

idp

idn

MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

**CATEGORIZAÇÃO DOS PILARES ESG NO AGRONEGÓCIO
CORPORATIVO: DIAGNÓSTICO EM PROPOSTAS DE CRÉDITO
DE UMA INSTITUIÇÃO FINANCEIRA PÚBLICA COM ÊNFASE
NOS ODS**

DANILO LOPES PORTO JÚNIOR

Brasília-DF, 2025

DANILO LOPES PORTO JÚNIOR

**CATEGORIZAÇÃO DOS PILARES ESG NO
AGRONEGÓCIO CORPORATIVO: DIAGNÓSTICO EM
PROPOSTAS DE CRÉDITO DE UMA INSTITUIÇÃO
FINANCEIRA PÚBLICA COM ÊNFASE NOS ODS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Administração Pública, do Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre.

Orientador

Professor Doutor Emmanuel de Nazareth Brasil

Brasília-DF 2025

DANILO LOPES PORTO JÚNIOR

CATEGORIZAÇÃO DOS PILARES ESG NO AGRONEGÓCIO CORPORATIVO: DIAGNÓSTICO EM PROPOSTAS DE CRÉDITO DE UMA INSTITUIÇÃO FINANCEIRA PÚBLICA COM ÊNFASE NOS ODS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Administração Pública, do Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre.

Aprovado em 29 / 07 / 2025

Banca Examinadora

Prof. Dr. Emmanuel de Nazareth Brasil - Orientador

Prof. Dr. Felipe Lopes da Cruz

Prof. PhD. Fabrício Pelloso Piurcosky

Código de catalogação na publicação – CIP

<p>P853c Porto Júnior, Danilo Lopes</p> <p>Categorização dos pilares ESG no Agronegócio Corporativo: diagnóstico em propostas de crédito de uma instituição financeira pública com ênfase nos ODS / Danilo Lopes Porto Júnior. — Brasília: Instituto Brasileiro Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, 2025.</p> <p>121 f. : il.</p> <p>Orientador: Prof. Dr. Emmanuel de Nazareth Brasil</p> <p>Dissertação (Mestrado Profissional em Administração Pública) — Instituto Brasileiro Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa – IDP, 2025.</p> <p>1. Agronegócio. 2. Sustentabilidade. 3. Crédito Corporativo. 4. ESG 5. Objetivos de desenvolvimento sustentável. I.Título</p> <p>CDD 351</p>

Elaborada pela Biblioteca Ministro Moreira Alves

DEDICATÓRIA

Dedico esta dissertação aos meus filhos Isaak, Samuel e Daniel — minha razão, meu futuro e a esperança que, diariamente, renova meu propósito de servir com integridade. À minha esposa, parceira incansável de jornada e de fé, cuja presença firme e amorosa sustentou cada passo desta trajetória. À minha mãe, Apolinária, cujo amor incondicional, resiliência e dedicação moldaram os valores que carrego com orgulho e responsabilidade. À minha avó, Maria José — carinhosamente conhecida como Dona Pira — que partiu em 2023, deixando um legado de humildade, serviço ao próximo e fé perseverante. Seu exemplo vive em cada linha deste trabalho e em cada decisão tomada com o coração voltado ao bem comum. Dedico também a todos que, em suas jornadas pessoais e profissionais, escolheram liderar com generosidade — reconhecendo que o verdadeiro poder não está na imposição, mas na capacidade de inspirar, desenvolver e multiplicar talentos. O crescimento coletivo é o único caminho legítimo para uma transformação verdadeiramente duradoura.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ser o alicerce da minha vida, pela fé que sustenta minha caminhada e pela graça de permitir que esta jornada seja instrumento de aprendizado, transformação e propósito.

À minha família, pilar, base de tudo: à minha esposa, pelo amor, paciência e apoio incondicional; aos meus filhos Isaak, Samuel e Daniel, que me inspiram a ser melhor todos os dias; à minha mãe, Poli, pelo exemplo de força e dedicação. E à memória da minha avó Maria José — “Dona Pira” — cuja simplicidade, fé e generosidade seguem como referência viva em minhas escolhas e valores.

Agradeço profundamente ao meu orientador, coordenação, assessoria acadêmica, ao corpo docente do Mestrado Profissional em Administração Pública do IDP, e todos os demais colaboradores da limpeza, da zeladoria, da secretaria, recepção, pelo cuidado, pela excelência acadêmica, pelo rigor metodológico e pelo compromisso com a construção do conhecimento aplicado ao bem comum. À banca examinadora, minha gratidão pelas contribuições criteriosas e valiosas que elevaram a qualidade deste trabalho.

Aos colegas de mestrado, com quem compartilhei debates intensos, descobertas e amizades que transcendem o espaço acadêmico.

À CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, instituição da qual me orgulho em fazer parte há quase duas décadas, por permitir que a prática e o compromisso público se transformassem em objeto de estudo e reflexão. Aos líderes com os quais tive o privilégio de conviver ao longo da minha trajetória, meu sincero reconhecimento: pela oportunidade, confiança em meu trabalho e pela abertura ao diálogo estratégico e à inovação.

A todos os profissionais e equipes com quem compartilhei responsabilidades ao longo dessa jornada — especialmente nas áreas que me confiaram missões de liderança e desenvolvimento —, deixo meu apreço pelas trocas construtivas, pelos desafios enfrentados em conjunto e pelos resultados que construímos com ética e dedicação.



Por fim, agradeço àqueles que, silenciosamente, colaboraram para que este projeto se concretizasse. Cada gesto de apoio, cada palavra de encorajamento e cada ato de generosidade foram fundamentais para esta realização.





“Fé sem justiça é retórica sem alma. Justiça sem valores é instrumento sem propósito. E transformar é criar com sentido — quando percebemos que algo precisa existir.”

Danilo Lopes Porto Júnior

RESUMO

PORTO JÚNIOR, D. L. Categorização dos Pilares ESG no Agronegócio Corporativo: Diagnóstico em Propostas de Crédito de uma Instituição Financeira Pública com Ênfase nos ODS. 2025. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração Pública) - Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP). Brasília, 2025.

Diante de crescentes exigências por transparência, efetividade e legitimidade na atuação estatal, este estudo investiga como práticas de ESG (Ambiental, Social e Governança) têm sido incorporadas em propostas de crédito oriundas do agronegócio corporativo, submetidas a uma instituição financeira pública no Brasil. O objetivo central consiste em analisar as práticas declaradas, categorizando-as segundo os três pilares do ESG e avaliando sua aderência aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). A abordagem metodológica adotada é mista, com técnicas qualitativas e quantitativas, incluindo análise documental e categorização sistematizada com base em referenciais internacionalmente reconhecidos, como GRI, ISE B3 e ABNT PR 2030. A base empírica compreende propostas de crédito protocoladas em 2024 no Segmento Corporativo do Agronegócio. Os resultados revelam predominância de iniciativas ambientais, menor frequência de práticas sociais e de governança, além de distintos níveis de maturidade entre empresas, com destaque para diferenças entre cooperativas e firmas tradicionais. Identificou-se ainda correlação entre maturidade ESG e indicadores financeiros, como nível de endividamento. A partir de uma matriz estruturada de categorização, a pesquisa propõe um modelo diagnóstico aplicável à análise de crédito, contribuindo para o aprimoramento institucional na incorporação da sustentabilidade às políticas públicas de fomento, reforçando o papel dos bancos públicos na promoção de investimentos responsáveis alinhados à Agenda 2030.

