos produtores é crucial para o avanço do agronegócio no Brasil (Opuchkevitch *et. al.*, 2020). Segundo o IBGE (2017) os agricultores familiares representam 75% das propriedades rurais do país e diante das desigualdades no acesso ao crédito, entre os agricultores familiares, é imperativo que as políticas públicas levem em conta as diferenças de porte, região e tipo de produção, entender como os agricultores familiares estão sendo atendidos e identificar estratégias para aumentar a produtividade e melhorar o manejo dos recursos naturais.

Dados da ONU Mulheres (2023) indicam que apenas 15% das terras sejam de propriedade de mulheres. Elas enfrentam maiores dificuldades para acessar crédito, o que

limita suas oportunidades de desenvolver negócios resilientes. No Brasil, 19% das propriedades rurais são geridas por mulheres, com previsão de crescimento para 30% (MAPA, 2020). Apesar de representarem 43% da mão de obra agrícola global e produzirem metade dos alimentos, as mulheres ainda enfrentam barreiras significativas no acesso a terra, crédito e participação nas cadeias de valor (ONU Brasil, 2022).

De acordo com a ONU Brasil Mulheres (2023), promover a igualdade entre mulheres e homens no campo, reconhecendo o papel crucial das mulheres como agentes de desenvolvimento sustentável, é essencial para atingir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), da Agenda 2030 da ONU. Isso também é vital para construir um mundo onde todos tenham mais oportunidades.

Em contrapartida, o Pronaf deve focar nas regiões e nos produtores (as) rurais mais vulneráveis, para ampliar o acesso aos serviços financeiros, fortalecendo a agricultura familiar, promovendo o desenvolvimento econômico, garantindo a segurança alimentar e incentivando práticas sustentáveis (Souza; Albuquerque, 2023).

A implementação de sustentabilidade no setor agropecuário é fundamental não só para a mitigação das mudanças climáticas, mas também para garantir a resiliência da produção agrícola frente aos eventos climáticos extremos, dessa forma, transformando o campo em um espaço de sustentabilidade. É importante destacar que o acesso ao crédito rural não apenas supera os obstáculos relacionados à falta de recursos financeiros, mas também pode impulsionar o desenvolvimento local das comunidades de agricultores familiares, promovendo o desenvolvimento sustentável (Santos; Cedraz, 2015).

De acordo com Gomes e Miranda (2018), políticas públicas que incentivem e financiem práticas sustentáveis, como o Plano Safra e o Programa ABC, com distribuição adequada de recursos e suporte financeiro, são essenciais para reduzir as emissões de gases de efeito estufa, aumentar a resiliência do setor agropecuário, promover um desenvolvimento rural sustentável e inclusivo. Essas políticas devem ser regionalmente equitativas e incluir pequenos produtores, que muitas vezes são marginalizados nas distribuições de recursos financeiros (Silva; Lima, 2018).

### **3. MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA**



Os objetivos propostos justificam a escolha da abordagem quantitativa como método de pesquisa. A abordagem envolveu a classificação de fontes secundárias da bibliografia relevante e a análise dos instrumentos utilizados para a coleta de dados primários. De acordo com Creswell (2014), a pesquisa quantitativa permite uma análise estruturada e objetiva dos dados, facilitando a generalização dos resultados. Segundo Goldemberg (2009), para que uma pesquisa atenda a todos os requisitos essenciais, é fundamental identificar a questão central que a investigação pretende responder e estruturar sistematicamente os conhecimentos para construir um caminho que leve à resposta.

Além disso, a pesquisa foi aplicada, com uma abordagem prática e orientada para resultados concretos, conforme destacado por Saunders, Lewis e Thornhill (2016). O procedimento metodológico adotado foi exploratório e descritivo, permitindo um entendimento detalhado e abrangente dos fenômenos investigados, como discutido por Yin (2016). A escolha dessa metodologia foi fundamental para alcançar uma análise coerente e baseada em dados sólidos.

Na pesquisa quantitativa, uma teoria é composta por construtos ou variáveis inter-relacionadas, organizadas em hipóteses que especificam as relações entre essas variáveis, geralmente em termos de magnitude ou direção. A teoria pode ser apresentada como um argumento, discussão, figura, fundamentação lógica ou quadro conceitual, auxiliando na explicação ou previsão de fenômenos (Creswell; Creswell, 2014).

Labovitz e Hagedorn (1971) ampliaram essa definição ao incluir a fundamentação teórica, especificando como e por que as variáveis e suas relações estão interconectadas. A teoria fornece a base para prever como a variável independente X influenciaria a variável dependente Y. Após examinar a associação ou correlação, o objetivo é fazer uma inferência causal que explique por que os eventos ocorrem de determinada maneira (PITA FERNÁNDEZ *et al.*, 2002).

### **3.1 Procedimentos e Instrumentos para a Coleta de Dados**

Para entender o comportamento humano nas ciências sociais empíricas, três abordagens principais são adotadas: (1) observar o comportamento no seu ambiente natural; (2) criar situações controladas e analisar o comportamento em resposta a essas situações; e (3)

questionar os indivíduos sobre suas ações e pensamentos. Cada uma dessas técnicas observação, experimento e *survey* oferecem vantagens e limitações específicas (Kish, 1987). Apesar das variações em cada área, a observação destaca-se pelo realismo da situação, o experimento permite à randomização e inferências causais, e o *survey* garante representatividade e possibilita a generalização para uma população maior (Günther, 2003).

Nesse sentido, o presente estudo empreendeu a coleta de dados primária por meio de questionário elaborado em plataforma específica para formulários *online*: o *Microsoft Forms*. A escolha dessa ferramenta se deu por sua facilidade de desenvolvimento e acessibilidade, o que favoreceu alcançar um público diversificado e obter respostas de maneira eficiente e organizada.

Segundo Costa e Souza (2020), a utilização de plataformas digitais em pesquisas facilita a distribuição de questionários e aumenta a taxa de respostas, além de garantir a integridade dos dados coletados. Além disso, essas plataformas digitais oferecem funcionalidades avançadas para a análise de dados, como gráficos automáticos e integração com outras ferramentas da *Microsoft*, o que contribui significativamente para a obtenção de insights, objetividade e eficiência na entrega dos resultados (Ferreira; Oliveira, 2019). A capacidade de coletar e analisar dados em tempo real também é destacada por Lima e Rodrigues (2021) como um fator que potencializa a agilidade nas decisões baseadas nos dados.

A análise quantitativa se deu através de três etapas, a saber: 1) Elaboração de questionário de coleta de dados usando o formulário da *Microsoft*; 2) Transferência das respostas consolidadas para uma planilha no *Excel*, gerada pela própria ferramenta; 3) Análise estatística e visualização dos dados.

O questionário estruturado (Apêndice A) foi distribuído, através de *link*, via *Whatsapp* e *e-mail*, em grupos de produtores rurais e Engenheiros Agrônomos, por intermédio de funcionários do CREA-DF, Técnicos do Senar, Empresas de Assistência Técnica, entre outros atores do agronegócio brasileiro. A pesquisa focou em entender as percepções e experiências de produtores e administradores rurais, de diversas regiões brasileiras, em relação às políticas públicas e a transformação sustentável no agronegócio brasileiro, obtendo dados detalhados sobre como essas políticas contribuem para a transformação do meio rural em um ambiente mais sustentável.

O instrumento de coleta continha 26 perguntas fechadas e 4 de múltiplas escolhas, as quais permitiram uma exploração abrangente dos tópicos de interesse, enquanto manteve a consistência necessária para comparações estatísticas. O questionário estruturado possibilitou a obtenção de dados quantitativos, proporcionando uma análise robusta e comparável. Segundo Malhotra e Birks (2007), a utilização de questionários estruturados é fundamental para garantir a validade e a confiabilidade dos dados, uma vez que as perguntas fechadas oferecem respostas padronizadas que facilitam a análise estatística e a generalização dos resultados. Além disso, de acordo com Fink (2013), os questionários fechados ajudam a reduzir a variabilidade nas respostas e aumentam a precisão dos dados coletados, permitindo uma interpretação mais clara e objetiva dos fenômenos investigados. Esses aspectos são cruciais para garantir a integridade e a utilidade das análises realizadas.

O formulário esteve disponível para preenchimento entre 18/04/2024 e 20/06/2024, foi dividido em três seções, a saber: Seção 1 – Declarações; Seção 2 – Caracterização do Perfil do Entrevistado; Seção 3 – Questionário da Pesquisa. As respostas das afirmativas de 1 a 26 foram avaliadas utilizando a Escala Likert, que é um método que mede atitudes e opiniões, considerando um intervalo de 5 pontos de concordância, conforme explicado por Likert (1932). Essa escala permite quantificar a intensidade das respostas dos entrevistados e facilita a análise das opiniões de forma ordenada e comparativa. Já as perguntas 27 a 30 permitiram que os entrevistados escolhessem quantas respostas considerassem apropriadas. No total, o questionário obteve 137 respondentes.

### **3.2 Tratamento e Análise de Dados: Procedimentos Metodológicos**

A análise descritiva, correlacionando as respostas do questionário, com as diferentes características dos respondentes, consistiu em gerar gráficos de barras 100% empilhados, para averiguar a proporção das respostas por cada recorte amostral de interesse do pesquisador.

Por outro lado, a análise de correlação estatística considerou o coeficiente de Cramér V, que é amplamente utilizado para medir a associação entre variáveis discretas, especialmente quando estas possuem duas ou mais categorias únicas. Conforme Agresti (2013), essa medida é particularmente útil em tabelas de contingência com mais de duas categorias, pois permite lidar com contingências mais complexas do que aquelas abordadas por tabelas 2x2.

A intuição por trás do coeficiente de Cramér V é que ele fornece uma medida da força da associação entre variáveis categóricas, em uma tabela de contingência, ajustando o valor do qui-quadrado ( $\chi^2$ ) para possibilitar comparações entre tabelas de diferentes tamanhos (Rea; Parker, 2014). Quanto maior o valor de Cramér V, maior a associação entre as categorias das variáveis analisadas. Um valor de V próximo a 0 indica pouca ou nenhuma associação, enquanto um valor próximo a 1 sugere uma forte associação (Cohen, 1988).

Para uma tabela de contingência,  $k \times l$ ,  $n$  ( $\min(k, l) - 1$ ) é o valor máximo da estatística  $\chi^2$ . Dividir  $\chi^2$  por esse termo resulta em um valor V escalado com valor máximo igual a 1. Algebricamente, o coeficiente Cramer V pode ser descrito como:

$$V = \sqrt{\chi^2 / n (\min(k, l) - 1)}.$$

Atualmente, há *softwares* que permitem gerar estatísticas de maneira rápida e acessível (Kielhofner, 2006). Além de praticidade, esses programas oferecem liberdade e a vantagem de serem gratuitos para realizar tais procedimentos. Computacionalmente, as análises foram realizadas utilizando a linguagem de programação R na IDE RStudio. Os gráficos foram gerados com o pacote **ggplot2**, enquanto a análise estatística foi conduzida por meio de funções específicas criadas para este fim.

O R é uma linguagem de programação altamente valorizada para análises estatísticas e visualização de dados, amplamente adotada em ambientes acadêmicos e de pesquisa devido à sua flexibilidade e capacidade de lidar com grandes volumes de dados (Wickham; Grolemund, 2017). O RStudio, uma IDE dedicada ao R, facilita significativamente o processo de desenvolvimento, fornecendo uma interface integrada para escrita de código, execução de análises e visualização dos resultados (RStudio Team, 2020).

De acordo com Ramos, *et. al.*, (2019) o R é um *software* livre, permitindo que pesquisadores desenvolvam novas sub-rotinas e implementem métodos de análise específicos conforme suas necessidades. Além disso, ele é gratuito e não possui prazo de expiração, oferecendo flexibilidade no uso. Por ser multiplataforma, o R pode ser executado em sistemas operacionais como *Windows*, *Macintosh* e *Unix/Linux*, o que aumenta sua acessibilidade. Outra característica importante é sua expansibilidade; o R oferece uma ampla gama de funcionalidades, desde as mais simples até as mais avançadas. Conforme apontado por R Core Team (2018), novas técnicas estatísticas publicadas em periódicos, frequentemente, vêm acompanhadas de pacotes com funções implementadas em R, permitindo que os pesquisadores apliquem facilmente essas metodologias em suas análises.

O pacote **ggplot2** é particularmente reconhecido por sua capacidade de criar gráficos complexos de maneira eficiente e estética, tornando-se uma ferramenta indispensável para visualização de dados em R (Wickham, 2016).

O código R utilizado para gerar as análises gráficas e de correlação está disponível em anexo ao *paper*, permitindo a replicação e verificação dos resultados apresentados.

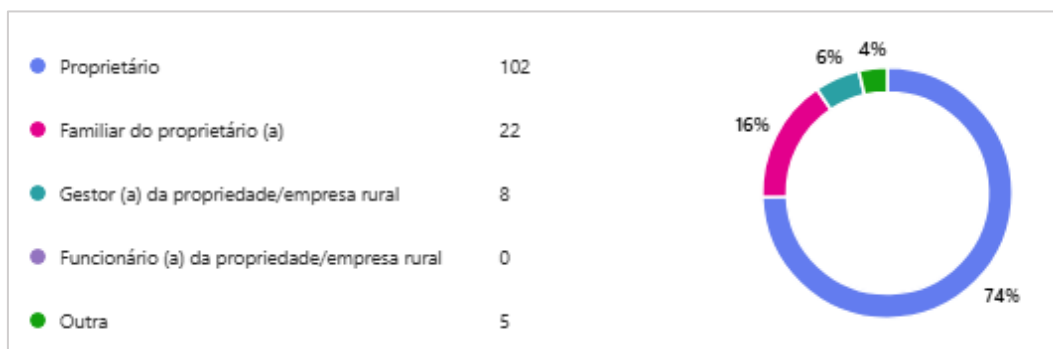
## **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **4.1 Características Sociodemográficas da Amostra**

Os dados sociodemográficos dos respondentes do questionário de pesquisa revelam importantes informações sobre o perfil da amostra estudada, como podemos observar nos gráficos das Figuras 5: Relação do Respondente com a Propriedade/Empresa Rural; Figura; Figura 6: Distribuição de Gênero da Amostra de Pesquisa; Figura 7: Análise de Faixa Etária dos Participantes; Figura 8: Nível de Escolaridade dos Respondentes.

Dos 137 respondentes, conforme a Figura 6 cerca de 74% se declararam como proprietário (a), seguidos por 16% que se identificaram como familiares do proprietário (a), 6% são gestores da propriedade/empresa rural, ninguém se identificou como funcionário e 4% selecionaram a opção “outros” e incluíram na resposta serem arrendatários da propriedade/empresa rural. Essa distribuição reflete dados semelhantes encontrados por estudos, como o de Mattei *et al.* (2022), que indicam que a gestão das propriedades rurais no Brasil é predominantemente familiar, com a maior parte dos entrevistados em pesquisas agrícolas sendo proprietários ou familiares diretos.

Figura 5 - Relação do Respondente com a Propriedade/Empresa Rural

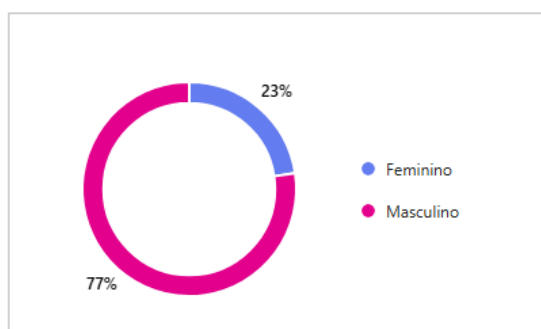


Fonte: Dados gerados pela plataforma Teams (2024).

Em termos de gênero, a Figura 6 revela uma predominância masculina entre os respondentes, com 77% se identificando como homens, enquanto apenas 23% se identificam como mulheres. Este desequilíbrio de gênero é indicativo da representação majoritariamente masculina no agronegócio brasileiro, um fenômeno que pode ter profundas implicações para a formulação e aplicação de políticas públicas.

Dados recentes do IBGE (2021) corroboram essa análise, mostrando que apenas 19% dos estabelecimentos agropecuários no Brasil são geridos por mulheres. Este dado reflete a necessidade de ações políticas direcionadas, que visem aumentar a presença feminina em posições de liderança no agronegócio. A sociedade contemporânea ainda tende a associar o trabalho doméstico às mulheres e o trabalho agrícola aos homens, refletindo uma masculinização do espaço rural que está profundamente enraizada na história da formação da sociedade brasileira. Essa visão tradicional de papéis de gênero no campo é destacada por Andrade, Botelho, Fiúza e Pereira (2009), que mostram como esses estereótipos continuam a influenciar a divisão do trabalho no meio rural.

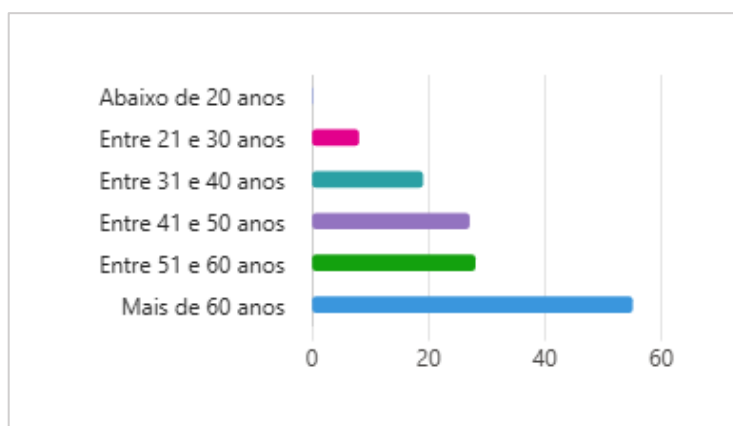
Figura 6 - Distribuição de Gênero da Amostra de Pesquisa



Fonte: Dados gerados pela plataforma Teams (2024).

Quanto à distribuição etária, Figura 8 demonstra que 40% dos respondentes têm mais de 60 anos, com 20% adicionais na faixa entre 51 e 60 anos, e 20% entre 41 e 50 anos. Isso significa que uma esmagadora maioria de 80% dos respondentes têm mais de 40 anos, sugerindo que o agronegócio é dominado por indivíduos com vasta experiência. Embora essa experiência seja um ativo valioso, especialmente na implementação de políticas complexas como as de financiamento sustentável, a baixa representatividade das faixas etárias mais jovens — com apenas 14% entre 31 e 40 anos e 6% entre 21 e 30 anos — aponta para um desafio significativo. O relatório da FAO (2020) sobre a juventude rural global observa que apenas 7% dos agricultores familiares em nível mundial têm menos de 35 anos. Este dado é alarmante, pois sugere que o desafio de atrair jovens para o agronegócio é uma questão não apenas nacional, mas global.