Palavras chave: Agronegócio. Sustentabilidade. Crédito Corporativo. Maturidade ESG. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

ABSTRACT

PORTO JÚNIOR, D. L. Categorization of ESG Pillars in Corporate Agribusiness: Diagnosis of Credit Proposals from a Public Financial Institution with Emphasis on the SDGs. 2025. Dissertation (Professional Master's in Public Administration) – Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP). Brasília, 2025.

In a context of increasing demands for transparency, effectiveness, and legitimacy in public action, this study investigates how ESG practices have been incorporated into credit proposals from corporate agribusinesses submitted to a public financial institution in Brazil. The research aims to analyze the declared practices and categorize them according to the three ESG pillars (Environmental, Social, and Governance), while also examining their alignment with the Sustainable Development Goals (SDGs). The methodological approach is mixed, combining qualitative and quantitative techniques, including documentary analysis and systematic categorization based on internationally recognized frameworks such as GRI, ISE B3, and ABNT PR 2030. The empirical basis consists of credit proposals submitted in 2024 within the Corporate Agribusiness Segment. The findings highlight a predominance of environmental initiatives, a lower frequency of social and governance practices, and varying levels of maturity among companies, particularly between cooperatives and traditional firms. The study also reveals a correlation between ESG maturity and financial indicators such as indebtedness. Based on a structured matrix of categorization, the research proposes a practical diagnostic framework that enables public financial institutions to assess ESG maturity levels in credit analysis processes. The results contribute to advancing institutional strategies for integrating sustainability into public credit policies and reinforce the role of public banks in promoting responsible investment aligned with the 2030 Agenda.

Keywords: Agribusiness. Sustainability. Corporate Credit. ESG Maturity. Sustainable Development Goals (SDGs).

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABNT PR 2030	Prática Recomendada ABNT 2030
ANBIMA	Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais
B3	Brasil, Bolsa, Balcão
BACEN	Banco Central do Brasil
BM&FBOVE SPA	Bolsa de Valores de São Paulo (atualmente B3)
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CAIXA	Caixa Econômica Federal
Cepea	Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada
CMN	Conselho Monetário Nacional
CNA	Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
ESG	Environmental, Social and Governance
FAE	Fórum Brasileiro de Finanças Ambientais, Sociais e Climáticas
GEE	Gases de Efeito Estufa
GHG	Greenhouse Gas Protocol
GRI	Global Reporting Initiative
GRI 13	Global Reporting Initiative – Setor Agropecuária, Aquicultura e Pesca
GRI Standards	Global Reporting Initiative Standards
IBGC	Instituto Brasileiro de Governança Corporativa
IDP	Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa
IFC	International Finance Corporation
IMESG-AGRO	Índice de Maturidade ESG no Agronegócio Corporativo
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
ISE B3	Índice de Sustentabilidade Empresarial B3

ISO	International Organization for Standardization
OCB	Organização das Cooperativas Brasileiras
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PIB	Produto Interno Bruto
PRSA	Política de Responsabilidade Socioambiental
PRSAC	Política de Risco Socioambiental e Climática
RBMAS	Revista Brasileira de Meio Ambiente e Sustentabilidade
RJLB	Revista Jurídica Luso-Brasileira
SASB	Sustainability Accounting Standards Board
SEEG	Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa
SFN	Sistema Financeiro Nacional
SGR	Saldo Global de Risco / Saldo Gerador de Receita
Sisbacen	Sistema de Risco de Crédito do Banco Central
SOW	Share of Wallet
TF-IDF	Term Frequency-Inverse Document Frequency
WCED	World Commission on Environment and Development
WS	Wallet Size

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1

Distribuição das Ações vs Pilar

86

Figura 2

Relação Linear entre Endividamento e Maturidade ESG (IMESG-AGRO)

86

Figura 3

Comparação da Maturidade ESG: Cooperativas vs. Agroindústrias

87

LISTA DE QUADROS

Quadro 1

Marcos Históricos da Sustentabilidade e do ESG (1972–2024):

.....32

Quadro 2

Marcos Normativos e Institucionais da Sustentabilidade no SFN:

.....36

Quadro 3

Matriz de Análise Documental Comparativa:

.....41

Quadro 4

Quadro-síntese da abordagem metodológica adotada (versão final):

.....50

Quadro 5

Síntese atualizado do Universo e Amostra:

.....53

Quadro 6

Síntese dos procedimentos metodológicos empíricos (versão final):

.....56

Quadro 7

Síntese das técnicas de análises utilizadas:

.....59

Quadro 8

Síntese da Validação Externa com Especialistas:

.....62

Quadro 9

Síntese dos Procedimentos de Construção e Validação IMESG-AGRO:

.....65

Quadro 10

Síntese da Caracterização da Amostra Empírica:

.....71

Quadro 11

Frequência Ações x Enquadramento Categorias IMESG-AGRO:

.....73

Quadro 12

Frequência Absoluta e Relativa:

.....75

Quadro 13

Exemplificação Frequência Esperada de Distribuição Homogênea:

.....76

Quadro 14

Síntese dos Resultados Hipótese 1:

.....77

Quadro 15

Síntese de Interpretação dos coeficientes de intervalo:

.....79

Quadro 16

Resultados Alcançados da Hipótese 2:

.....81

Quadro 17

Síntese dos Resultados de Testagem da Hipótese 3:

.....83

Quadro 18

Resultados Alcançados da Hipótese 3:

.....85

Quadro 19

Síntese Acadêmico e Estatístico das Hipóteses:

.....88

Quadro 20

Frequência das Ações por Categoria IMESG-AGRO e Pilar ESG

.....96

Quadro 21

Resultados Estatísticos Relação entre Endividamento e Maturidade ESG (H2)

.....98

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	21
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO TEMÁTICA	21
1.2 JUSTIFICATIVA	23
1.3 PROBLEMA DE PESQUISA.....	26
1.4 OBJETIVOS DE PESQUISA.....	28
1.4.1 OBJETIVO GERAL.....	28
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	29
2. REFERENCIAL TEÓRICO	31
2.1 EVOLUÇÃO CONCEITUAL DA SUSTENTABILIDADE E DOS MARCOS HISTÓRICOS DO ESG	31
2.2 SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA E ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA.....	33
2.3 INSTRUMENTOS DE INDUÇÃO DA SUSTENTABILIDADE NO SISTEMA FINANCEIRO NACIONAL.....	35
2.4 GOVERNANÇA, ESTRATÉGIA E GERAÇÃO DE VALOR PÚBLICO	38
2.5. MODELOS DE REFERÊNCIA PARA A AVALIAÇÃO DA MATURIDADE ESG	39
2.6. SÍNTESE TEÓRICA E CONEXÃO COM O MODELO PROPOSTO.....	42
3. HIPÓTESE(S) DO ESTUDO	45
4. METODOLOGIA.....	49
4.1. NATUREZA E ABORDAGEM DA PESQUISA.....	49
4.2. FUNDAMENTAÇÃO EMPÍRICA: DADOS E TÉCNICAS DE COLETA.....	51
4.2.1. UNIVERSO E AMOSTRA DA PESQUISA	51
4.2.2. PROCEDIMENTOS DE COLETA DOCUMENTAL.....	54
4.2.3. ORGANIZAÇÃO E ANONIMIZAÇÃO DOS DADOS.....	55
4.2.4. CODIFICAÇÃO, CATEGORIZAÇÃO E PONTUAÇÃO SEMÂNTICA ESG.	55
4.2.5. LIMITAÇÕES E POTENCIAL ANALÍTICO FUTURO.....	55
4.3. TÉCNICAS DE ANÁLISE DOS DADOS.....	56
4.3.1. ANÁLISE DE CONTEÚDO CATEGORIAL (BARDIN, 2011).....	57
4.3.2 TRIANGULAÇÃO CONCEITUAL E NORMATIVA (YIN, 2015)	57
4.3.3 TÉCNICAS ESTATÍSTICAS COMPLEMENTARES (QUANTITATIVAS) ..	58

SUMÁRIO

4.3.4 VALIDAÇÃO EXTERNA E AUDITORIA ESPECIALIZADA	58
4.3.5 SÍNTESE INTEGRADA DAS TÉCNICAS DE ANÁLISE UTILIZADAS	58
4.4. VALIDADE, CONFIABILIDADE E LIMITAÇÕES METODOLÓGICAS	59
4.4.1. OBJETIVOS DA VALIDAÇÃO EXTERNA	60
4.4.2. CONFIABILIDADE DA PESQUISA.....	60
4.4.3. LIMITAÇÕES METODOLÓGICAS IDENTIFICADAS	61
4.4.4. ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO DAS LIMITAÇÕES	61
4.4.5. SÍNTESE DOS PROCEDIMENTOS DE VALIDADE, CONFIABILIDADE E LIMITAÇÕES METODOLÓGICAS:	62
4.5 CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DO MODELO IMESG-AGRO	63
4.5.1. PROCEDIMENTOS PARA CONSTRUÇÃO INICIAL DA MATRIZ IMESG- AGRO	63
4.5.2. TRIANGULAÇÃO E VALIDAÇÃO CONCEITUAL DAS CATEGORIAS...63	
4.5.3. IMPLEMENTAÇÃO E VALIDAÇÃO DO ALGORITMO IMESG-MAPPER (V4.0)	64
4.5.4. CONSTRUÇÃO DA MATRIZ IMESG-AGRO × ODS	64
4.5.5. ESCALA QUANTITATIVA E ÍNDICE SINTÉTICO DE MATURIDADE ESG (IMESG-AGRO)	64
4.5.6. APLICABILIDADE INSTITUCIONAL E POTENCIAL DE USO	65
4.6 CRONOGRAMA DA PESQUISA.....	66
5. RESULTADOS EMPÍRICOS	69
5.1. CARACTERIZAÇÃO DETALHADA DA AMOSTRA EMPÍRICA.....	70
5.2. FREQUÊNCIAS E DISTRIBUIÇÃO DAS CATEGORIAS IMESG-AGRO.....	72
5.3. TESTES DE HIPÓTESES.....	74
5.3.1. HIPÓTESE <i>H1</i> – PREDOMINÂNCIA DO PILAR AMBIENTAL	74
5.3.1.1. DEFINIÇÃO DETALHADA DA HIPÓTESE <i>H1</i>	74
5.3.1.2. JUSTIFICATIVA METODOLÓGICA E TEÓRICA PARA TESTE DA <i>H1</i>	74
5.3.1.3. PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS E METODOLÓGICOS PARA <i>H1</i>	75
5.3.1.4. RESULTADOS EMPÍRICOS DA TESTAGEM DA HIPÓTESE <i>H1</i> :	76
5.3.1.5. DISCUSSÃO INICIAL DAS IMPLICAÇÕES ACADÊMICAS E INSTITUCIONAIS DA <i>H1</i> :	77

SUMÁRIO

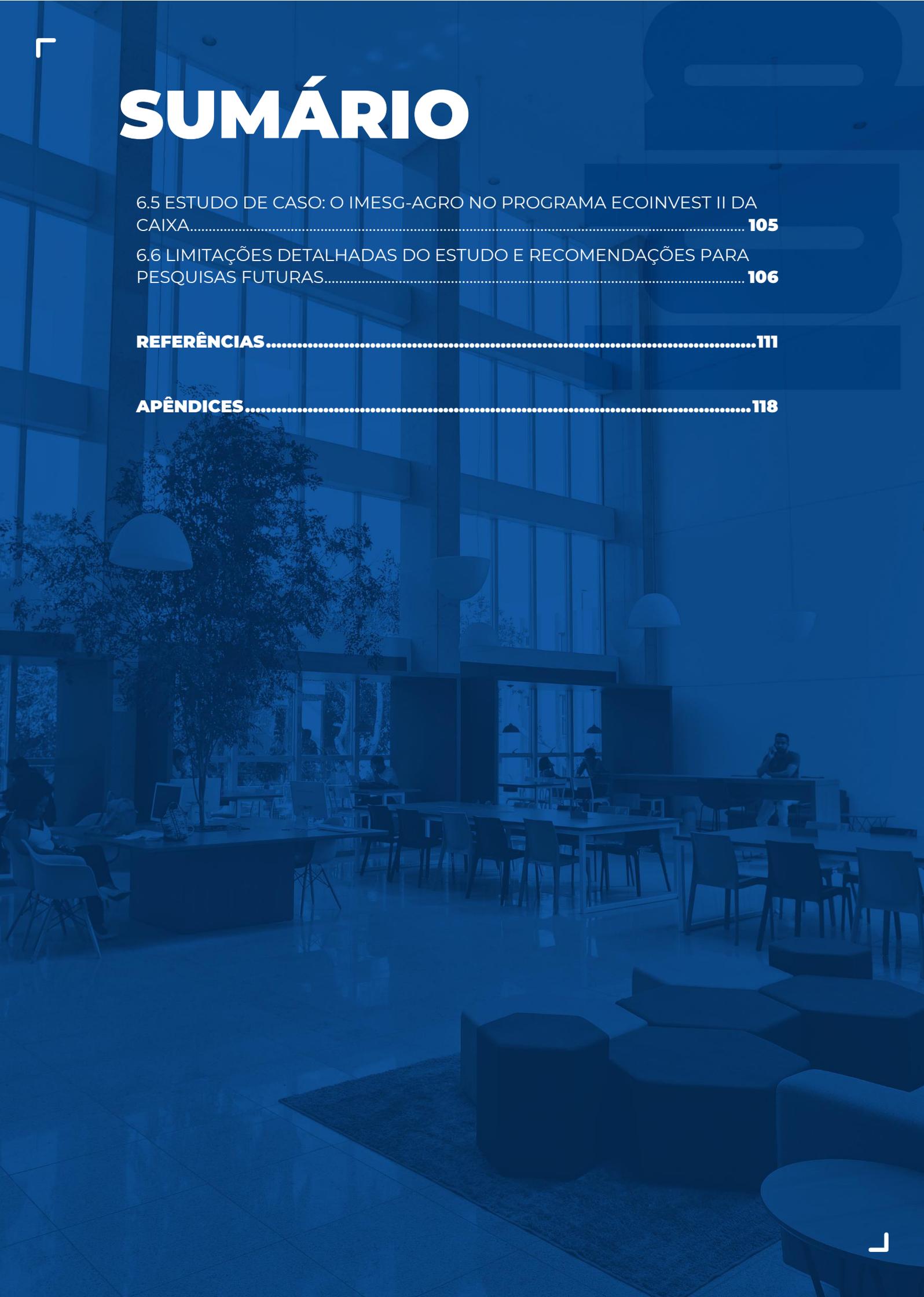
5.3.1.6. SÍNTESE RIGOROSA DA <i>H1</i> TESTADA E RESULTADOS ALCANÇADOS:	77
5.3.2. HIPÓTESE <i>H2</i> – RELAÇÃO ENTRE ENDIVIDAMENTO E MATURIDADE ESG	78
5.3.2.1. DEFINIÇÃO DETALHADA DA HIPÓTESE <i>H2</i>	78
5.3.2.2. JUSTIFICATIVA METODOLÓGICA E TEÓRICA PARA TESTE DA <i>H2</i>	78
5.3.2.3. PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS E METODOLÓGICOS PARA <i>H2</i>	79
5.3.2.4. RESULTADOS EMPÍRICOS DA TESTAGEM ESTATÍSTICA DE <i>H2</i>	80
5.3.2.5. INTERPRETAÇÃO ACADÊMICA DOS RESULTADOS E IMPLICAÇÕES PARA <i>H2</i>	80
5.3.2.6. SÍNTESE RIGOROSA DA <i>H2</i> TESTADA E RESULTADOS ALCANÇADOS:	81
5.3.3. HIPÓTESE <i>H3</i> – COMPARAÇÃO ENTRE COOPERATIVAS AGROINDUSTRIAIS E AGROINDÚSTRIAS	81
5.3.3.1. DEFINIÇÃO DETALHADA DA HIPÓTESE <i>H3</i>	81
5.3.3.2. JUSTIFICATIVA METODOLÓGICA E TEÓRICA PARA TESTAGEM DA <i>H3</i>	82
5.3.3.3. PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS E METODOLÓGICOS PARA TESTAGEM DA <i>H3</i>	82
5.3.3.4. RESULTADOS EMPÍRICOS DA TESTAGEM DA HIPÓTESE <i>H3</i>	83
5.3.3.5. DISCUSSÃO ACADÊMICA INICIAL DOS RESULTADOS DA HIPÓTESE <i>H3</i>	84
5.3.3.6. SÍNTESE RIGOROSA DA <i>H3</i> TESTADA E RESULTADOS ALCANÇADOS	85
5.4 SÍNTESE VISUAL E ROBUSTEZ ESTATÍSTICA	85
5.5 DISCUSSÃO INTEGRADA DOS RESULTADOS	89