Figura 7 - Análise de Faixa Etária dos Participantes e Figura

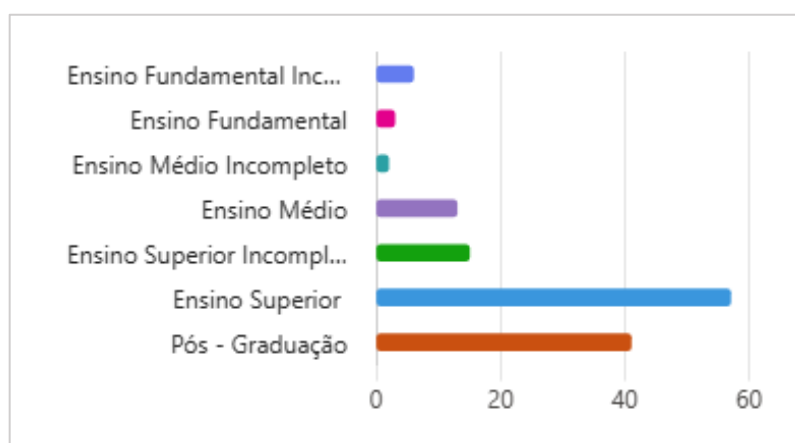


Fonte: Dados gerados pela plataforma Teams (2024).

No que tange ao nível de escolaridade, Figura 8 apresenta um perfil elevado de instrução formal. A maioria dos respondentes, 57 (42%) possui Ensino Superior completo, o que indica que o grupo é majoritariamente composto por pessoas com formação acadêmica robusta. Além disso, 41 (30%) participantes da pesquisa indicaram possuir Pós-Graduação, consolidando ainda mais o alto nível educacional da amostra. Isso indica que a maioria dos participantes (72%) possui um alto nível de instrução formal, o que é favorável para a adoção e implementação de políticas públicas mais complexas, como as de financiamento sustentável. No entanto, a existência de 5 respondentes (11%) com Ensino Superior incompleto, 13 respondentes (9%) com apenas Ensino Médio completo, 6 respondentes (4%) com Ensino Fundamental Incompleto, 3 (2%) e 2 (1%) com Ensino Médio Incompleto sugere que ainda há uma parcela significativa da população rural com níveis de educação mais baixos.

O alto nível educacional, demonstrado pela amostra, é particularmente notável, já que pesquisas envolvendo pequenos produtores rurais, frequentemente, mostram um menor grau de escolaridade. Segundo Silva e Almeida (2019), o alto nível educacional em áreas rurais tende a ser exceção, pois os pequenos agricultores, em geral, enfrentam barreiras no acesso à educação formal. No entanto, em regiões economicamente desenvolvidas, como o Estado de São Paulo, e com a crescente valorização da gestão eficiente, a busca por qualificação entre os agricultores tem se intensificado, o que pode justificar o perfil mais qualificado desta amostra, visto a concentração geográfica dos participantes da pesquisa, característica da amostra que será abordada adiante.

Figura 8 - Nível de Escolaridade dos Respondentes



Fonte: Dados gerados pela plataforma Teams (2024).

Para as mulheres produtoras, conforme Figura 9, observa-se que 38,7% possuem pós-graduação, e 41,9% têm ensino superior, perfazendo um total de 80,6% com ensino superior ou mais. No caso dos homens, esses números são de 27,4% para pós-graduação e 41,5% para ensino superior, totalizando 68,9%. Isso indica que as mulheres produtoras rurais desta amostra tendem a ter um nível de escolaridade mais elevado em comparação aos homens.

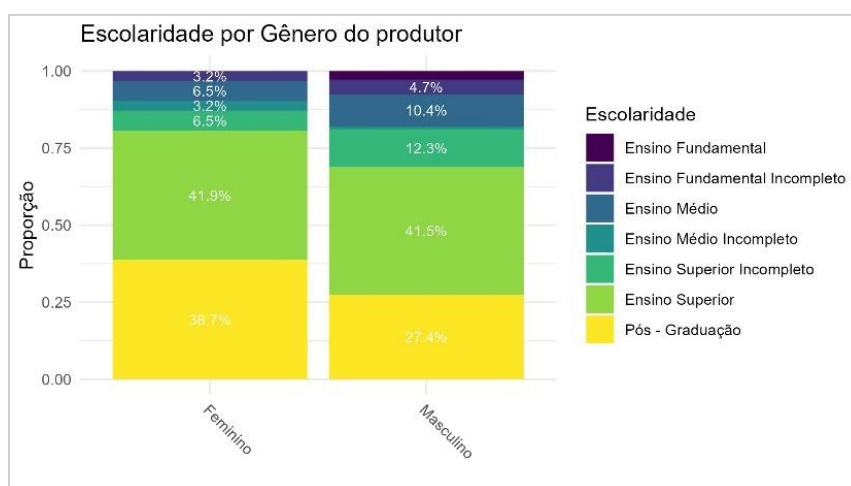
As mulheres têm investido significativamente em educação para melhorar a gestão e a produtividade em suas propriedades, o que se reflete nos dados apresentados no gráfico. Este movimento está alinhado com a tendência global de maior inserção e protagonismo das mulheres em áreas tradicionalmente dominadas por homens, especialmente no contexto rural. Embora ambos os gêneros apresentem altos níveis de escolaridade, as mulheres tendem a estarem mais concentradas em níveis educacionais mais elevados, como a Pós-Graduação. Esse fenômeno é explicado por Ferreira (2020), que destaca que as mulheres no meio rural



têm buscado, cada vez mais, qualificações acadêmicas para melhorar a gestão de suas propriedades e aumentar sua competitividade. Apesar dessa alta qualificação, a integração das mulheres no mercado de trabalho rural continua sendo um desafio, assim como os jovens, conforme os resultados do presente estudo.

O “Observatório Mulheres Rurais do Brasil”, lançado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), em parceria com a Embrapa e a FAO, e que responde à Agenda 2030, é uma referência que destaca o papel fundamental que as agricultoras têm no desenvolvimento sustentável dos sistemas agroalimentares e na consolidação do turismo rural sustentável no Brasil, além de destacar que as mulheres têm buscado ativamente qualificação e capacitação, o que tem contribuído para o aumento da produtividade e da sustentabilidade em suas propriedades. O Observatório visa implementar propostas de aprimoramento e formulação de políticas públicas voltadas para o fortalecimento da presença das mulheres no agro brasileiro, por meio da estruturação de banco de dados que subsidiará estudos prospectivos e análises, tornando mais efetivo o trabalho para o desenvolvimento de programas e políticas públicas direcionada às mulheres rurais (MAPA, 2022).

Figura 9 - Nível de Escolaridade dos Respondentes por Gênero

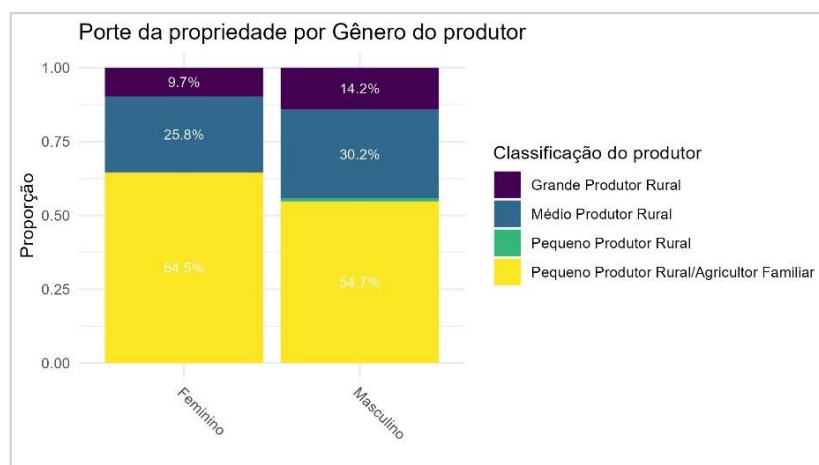


Fonte: Dado Gerado pelo *software* R (2024).

Na Figura 10 observa-se que a maioria das mulheres produtoras rurais se concentra nas categorias de Pequeno Produtor Rural/Agricultor Familiar (64,5%) e Médio Produtor Rural (25,8%), enquanto uma proporção menor (9,7%) se encontra na categoria de Grande Produtor Rural. Esses resultados estão alinhados com estudos como o Censo Agropecuário de 2017 do IBGE, que revela que as mulheres, em sua maioria, estão à frente de pequenas propriedades e têm maior representação na agricultura familiar. Esses dados também podem

ser relacionados às políticas públicas, como as promovidas pelo Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), que têm como foco principal apoiar os pequenos produtores e agricultores familiares, onde as mulheres desempenham um papel fundamental. Isso destaca a importância de continuar investindo em políticas de apoio e capacitação para as mulheres no setor rural, para promover a igualdade de oportunidades e o crescimento sustentável.

Figura 10 - Distribuição do Porte da Propriedade por Gênero do Produtor Rural

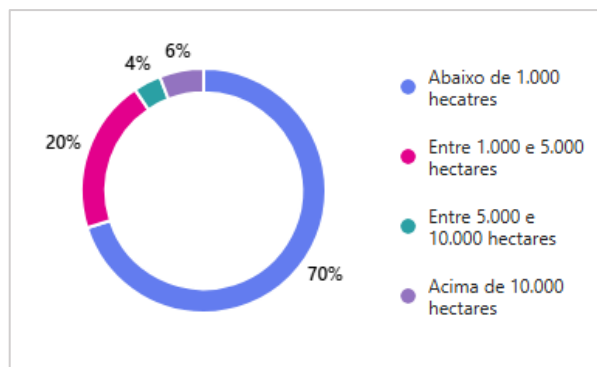


Fonte: Dado Gerado pelo *software* R (2024).

As Figuras 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 e 21 diante elucidam aspectos relevantes sobre a localização geográfica dos respondentes, acesso ao crédito, a utilização de tecnologias sustentáveis, o porte das propriedades, entre outros fatores que são essenciais para compreender o perfil dos respondentes.

Em termos de classificação do porte dos produtores, a maior parte dos participantes, 57%, se identificaram como pequenos produtores rurais ou agricultores familiares, o que pode ser reforçado quando 70% declararam explorar áreas de até 1.000 hectares. Esse dado é crucial, pois mostra que a amostra é predominantemente composta por produtores de menor escala, o que pode influenciar as estratégias e as políticas públicas direcionadas a esse grupo, a fim de atender necessidades específicas, visto representarem uma maioria e muitas vezes terem dificuldades no acesso ao crédito. Cabe ressaltar que os respondentes tiveram a liberdade de escolher em qual porte se percebiam enquadrar. As linhas de crédito rural que acessam podem ser fortes norteadores de identificação sobre porte.

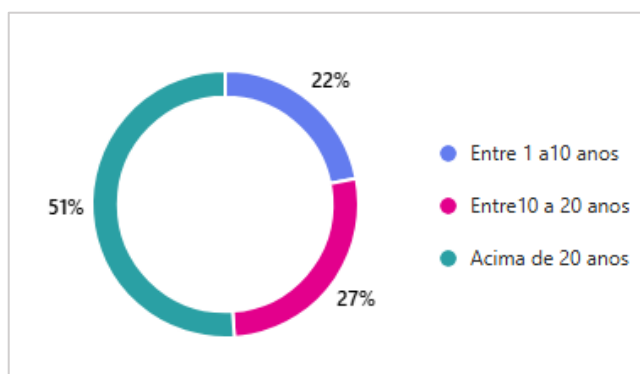
Figura 11 - Distribuição do Porte das Propriedades Rurais por Tamanho da Área



Fonte: Dados gerados pela plataforma Teams (2024).

A caracterização dos produtores rurais como majoritariamente pequenos produtores ou agricultores familiares, explorando áreas de até 1.000 hectares, reflete dados oficiais e estudos acadêmicos. O Censo Agropecuário 2017 do IBGE aponta que cerca de 77% dos estabelecimentos agropecuários no Brasil são de agricultura familiar, muitos com menos de 100 hectares. Esses produtores, essenciais para a produção de alimentos, enfrentam desafios no acesso a crédito, assistência técnica e tecnologia. O Relatório de Financiamento Agropecuário do Banco Central do Brasil revela que, apesar de serem maioria, os pequenos produtores têm acesso restrito ao crédito rural, devido às exigências de garantias e burocracia, conforme discutido por Schneider (2016) e Sauer (2017). Assim, a predominância de pequenos produtores na amostra da pesquisa reforça a necessidade de políticas públicas voltadas a esse grupo, facilitando o acesso ao crédito e ao suporte técnico para garantir sua sustentabilidade e competitividade.

Figura 12 - Tempo de Operação dos Produtores Rurais



Fonte: Dados gerados pela plataforma Teams (2024).

Em relação ao tempo de operação, conforme a Figura 12, cerca de 50% dos produtores estão no ramo há mais de 20 anos, indicando uma vasta experiência no setor agrícola. Nesse

sentido, 27% dos produtores têm entre 10 e 20 anos de operação, sugerindo um grupo significativo com experiência intermediária. Por outro lado, apenas 22% estão no setor por um período mais curto, entre 1 e 10 anos, o que pode indicar uma menor familiaridade com práticas de gestão ou acesso a tecnologias modernas e crédito.

A correlação entre o porte das propriedades e o tempo de operação sugere que a experiência acumulada dos produtores pode não necessariamente se traduzir em uma maior expansão de terras ou produção. A predominância de pequenos produtores com vasta experiência (mais de 20 anos) indica que, apesar de sua longevidade no setor, esses produtores podem enfrentar barreiras significativas para expansão, como acesso a crédito e recursos para aquisição de terras adicionais. Isso é reforçado por dados que mostram a dificuldade dos pequenos produtores em acessar crédito rural, devido às barreiras burocráticas e à exigência de garantias, conforme mencionado anteriormente.

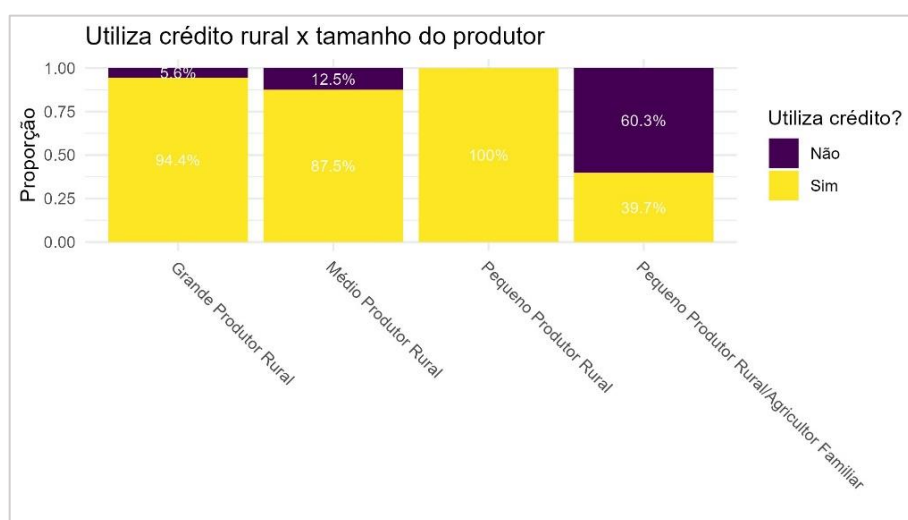
Quanto às variáveis crédito e tamanho da propriedade, correlacionadas, como mostra a Figura 15, apontam que os grandes e médios produtores rurais são os que mais utilizam crédito rural, com 94,4% dos grandes produtores e 87,5% dos médios produtores relatando o uso de crédito. Notavelmente, todos os pequenos produtores rurais que não são agricultores familiares (100%) indicaram utilizar crédito rural. Em contraste, os pequenos produtores rurais/agricultores familiares mostram uma menor taxa de utilização de crédito, com apenas 39,7% utilizando esse recurso, enquanto 60,3% não utilizam crédito rural. Esses dados sugerem que o acesso ao crédito rural é mais prevalente entre os produtores de maior porte, o que pode estar relacionado à maior capacidade desses produtores de atender às exigências das instituições financeiras, como garantias e documentação. A pesquisa de Souza e Albuquerque (2023) encontrou resultado com mesmo direcionamento, onde apenas 15% dos agricultores familiares conseguem acessar crédito. Segundo as autoras, os produtores com áreas entre 10 e 100 hectares, 20% obtêm financiamento, enquanto esse percentual cai para apenas 10% entre aqueles que possuem até quatro hectares.

Schneider (2016) destaca que os grandes produtores têm maior facilidade para acessar crédito devido às suas maiores garantias e capacidade de cumprir requisitos bancários. Da mesma forma, Silva e Lima (2018) enfatizam que a agricultura familiar enfrenta barreiras significativas no acesso ao crédito, o que compromete sua capacidade de adotar práticas agrícolas sustentáveis. Segundo Rodigheri, Grzybovski e Silva (2023), a sustentabilidade das pequenas propriedades rurais não se manifesta de forma homogênea para todos. A adoção de tecnologias pode intensificar desigualdades no campo, as quais estão ligadas a fatores como

as condições socioeconômicas, as características do produtor e de sua família, o tamanho da propriedade, além das condições de clima e solo adequadas para o cultivo, entre outros fatores sistêmicos.

Esses estudos corroboram os dados encontrados por esta pesquisa, evidenciando a necessidade de políticas que ampliem o acesso ao crédito e estejam alinhadas às necessidades dos pequenos produtores, principalmente porque estão mais expostos às mudanças climáticas e eventos extremos, cada vez mais frequentes (Albuquerque; Castro; Assunção, 2023).

Figura 13 - Uso de Crédito Rural em Diferentes Tamanhos de Propriedades Rurais



Fonte: Dado Gerado pelo *software* R (2024).