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES DOS ACHADOS DA PESQUISA93

6.1 SÍNTESE DAS PRINCIPAIS CONCLUSÕES DO ESTUDO	93
6.2 DISCUSSÃO APROFUNDADA DAS IMPLICAÇÕES DOS ACHADOS DAS HIPÓTESES	94
6.3 CONTRIBUIÇÕES ACADÊMICAS DO ESTUDO	100
6.4 RECOMENDAÇÕES ESTRATÉGICAS DETALHADAS PARA A CAIXA	101

SUMÁRIO

6.5 ESTUDO DE CASO: O IMESG-AGRO NO PROGRAMA ECOINVEST II DA CAIXA.....	105
6.6 LIMITAÇÕES DETALHADAS DO ESTUDO E RECOMENDAÇÕES PARA PESQUISAS FUTURAS.....	106
REFERÊNCIAS.....	111
APÊNDICES.....	118





1

INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO TEMÁTICA

Nas últimas décadas, as dimensões ambientais, sociais e de governança (ESG – Environmental, Social and Governance) consolidaram-se como diretrizes estratégicas para organizações públicas e privadas, deixando de ser meros elementos reputacionais para se tornarem pilares estruturantes da gestão, da mitigação de riscos e da geração de valor sustentável. A integração de práticas ESG aos processos corporativos passou a ser exigida por investidores, reguladores e pela sociedade civil, além de ser reconhecida como vetor de diferenciação e resiliência organizacional em contextos de alta complexidade (Höck et al., 2020, p. 45).

Essa transformação está diretamente conectada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelecidos pela Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas. Com 17 objetivos e 169 metas, o arcabouço orienta políticas públicas e privadas para a erradicação da pobreza, a preservação ambiental e a promoção da equidade. A adesão aos ODS é especialmente estratégica em setores que possuem forte impacto ambiental e social, como o agronegócio.

O agronegócio brasileiro, reconhecido internacionalmente por sua produtividade, responde por parcela expressiva do Produto Interno Bruto (PIB) nacional. De acordo com dados atualizados do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA) em parceria com a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), o setor representou 23,2% do PIB brasileiro em 2024, alcançando um valor estimado de R\$ 2,72 trilhões, com crescimento real de 1,81% no ano (CNA, 2025, p. 2). Ainda segundo a entidade, o agronegócio emprega 28,2 milhões de pessoas, aproximadamente 26% da força de trabalho nacional. Esses números evidenciam a magnitude e a relevância estratégica do setor, mas também impõem desafios estruturais diante de crises climáticas, pressões internacionais por rastreabilidade e exigências regulatórias crescentes.

Nesse ambiente competitivo e volátil, empresas do agronegócio têm sido cobradas por uma atuação responsável, transparente e ética.

Segundo Miralles-Quirós, Miralles-Quirós e Gonçalves (2018, p. 119), companhias com melhor desempenho em critérios ESG apresentam maior atratividade para investidores, maior acesso a capital e menor volatilidade em suas ações. O estudo também aponta que a adoção desses princípios se traduz em práticas de gestão mais robustas e inovadoras.

Neder et al. (2023, p. 7), ao analisarem os pilares de ESG em empresas brasileiras, constataram que aquelas com alto grau de maturidade nesses quesitos apresentam também maior capacidade de inovação, adaptação a crises e alinhamento a políticas públicas nacionais e internacionais. Esses atributos são especialmente desejáveis no setor agroindustrial, que está submetido a fatores de risco múltiplos e simultâneos.

No setor financeiro, os princípios ESG também têm influenciado os critérios de análise de crédito. Segundo Höck (2020, p. 92), instituições financeiras que incorporam práticas ESG à sua matriz de riscos conseguem identificar melhor os impactos indiretos das operações financiadas, além de aprimorar o posicionamento estratégico da organização perante os stakeholders.

A CAIXA Econômica Federal, como instituição financeira pública e agente relevante na concessão de crédito ao agronegócio, encontra-se diante do desafio de integrar essas variáveis ESG em sua lógica operacional e decisória. A atuação do banco no segmento Corporativo Agronegócio, responsável pelo atendimento de grandes empresas e cooperativas agroindustriais, é estratégica tanto sob a ótica financeira quanto sob a ótica da sustentabilidade.

A recente publicação do Relatório de Sustentabilidade da CAIXA (2024) reafirma o papel estratégico do agronegócio no desenvolvimento econômico sustentável do Brasil, com destaque para uma carteira ativa de crédito que alcançou R\$ 62,6 bilhões no exercício de 2024, correspondendo a um crescimento expressivo de 11,4% em relação a 2023. Contudo, a presente pesquisa revela que o potencial de contribuição do segmento Corporativo Agronegócio da CAIXA é ainda maior, com possibilidades de associação a múltiplos ODS, ultrapassando o ODS 2, especialmente quando analisadas com profundidade as práticas ESG detalhadas nas proposições de crédito.

Em 2023, a Superintendência Nacional do Segmento Corporativo Agronegócio (SER) iniciou uma coleta preliminar das práticas ESG

declaradas pelos clientes nas propostas de crédito apresentadas aos seus quatro Escritórios Setoriais de Atendimento (ESA). Essa experiência inédita revelou, no entanto, a ausência de um instrumento sistemático de categorização e análise, bem como a dificuldade de vincular essas ações aos ODS de forma estruturada. As informações ESG eram registradas de modo heterogêneo, sem critérios padronizados, dificultando sua utilização como insumo técnico para a análise de risco, para a avaliação estratégica ou para a gestão sustentável da carteira.

Dessa forma, este estudo propõe realizar um diagnóstico das práticas ESG declaradas nas proposições de crédito apresentadas por empresas do Segmento Corporativo Agronegócio da CAIXA ao longo do ano de 2024. Por meio do mapeamento, categorização e conexão com os ODS, busca-se não apenas compreender o grau de maturidade ESG dessas empresas, mas também propor um instrumento padronizado de coleta e um índice sintético de maturidade ESG (IMESG AGRO). A proposta se ancora em referências nacionais e internacionais como os GRI Standards (2022), o ISE B3 (2024-2025), a ABNT PR 2030, o modelo de categorização de Neder et al. (2023) e os princípios metodológicos de análise de conteúdo de Bardin (2011), além de dialogar com estratégias de agilidade institucional e ambidestria organizacional (SURYA ABO, 2023).

1.2 JUSTIFICATIVA

A presente pesquisa justifica-se por múltiplas dimensões que convergem para um mesmo ponto crítico: a ausência de padronização metodológica na identificação, registro e avaliação das práticas ambientais, sociais e de governança (ESG) declaradas por empresas do Segmento Corporativo Agronegócio da CAIXA, especialmente nas proposições de crédito submetidas ao longo do exercício de 2024.

Em primeiro plano, trata-se de uma lacuna institucional concreta. Embora a CAIXA tenha avançado na estruturação de modelos internos para análise de riscos socioambientais, não existe, até o momento, um instrumento diagnóstico sistematizado que permita coletar, classificar e vincular as ações ESG relatadas por empresas — notadamente as pertencentes à Vice-Presidência de Atacado — às diretrizes estratégicas do banco ou às metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). A inexistência desse mecanismo limita a capacidade da instituição de induzir, de forma estruturada, impactos positivos na cadeia produtiva e nos territórios em que atua,

conforme recomenda Esper (2021), ao destacar a importância de métricas uniformes e auditáveis na gestão pública e nas finanças sustentáveis. A aderência efetiva aos ODS exige mais do que declarações genéricas: requer evidências verificáveis, organizadas e operacionalizáveis. O levantamento da B3 (2023) revela que apenas 63 empresas responderam integralmente ao questionário do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE-B3), mesmo entre as companhias listadas, evidenciando o desafio de coleta qualificada de dados ESG. Tal dificuldade já era antecipada por Belinky (2018), que advertia para o distanciamento entre frameworks normativos e a realidade de setores estratégicos como o agronegócio, cuja contribuição para o desenvolvimento sustentável ainda é pouco mapeada de forma estruturada.

Nesse contexto, o Segmento Corporativo Agronegócio da CAIXA compreende 206 grupos econômicos, totalizando 396 empresas. Em 2024, 82 delas apresentaram operações de crédito efetivamente contratadas, representando 21% da base de clientes ativos com risco superior a R\$ 1 milhão. A amostra empírica da presente pesquisa — composta por 72 proposições de crédito submetidas por empresas desse segmento. Desse total, 60 proposições apresentaram informações ESG declaradas e foram efetivamente analisadas, correspondendo a 87,8% da carteira ativa de crédito agroindustrial do Nicho Estratégico Agronegócio (OR107), com saldo superior a R\$ 7,6 bilhões. Tal valor representa 11,82% do Saldo Gerador de Receita (SGR) de toda a Superintendência Nacional do Segmento Corporativo (SUNCO) da CAIXA, demonstrando o impacto financeiro relevante e a centralidade estratégica dessa carteira na estrutura do chamado “Banco de Atacado” da instituição. Cabe destacar que, pela natureza da pesquisa centrada em empresas do segmento corporativo com faturamento anual acima de R\$ 500 milhões, há uma concentração geográfica nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do país, regiões que historicamente concentram as maiores agroindústrias e cooperativas. Apesar disso, reconhecer essa limitação desde o início é importante para entender o escopo e generalização dos resultados obtidos.

A ausência de diretrizes claras para transformar os relatos dos gerentes em dados estruturados reforça a problemática. Desde 2023, a Superintendência Nacional do Segmento Corporativo Agronegócio instituiu a prática de incluir informações sobre ESG nas propostas de crédito, ainda que de forma não padronizada. O resultado é a produção de dados fragmentados e inconsistentes, com baixa capacidade de

gerar inteligência institucional. Nesse ponto, Cruz (2024) observa que "a transformação de dados em informação e de informação em inteligência é a essência da estratégia organizacional" (p.12), reforçando a importância de processos robustos e replicáveis. A proposta de um Modelo Padrão de Coleta e Diagnóstico ESG alinha-se a esse princípio, oferecendo subsídios estratégicos para a atuação técnica e deliberativa da CAIXA em seus comitês de crédito e planejamento.

No campo acadêmico-profissional, esta pesquisa se ancora em fundamentos clássicos da categorização de conteúdo (Bardin, 2011), adaptando-os ao contexto brasileiro com base em autores como Neder et al. (2023), Castro (2024) e Aglio (2023). A articulação entre os pilares ESG e os ODS é orientada por referenciais consolidados — como os GRI Standards (2022), a ABNT PR 2030 (2024) e as diretrizes do ISE B3 (2024-2025) — estabelecendo uma ponte entre regulação, sustentabilidade empresarial e governança estratégica. A proposta também se diferencia por integrar elementos de estratégia adaptativa e *business agility*, conforme sistematizados no framework da ABO Academy (2023). Essa abordagem conecta governança, gestão de portfólio, processos e valor público, em alinhamento com os princípios discutidos por Cruz (2024) sobre controle estratégico e monitoramento de políticas por indicadores compostos. Autores como Porter (1996) e Choo (2006), já presentes em diversas referências do curso, sustentam a necessidade de formulação de estratégias baseadas na inteligência organizacional, na análise do ambiente competitivo e na criação de valor compartilhado.

A pesquisa apresenta caráter inédito ao empregar uma abordagem censitária que considera as 72 empresas do Segmento Corporativo Agronegócio da CAIXA com proposições de crédito formalmente recebidas em 2024, sendo 60 proposições efetivamente analisadas. A pluralidade dos sujeitos analisados (grandes agroindústrias, cooperativas, multinacionais) está em consonância com a tipologia de organizações de alto impacto definida no GRI 13 (2022). O estudo reforça o compromisso ético com a anonimização dos dados e o respeito à Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018), garantindo não apenas a validade científica da pesquisa, mas também sua aplicabilidade institucional. Ao construir uma metodologia replicável, o trabalho atende não apenas à CAIXA, mas a todo o ecossistema de instituições financeiras e agentes públicos interessados na geração de valor estratégico por meio de diagnósticos ESG qualificados, capazes de orientar a tomada de decisão em cenários

complexos. Conforme salientado por Pimenta et al. (2023), a robustez dos diagnósticos institucionais é um fator crítico de sucesso para a elaboração de políticas públicas e estratégias organizacionais sustentáveis no longo prazo.