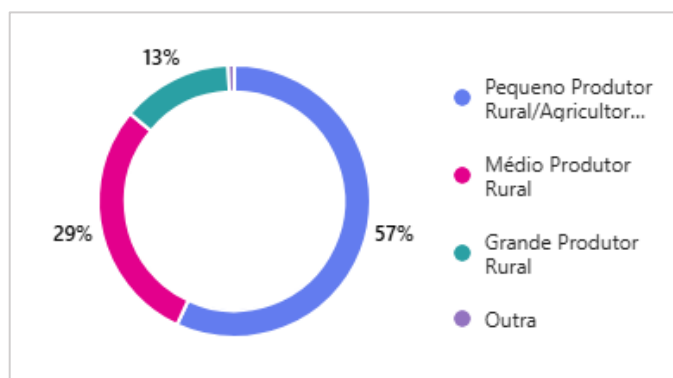
A localização geográfica dos respondentes ficou concentrada no Estado de São Paulo (40%), seguido pelo Estado do Goiás (23%) e Distrito Federal e RIDE (7%). Os Estados do Acre (AC), Alagoas (AL), Amapá (AP), Amazonas (AM), Ceará (CE), Espírito Santo (ES), Piauí (PI), Rio Grande do Norte (RN), Rondônia (RO), Roraima (RR) e Sergipe (SE) não foram atingidos pelo questionário da pesquisa, portanto não possuem representatividade nas respostas obtidas.

A concentração geográfica dos participantes da pesquisa, majoritariamente localizada no Estado de São Paulo (40%), seguida por Goiás (23%) e Distrito Federal e RIDE (7%) reflete a importância econômica dessas regiões no contexto agrícola e agropecuário do Brasil. Outrossim, a concentração de respondentes no Estado de São Paulo (SP) pode estar relacionada à distribuição do *link* de pesquisa no Evento Conexão Mata Atlântica, ocorrido em Brasília (DF), nos dias 27 e 28 de maio de 2024.

O Estado de São Paulo é um dos maiores produtores agrícola do país, com destaque para a produção de cana-de-açúcar, laranja e café, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017). Goiás, por sua vez, é o segundo principal produtor de grãos e carne bovina, perdendo para o Estado do Mato Grosso (CONAB, 2022), caracterizando um polo importante para a agropecuária brasileira.

Ademais, considerando que a amostra de respondentes desta pesquisa, conforme a Figura 14, cerca de 57% se identifica como pequenos produtores rurais ou agricultores familiares, existem questões de desigualdade na distribuição do crédito, mais especificamente do Pronaf, que podem justificar a baixa participação de produtores rurais localizados nas regiões Norte e Nordeste, conforme encontrado no estudo de Souza e Albuquerque (2023), onde as pesquisadoras revelaram evidências de desigualdades regionais no Brasil, quanto aos aportes financeiros do Pronaf, sendo as regiões Norte e Nordeste menos assistidas. Um estudo sobre a primeira fase do Plano ABC (2010-2020) revelou que há um descompasso entre a disseminação das técnicas previstas pelo plano e a capacidade de aplicá-las, especialmente nas regiões Norte e Nordeste do Brasil (The Economics of Ecosystems and Biodiversity, 2023).

Figura 14 - Distribuição dos Participantes por Porte do Produtor Rural

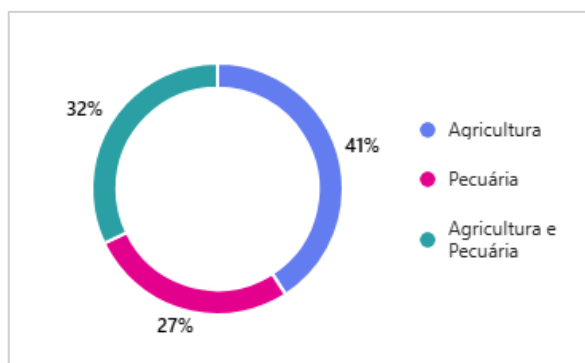


Fonte: Dados gerados pela plataforma Teams (2024).

Em relação à atividade principal, evidenciado na Figura 15, cerca de 41% dos respondentes se dedicam exclusivamente à agricultura, 32% combinam agricultura e pecuária, enquanto 27% se dedicam apenas à pecuária. A predominância da agricultura entre os respondentes, seguida pela combinação de agricultura e pecuária e pecuária exclusiva, reflete a diversidade das atividades rurais no Brasil. Estudos destacam a agricultura como a principal atividade econômica em várias regiões do país, especialmente no Sudeste e Centro-Oeste, onde São Paulo e Goiás estão localizados. O levantamento agropecuário de 2020 do IBGE

confirma que a agricultura, especialmente de grãos, continua a ser a atividade mais significativa em termos de produção e valor econômico. Essa diversidade de atividades pode influenciar diretamente as percepções e respostas dos produtores em relação às políticas públicas, especialmente aquelas voltadas para a sustentabilidade no meio rural, já que as necessidades e desafios variam conforme a atividade explorada.

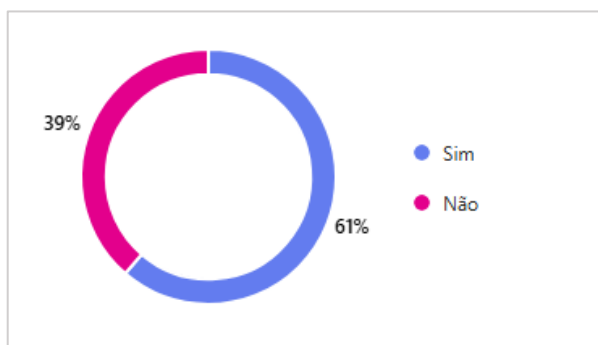
Figura 15 - Distribuição das Atividades Principais dos Produtores Rurais



Fonte: Dados gerados pela plataforma Teams (2024).

Uma maioria significativa dos respondentes, conforme na Figura 16, cerca de 61%, utiliza crédito rural, o que pode denotar uma dependência considerável desse recurso financeiro para a sustentação e desenvolvimento de suas atividades. Isso é um indicativo da importância das políticas de crédito agrícola para esse grupo. Além disso, um percentual expressivo dos respondentes, 91%, se considera acessível às tecnologias e práticas sustentáveis em suas propriedades rurais, o que sugere uma consciência ambiental e a adoção de práticas modernas para melhorar a eficiência e a sustentabilidade da atividade. O alto grau de escolaridade dos respondentes da pesquisa, onde 42% possuem ensino superior e 30% pós-graduação, essa característica da amostra pode estar correlacionada com a decisão sobre o uso do crédito rural, assim como os achados da pesquisa de Assante-Addo *et al.* (2017) onde concluíram que os tomadores de crédito possuem um maior nível de escolaridade, diferenciando-os entre os grupos, visto que o grau de escolaridade contribui para um melhor conhecimento, acesso e uso do crédito rural.

Figura 16 - Proporção de Produtores Rurais que Utilizam Crédito Rural



Fonte: Dados gerados pela plataforma Teams (2024).

Conforme o Boletim Regional, Urbano e Ambiental do IPEA, de 2019, a região Sul lidera em termos de acesso a financiamento, com 29% dos estabelecimentos obtendo algum tipo de apoio financeiro. As regiões Centro-Oeste e Sudeste aparecem em seguida, com 16% e 15%, respectivamente. Em contrapartida, as regiões Nordeste e Norte apresentaram os menores índices, com 12% e 9% de obtenção de financiamento, respectivamente (Santana; Santos; Freitas, 2019). Essa informação pode corroborar com os dados sociodemográficos obtidos nesta pesquisa, onde a Região Norte e Nordeste não obtiveram representatividade em termos de respostas ao questionário distribuído.

Santana, Santos e Freitas (2019), no Boletim Regional, Urbano e Ambiental do IPEA, acrescentam que as regiões Nordeste e Norte abrigam 57% dos estabelecimentos agropecuários do Brasil, sendo 46% localizados no Nordeste e 11% no Norte. As demais regiões apresentam as seguintes distribuições: 19% no Sudeste, 17% no Sul e 7% no Centro-Oeste. No entanto, a análise dos dados indica que o financiamento não está necessariamente concentrado nas regiões com maior número de estabelecimentos, mas sim relacionado a outros fatores, como o tipo de cultivo e o valor gerado pela produção. Essa suspeita é confirmada pelos dados de crédito rural de 2017. Naquele ano, 62% (R\$ 101,7 bilhões) dos recursos financeiros disponíveis para contratação através do SNCR foram destinados às regiões Sul e Centro-Oeste. Além disso, 47,1% (R\$ 34,7 bilhões) do crédito para custeio agrícola foi direcionado para os cultivos de soja e milho, devido ao seu alto valor agregado.

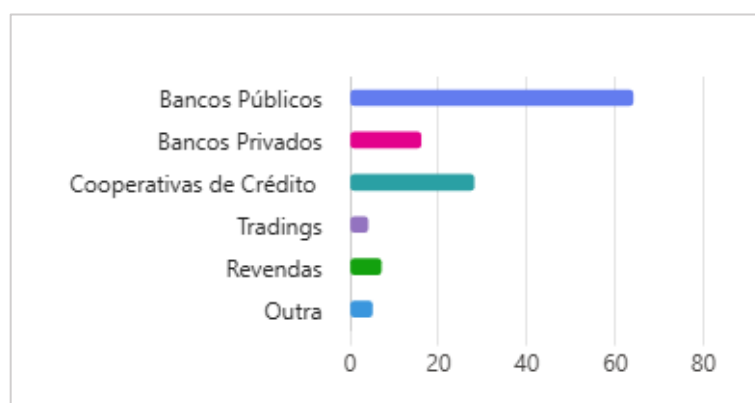
Dos 137 participantes da pesquisa, 78 responderam 'Sim' à pergunta 13: 'O(a) senhor(a) acessa/utiliza o crédito rural?'. Esses participantes foram automaticamente direcionados à pergunta 14, que dependia da resposta 'Sim' na pergunta anterior. Nesta



pergunta de múltipla escolha, os respondentes puderam selecionar os agentes de crédito que utilizam.

Por ordem de relevância, os bancos públicos foram a opção mais escolhida, com 64 seleções, conforme Figura 17. Em seguida, cooperativas de crédito foram escolhidas 28 vezes e bancos privados 16 vezes. Considerando a amostra total de respondentes que responderam 'Sim', 82,05% escolheram bancos públicos como uma de suas opções para obtenção de crédito rural. Vale destacar que essa escolha não impediu os participantes de considerarem outros agentes de crédito relevantes. Das 28 seleções para cooperativas de crédito, 4 respondentes indicaram utilizar exclusivamente este tipo de instituição financeira. Quanto aos bancos privados, dos 16 respondentes que os escolheram, apenas 1 declarou utilizar unicamente este agente de crédito.

Figura 17 - Preferência por Agentes de Crédito Rural entre Produtores Rurais



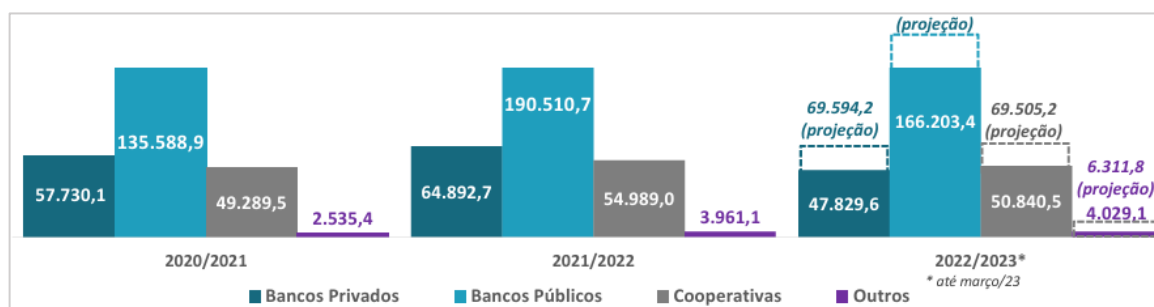
Fonte: Dados gerados pela plataforma Teams (2024).

A predileção dos respondentes sobre a escolha e/ou acesso a um determinado agente financeiro é reforçada por Araújo e Li (2018), a partir de dados gerados pelo Banco Central do Brasil (BCB) que, durante a safra 2016-2017, os bancos públicos foram responsáveis por 75,3% dos contratos de crédito e 51,9% do valor total contratado. Em contraste, os bancos privados participaram com 6,7% dos contratos e 33,1% do valor contratado. As cooperativas de crédito, apesar de terem maior participação no número de contratos (17,6%), representaram apenas 14% do valor total das contratações. Bancos de desenvolvimento e agências de fomento responderam por 0,4% dos contratos e 1% do valor total contratado.

A Federação Brasileira de Bancos (Febraban, 2023), ratifica o resultado desta pesquisa, ao expor que os bancos públicos foram os maiores responsáveis, em termos de

volume, em contratações de operações de crédito rural nos anos agrícolas de 2020/2021, 2021/2022 e 2022/2023, conforme a seguir na Figura 18:

Figura 18 - Evolução das Operações de Crédito Rural por Tipo de Instituição Financeira (2020-2023)



Fonte: Febraban (2023)

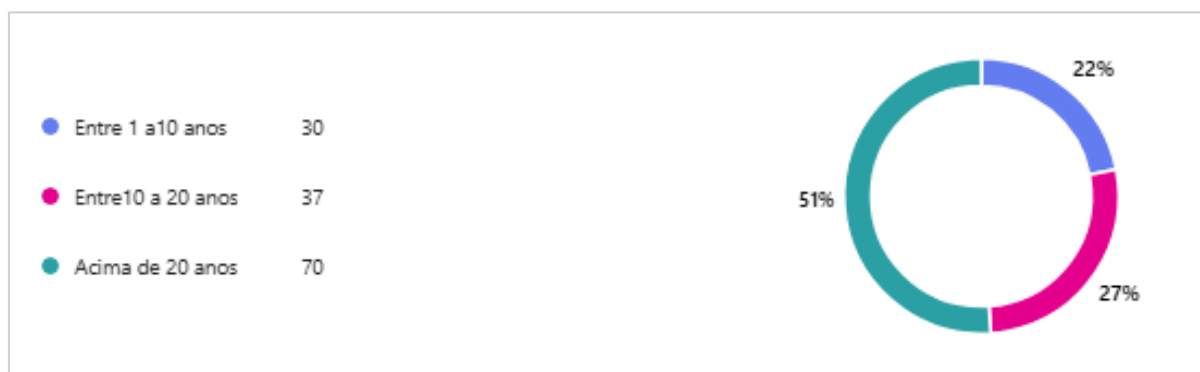
O diagnóstico desta pesquisa, quanto à relevância dos agentes de crédito aos tomadores, está alinhado ao que se vem sendo apresentado por outros autores, há mais de uma década. Araújo e Cintra (2011), através do IPEA, trouxeram uma perspectiva sobre o papel dos bancos públicos na economia brasileira, onde perceberam que essas instituições desempenhavam um papel fundamental em pelo menos quatro áreas principais: i) promoção do desenvolvimento econômico, oferecendo crédito para setores e modalidades que, devido ao maior risco e menor rentabilidade, não atraíam o interesse dos bancos privados, como habitação popular, crédito rural, infraestrutura urbana e exportações; ii) fornecimento de financiamento para projetos com longos prazos de maturação e altos volumes de investimento, como inovação tecnológica, energia, transporte e telecomunicações. Essa tendência de atuação dos bancos públicos reforça o protagonismo frente ao financiamento dos empreendimentos rurais brasileiros.

O acesso a crédito e a variedade de agentes de incentivo, incluindo instituições financeiras, assistência técnica pública e cooperativas, são fundamentais para facilitar a implementação de práticas sustentáveis, assim como destaca Paula Filho, Calvi e Castro (2016) que o acesso ao crédito impulsiona o desenvolvimento agrícola local, promove a segurança alimentar, melhora o bem-estar das famílias e contribui para a redução da pobreza, evidenciando o papel essencial do crédito rural na transformação social e econômica das comunidades agrícolas. Essas descobertas sugerem a necessidade de políticas e programas

que reforcem esses agentes de incentivo, ampliando o acesso ao crédito e o suporte técnico para todos os produtores.

A experiência no campo também foi abordada, com 51% dos respondentes exercendo a atividade rural há mais de 20 anos. Esse dado sublinha a expertise e o conhecimento acumulado ao longo do tempo, o que possui correlação direta com a faixa etária predominante dos participantes da entrevista (60 anos +). Esses dados podem influenciar na adoção de práticas sustentáveis e no uso eficiente dos recursos financeiros e tecnológicos. O cruzamento das variáveis de gênero e faixa etária revela que a maioria dos homens no setor está concentrada nas faixas etárias mais avançadas (acima de 60 anos). Essa constatação sugere que as posições de liderança e decisão, dentro do agronegócio, são predominantemente ocupadas por homens mais velhos, o que pode influenciar as prioridades e direções das políticas públicas implementadas. Conforme argumenta Abramovay (2006), a longevidade na atividade rural está fortemente associada ao conservadorismo nas práticas agrícolas, especialmente entre os homens mais velhos que dominam as posições de liderança, impactando as decisões sobre políticas públicas no agronegócio, conforme a Figura 19:

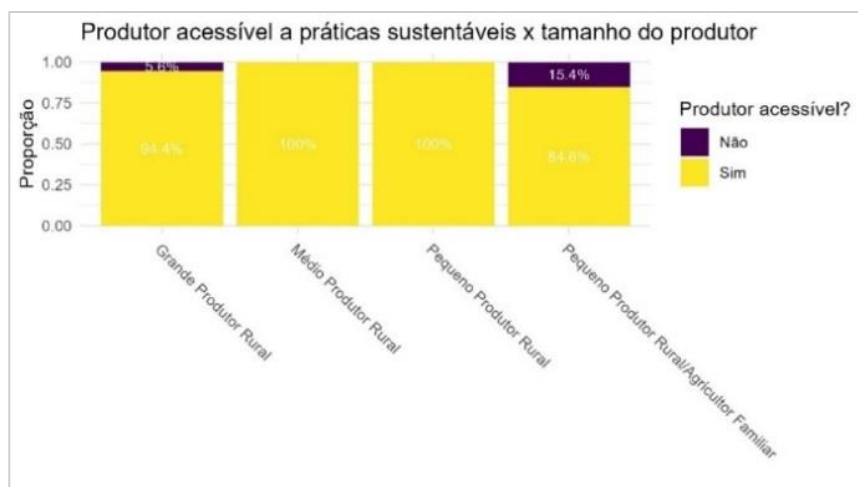
Figura 19 - Distribuição do Tempo de Experiência dos Produtores Rurais



Fonte: Dados gerados pela plataforma Teams (2024).