Portanto, o presente estudo se justifica não apenas pela sua contribuição teórica ao campo da sustentabilidade corporativa e das finanças verdes, mas também pela sua aplicabilidade direta na formulação de políticas públicas de crédito mais responsáveis, transparentes e voltadas à promoção do desenvolvimento sustentável no Brasil.

1.3 PROBLEMA DE PESQUISA

A complexidade e transversalidade das práticas ESG (ambientais, sociais e de governança) impõem às instituições financeiras um novo padrão de atuação: mais do que agentes de crédito, devem operar como catalisadoras do desenvolvimento sustentável. Essa mudança de paradigma exige a capacidade de diagnosticar, mensurar e acompanhar, de forma sistemática, os impactos das práticas socioambientais das empresas financiadas, de modo a integrar os princípios da sustentabilidade às decisões estratégicas de concessão de crédito (GRI, 2022; ISE-B3, 2024).

No entanto, no contexto da CAIXA — e, particularmente, no Segmento Corporativo Agronegócio — observa-se a inexistência de um modelo padronizado de registro e avaliação das práticas ESG declaradas pelas empresas nas propostas de crédito. Embora haja avanços institucionais recentes, como o incentivo à inclusão dessas informações nas análises negociais, ainda não há critérios definidos para identificar se as ações declaradas são efetivamente alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), quais pilares ESG são mobilizados e como essas práticas podem ser mensuradas, comparadas e acompanhadas ao longo do tempo.

Esse vazio metodológico compromete não apenas o potencial de impacto positivo da CAIXA enquanto banco público, mas também fragiliza a base técnica das decisões tomadas nos comitês colegiados de crédito. Conforme argumenta Cruz (2024), decisões estratégicas sem fundamentos empíricos organizados tendem a reforçar o risco de dissonância entre os objetivos declarados pelas instituições e os efeitos concretos de suas políticas operacionais. Essa dissonância é

particularmente sensível no caso do agronegócio, setor de elevado impacto ambiental e social, responsável por mais de 23% do PIB nacional (CNA, 2025), e cujas operações financiadas pela CAIXA superam os R\$ 7,6 bilhões em saldo ativo no ano de 2024.

A ausência de mecanismos padronizados de diagnóstico também representa uma limitação à governança de dados da instituição. Como destacam Pimenta et al. (2023), a transformação de dados em informações úteis e, posteriormente, em conhecimento institucional, requer clareza conceitual, metodológica e categorial. No caso analisado, mesmo havendo a coleta de relatos ESG nas propostas, a ausência de padronização compromete sua validade e utilidade para fins estratégicos. Ademais, como observa Porter (1996), o valor competitivo e estratégico de uma organização pública ou privada decorre da sua capacidade de diferenciar, posicionar e monitorar continuamente suas escolhas — o que pressupõe ferramentas de medição consistentes.

Por outro lado, a literatura especializada oferece pistas importantes. Estudos de Neder et al. (2023), Lazzarini (2023) e Castro (2024) propõem modelos de categorização e níveis de maturidade ESG adaptados à realidade institucional brasileira, mas ainda carecem de aplicações empíricas robustas em segmentos como o agronegócio corporativo. Referenciais internacionais como a GRI, e os padrões nacionais da ABNT PR 2030 e o ISE B3 oferecem diretrizes, mas não fornecem metodologias prontas para uso em processos internos de decisão no setor público. Assim, o desafio não é apenas identificar práticas ESG, mas construir uma metodologia própria e adaptável, que sirva como instrumento de análise, tomada de decisão e monitoramento contínuo, respeitando as particularidades do segmento e a natureza pública da instituição.

Diante desse contexto, formula-se a seguinte questão central de pesquisa:

“Como estruturar um modelo metodológico de categorização e avaliação das práticas ESG declaradas por empresas do Segmento Corporativo Agronegócio da CAIXA, com base nas proposições de crédito de 2024, que permita identificar níveis de maturidade, estabelecer conexões com os ODS e subsidiar a tomada de decisão estratégica no âmbito institucional?”

Essa questão busca não apenas descrever as práticas ESG mapeadas, mas também desenvolver uma ferramenta de diagnóstico aplicada, orientada por evidências e ancorada em referenciais teóricos e normativos consistentes. A superação dessa lacuna contribuirá para a consolidação de uma governança estratégica baseada em dados e para o fortalecimento do papel da CAIXA como instituição pública indutora de impacto sustentável.

1.4 OBJETIVOS DE PESQUISA

A presente pesquisa tem como finalidade contribuir para o fortalecimento da análise estratégica das práticas ambientais, sociais e de governança (ESG) no contexto da gestão pública bancária, especificamente no Segmento Corporativo Agronegócio da CAIXA. Como orientam Zanella (2013) e os referenciais acadêmicos consolidados no IDP, os objetivos de uma pesquisa aplicada devem não apenas se alinhar ao problema científico identificado, mas também ser capazes de gerar soluções concretas e replicáveis, associando conhecimento teórico e aplicabilidade prática.

O delineamento dos objetivos aqui propostos fundamenta-se na necessidade institucional de desenvolver ferramentas analíticas para avaliar as ações ESG declaradas nas propostas de crédito, orientando a tomada de decisão e ampliando a capacidade da CAIXA de gerar valor público a partir de suas estratégias de financiamento.

1.4.1 OBJETIVO GERAL

Propor um modelo metodológico estruturado para identificar, categorizar e avaliar as práticas ESG declaradas por empresas do Segmento Corporativo Agronegócio da CAIXA, com base nas proposições de crédito de 2024, estabelecendo conexões com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e subsidiando a tomada de decisão institucional orientada por evidências.

Esse objetivo se alinha diretamente ao escopo profissional da pesquisa, articulando diagnóstico, categorização e proposta de instrumentos técnicos que visam fortalecer a governança por dados e ampliar o papel estratégico da CAIXA como agente público indutor de práticas sustentáveis no setor corporativo.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar as práticas ESG declaradas nas propostas de crédito apresentadas em 2024 por empresas do Segmento Corporativo Agronegócio, sistematizando os dados de forma estruturada e anonimizando as informações conforme a LGPD;
2. Classificar as práticas ESG mapeadas com base nos três pilares (Ambiental, Social e Governança), utilizando referenciais técnico-normativos como o GRI (2022), a ABNT PR 2030 e o ISE B3 (2024-2025);
3. Relacionar as ações identificadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), por meio de uma matriz de correspondência temática e documental que possibilite avaliar os impactos positivos potenciais das práticas declaradas;
4. Analisar o grau de maturidade ESG das empresas mapeadas, por meio da construção de categorias empíricas e da proposição de critérios de avaliação adaptados à realidade do agronegócio e ao porte das corporações atendidas;
5. Desenvolver um índice sintético de maturidade ESG (IMESG-AGRO), capaz de refletir, em escala graduada, o nível de aderência das empresas aos princípios de sustentabilidade, transparência, impacto positivo e governança efetiva;
6. Avaliar a distribuição das práticas ESG por tipologia empresarial (cooperativas, agroindústrias, multinacionais), localização regional, volume de crédito solicitado, área técnica responsável (escritórios ESA) e perfil institucional;
7. Propor um modelo institucional de coleta e organização das informações ESG (formulário-padrão), a ser incorporado aos fluxos operacionais da CAIXA, com vistas à replicabilidade nos demais nichos do Banco de Atacado e nas demais superintendências estratégicas;



?