As Figuras 20 e 21 apresentam a acessibilidade dos produtores rurais a práticas sustentáveis, segmentada pelo tamanho do produtor, onde 91% dos respondentes declararam ser acessível às práticas sustentáveis. A maioria dos produtores, independentemente do porte, se considera acessível a práticas sustentáveis. Especificamente, 94,4% dos grandes produtores, 100% dos médios e pequenos produtores, e 84,6% dos pequenos produtores rurais/agricultores familiares indicaram serem disponíveis a essas práticas. Entre os pequenos produtores rurais/agricultores familiares, 15,4% indicaram não serem acessíveis às práticas sustentáveis, o que é significativamente maior comparado aos outros grupos.

Figura 20 - Acessibilidade às Práticas Sustentáveis por Porte do Produtor Rural

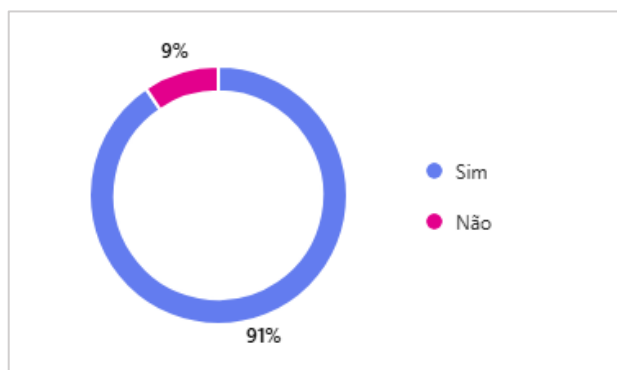


Fonte: Dado Gerado pelo *software* R (2024).

Esse dado sugere que, embora a maioria dos produtores estejam abertos às práticas sustentáveis, a menor adoção dessas práticas, pelos pequenos produtores familiares, pode estar no enfrentamento às restrições de recursos financeiros, acesso à tecnologia, ou suporte técnico. Lin *et al.* (2019) corroboram com o resultado encontrado, ao apontarem que as decisões de investimento e crescimento dos produtores rurais são restritas pelo nível de produção e pelos empréstimos a que têm acesso. Nesse sentido, com acesso ao crédito, a expectativa gira em torno da melhora da capacidade das famílias em adquirir tecnologias que aperfeiçoem as atividades agrícolas, além de possibilitar investimentos no cultivo de culturas com alto rendimento (Oseni; Babalola; Adesoye, 2019).

Esses resultados refletem a importância do apoio direcionado aos pequenos produtores rurais, especialmente os agricultores familiares, para garantir que todos os segmentos do setor agrícola possam adotar práticas sustentáveis de forma equilibrada, haja vista que, de acordo com o apontado por Lin *et al.* (2019), a acessibilidade dos agricultores ao crédito é influenciada por diversos fatores socioeconômicos, como idade, tamanho da família, renda, nível de educação, gênero e tamanho das propriedades.

Figura 21 - Proporção de Produtores Rurais com Acessibilidade às Práticas Sustentáveis



Fonte: Dado gerado pela plataforma Teams (2024).

Em síntese, o perfil sociodemográfico dos respondentes revela um grupo predominantemente masculino, com alto nível de escolaridade e majoritariamente composto por pessoas acima de 60 anos. Esses indivíduos, em sua maioria, são pequenos produtores rurais com longa experiência na atividade, que fazem uso do crédito rural, preferencialmente de bancos públicos, e estão acessíveis a tecnologias e práticas sustentáveis. Thiago *et. al.*, (2020) encontrou dados semelhantes nas características dos participantes de sua pesquisa, onde 84,1% eram do sexo masculino, 66,4% possuíam curso superior e pós-graduação. Considerando o tempo de atividade, atuavam há pelo menos 25 anos e atividades de agricultura representavam 61,8% em detrimento da atividade pecuária, a qual possuía percentual de representatividade 34,3%.

#### **4.2 Análise Descritiva das Políticas de Crédito Sustentáveis, Fontes de Financiamento e Percepção do Produtor Rural**

Esta seção esboçará as principais políticas governamentais de crédito rural, dedicadas ao financiamento sustentável do agronegócio brasileiro, ao passo que analisará a estatística descritiva sobre a percepção dos participantes da presente pesquisa, a respeito das Políticas Públicas de Financiamento Sustentável e a relevância da sua contribuição para sustentabilidade ambiental.

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) é uma das principais fontes de crédito para o agronegócio sustentável, com linhas de crédito específicas.

Os financiamentos para crédito rural, englobando bancos públicos, privados e cooperativas, somaram US\$ 2,0 bilhões por ano, representando 65% do crédito rural com alinhamento climático. Paralelamente, as finanças públicas contribuíram com US\$ 700 milhões anuais (22%) dos fluxos climáticos no crédito rural, sendo o BNDES a principal fonte pública, com US\$ 386 milhões anuais (12%), do ano de 2015 a 2020 (Chiavari *et. al.*, 2023).

De acordo com o MAPA (2024), o Plano Safra 2024/2025 continuará incentivando o fortalecimento dos sistemas de produção ambientalmente sustentáveis e, para o novo ano safra, duas inovações importantes serão implementadas. Primeiro será possível o financiamento para a realização de reparações ambientais adequadas em áreas que foram embargadas, facilitando sua regularização. Além disso, haverá incentivos para os produtores rurais que já tiveram seu Cadastro Ambiental Rural (CAR) analisado e para aqueles que adotam práticas agrícolas mais sustentáveis. Esses produtores poderão se beneficiar de uma redução de até 1 ponto percentual na taxa de juros de custeio.

O Programa para Financiamento a Sistemas de Produção Agropecuária Sustentáveis (RenovAgro), sucessor do Programa ABC (Agricultura de Baixo Carbono), possui o objetivo de incentivar a adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária, financiando práticas sustentáveis, como recuperação de áreas e pastagens degradadas, a adoção de práticas conservacionistas de uso, manejo e proteção dos recursos naturais e a integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF), entre outras práticas sustentáveis. O Plano Safra 2024/2025 anunciou um montante recorde de R\$ 400 bilhões para o financiamento da agricultura, com R\$ 7,68 bilhões destinados a investimentos em práticas sustentáveis, através das modalidades do RenovAgro, com taxas de juros reduzidas, entre 7% e 8,5% (MAPA, 2024).

O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) para a safra 2024/25 também é mais agroecológico. Recebeu um aumento significativo de recursos, totalizando R\$ 76 bilhões, 43,3% a mais que na safra 2022/2023. Aproximadamente 10 linhas de crédito rural do Pronaf tiveram suas taxas de juros reduzidas, especialmente para produção orgânica e agroecológica, com juros de 2% para custeio e 3% para investimento. Além disso, o governo lançará o maior edital da história do programa Ecoforte, visando apoiar projetos de agroecologia e produção sustentável (EBC, 2024). Os autores Maia, Eusébio e Silveira (2019) elucidam uma forte correlação positiva entre o Pronaf e a diminuição das desigualdades no meio rural.

Conforme o Panorama do Financiamento Climático para o Uso da Terra no Brasil – Política de Crédito Agrícola (2024), o crédito rural é o principal mecanismo de financiamento climático para o uso da terra no Brasil, somando uma média de US\$ 3,2 bilhões por ano entre 2015 e 2020. No entanto, esse montante corresponde a apenas 8% do total das operações de crédito rural no país durante o mesmo período, que tiveram uma média anual de US\$ 42,2 bilhões, abrangendo financiamento, investimento e industrialização.

Entre 2015 e 2020, a maior parte do financiamento climático no Brasil, cerca de US\$ 6,3 bilhões por ano (95%), veio de fontes nacionais. Dois terços desse valor, aproximadamente US\$ 4,1 bilhões por ano, foram de financiamento privado, principalmente de instituições financeiras (31%), empresas (16%) e produtores rurais (10%). O financiamento público nacional foi liderado por governos federais e estaduais (26%) e o BNDES (6%). Fundos internacionais representaram 5% do total (US\$ 327 milhões/ano). Esse financiamento internacional originou-se principalmente de fontes públicas: governos internacionais (US\$ 136 milhões/ano), fundos climáticos (US\$ 125 milhões/ano) e bancos multilaterais de desenvolvimento (US\$ 58 milhões/ano), com destaque para o governo da Alemanha, Fundo Amazônia, Banco Mundial, Fundo Verde para o Clima, o Fundo Global para o Meio Ambiente e o Governo da Noruega (Chiavari *et. al.*, 2023).

Figura 22 - Evolução do financiamento climático para uso da terra, 2015-2020



Fonte: Chiavari *et. al.*, (2023)

A Figura 22 a seguir evidencia que dentre os respondentes da pesquisa, e que não utilizam crédito rural, 66% concordam totalmente com a afirmativa de que as políticas de crédito rural podem influenciar positivamente a adoção de práticas sustentáveis na agricultura, enquanto 18,9% concordam parcialmente.

Uma pequena porcentagem, 9,4%, se mantém neutra, e apenas 3,8% discordam parcialmente. Isso sugere que, mesmo entre aqueles que não acessam crédito rural, há uma percepção positiva em relação ao potencial das políticas de crédito para promover práticas sustentáveis, o que também foi observado por Opuchkevitch *et. al.* (2020), entre os entrevistados que participaram da pesquisa, que mesmo aqueles que não tomam crédito acreditam na necessidade de maior disponibilidade de recursos financeiros para empreenderem atividades sustentáveis.

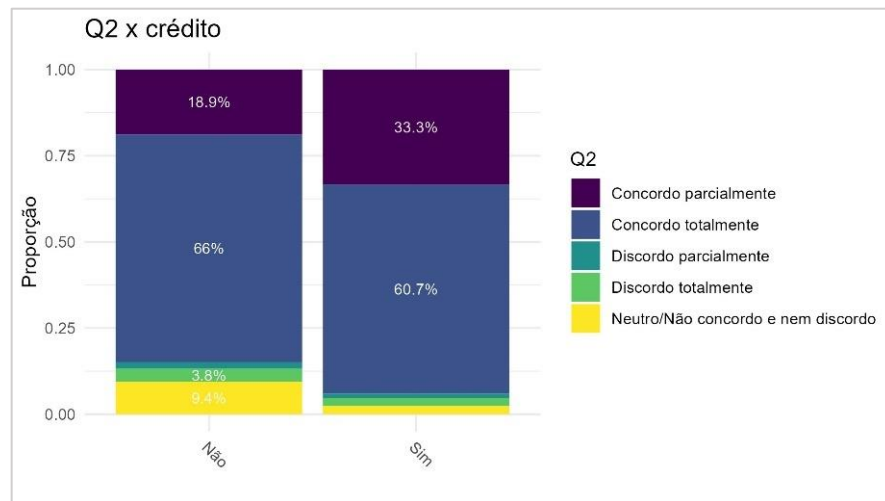
Por outro lado, entre os produtores que utilizam crédito rural, 60,7% concordam totalmente com a afirmativa que as políticas de crédito rural podem influenciar positivamente a adoção de práticas sustentáveis na agricultura, e 33,3% concordam parcialmente. Nesse grupo, não há discordância parcial ou total, o que indica um forte consenso de que o crédito rural pode ser um catalisador para práticas agrícolas sustentáveis.

Esses resultados indicam uma percepção amplamente favorável sobre o papel das políticas de crédito rural na promoção da sustentabilidade, tanto entre os usuários de crédito, quanto entre aqueles que não o utilizam.

A diferença entre os grupos, no entanto, sugere que aqueles que já acessam o crédito estão ainda mais convencidos de sua eficácia em promover práticas sustentáveis, possivelmente devido à experiência direta com essas políticas. Tais resultados são ratificados por Bento e Vieira Filho (2022), quando afirmam em sua pesquisa sobre o Impacto do Crédito Rural Sustentável na Emissão de Gases do Efeito Estufa, que o crédito rural está entre as ferramentas em desenvolvimento no Brasil que incentivam práticas agropecuárias sustentáveis. Gasques, Bacchi e Bastos (2018) contribuem com estudo sobre o impacto positivo do crédito sobre variáveis agropecuárias.



Figura 23 - Percepção dos Respondentes sobre o Impacto das Políticas de Crédito Rural na Adoção de Práticas Sustentáveis

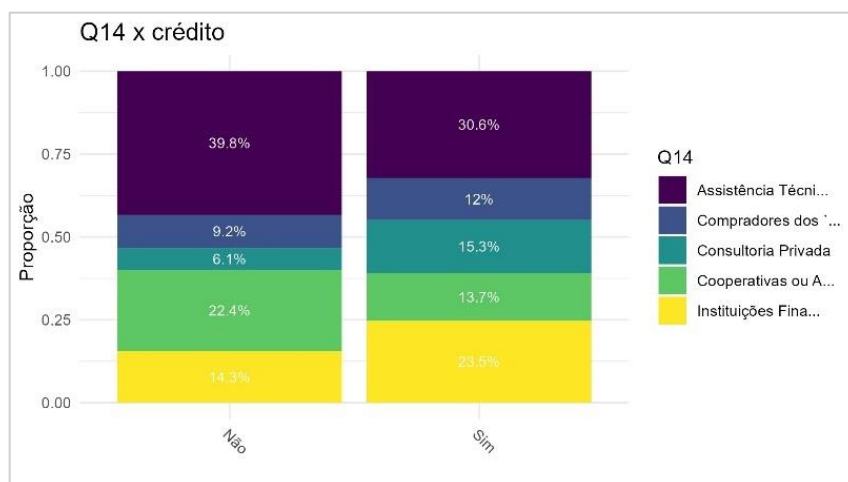


Fonte: Dado Gerado pelo *software* R (2024).

A Figura 23 explora a percepção dos produtores rurais sobre os principais agentes de incentivo às práticas sustentáveis em relação ao uso de crédito rural. Entre aqueles que utilizam crédito, 30,6% identificam a assistência técnica como o principal agente, seguida por instituições financeiras (23,5%), consultoria privada (15,3%) e cooperativas ou associações (13,7%). Já entre os que não utilizam crédito, 39,8% destacam a assistência técnica, enquanto cooperativas (22,4%) e instituições financeiras (14,3%) têm menor importância. Esses achados ecoam os resultados de estudos como os de Schneider e Niederle (2010), que destacam a relevância da assistência técnica e o papel das instituições financeiras na promoção de práticas sustentáveis no setor agropecuário.

A diferença de percepção entre os grupos sugere que o acesso ao crédito rural facilita o engajamento com instituições financeiras voltadas para a sustentabilidade, enquanto os produtores sem acesso ao crédito dependem mais de cooperativas e assistência técnica. Esses resultados sugerem que a assistência técnica é amplamente reconhecida como um agente chave de incentivo à sustentabilidade, independentemente do acesso ao crédito. Conforme apontado por Veiga *et al.* (2021), a presença de assistência técnica contribui significativamente para a adoção de práticas sustentáveis no meio rural, especialmente quando há barreiras de acesso ao crédito, evidenciando seu papel crucial no apoio ao desenvolvimento sustentável.

Figura 24 - Principais Agentes de Incentivo às Práticas Sustentáveis Segundo o Uso de Crédito Rural



Fonte: Dado Gerado pelo *software* R (2024).

A mesma conclusão é extraída na Figura 24, quando verificamos os agentes de incentivo às práticas sustentáveis, percebidos por produtores rurais de diferentes portes. A análise revela que, entre os pequenos produtores rurais/agricultores familiares, a assistência técnica é apontada como o principal agente de incentivo (38,5%), seguido por cooperativas ou associações (21,2%). Já entre os grandes e médios produtores, instituições financeiras desempenham um papel mais relevante (28,9% e 25%, respectivamente).

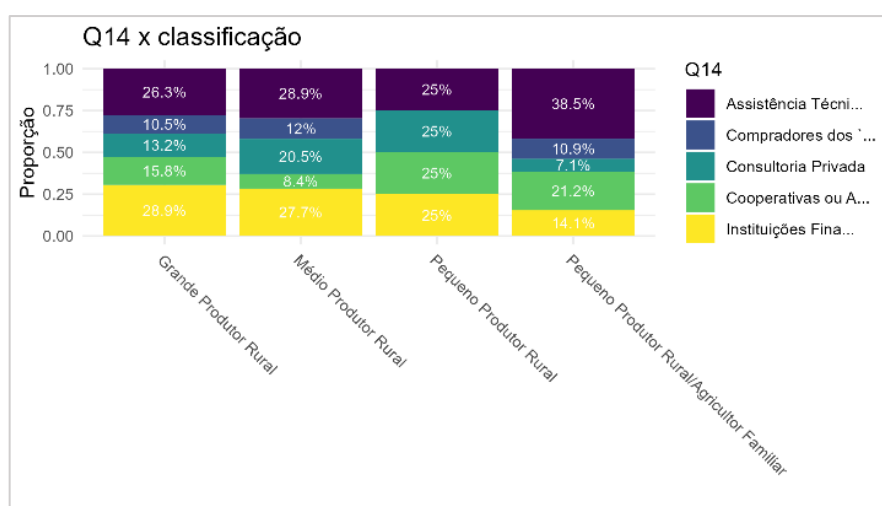
Esses resultados sugerem que, enquanto grandes produtores têm maior acesso a incentivos financeiros diretos, os pequenos dependem mais de suporte técnico e de organizações comunitárias. Essa dinâmica reflete a complexidade do cenário agrícola brasileiro, onde o acesso a recursos financeiros e a assistência técnica varia significativamente conforme o porte do produtor. Conforme apontado por Shiki *et al.* (2018), a dependência dos pequenos agricultores por suporte técnico e organizações comunitárias reflete a necessidade de políticas públicas que considerem as especificidades regionais e o porte dos produtores.

Conforme Cruz *et al.* (2021) os dados do suplemento da PNAD de 2014 são fundamentais para demonstrar que pessoas identificadas como potencialmente pertencentes à categoria de agricultores familiares possuem diferentes características demográficas, econômicas e regionais que influenciam de maneira distinta o acesso ao crédito e à assistência técnica e extensão rural. Essas variações indicam a necessidade de políticas específicas que

considerem essas particularidades para promover uma maior equidade no acesso a esses recursos.

A assistência técnica e a extensão rural (ATER) desempenham um papel crucial na transição para uma agricultura de baixa emissão de carbono no Brasil. Apoiada por iniciativas de capacitação, a ATER é vista como o principal instrumento transformador no primeiro ciclo do Plano ABC (2010-2020) promovido pelo Governo Federal, destacando-se como essencial para implementar práticas sustentáveis e reduzir a pegada de carbono na agricultura (The Economics of Ecosystems and Biodiversity, 2023).

Figura 25 - Agentes de Incentivo às Práticas Sustentáveis Segundo o Porte dos Produtores Rurais



Fonte: Dado Gerado pelo *software* R (2024).

#### 4.3 Limitantes do Acesso ao Crédito e Implementação de Práticas Sustentáveis e os Benefícios das Políticas Públicas

Com a crescente demanda por alimentos e as preocupações ambientais em destaque, é fundamental que as políticas agrícolas, especialmente as relacionadas ao crédito rural, sejam orientadas por critérios de sustentabilidade sustentável (Opuchkevitch *et. al.*, 2020). Essas políticas devem promover o crescimento econômico do país, ao mesmo tempo em que garantem a igualdade social e a proteção ambiental, assegurando um desenvolvimento equilibrado e sustentável (Opuchkevitch *et. al.*, 2020).

No entanto, a implementação de políticas públicas e ações de financiamento sustentável no agronegócio brasileiro enfrentam várias limitações, incluindo fatores como os

altos juros, indisponibilidade de recursos financeiros e a desigualdade na distribuição de recursos, principalmente aos agricultores familiares. De acordo com Delgado e Bergamasco (2017), pequenos agricultores enfrentam mais dificuldades para obter empréstimos em comparação aos grandes proprietários, devido, principalmente, à falta de garantias suficientes. Essas barreiras afetam, significativamente, a adoção de práticas sustentáveis no setor rural, restringindo o acesso de muitos produtores a crédito e suporte necessário.

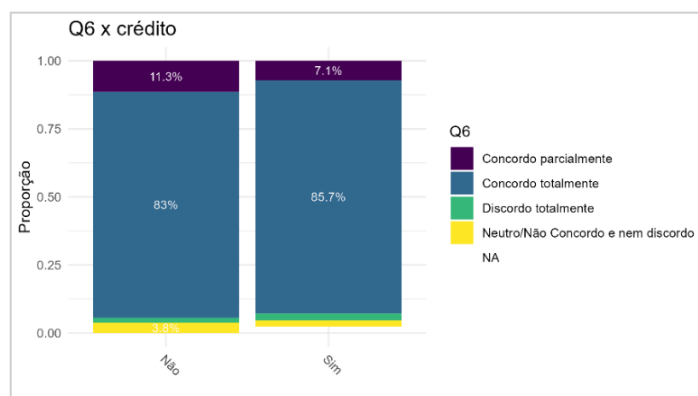
Conforme apontado por Linh *et al.* (2019), a acessibilidade dos agricultores ao crédito, também, é influenciada por diversos fatores socioeconômicos, como idade, tamanho da família, renda, nível de educação, gênero e tamanho das propriedades.

A Figura 26 apresenta a relação entre a percepção dos produtores rurais sobre a influência dos juros altos e a indisponibilidade de recursos na implementação de práticas sustentáveis (Q6) e o uso de crédito rural. Entre os que utilizam crédito, 85,7% concordam totalmente com a afirmativa, enquanto 7,1% concordam parcialmente. Já entre os que não utilizam crédito, 83% concordam totalmente e 11,3% concordam parcialmente.

Esses resultados sugerem um consenso entre os produtores, tanto os que acessam quanto os que não acessam crédito, de que os juros elevados e a falta de recursos são barreiras significativas para a adoção de práticas sustentáveis no meio rural. A alta concordância com essa afirmativa, em ambos os grupos, indica que essas questões são amplamente reconhecidas como desafios críticos para a sustentabilidade agrícola.

Esses achados são apoiados por estudos de Souza Filho *et al.* (2011) e Graziano da Silva (2010), que destacam o impacto negativo dos custos financeiros elevados no acesso a práticas sustentáveis.

Figura 26 - Impacto dos Juros Altos e Indisponibilidade de Recursos na Adoção de Práticas Sustentáveis segundo o Uso de Crédito Rural



Fonte: Dado Gerado pelo *software* R (2024).

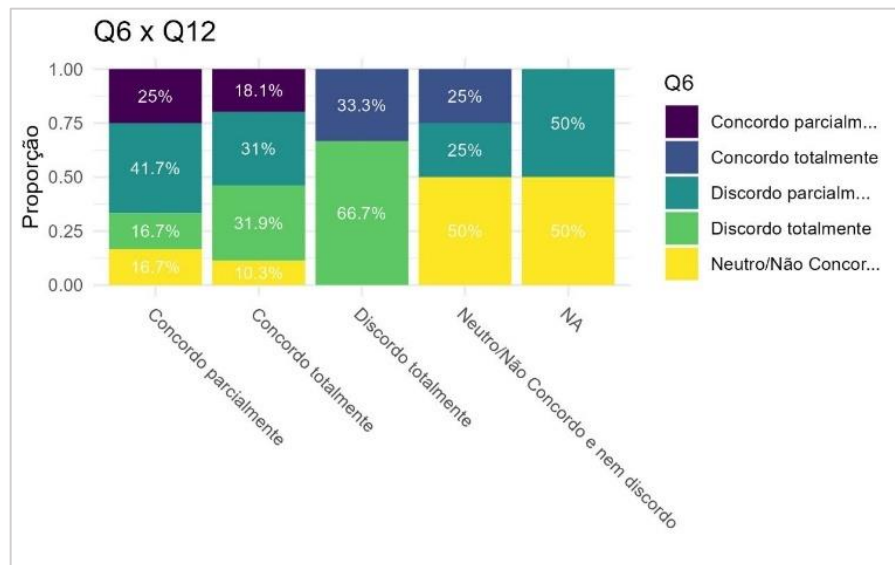
A seguir, a Figura 27 analisa a relação entre as percepções dos agricultores sobre a dificuldade de implementar práticas sustentáveis devido aos altos juros e à falta de recursos (Q6) e a acessibilidade das políticas de crédito sustentável para todos os agricultores (Q12).

Os dados mostram que, entre os que concordam parcialmente com a afirmação de que os juros e a falta de recursos são barreiras, 41,7% acreditam que as políticas de crédito sustentável não são igualmente acessíveis. Entre aqueles que concordam totalmente com a afirmação, 31% também acredita na falta de acessibilidade dessas políticas. Aqueles que discordam totalmente da dificuldade imposta pelos juros e recursos (66,7%) tendem a acreditar que as políticas são igualmente acessíveis. Isso sugere uma correlação entre a percepção de barreiras financeiras e a percepção de desigualdade no acesso às políticas de crédito sustentável. Produtores que enfrentam maiores dificuldades com juros e acesso a recursos tendem a perceber as políticas de crédito sustentável como menos acessíveis, de maneira equitativa.

Levando em conta as características dos participantes desta pesquisa, constituída por 57% dos respondentes se identificando como pequenos produtores e agricultores familiares, grandes e médios produtores rurais identificados como o público que mais utiliza crédito rural, (94,4% dos grandes produtores e 87,5% dos médios produtores tomam crédito) e também tendo os pequenos produtores rurais/agricultores familiares informado uma menor taxa de utilização de crédito, com apenas 39,7% acessando esse recurso, enquanto 60,3% não utiliza o crédito rural, esses dados evidenciam a condição de desigualdade no acesso ao crédito.

Estudos como os de Schneider e Niederle (2010) e Silva e Lima (2018) corroboram esses achados, indicando que as barreiras financeiras frequentemente contribuem para a percepção de desigualdade no acesso às políticas de crédito sustentável. Assim como estudo do *The Economics of Ecosystems Biodiversity* (2023) afirma que apesar das dificuldades de acesso ao crédito, médios e grandes produtores geralmente possuem melhores condições em comparação à média dos agricultores familiares. Isso ocorre porque esses produtores são mais capitalizados e têm maior acesso à assistência técnica, o que facilita a elaboração dos projetos exigidos pelas instituições financeiras.

Figura 27 - Percepção das Barreiras Financeiras e Acessibilidade às Políticas de Crédito Sustentável entre Agricultores

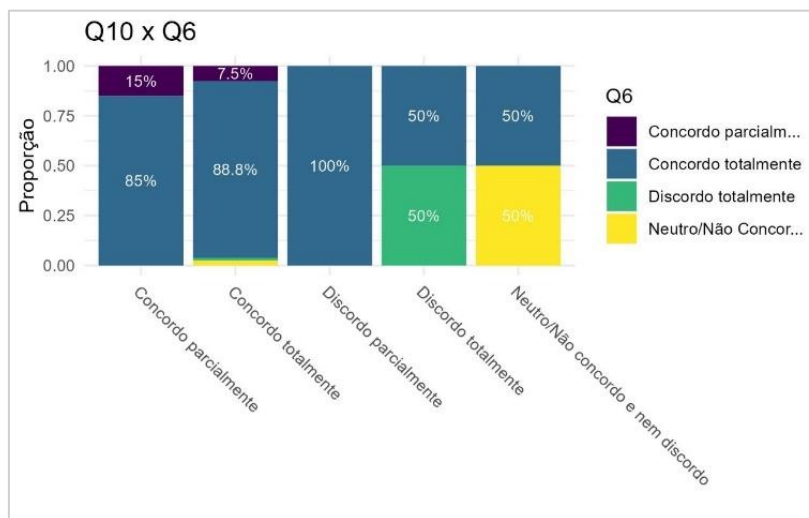


Fonte: Dado Gerado pelo *software* R (2024).

A Figura 28 apresentada analisa a relação entre as dificuldades enfrentadas pelos produtores rurais para adotar práticas sustentáveis (Q10) e a influência dos altos juros e indisponibilidade de recursos na implementação dessas práticas (Q6). A maioria dos respondentes que concordam parcialmente (85%) ou totalmente (88,8%) que enfrentam dificuldades para adoção de práticas sustentáveis, também concorda que os juros altos e a falta de recursos são obstáculos significativos.

Este resultado sugere uma forte correlação entre as dificuldades percebidas na adoção de práticas sustentáveis e as barreiras financeiras mencionadas. Schneider e Niederle (2010) e Silva e Lima (2018) destacam que o acesso limitado a crédito e as altas taxas de juros são barreiras críticas para a adoção de práticas sustentáveis no meio rural, corroborando com os resultados encontrados nesta pesquisa.

Figura 28 - Relação entre Dificuldades para Adoção de Práticas Sustentáveis e Barreiras Financeiras entre Produtores Rurais



Fonte: Dado Gerado pelo *software R* (2024).

Considerando a correlação entre a percepção dos agricultores sobre as políticas de crédito rural poder influenciar positivamente a adoção de práticas sustentáveis na agricultura (Q2) e que o produtor rural investe mais tempo e recursos na implementação de práticas sustentáveis, quando existe suporte financeiro adequado, através de políticas de crédito (Q5), os dados da Figura 29 sugerem que a maioria dos produtores acredita que políticas de crédito rural têm um impacto positivo na adoção de práticas sustentáveis e que o suporte financeiro adequado é essencial para que os produtores invistam tempo e recursos na implementação dessas práticas.

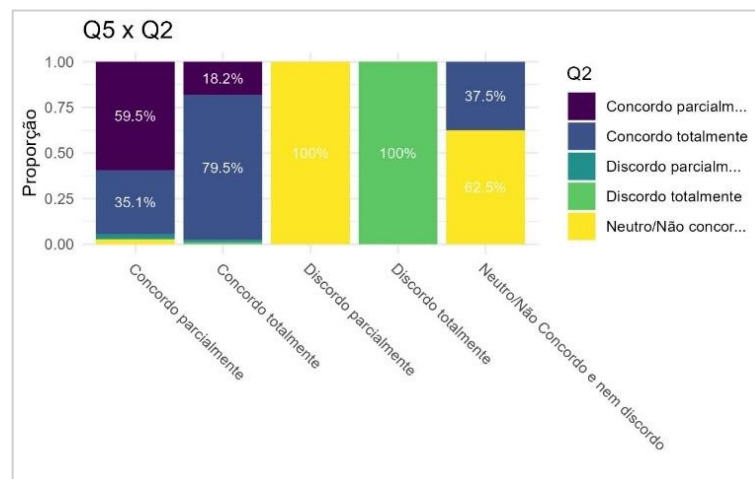
A maioria dos que concordam parcialmente que as políticas de crédito rural influenciam positivamente, também acredita que o suporte financeiro adequado é crucial para a implementação de práticas sustentáveis, com 59,5% dos respondentes concordando parcialmente e 35,1% concordando totalmente com a afirmativa de que o suporte financeiro influencia na adoção dessas práticas. Aqueles que discordam parcialmente ou totalmente da afirmativa que as políticas de crédito rural podem influenciar positivamente a adoção de práticas sustentáveis na agricultura, também tendem a acreditar que o produtor rural só investe mais tempo e recursos em práticas sustentáveis quando existe suporte financeiro adequado.

Os agricultores familiares geralmente dependem do apoio da ATER pública e de políticas complementares, como o Pronaf ABC+, para acessar crédito destinado à agricultura

de baixa emissão de carbono. Para atender melhor a esse público, é essencial reduzir a burocracia no acesso ao crédito, adaptando o processo à realidade das pequenas unidades produtivas e tornando-o mais ágil (The Economics of Ecosystems and Biodiversity, 2023).

Para além da agricultura familiar, a importância do crédito também é significativa para a agricultura empresarial. Segundo Batalha e Silva (2008), o crédito rural é essencial para que os grandes produtores possam realizar investimentos em tecnologia, infraestrutura e práticas sustentáveis, permitindo que aumentem a produtividade e competitividade no mercado. Da mesma forma, o estudo de Gasques, Bastos, Valdes e Bacchi (2010) reforça que o crédito é um dos principais instrumentos para o crescimento do agronegócio, ao permitir o financiamento de insumos, máquinas, e a expansão de atividades agrícolas em larga escala.

Figura 29 - Impacto das Políticas de Crédito Rural e Suporte Financeiro na Adoção de Práticas Sustentáveis pelos Produtores Rurais



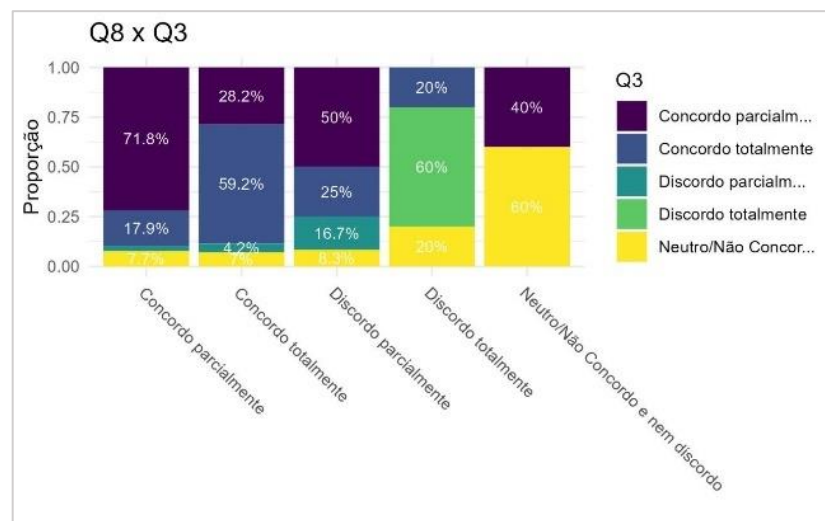
Fonte: Dado Gerado pelo *software* R (2024).

A Figura 30 correlaciona as percepções sobre as políticas de crédito facilitarem o acesso a recursos financeiros, para implementação de práticas sustentáveis na propriedade rural (Q8) e se as políticas de crédito têm contribuído para a melhoria da qualidade ambiental, social e econômica em áreas rurais (Q3). Entre aqueles que concordam parcialmente com a afirmação de que as políticas de crédito facilitam o acesso a recursos, 71,8% também concordam parcialmente que essas políticas têm contribuído para a melhoria da qualidade ambiental, social e econômica. Entre os que concordam totalmente com a afirmação de Q8, 59,2% concordam totalmente com Q3.



Isso sugere que, na maioria dos casos, os respondentes que percebem um impacto positivo das políticas de crédito na acessibilidade de recursos, também reconhecem os benefícios dessas políticas na melhoria das condições ambientais, sociais e econômicas das áreas rurais. Por outro lado, aqueles que discordam da afirmação em Q8 tendem também a discordar de Q3. Essa correlação entre as respostas demonstra uma percepção clara de que o impacto das políticas de crédito rural é observado de forma integrada, tanto na facilitação de recursos financeiros, quanto na melhoria de condições socioambientais e econômicas no campo. O acesso ao crédito é considerado uma ferramenta essencial para apoiar a produção agrícola sustentável, promovendo a geração de riqueza, a preservação do meio ambiente e a melhoria do bem-estar dos agricultores e das comunidades locais (Ogundeji *et al.*, 2018).

Figura 30 - Percepção dos Agricultores sobre a Influência das Políticas de Crédito na Acessibilidade Financeira e na Melhoria das Condições Socioambientais



Fonte: Dado Gerado pelo *software* R (2024).

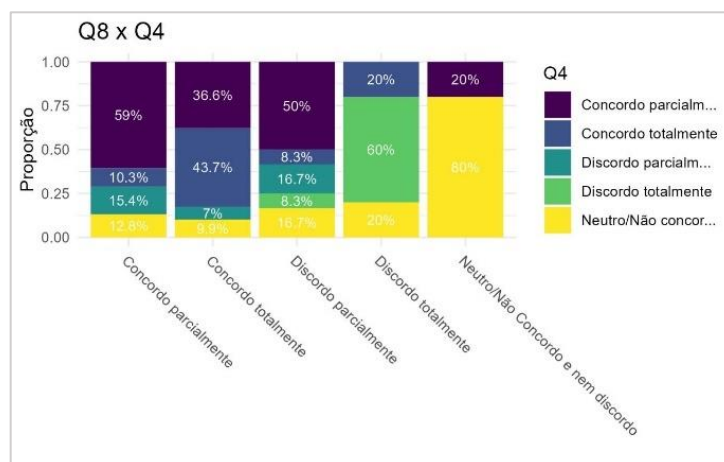
A Figura 31 a seguir revela a relação entre as percepções dos respondentes sobre as políticas de crédito facilitar o acesso a recursos financeiros para implementação de práticas sustentáveis na propriedade rural (Q8) e a visão sobre os benefícios das políticas de crédito, voltadas à implementação de práticas sustentáveis, serem superiores aos custos associados a elas (Q4). Entre os respondentes que concordam parcialmente com a afirmação de que políticas de crédito facilitam o acesso a recursos, 59% também concordam parcialmente que os benefícios dessas políticas superam os custos. Já entre aqueles que concordam totalmente

com a facilidade de acesso ao crédito, por meio de políticas públicas, 43,7% concordam totalmente que os benefícios superam os custos.