2

REFERENCIAL TEÓRICO**2.1 EVOLUÇÃO CONCEITUAL DA SUSTENTABILIDADE E DOS MARCOS HISTÓRICOS DO ESG**

A concepção de sustentabilidade percorreu uma longa trajetória até assumir o papel de eixo central nas agendas corporativas, públicas e multilaterais. Seu marco inaugural internacional remonta à Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo, em 1972, onde pela primeira vez o meio ambiente foi reconhecido como preocupação global e inserido na pauta diplomática multilateral (UNITED NATIONS, 1972).

No entanto, foi o Relatório Brundtland, publicado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento da ONU, em 1987, que ofereceu a formulação mais difundida do conceito: “desenvolvimento sustentável é aquele que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem suas próprias necessidades” (WCED, 1987, p. 43). A partir desse enunciado, emerge o tripé da sustentabilidade, integrando de forma indissociável os pilares econômico, social e ambiental.

A década de 1990 assistiu à consolidação institucional desses princípios, especialmente com a ECO-92, no Rio de Janeiro, e a adoção da Agenda 21 como plano global para a implementação de políticas sustentáveis. Esse momento representou o reconhecimento formal da interdependência entre economia, meio ambiente e justiça social como bases do desenvolvimento sustentável (UNITED NATIONS, 1992).

Com o início do novo milênio, a ONU estabeleceu os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), sucedidos, em 2015, pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) — um conjunto de 17 objetivos e 169 metas que estruturam a Agenda 2030 e orientam ações governamentais, corporativas e institucionais em favor da erradicação da pobreza, proteção ambiental e inclusão social (ONU, 2015).

Paralelamente a essa agenda normativa internacional, o setor financeiro e empresarial passou a incorporar sistematicamente a lógica da sustentabilidade em seus mecanismos de governança e de

investimento. Em 2004, o relatório *Who Cares Wins*, coordenado pelo Pacto Global da ONU, propôs pela primeira vez o acrônimo ESG — Environmental, Social and Governance — como conjunto estruturado de critérios para integrar fatores socioambientais à análise de riscos e oportunidades no mercado de capitais (UNGC, 2004).

Em 2005, o Brasil tornou-se pioneiro regional com a criação do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE B3), que passou a avaliar publicamente, com base em critérios ESG, o desempenho de empresas listadas na bolsa. A esse marco somaram-se iniciativas como os Princípios para o Investimento Responsável (PRI) em 2006, o avanço da dupla materialidade e, mais recentemente, a atualização normativa brasileira por meio da ABNT PR 2030, publicada integralmente em suas partes 1 e 2 em 2024, com foco na aferição, governança e direcionamento estratégico da sustentabilidade organizacional (ABNT, 2024a; 2024b).

Quadro 1 – Marcos Históricos da Sustentabilidade e do ESG (1972–2024)

Ano	Marco Histórico	Fonte
1972	Conferência de Estocolmo (ONU)	UNITED NATIONS, 1972
1987	Relatório Brundtland: definição de desenvolvimento sustentável	WCED, 1987
1992	ECO-92 e Agenda 21	UNITED NATIONS, 1992
1997	Protocolo de Quioto	UNFCCC, 1997
2000	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM)	UNITED NATIONS, 2000
2004	Who Cares Wins: surgimento do conceito ESG	UNGC, 2004
2005	Criação do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE B3)	B3, 2025. “20 anos de ISE B3”
2006	Princípios para o Investimento Responsável (PRI)	PRI, 2006
2015	Lançamento dos ODS (Agenda 2030)	UNITED NATIONS, 2015
2019	Consolidação da dupla materialidade no ISE B3 e GRI	B3, 2023; GRI, 2022
2022	Publicação da ABNT PR 2030:2022	ABNT, 2022

2024	Publicação da ABNT PR 2030 – Partes 1 e 2	ABNT, 2024a; ABNT, 2024b
------	---	--------------------------

Fonte: Elaborado pelo autor com base nas fontes documentais citadas.

Essa trajetória histórica revela que o conceito de ESG não representa uma ruptura, mas sim um refinamento técnico-operacional do desenvolvimento sustentável, permitindo sua aplicação mensurável, comparável e institucionalizada nos processos decisórios. Ao longo das últimas cinco décadas, portanto, houve não apenas uma ampliação do escopo da sustentabilidade, mas sua incorporação sistemática como eixo estruturante de modelos de negócios, políticas públicas e critérios de governança organizacional — em especial no setor financeiro.

A compreensão dessa evolução é essencial para interpretar a proposta do presente estudo, que visa justamente preencher lacunas entre os marcos regulatórios, os critérios ESG adotados globalmente e a realidade brasileira, especialmente no setor corporativo agroindustrial financiado por bancos públicos como a CAIXA.

2.2 SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA E ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

A sustentabilidade corporativa, como constructo aplicado à realidade empresarial, ultrapassou as fronteiras da responsabilidade social filantrópica para configurar-se como um eixo estratégico de geração de valor, mitigação de riscos e perenidade organizacional. A partir da consolidação do conceito de desenvolvimento sustentável nos anos 1980 e da ampliação de seus desdobramentos normativos e instrumentais nas décadas seguintes, passou-se a exigir das organizações — públicas e privadas — não apenas compromisso declaratório, mas sistemas efetivos de governança, mensuração e prestação de contas (Porter; Kramer, 2011).

A institucionalização da sustentabilidade no ambiente corporativo resultou em arcabouços normativos e metodológicos robustos. Os GRI Standards, por exemplo, estabelecem diretrizes reconhecidas internacionalmente para relatórios de sustentabilidade, promovendo comparabilidade e transparência. No contexto brasileiro, destaca-se a ABNT PR 2030:2022 e suas atualizações em 2024, que propõem um modelo de avaliação e direcionamento organizacional com base em materialidade, riscos, impactos e partes interessadas (ABNT, 2024a; 2024b).

No entanto, a transposição desses princípios para o campo da administração pública requer adequações epistemológicas e operacionais. O setor público atua sob princípios constitucionais distintos, como legalidade, moralidade, impessoalidade, publicidade e eficiência (CF, art. 37), os quais condicionam e estruturam a ação estatal. Ainda que a sustentabilidade deva ser integrada ao processo decisório público, sua aplicação depende de adaptações que reconheçam a lógica das políticas públicas, a *accountability* democrática e os compromissos internacionais assumidos pelo Estado brasileiro (LIMA; ESPER, 2021). A literatura especializada tem enfatizado a importância da sustentabilidade como instrumento de governança pública e legitimação do Estado. Adriana Vivian Lazzarini Aglio (2023) argumenta que a integração da sustentabilidade à administração pública permite ampliar a efetividade estatal, ao conectar estratégias, orçamento e capacidade institucional com as demandas da sociedade e os desafios da transição ecológica. Para Castro (2024), esse processo deve ser orientado por métricas verificáveis e por sistemas de avaliação ancorados em evidências.