Esses resultados sugerem que os agricultores que reconhecem a importância das políticas de crédito para facilitar o acesso aos recursos financeiros, também tendem a ver valor nos benefícios dessas políticas, em relação aos seus custos. No entanto, a percepção de que esses benefícios superam os custos não é unânime, indicando que alguns agricultores podem perceber custos significativos associados às políticas de crédito sustentável.

Segundo Rocha *et al.* (2022), a eficácia das políticas de crédito rural sustentável depende, em grande parte, da percepção dos agricultores sobre o equilíbrio entre os benefícios oferecidos e os custos implicados. A mesma visão é compartilhada por Silva e Carvalho (2021), que destacam a importância de ajustar as políticas para atender melhor às necessidades dos pequenos e médios produtores, que podem ser mais sensíveis aos custos associados.

Figura 31 - Avaliação dos Agricultores sobre os Benefícios e Custos das Políticas de Crédito para Práticas Sustentáveis

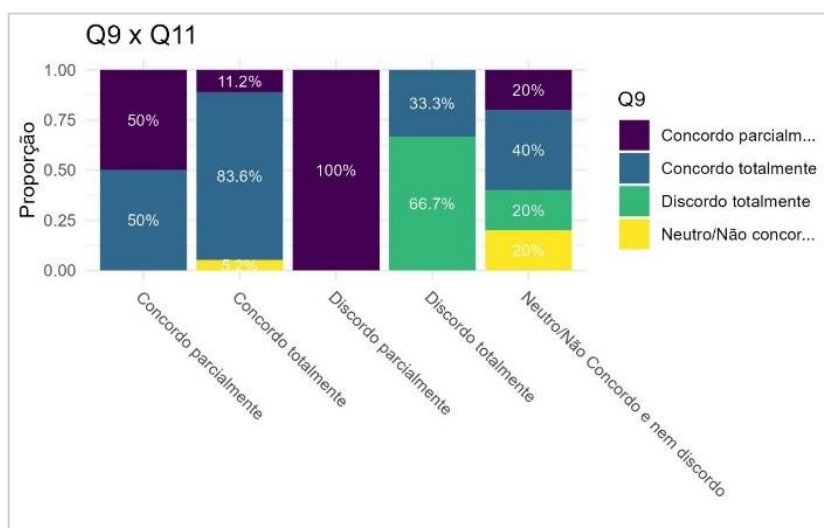


Fonte: Dado Gerado pelo *software R* (2024).

Em se tratando da divulgação e eficácia das políticas públicas, a Figura 32 esboça a relação entre as percepções dos agricultores sobre a necessidade de divulgação das políticas de crédito para incentivar práticas sustentáveis (Q9) e a eficácia dessas políticas na mitigação dos desafios enfrentados pelos agricultores (Q11). Entre os que concordam parcialmente com a importância da divulgação (Q9), 50% também acreditam que essas políticas poderiam ser mais eficazes. Já entre aqueles que concordam totalmente com a necessidade de divulgação, 83,6% acreditam na eficácia das políticas de crédito.

Esses resultados sugerem que os agricultores que percebem a necessidade de maior divulgação das políticas de crédito também reconhecem a importância dessas políticas na superação dos desafios para a adoção de práticas sustentáveis. Segundo estudo de Silva e Marques (2021), a eficácia das políticas de crédito está diretamente relacionada ao nível de conhecimento dos agricultores sobre essas políticas e suas vantagens para a sustentabilidade agrícola. Esse resultado comunica com o nível de escolaridade da amostra de respondentes desta pesquisa, onde 72% possuem um alto nível de educação formal.

Figura 32 - Percepção dos Agricultores sobre a Necessidade de Divulgação e Eficácia das Políticas de Crédito para Práticas Sustentáveis



Fonte: Dado Gerado pelo *software* R (2024).

#### 4.4 Práticas Sustentáveis Financiadas e Motivadores

A Figura 33 a seguir esboça a percepção dos respondentes sobre quais práticas sustentáveis na agropecuária obtiveram financiamento (Q15) correlacionado com o porte do produtor rural (Classificação): Grande Produtor Rural, Médio Produtor Rural, Pequeno Produtor Rural, e Pequeno Produtor Rural/Agricultor Familiar. As práticas sustentáveis incluídas são: Bioinsumos, Energias Renováveis, Implantação e Melhoria do Saneamento Básico, Integração Lavoura-Pecuária-Floresta, Recuperação de Pastagens Degradadas e Tratamento de Dejetos.

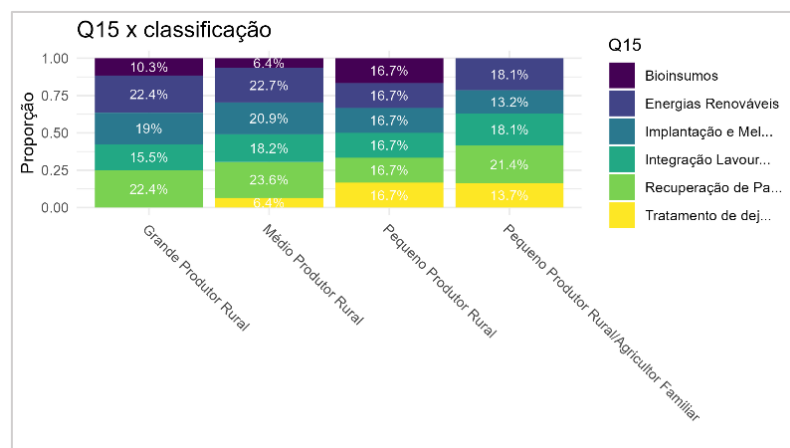
Entre os grandes produtores, a recuperação de pastagens (22,4%) e a integração lavoura-pecuária-floresta (19%) destacam-se como as práticas mais financiadas. Para os

médios produtores, a recuperação de pastagens (23,6%) lidera. Entre os pequenos produtores e agricultores familiares, a integração lavoura-pecuária-floresta é mais citada (21,4% e 18,1%, respectivamente), seguida pela recuperação de pastagens.

Esses achados são consistentes com os resultados de Gomes *et al.* (2020), que identificaram a recuperação de pastagens e a integração lavoura-pecuária-floresta como práticas prioritárias no financiamento de políticas públicas voltadas para a sustentabilidade na agropecuária. Esses autores destacam a importância de direcionar os recursos de crédito rural para práticas de maior impacto ambiental, ressaltando que tais práticas não apenas melhoram a sustentabilidade das operações agrícolas, mas também contribuem significativamente para a redução das emissões de gases de efeito estufa.

Estudo realizado pelo *The Economics of Ecosystems and Biodiversity* (2023) revelou um significativo impacto econômico do Plano ABC+, demonstrando que cada real investido na tecnologia de recuperação de pastagens degradadas, promovida pela política, pode gerar um retorno entre 11,6 e 13,9 vezes o valor investido. Esse retorno potencialmente beneficia tanto a economia quanto a sociedade.

Figura 33 - Práticas Sustentáveis Financiadas na Agropecuária por Porte do Produtor Rural

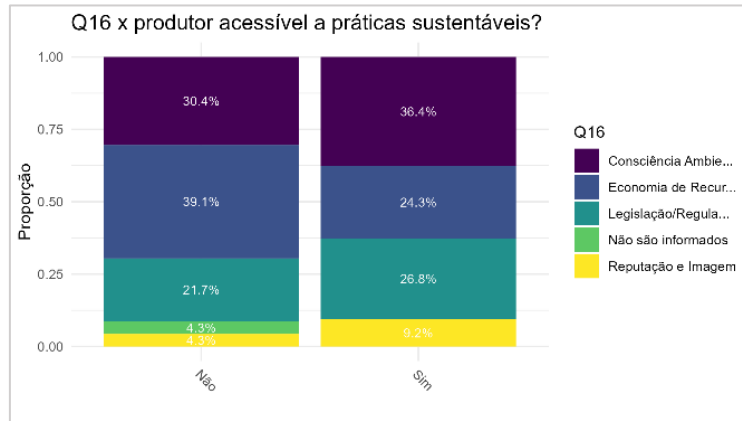


Fonte: Dado Gerado pelo *software R* (2024).

A Figura 34 apresenta a relação entre a pergunta “Quais os principais motivos que levam o (a) produtor (a) adotar práticas sustentáveis na propriedade rural?” (Q16), correlacionando com os que se consideram acessíveis a essas tecnologias e práticas com aqueles que não se consideram, enquanto a Figura 36 apresenta a correlação entre a pergunta

“Quais os principais motivos que levam o (a) produtor (a) adotar práticas sustentáveis na propriedade rural?” (Q16) e o grau de escolaridade dos respondentes.

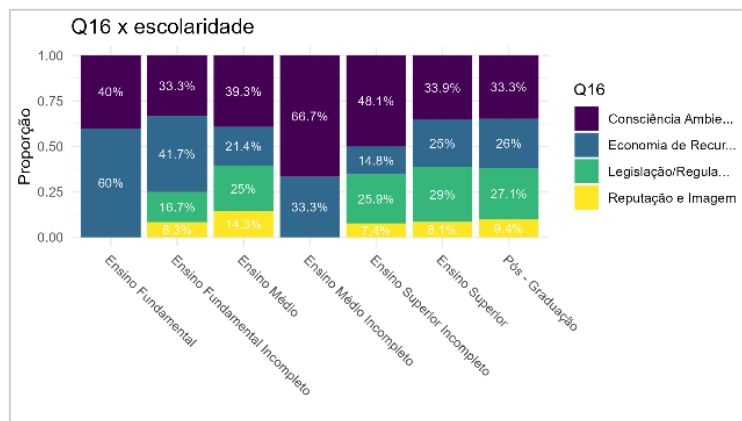
Figura 34 - Motivações para Adoção de Práticas Sustentáveis entre Produtores Rurais: Acessibilidade e Percepções



Fonte: Dado Gerado pelo software R (2024).

Os resultados das Figuras 35 e 36 mostram que a "Consciência Ambiental/Responsabilidade Social" é o principal motivo para a adoção de práticas sustentáveis tanto entre os produtores que se consideram acessíveis a essas práticas (36,4%) quanto entre aqueles que não se consideram (30,4%). A "Economia de Recursos/Retorno Financeiro" é mais relevante entre os que não se consideram acessíveis (39,1%), enquanto a "Legislação/Regulamentação" é mais citada entre os acessíveis (26,8%).

Figura 35 - Influência do Grau de Escolaridade nas Motivações para Adoção de Práticas Sustentáveis na Agropecuária



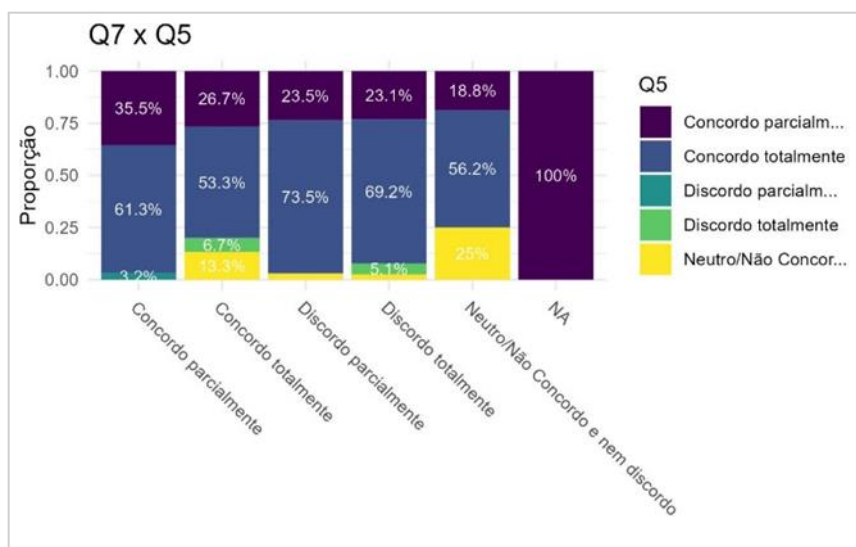
Fonte: Dado Gerado pelo software R (2024).

Quando correlacionamos esses fatores com o nível de escolaridade, observa-se que produtores com Ensino Fundamental completo dão mais importância à economia de recursos (60%), enquanto aqueles com Ensino Médio completo priorizam a consciência ambiental (66,7%). Já os produtores com pós-graduação consideram a consciência ambiental importante (33,3%), mas também destacam a economia de recursos (27,1%) e a legislação (27,1%) como motivadores. Autores como Mäder *et al.* (2021) destacam que a consciência ambiental tende a aumentar com o nível de escolaridade, influenciando práticas sustentáveis no campo.

Esses dados indicam que, independentemente do nível de acessibilidade às práticas sustentáveis, a consciência ambiental é um fator predominante. Contudo, a economia de recursos é mais significativa para os produtores menos acessíveis, o que pode sugerir que esses produtores veem nas práticas sustentáveis uma oportunidade de melhorar a eficiência econômica. Este padrão é apoiado por estudos como o de Silva *et al.* (2018), que enfatizam a importância da conscientização ambiental e dos incentivos econômicos na adoção de práticas sustentáveis no meio rural. Em suma, os resultados sugerem que a consciência ambiental é um fator importante em todas as categorias, mas a percepção de benefícios financeiros e o nível de escolaridade também influenciam significativamente a adoção de práticas sustentáveis.

A Figura 36 apresenta a análise das percepções dos produtores rurais sobre a afirmativa que na ausência de políticas de crédito rural direcionadas, se se mantêm motivados (as) a investir em práticas sustentáveis, com 100% de recursos próprios (Q7) correlacionada com a afirmativa que o produtor rural investe mais tempo e recursos na implementação de práticas sustentáveis, quando existe suporte financeiro adequado, através de políticas de crédito (Q5). A maioria dos produtores que concordam parcialmente (35,5%) ou totalmente (61,3%) com a necessidade de suporte financeiro, também tendem a não investir em práticas sustentáveis sem esse suporte. Isso demonstra a dependência dos produtores rurais em políticas de crédito para adotar práticas sustentáveis. Os estudos de Nehring *et al.*, (2017) e De Mendonça *et al.*, (2019) corroboram esses achados, apontando a importância crucial do crédito rural para a adoção de práticas sustentáveis no Brasil, reforçando a importância de políticas públicas de financiamento para promover a sustentabilidade no meio rural.

Figura 36 - Influência do Suporte Financeiro na Motivação dos Produtores para Investir em Práticas Sustentáveis



Fonte: Dado Gerado pelo *software R* (2024).

## 5. CONCLUSÕES

A análise dos dados sociodemográficos dos respondentes evidencia um perfil específico entre os participantes, predominantemente composto por pequenos produtores rurais e agricultores familiares, com uma maioria de proprietários rurais (74%), seguidos por familiares dos proprietários (16%), evidenciando a predominância de gestão familiar nas propriedades estudadas. Essa característica é reforçada pelo alto percentual de produtores experientes, com mais de 20 anos de atividade rural, o que se correlaciona com a elevada faixa etária dos respondentes, dos quais 40% têm mais de 60 anos.

A predominância de homens (77%) reflete o padrão masculino dominante no agronegócio que, somada à concentração etária acima dos 60 anos, indicam desafios na renovação geracional e na inclusão de gênero no agronegócio, o que pode influenciar as decisões e as políticas públicas do setor. A maioria dos entrevistados possui alta escolaridade e vasta experiência no campo, o que sugere um conhecimento aprofundado das práticas agrícolas e das dinâmicas do setor. Em contraponto, destaca-se que as mulheres produtoras tendem a ter um nível educacional mais elevado, com 38,7% possuindo pós-graduação, em comparação com 27,4% dos homens. Essa diferença educacional elucida que as mulheres estão cada vez mais investindo em qualificação para melhorar a gestão de suas propriedades.

A pesquisa sublinha a importância de iniciativas que incentivem a inclusão de jovens e mulheres no agronegócio, garantindo assim a renovação geracional e a diversidade no setor, fatores essenciais para a sustentabilidade e a competitividade da agricultura brasileira, haja vista a capacidade, principalmente das mulheres, na implementação e condução de práticas sustentáveis no meio rural.

O acesso ao crédito rural, amplamente utilizado por 61% dos respondentes, evidencia a importância desse recurso para a sustentação das atividades agrícolas. Além disso, o acesso ao crédito rural, principalmente por meio de bancos públicos, destaca a dependência deste recurso para a sustentabilidade das atividades rurais. A análise detalhada dos dados aponta que as políticas de crédito rural desempenham um papel fundamental no incentivo à adoção de práticas sustentáveis no agronegócio brasileiro. Contudo, embora haja uma percepção geral positiva sobre essas políticas, o impacto e a acessibilidade variam significativamente entre os diferentes perfis de produtores. Os dados indicam que grandes e médios produtores rurais têm mais facilidade para acessar o crédito rural, com 94,4% dos grandes e 87,5% dos médios utilizando esse recurso, em contraste com apenas 39,7% dos pequenos produtores rurais/agricultores familiares.

A maioria dos participantes da pesquisa reconhece a importância do crédito para a adoção de práticas sustentáveis, porém, os altos juros e a falta de recursos também são vistos como grandes obstáculos. A pesquisa sinaliza desigualdades no acesso ao crédito, entre pequenos e grandes produtores, sendo os primeiros menos atendidos por instituições financeiras, o que pode impactar sua capacidade de implementar práticas sustentáveis. Esse grupo, que compõe 57% da amostra, enfrenta dificuldades adicionais, como a burocracia e a falta de assistência técnica especializada, o que agrava a desigualdade no acesso a financiamentos sustentáveis.

A variabilidade no acesso a esses recursos, entre diferentes perfis de produtores, reforça a necessidade de políticas públicas que promovam uma distribuição mais equitativa de incentivos financeiros e tecnológicos, especialmente entre pequenos produtores e agricultores familiares que, muitas vezes, enfrentam barreiras no acesso ao crédito e à assistência técnica, além de facilitar o acesso a crédito e assistência técnica para todos os segmentos do setor rural, visando uma agricultura mais sustentável e competitiva.



O fato de 91% dos respondentes se considerarem acessíveis a tecnologias e práticas sustentáveis denota indicativo positivo de conscientização ambiental e disposição para adotar métodos mais eficientes e sustentáveis no campo, visto reconhecerem os benefícios das políticas de crédito sustentável. Entretanto, esse grupo também evidencia a necessidade clara de maior divulgação e adaptação dessas políticas às realidades locais, especialmente para os pequenos produtores. Entre os pequenos produtores e agricultores familiares, a assistência técnica emerge como o principal agente de incentivo, com 38,5% dos participantes ressaltando sua importância. Esses produtores dependem fortemente desse suporte técnico e de organizações comunitárias, refletindo as limitações de acesso a recursos financeiros diretos. Entre os grandes e médios produtores, as instituições financeiras são vistas como os principais agentes de incentivo, com 28,9% e 25% respectivamente, destacando o papel mais acessível que o crédito rural desempenha para esses grupos.

Esses dados sugerem que, enquanto os grandes produtores conseguem aproveitar os incentivos financeiros diretos, os pequenos produtores, especialmente os agricultores familiares, enfrentam maiores desafios no acesso ao crédito e, portanto, dependem mais de outras formas de apoio, como a assistência técnica. Essa disparidade evidencia a necessidade de políticas públicas que sejam mais inclusivas e adaptadas às realidades de diferentes grupos de produtores, promovendo uma maior equidade no acesso aos recursos e, por consequência, maior disseminação das práticas sustentáveis.

Além disso, a pesquisa destaca a importância da assistência técnica e da extensão rural (ATER) na transição para uma agricultura de baixa emissão de carbono no Brasil. Essas iniciativas são vistas como cruciais para a implementação de práticas sustentáveis, especialmente no contexto de programas como o Plano ABC+, que busca reduzir a pegada de carbono na agricultura. O papel transformador da ATER, apoiado por iniciativas de capacitação, é essencial para alcançar as metas de sustentabilidade, particularmente entre os pequenos produtores que enfrentam mais barreiras no acesso a recursos financeiros.

Todos os portes de produtores destacaram a recuperação de pastagens degradadas e a integração lavoura-pecuária-floresta como as práticas sustentáveis reconhecidamente mais financiadas. A "Consciência Ambiental/Responsabilidade Social" foi eleita como motivador central para a adoção de práticas sustentáveis, sendo mais relevante entre os produtores com maior nível de escolaridade. No entanto, a "Economia de Recursos/Retorno Financeiro" foi um motivador mais significativo para os produtores que não se consideram acessíveis às

práticas sustentáveis, sugerindo que esses produtores percebem essas práticas como uma oportunidade para melhorar a eficiência econômica.

A análise também destacou a dependência dos produtores rurais em relação às políticas de crédito para a adoção de práticas sustentáveis, com a maioria dos produtores afirmando que investiriam mais tempo e recursos em práticas sustentáveis na presença de suporte financeiro adequado. Essa dependência reforça a importância de políticas públicas de financiamento sustentável no Brasil. Os resultados indicam que o crédito sustentável e as políticas públicas podem ter um impacto significativo na motivação e no incentivo para práticas sustentáveis no agronegócio. Instituições Financeiras desempenham um papel crucial e sua influência pode ser potencializada por políticas públicas que promovam o crédito sustentável. A conscientização ambiental e a regulação são motivações fortes, sugerindo que políticas que enfatizem essas áreas podem efetivamente promover práticas sustentáveis entre produtores, especialmente aqueles que já têm acesso a crédito.

Dentre as lacunas de estudo identificadas estão: Estudos que analisem como as políticas de crédito sustentável afetam de maneira diferenciada as regiões Norte e Nordeste, que enfrentam desafios específicos no acesso ao crédito; Explorar como as políticas de crédito sustentável podem ser ajustadas para atender melhor às necessidades dos pequenos produtores rurais, considerando suas limitações em garantias e acesso a assistência técnica; Investigar mais profundamente como o nível de escolaridade influencia a adoção de práticas sustentáveis, especialmente em áreas com menor acesso à educação formal; Analisar o potencial de novas tecnologias, como a agricultura de precisão e bioinsumos, em melhorar a sustentabilidade agrícola em diferentes contextos regionais e produtivos; Realizar estudos longitudinais para avaliar o impacto a longo prazo das políticas de crédito sustentável nos resultados ambientais, sociais e econômicos nas áreas rurais.

Esses dados fornecem uma base sólida para a formulação de políticas públicas e estratégias de desenvolvimento rural sustentável que atendam de forma adequada às necessidades e características dos produtores rurais. A sustentabilidade no campo é crucial para minimizar os emissão de gases do efeito estufa e os efeitos deletérios sobre o clima, promovendo o desenvolvimento rural e a conservação ambiental, mas depende de políticas públicas inclusivas que considerem as particularidades, principalmente, dos pequenos e agricultores familiares.

## 6. REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, B. C.; LI, D. L. Crédito rural. In: NEGRI, J. A. de; ARAÚJO, B. C.; BACELETTE, R. (Org.). Financiamento do desenvolvimento no Brasil. Brasília: **Ipea**, 2018.
- ABRAMOVAY, R. Conservadorismo e inovação na agricultura familiar. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, p. 1-24, 2006.
- ALBUQUERQUE, M.; CASTRO, C.; ASSUNÇÃO, J. Qual é o risco climático para os produtores rurais na Caatinga? Desafios para a transição rural justa. **Climate Policy Initiative**, 2023.
- ANDRADE, M. L.; BOTELHO, M. I. V.; FIÚZA, A. L. M.; PEREIRA, A. S. Trabalho doméstico e agricultura familiar: uma abordagem de gênero. **Estudos Feministas**, Florianópolis, v. 17, n. 3, p. 747-764, 2009.
- ARAÚJO, B. C.; CINTRA, M. A. M. O papel dos bancos públicos no desenvolvimento econômico. Texto para Discussão n. 1624, **Ipea**, Brasília, 2011.
- ARAÚJO, B. C.; LI, D. L. Crédito rural. In: NEGRI, J. A. de; ARAÚJO, B. C.; BACELETTE, R. (Org.). Financiamento do desenvolvimento no Brasil. Brasília: **Ipea**, 2018.
- BATALHA, M. O.; SILVA, A. L. O papel do crédito rural no desenvolvimento da agricultura no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v. 17, n. 3, p. 1-12, 2008.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. Relatório de Financiamento Agropecuário 2017/2018. Brasília: **Banco Central do Brasil**, 2018.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Pronaf: Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar**. 2024.
- BENTO, P. H. B.; VIEIRA FILHO, J. E. R. O impacto do crédito rural sustentável na emissão de gases do efeito estufa: evidências para sustentabilidade agropecuária brasileira. Brasília: **Ipea**, 2022.
- BRASIL. MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **A importância do agronegócio na economia brasileira**. 2020.
- BRASIL. MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **RenovAgro: Programa de Financiamento para a Sustentabilidade**. 2024.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano Safra 2024/2025: incentivos para práticas sustentáveis**. Brasília, 2024.
- CHIAVARI, J.; LIMA, L.; PASSOS, L. Panorama de financiamento climático para uso da terra no Brasil. **Climate Policy Initiative**, 2023. Disponível em: <https://www.climatepolicyinitiative.org/pt-br/publication/panorama-de-financiamento-climatico-para-uso-da-terra-no-brasil/>. Acesso em: 27 ago. 2024.

CHIAVARI, J.; SOUZA, P.; COSER, G.; FLORIAS, R. Landscape of Climate Finance for Land Use in Brazil. Rio de Janeiro: **Climate Policy Initiative**, 2023

CNA. Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. **O papel do agronegócio na economia brasileira**. 2023.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Acompanhamento da safra brasileira de grãos – Safra 2021/22. Brasília: **CONAB**, 2022.

CRESWELL, J. W. Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. **Sage Publications**, 2014.

CRUZ, J. *et al.* Acesso ao crédito e assistência técnica e extensão rural no Brasil. Texto para Discussão n. 2654, **Ipea**, Brasília, 2021.

CRUZ, R. C. P. *et al.* Distribuição e características dos agricultores familiares no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 59, n. 4, p. 577-593, 2021.

DEL GADO, N.; BERGAMASCO, S. M. P. P. O crédito rural e suas implicações na agricultura familiar. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v. 26, n. 1, p. 12-29, 2017.

EMBRAPA. **Sustentabilidade na agricultura: princípios e práticas**. 2018.

EMBRAPA. A importância da agricultura para a economia Brasileira. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**, 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br>. Acesso em: 15 ago. 2024.

EMPRESA BRASIL DE COMUNICAÇÃO (EBC). **Com redução de juros para alimentos básicos, plano safra da agricultura familiar tem recorde de R\$ 76 bilhões no crédito rural**. Agência Brasil, 2024. Disponível em: <https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202407/com-reducao-de-juros-para-alimentos-basicos-plano-safra-da-agricultura-familiar-tem-recorde-de-r-76-bilhoes-no-credito-rural>. Acesso em: 23 ago. 2024.

FAO. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA. **FAOSTAT Statistical Database**. 2021. Disponível em: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QV>. Acesso em: 27 ago. 2024.

FAO. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA. The state of food and agriculture: overcoming water challenges in agriculture. Roma: **Food and Agriculture Organization of the United Nations**, 2020.

FERREIRA, J. P.; SILVA, M. R. Plataformas digitais para coleta de dados em pesquisas. São Paulo: **Editora Exemplo**, 2020.

FERREIRA, L. M. Educação e protagonismo feminino no meio rural: uma análise das dinâmicas de gestão. **Revista Brasileira de Estudos Rurais**, v. 18, n. 3, p. 95-112, 2020.

FINK, A. Como fazer questionários: uma abordagem prática. Porto Alegre: **Artmed**, 2013.

- GASQUES, J. G.; BACCHI, M. R. P.; BASTOS, E. T. Impactos do crédito rural sobre o desempenho agrícola. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 48, n. 3, p. 635-656, 2010.
- GASQUES, J. G.; BASTOS, E. T.; VALDES, C.; BACCHI, M. R. P. O papel do crédito rural na agricultura brasileira. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 52, n. 2, p. 265-288, 2014.
- GASQUES, J. G.; BACCHI, M. R. P.; BASTOS, E. T. Crescimento e produtividade da agricultura brasileira de 1975 a 2016. (Carta de Conjuntura, n. 38). Brasília: **Ipea**, 2018.
- GOLDEMBERG, J. A importância da pesquisa científica para o desenvolvimento. São Paulo: **Editora da USP**, 2009.
- GOMES, A.; MIRANDA, C. **Políticas públicas e sustentabilidade na agricultura brasileira: um estudo sobre o Plano Safra e o Programa ABC**. 2018.
- GOMES, R. et al. Práticas sustentáveis e políticas públicas para a agropecuária no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v. 29, n. 4, p. 52-68, 2020.
- GRAZIANO DA SILVA, J. Agricultura sustentável e crédito rural no Brasil: Desafios e perspectivas. **Estudos Avançados**, v. 24, n. 68, p. 249-264, 2010.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA . **Censo Agropecuário 2017: resultados definitivos**, 2019. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 15 ago. 2024.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola: dados de 2020**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 15 ago. 2024.
- KIELHOFNER, G. **Research in occupational therapy: Methods of inquiry for enhancing practice**. Philadelphia: FA Davis, 2006.
- KISH, L. **Statistical design for research**. New York: Wiley, 1987.
- LIKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. **Archives of Psychology**, n. 140, p. 1-55, 1932.
- LIN, S. *et al.* Fatores socioeconômicos e acessibilidade ao crédito rural. **Journal of Agricultural Economics**, São Paulo, v. 45, n. 2, p. 175-192, 2019.
- MAIA, A. G.; EUSÉBIO, A. C.; SILVEIRA, M. O Pronaf e as desigualdades rurais no Brasil. **Economia Aplicada**, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 341-360, 2019.
- MÄDER, P. et al. Impacto da educação na adoção de práticas agrícolas sustentáveis. **Journal of Environmental Management**, Londres, v. 278, p. 111457, 2021.
- MALHOTRA, N. K.; BIRKS, D. F. Pesquisa de marketing: abordagem aplicada. São Paulo: **Pearson**, 2007.

MATTEI, A. *et al.* Estrutura familiar e gestão de propriedades rurais no Brasil. **Estudos de Sociologia Rural**, Campinas, v. 60, n. 2, p. 245-267, 2022.

NEHRING, R.; CARNEIRO, M. J.; PEREIRA, P. A. O impacto do crédito rural nas práticas agrícolas sustentáveis. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 26, n. 2, p. 457-478, 2017.

OGUNDEJI, A. A.; BABALOLA, D. A.; ADESOYE, A. Impactos das políticas de crédito rural sustentável na motivação de agricultores. **Revista Brasileira de Desenvolvimento Sustentável**, v. 4, n. 2, p. 85-101, 2018.

ONU MULHERES. **Iniciativas que focam em energias renováveis, conhecimento tradicional e preservação são vencedoras da 2ª edição do Prêmio Mulheres Rurais: Espanha reconhece**. 2023. Disponível em: <https://www.onumulheres.org.br/noticias/iniciativas-que-focam-em-energias-renovaveis-conhecimento-tradicional-e-preservacao-sao-vencedoras-da-2a-edicao-do-premio-mulheres-rurais-espanha-reconhece/>. Acesso em: 27 ago. 2024.

ONU MULHERES. **ONU Mulheres promove igualdade de gênero e empoderamento feminino no campo**. 2023. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2023/10/1821847>. Acesso em: 27 ago. 2024.

OPUCHKEVITCH, B.; RIBEIRO, L.; SILVA, M. Crédito rural e sustentabilidade: um estudo comparativo em pequenas propriedades rurais. In: **CLIMATE POLICY INITIATIVE**. Panorama de financiamento climático para uso da terra no Brasil. 2020. Disponível em: <https://www.climatepolicyinitiative.org/pt-br/publication/panorama-de-financiamento-climatico-para-uso-da-terra-no-brasil/>. Acesso em: 27 ago. 2024.

OSENI, G.; BABALOLA, O.; ADESOYE, A. Acesso ao crédito e eficiência agrícola. **African Journal of Economic Policy**, v. 26, n. 1, p. 82-98, 2019.

PITA FERNÁNDEZ, S. *et al.* Métodos y diseño en investigación clínica. Santiago de Compostela: **Elsevier**, 2002.

RAMOS, M. M. A. *et al.* Using Software R in research in occupational therapy. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 27, n. 1, p. 217–230, jan. 2019.

REA, L. M.; PARKER, R. A. Designing and Conducting Survey Research: A Comprehensive Guide. 4. ed. **Jossey-Bass**, 2014.

RODIGHERI, J. C.; GRZYBOVSKI, D.; SILVA, E. M. S. Desigualdades na adoção de tecnologias sustentáveis no campo: Uma análise crítica. **Revista de Economia Agrícola**, v. 61, n. 3, p. 213-229, 2023.

RSTUDIO TEAM. **RStudio: Integrated Development Environment for R**. Boston, MA: RStudio, PBC, 2020. Disponível em: <https://www.rstudio.com/>. Acesso em: 13 ago. 2024.

SAUER, S. Acesso ao crédito rural e a agricultura familiar no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v. 26, n. 2, p. 18-28, 2017.

SANTOS, M.; CEDRAZ, J. Desenvolvimento sustentável e o papel do crédito rural no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 69, n. 3, p. 329-346, 2015.

SAUNDERS, M.; LEWIS, P.; THORNHILL, A. Research methods for business students. **Pearson**, 2016.

SCHNEIDER, S.; NIEDERLE, P. A. O crédito rural e as novas dinâmicas do desenvolvimento agrícola no Brasil: desafios para a inclusão social e a sustentabilidade. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 25, n. 73, p. 173-186, 2010.

SCHNEIDER, S. A diversidade da agricultura familiar. In: GUANZIROLI, C. E.; SCHNEIDER, S. (Orgs.). Agricultura familiar e reforma agrária no século XXI. Brasília: **NEAD**, 2016. p. 35-54.

SCHNEIDER, S. **Crédito rural e sustentabilidade no Brasil**. 2016.

SILVA, J. R.; ALMEIDA, P. F. Escolaridade no campo: barreiras e oportunidades na qualificação de pequenos produtores. **Cadernos de Estudos Rurais**, v. 11, n. 1, p. 45-60, 2019.

SILVA, J.; CARVALHO, J. Políticas de crédito rural sustentável e seus impactos na agricultura. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 51, n. 4, p. 721-740, 2021.

SILVA, J.; LIMA, R. **Desigualdades no acesso ao crédito rural: um estudo de caso na agricultura familiar**. 2018.

SOUZA, A.; ALBUQUERQUE, M. **Políticas públicas para a sustentabilidade da agricultura familiar no Brasil**. 2023.

SOUZA, A.; ASSUNÇÃO, J. **O impacto do crédito rural sobre o uso da terra e o desmatamento na Amazônia**. 2020.

SOUZA FILHO, H. M.; SANTOS, C. A.; GONÇALVES, E. Impactos das barreiras financeiras no acesso ao crédito rural. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 49, n. 2, p. 211-226, 2011.

THE ECONOMICS OF ECOSYSTEMS AND BIODIVERSITY. ABC+: Plano para uma agricultura sustentável. **Relatório Técnico**, Brasília, 2023.

THE ECONOMICS OF ECOSYSTEMS AND BIODIVERSITY. **Financiamento sustentável e seus impactos na agricultura**. 2023. Disponível em: <https://www.gppesalq.agr.br/publicacoes>. Acesso em: 27 ago. 2024.

THIAGO, F.; KUBO, E. K. M.; PAMPLONA, J. B.; FARINA, M. C. Estudo de gestão de produtores rurais. **Revista de Economia e Sociedade Rural**, p. 1-18, 2020.

VEIGA, J. *et al.* O papel da assistência técnica na promoção da sustentabilidade no meio rural. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 1, p. 76-92, 2021.

WICKHAM, H. ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis. **Springer-Verlag New York**, 2016.

WICKHAM, H.; GROLEMUND, G. R for Data Science: Import, Tidy, Transform, Visualize, and Model Data. **O'Reilly Media**, 2017.

YIN, R. K. Qualitative research from start to finish. **The Guilford Press**, 2016.



## CAPÍTULO 5

### 1. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como cerne de apuração o desenvolvimento sustentável e a sustentabilidade, bem como a sua evolução e a crescente complexidade desse debate, que envolve aspectos econômicos, sociais e ambientais interconectados. A conexão entre sustentabilidade e desenvolvimento rural no Brasil ganha cada vez mais importância, especialmente à medida que a sociedade busca formas de estimular o crescimento econômico de maneira que não prejudique os recursos naturais nem a qualidade de vida nas áreas rurais. A adoção de conceitos nas empresas e corporações como economia circular, pegada ecológica e *tríplice bottom line* reflete um avanço nas abordagens de processos para enfrentar desafios contemporâneos, promovendo a eficiência no uso de recursos, a redução de resíduos e a utilização de fontes renováveis. O papel das empresas é destacado como fundamental, sendo essencial que incorporem a sustentabilidade em suas estratégias para melhorar a competitividade e contribuir para uma sociedade mais justa e ambientalmente equilibrada.

Para garantir um futuro próspero e equitativo, é crucial que todos os setores da sociedade se unam em torno de um compromisso comum com a sustentabilidade. Somente através de esforços coletivos e coordenados será possível preservar os recursos do planeta e assegurar a prosperidade das gerações futuras. A continuidade dessa colaboração global é fundamental para enfrentar os desafios que a sustentabilidade apresenta e para garantir a viabilidade do nosso planeta a longo prazo.

No entanto, apesar dos avanços, ainda existem lacunas significativas que precisam ser abordadas. A ciência da sustentabilidade continua a evoluir, exigindo o desenvolvimento de ferramentas analíticas mais robustas e uma abordagem integrada para avaliar seu impacto em diversas esferas. Esses desafios só poderão ser superados através de uma colaboração efetiva entre governos, empresas, instituições e indivíduos.

Nesse sentido, realizou-se uma análise detalhada sobre a sustentabilidade no agronegócio brasileiro, destacando tanto os desafios quanto as oportunidades que permeiam o desenvolvimento rural. A pesquisa abordou, de maneira abrangente, o papel essencial das políticas públicas, especialmente as relacionadas ao crédito rural sustentável, como mecanismos para promover práticas agrícolas que integrem crescimento econômico, preservação ambiental e equidade social. Também foi sublinhada a relevância do papel do Estado em promover políticas públicas eficazes, orientar a alocação assertiva de recursos e

promover práticas sustentáveis, especialmente em regiões com maior vulnerabilidade socioeconômica.

A implementação dessas políticas enfrenta barreiras significativas, como altas taxas de juros e a dificuldade de acesso ao crédito, especialmente entre pequenos agricultores e agricultores familiares. Essas barreiras não só limitam a adoção de práticas sustentáveis, mas também acentuam as desigualdades regionais, especialmente nas regiões Norte e Nordeste, onde a distribuição de crédito é menos equitativa.

A pesquisa obteve como resultado que os grandes e médios produtores têm maior facilidade em acessar crédito, em parte devido à sua maior capacidade de fornecer garantias e cumprir os requisitos das instituições financeiras, enquanto os pequenos agricultores enfrentam mais dificuldades, frequentemente necessitando de assistência técnica e políticas complementares que viabilizem o acesso ao crédito.

A pesquisa também apontou que a conscientização ambiental e os incentivos econômicos são fatores-chave na adoção de práticas sustentáveis pelos produtores rurais. Esses fatores, juntamente com o nível de escolaridade dos agricultores, influenciam diretamente a percepção e a implementação de práticas sustentáveis no campo.

Para promover um desenvolvimento rural verdadeiramente sustentável, é necessário um esforço do setor público no que diz respeito às políticas públicas, para que sejam adaptadas às realidades regionais e que considerem as necessidades específicas dos diferentes grupos de produtores, principalmente políticas de crédito rural.

A análise dos dados sociodemográficos dos respondentes da pesquisa revelou um perfil caracterizado majoritariamente por pequenos produtores rurais e agricultores familiares, destacando a gestão familiar nas propriedades. A pesquisa constatou uma predominância masculina e uma concentração etária elevada, com 40% dos respondentes acima dos 60 anos. Essa distribuição sugere desafios na renovação geracional e na inclusão de gênero no agronegócio, influenciando decisões e políticas públicas do setor.

A alta escolaridade dos respondentes, especialmente entre as mulheres, que têm maior nível educacional que os homens, é um destaque, com 38,7% das mulheres possuindo pós-graduação. Isso aponta para um investimento significativo das mulheres em qualificação, visando melhorar a gestão de suas propriedades e denotando que a inclusão de jovens e mulheres no agronegócio é um caminho de desafio a ser percorrido.

O acesso ao crédito rural, utilizado por 61% dos respondentes da pesquisa, foi identificado como fator crucial para a sustentabilidade das atividades agrícolas. No entanto, há desigualdade no acesso a esses recursos, com grandes e médios produtores tendo maior

facilidade para obter crédito em comparação aos pequenos produtores rurais e agricultores familiares. Essa disparidade, combinada com a falta de assistência técnica especializada, agrava as dificuldades enfrentadas pelos pequenos produtores, limitando sua capacidade de implementar práticas sustentáveis.

Apesar das dificuldades, 91% dos respondentes se consideram acessíveis a tecnologias e práticas sustentáveis, refletindo uma conscientização ambiental positiva. A assistência técnica foi revelada um importante agente de incentivo para os pequenos produtores, enquanto as instituições financeiras são vistas como principais agentes de incentivo para grandes e médios produtores.

A pesquisa diagnosticou a importância da assistência técnica e da extensão rural (ATER) na transição para uma agricultura de baixa emissão de carbono no Brasil, especialmente no contexto de programas como o Plano ABC+. Todos os portes de produtores reconheceram a recuperação de pastagens degradadas e a integração lavoura-pecuária-floresta como as práticas sustentáveis mais financiadas. A consciência ambiental foi apontada como o principal motivador para a adoção de práticas sustentáveis, especialmente entre os produtores com maior nível de escolaridade.

A sustentabilidade no agronegócio depende de políticas públicas inclusivas que considerem as particularidades dos pequenos produtores e agricultores familiares, promovendo um desenvolvimento rural equilibrado e sustentável.

Este trabalho acadêmico identificou várias lacunas a serem exploradas em futuros estudos, como a análise do impacto das políticas de crédito sustentável nas regiões Norte e Nordeste; O ajuste das políticas de crédito para atender melhor os pequenos produtores; Estudos focados na análise do pilar social do ESG e no papel da tecnologia e inovação na promoção de práticas sustentáveis no agronegócio, destacando a importância de se criar um ambiente propício ao desenvolvimento equilibrado e sustentável do setor agrícola brasileiro; Investigação sobre como novas tecnologias podem melhorar a sustentabilidade agrícola em diferentes contextos regionais.

Esses achados sublinham a complexidade do cenário agrícola brasileiro e o presente estudo trouxe importantes insights sobre a percepção dos produtores rurais, em relação ao financiamento de práticas sustentáveis na agropecuária, onde a eficácia das políticas de financiamento sustentável não se limita à disponibilidade de recursos financeiros, mas depende da adequação dessas políticas às realidades locais e às necessidades específicas dos produtores.

Para promover um desenvolvimento agrícola verdadeiramente sustentável, é crucial que as políticas públicas ampliem o acesso ao crédito e à assistência técnica, de forma a garantir uma distribuição mais equitativa dos recursos e fortalecer a resiliência do setor agrícola frente aos desafios ambientais, sociais e econômicos.

E, para atingir esses objetivos, é necessário reduzir a burocracia no acesso ao crédito e adaptar as políticas à realidade das pequenas unidades produtivas, tornando o processo mais ágil e acessível a todos os produtores, especialmente os pequenos agricultores e agricultores familiares. Dessa forma, todos os segmentos do agronegócio poderão adotar práticas sustentáveis de maneira equilibrada e contribuir para o desenvolvimento sustentável do setor.

Complementarmente, tornar o crédito relacionado à sustentabilidade mais financeiramente atrativo, pode aumentar a eficácia desses financiamentos, bem como apoiar os produtores na regularização ambiental para terem acesso ao crédito rural e reduzir as barreiras que os produtores enfrentam para acessar crédito, em troca dos benefícios ambientais gerados por aqueles que adotam sistemas sustentáveis, pode facilitar o financiamento e implementação dessas práticas.

Oferecer incentivos às instituições financeiras para fornecer crédito sustentável, como equalização de taxas de juros, garantias de empréstimos e contrapartidas públicas, pode reduzir os riscos de investimento e estimular a adoção de práticas sustentáveis.

Por fim, divulgar informações claras sobre a viabilidade técnica e financeira das práticas agropecuárias sustentáveis, além de linhas de crédito subsidiadas relacionadas, é essencial para promover a adoção dessas práticas.

**APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO  
(TCLE)**



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB  
Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária – FAV Programa de  
Pós-Graduação em Agronegócios – PROPAGA

**ESTUDO A RESPEITO DA SUSTENTABILIDADE: O IMPACTO DAS POLÍTICAS  
PÚBLICAS NA TRANSFORMAÇÃO DO MEIO RURAL**

Prezado(a),

Título do Projeto: **Políticas Públicas e Ações de Financiamento Sustentável no Agronegócio Brasileiro**

Pesquisadora Responsável: **Ana Paula Cunha**, sob a orientação do **Prof. Dr. Armando Fornazier**.

Instituição a que pertence o Pesquisador Responsável: **Programa de Pós-Graduação em Agronegócios (Propaga) – Universidade Brasília (UnB)**.

Curso: **Mestrado em Agronegócios**.

**Telefones para contato:** 61-981791135 (Ana Paula); E-mail: [222103340@aluno.unb.br](mailto:222103340@aluno.unb.br) e (Prof. Dr. Armando Fornazier); E-mail: [fornazier@unb.br](mailto:fornazier@unb.br)

Este questionário faz parte de uma das etapas da minha dissertação de mestrado em Agronegócios. A sua contribuição é de suma relevância. Este documento é simples e fácil de responder. Não existe resposta certa ou errada, apenas o que

você realmente pensa ou sente sobre cada **afirmação e pergunta**. O objetivo aqui é conhecer a sua opinião, baseada na sua experiência e opinião pessoal, enquanto produtor rural, sendo resguardado o anonimato.

O (A) Sr. (a) tem liberdade, sempre que quiser, pedir mais informações sobre a pesquisa, através dos telefones ou dos e-mails acima.

A participação nesta pesquisa não traz complicações legais, ônus ou despesas, bem como nada será remunerado por sua participação.

Todas as informações coletadas, neste estudo, são estritamente confidenciais e serão utilizadas somente para fins de pesquisa. Somente o (a) pesquisador (a) e o (a) orientador (a) terão conhecimento sobre os dados.

Ao participar desta pesquisa, o (a) Sr. (a) não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo traga informações importantes para as políticas públicas voltadas ao financiamento da sustentabilidade no meio rural.

Declaro que li e entendi os objetivos deste estudo. Manifesto meu livre consentimento em participar, estando ciente que minha participação é voluntária e que, a qualquer momento, tenho o direito de obter outros esclarecimentos sobre a pesquisa e de retirar-me da mesma, sem qualquer penalidade ou prejuízo.

Concordo  Não Concordo

**APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO DIGITAL APLICADO VIA  
GOOGLE FORMS**

Este questionário visou obter uma compreensão abrangente da vivência do respondente no que se refere às políticas públicas, ao mercado de crédito rural e à sustentabilidade. Extraindo informações sobre os desafios enfrentados e as oportunidades percebidas nesses domínios, proporcionando uma visão aprofundada da experiência do entrevistado.

**Caracterização do Perfil do Respondente**

**1. Qual seu gênero?**

- Feminino
- Masculino

**2. Qual a sua idade?**

- Abaixo de 20 anos
- Entre 21 e 30 anos
- Entre 31 e 40 anos
- Entre 41 e 50 anos
- Entre 51 e 60 anos
- Mais de 60 anos

**3. Há quantos anos exerce a atividade como produtor (a) rural?**

- Entre 1 a 10 anos
- Entre 10 a 20 anos
- Acima de 20 anos

**4. Qual o seu nível de escolaridade?**

- Ensino Fundamental Incompleto
- Ensino Fundamental
- Ensino Médio Incompleto
- Ensino Médio
- Ensino Superior Incompleto
- Ensino Superior
- Pós-Graduação

**5. Quantos hectares são explorados pelo Senhor (a) na atividade agropecuária?**

- Abaixo de 1.000 hectares
- Entre 1.000 e 5.000 hectares
- Entre 5.000 e 10.000 hectares
- Acima de 10.000 hectares

**6. Qual a sua atividade principal?**

- Agricultura
- Pecuária
- Agricultura e Pecuária

**7. Qual(is) o(s) estado(s) de localização da(s) propriedade(s)?**

- Acre (AC)
- Alagoas (AL)
- Amapá (AP)
- Amazonas (AM)
- Bahia (BA)
- Ceará (CE)
- Distrito Federal (DF) - RIDE (Brasília e entorno)
- Espírito Santo (ES)
- Goiás (GO) (municípios fora da RIDE)
- Maranhão (MA)
- Mato Grosso (MT)
- Mato Grosso do Sul (MS)
- Minas Gerais (MG)
- Pará (PA)
- Paraíba (PB)
- Paraná (PR)
- Pernambuco (PE)
- Piauí (PI)
- Rio de Janeiro (RJ)
- Rio Grande do Norte (RN)
- Rio Grande do Sul (RS)
- Rondônia (RO)
- Roraima (RR)
- Santa Catarina (SC)
- São Paulo (SP)
- Sergipe (SE)
- Tocantins (TO)

**8. Considerando a extensão de sua(s) propriedade(s) e o volume da produção, qual a sua classificação enquanto produtor rural?**

- Pequeno Produtor Rural/Agricultor Familiar
- Médio Produtor Rural
- Grande Produtor Rural

**9. Qual a sua relação com a propriedade/empresa rural?**

- Proprietário
- Familiar do proprietário (a)
- Gestor (a) da propriedade/empresa rural
- Funcionário (a) da propriedade/empresa rural
- Outra

**10. O Senhor (a) se considera um (a) produtor (a) acessível às tecnologias e práticas sustentáveis na propriedade rural?**

- Sim
- Não

**11. O Senhor (a) acessa/utiliza o crédito rural?**

- Sim
- Não

**12. Caso tenha respondido "sim" na pergunta anterior, qual agente de crédito/financiador costuma acessar?  
(Selecione quantas opções julgar pertinentes)**

- Bancos Públicos
- Bancos Privados
- Cooperativas de Crédito
- Tradings
- Revendas
- Outra

**13. Possui conhecimento sobre as políticas de crédito voltadas às práticas sustentáveis, no meio rural?**

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro/Não concordo e nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

**14. Acredita que as políticas de crédito rural podem influenciar positivamente a adoção de práticas sustentáveis na agricultura?**

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro/Não concordo e nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

#### **Questionário da Pesquisa**

**ORIENTAÇÕES:** Nas perguntas de 13 a 24, o Sr. (a) escolherá uma das opções disponíveis, considerando o direcionamento a seguir:

**Concordo Totalmente:**

Se você concorda totalmente com a afirmação apresentada e sente que ela descreve muito bem sua opinião ou experiência, escolha esta opção.

**Concordo Parcialmente:**

Se você concorda em parte, mas talvez não completamente, selecione esta opção.

**Neutro/Não Concordo e Nem Discordo:**



Se você não tem uma opinião forte ou não se sente inclinado nem para concordar nem para discordar, escolha esta opção.

**Discordo Parcialmente:**

Se você não concorda totalmente com a afirmação e discorda em parte, essa é a escolha certa.

**Discordo Totalmente:**

Se você discorda totalmente da afirmação ou não acha que ela se aplica a você, selecione essa opção.

**=> Nas questões 26, 27, 28 e 29 fique à vontade para escolher quantas respostas julgar pertinentes.**

**15. As políticas de crédito têm contribuído para a melhoria da qualidade ambiental, social e econômica em áreas rurais?**

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro/Não concordo e nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

**16. Os benefícios das políticas de crédito, voltadas à implementação de práticas sustentáveis, são superiores aos custos associados a elas?**

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro/Não concordo e nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

**17. O produtor rural investe mais tempo e recursos na implementação de práticas sustentáveis quando existe suporte financeiro adequado, através de políticas de crédito?**

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro/Não concordo e nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

**18. Juros altos e indisponibilidade de recursos dificultam a implementação de práticas sustentáveis no meio rural?**

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro/Não concordo e nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

**19. Na ausência de políticas de crédito rural direcionadas, o (a) produtor (a) rural se mantém motivado (a) a investir em práticas sustentáveis, com 100% de recursos próprios?**

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro/Não concordo e nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

**20. As políticas de crédito facilitam o acesso a recursos financeiros, para implementação de práticas sustentáveis na propriedade rural?**

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro/Não concordo e nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

**21. As políticas de crédito deveriam ser amplamente divulgadas para incentivar a adoção de práticas sustentáveis?**

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro/Não concordo e nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

**22. O produtor rural enfrenta dificuldades para adoção de práticas sustentáveis, na propriedade rural?**

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro/Não concordo e nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

**23. As políticas de crédito poderiam ser mais eficazes na mitigação dos desafios enfrentados pelos agricultores na adoção de práticas sustentáveis?**

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro/Não concordo e nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

**24. As políticas de crédito para práticas sustentáveis são igualmente acessíveis a todos os agricultores?**

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro/Não concordo e nem discordo

- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

**25. Em sua opinião, quais são as principais práticas sustentáveis para a agropecuária?**

(Selecione quantas opções julgar pertinentes)

- Uso de Energias Renováveis
- Integração Lavoura - Pecuária - Floresta
- Práticas de Manejo do Solo (Sistema de Plantio Direto)
- Conservação da Água
- Tratamento de Dejetos (Biodigestores)
- Recuperação de Pastagens Degradadas
- Bioinsumos
- Reserva Legal (RL) e Área de Preservação Permanente (APP)
- Outra

**26. De acordo com a sua percepção e experiência, quem são os principais agentes de incentivo às práticas sustentáveis no campo?**

(Selecione quantas opções julgar pertinentes)

- 27.**  Instituições Financeiras
- Assistência Técnica e Extensão Rural
  - Consultoria Privada
  - Cooperativas ou Associações que integra
  - Compradores dos Produtos Agropecuários
  - Outra

**28. Em sua percepção, quais práticas sustentáveis na agropecuária obtiveram financiamento?**

(Selecione quantas opções julgar pertinentes)

- Recuperação de Pastagens Degradadas
- Energias Renováveis
- Tratamento de dejetos
- Implantação e Melhoramento do Sistema de Plantio Direto
- Integração Lavoura - Pecuária - Floresta
- Bioinsumos
- Outra

**29. Quais os principais motivos que levam o (a) produtor (a) a adotar práticas sustentáveis na propriedade rural?**

(Selecione quantas opções julgar pertinentes)

- Consciência Ambiental/Responsabilidade Social
- Legislação/Regulamentação
- Reputação e Imagem
- Economia de Recursos/Retorno Financeiro
- Outra