O papel das instituições financeiras públicas nessa agenda é particularmente relevante. Como agentes intermediadores de crédito e formuladores de políticas de fomento, bancos públicos como a CAIXA possuem instrumentos capazes de induzir práticas sustentáveis entre os agentes privados e, ao mesmo tempo, incorporar critérios ESG a seus próprios modelos de governança e decisão estratégica (BONACORSI et al., 2024). Essa atuação, no entanto, exige amadurecimento institucional. A literatura sobre maturidade ESG aplicada ao setor público ainda é incipiente no Brasil, e a construção de modelos adaptados à lógica da administração pública — como índices sintéticos, diagnósticos setoriais e metodologias de categorização — constitui uma das fronteiras teóricas e aplicadas mais relevantes da atualidade. A proposta do presente estudo se insere nesse campo, ao conceber um modelo de categorização adaptado ao Segmento Corporativo Agronegócio da CAIXA, com potencial de replicação e institucionalização futura.

Conforme apontam Cruz (2024) e Surya (2023), a sustentabilidade na administração pública deve ser compreendida como um vetor de modernização e agilidade institucional (*business agility*), sendo parte integrante de uma agenda de valor público orientada por resultados, inovação e impacto. O modelo proposto neste trabalho, ao articular critérios ESG, ODS, maturidade organizacional e

mecanismos de governança, pretende contribuir para o aprimoramento das capacidades estatais de planejar, avaliar e induzir o desenvolvimento sustentável em setores de alto impacto, como o agronegócio.

2.3 INSTRUMENTOS DE INDUÇÃO DA SUSTENTABILIDADE NO SISTEMA FINANCEIRO NACIONAL

A incorporação de critérios ambientais, sociais e de governança (ESG) nos processos de decisão das instituições financeiras brasileiras resulta de uma trajetória normativa e institucional consistente, que vem sendo consolidada ao longo das últimas duas décadas. O Sistema Financeiro Nacional (SFN), cuja função histórica esteve concentrada na regulação prudencial e na estabilidade macroeconômica, passou a integrar a sustentabilidade como eixo estratégico das políticas de crédito, regulação e supervisão. A transformação começou com a publicação da Instrução CVM n.º 480/2009, que exigiu a divulgação de informações socioambientais nos formulários de referência de companhias abertas, antecipando o movimento de transparência e responsabilidade social corporativa no mercado de capitais. Posteriormente, o lançamento do Programa ABC (Agricultura de Baixo Carbono) pelo Ministério da Agricultura (MAPA) e operacionalizado via BNDES, instituiu uma política de crédito indutora da adoção de práticas sustentáveis no agronegócio, em consonância com os compromissos climáticos assumidos pelo Brasil. O marco regulatório mais expressivo desse processo foi a Resolução CMN n.º 4.327/2014, que determinou às instituições financeiras e demais autorizadas pelo Banco Central do Brasil (BCB) a elaboração de uma Política de Responsabilidade Socioambiental (PRSA), estruturada com base em diretrizes de governança, monitoramento e avaliação de riscos ESG (BRASIL, 2014). Essa resolução inaugurou uma nova era regulatória no SFN ao reconhecer o risco socioambiental como componente essencial da análise financeira e estratégica. A evolução normativa prosseguiu com a Resolução CMN n.º 4.943/2021 e sua atualização pela Resolução BCB n.º 254/2022, que reforçaram a obrigatoriedade de avaliação dos riscos sociais, ambientais e climáticos, inclusive na precificação de ativos, relacionamento com clientes e planejamento institucional. Tais exigências demonstram a transição do ESG de um valor reputacional para um critério técnico de gestão de riscos e oportunidades.

Em 2020, o BCB lançou a Agenda BC#, cuja dimensão "Sustentabilidade" sistematiza ações voltadas à regulação climática, à criação de green bonds, à mensuração de riscos sistêmicos e ao estímulo à inovação financeira responsável. No mesmo eixo, o Bureau ESG, criado em 2021, passou a centralizar estudos técnicos, articulação institucional e produção de indicadores sobre sustentabilidade financeira (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2020). No plano das instituições de fomento, o BNDES assumiu protagonismo ao integrar variáveis ESG aos critérios de concessão de crédito desde 2015, enquanto a CAIXA estruturou operações de debêntures verdes e ampliou sua atuação em projetos de impacto social e ambiental positivos, incluindo setores como infraestrutura, saneamento e agronegócio (BONACORSI et al., 2024). Outro destaque recente é o desenvolvimento da Taxonomia Sustentável Brasileira, coordenada pelo Ministério da Fazenda em parceria com o BCB, CVM e SUSEP. Inspirada nas taxonomias da União Europeia e de países latino-americanos, essa iniciativa visa classificar atividades econômicas com base em seu impacto ambiental e social, conferindo maior previsibilidade à alocação de capital e maior transparência ao mercado (GIZ; MINISTÉRIO DA FAZENDA, 2023).

Essas ações, políticas e marcos institucionais são sintetizados no quadro abaixo, que apresenta a linha evolutiva da indução da sustentabilidade no SFN, revelando como os órgãos reguladores e os bancos públicos têm integrado o tema ESG às práticas operacionais, regulatórias e estratégicas do setor financeiro.

Quadro 2 – Marcos Normativos e Institucionais da Sustentabilidade no SFN			
Ano	Instrumento / Marco Normativo	Instituição Responsável	Contribuição Principal
2009	Instrução CVM n. 480	Comissão de Valores Mobiliários (CVM)	Exige a divulgação de práticas ESG nos formulários de referência.
2011	Lançamento do Programa ABC	MAPA / BNDES	Crédito direcionado à agricultura de baixo carbono.
2012	Caderno A3P – Agenda Ambiental na Administração Pública	Ministério do Meio Ambiente (MMA)	Estimula práticas sustentáveis na gestão pública.

2014	Resolução CMN n. 4.327	Conselho Monetário Nacional (CMN)	Institui a PRSA obrigatória nas IFs.
2015	Integração de ESG nas Políticas de Crédito do BNDES	BNDES	Avaliação ESG formal em concessões de crédito.
2020	Agenda BC# – Pilar Sustentabilidade	Banco Central do Brasil (BCB)	Diretrizes regulatórias e métricas ESG no sistema financeiro.
2021	Resolução CMN n. 4.943 e Criação do Bureau ESG	CMN / Banco Central do Brasil	Reforça avaliação de riscos climáticos e governança ESG.
2022	Resolução BCB n. 254	Banco Central do Brasil (BCB)	Atualiza e amplia as exigências da PRSA, incluindo riscos climáticos.
2023	Diretrizes ESG para Companhias Abertas	Comissão de Valores Mobiliários (CVM)	Moderniza a exigência de relatórios e informações ESG ao mercado de capitais.

Fonte: Elaborado pelo autor com base em documentos oficiais do BCB, CMN, CVM, MMA, MAPA e Ministério da Fazenda (2009–2023).

A leitura integrada dessas normativas e programas revela que o Brasil consolidou um arcabouço institucional robusto, ainda que em contínua evolução, com potencial de induzir práticas sustentáveis por meio do crédito, da regulação e da responsabilização corporativa. A proposta metodológica deste estudo – um modelo padrão de diagnóstico ESG aplicado ao Segmento Corporativo Agronegócio da CAIXA – surge, portanto, como uma resposta institucional concreta à ausência de instrumentos padronizados de avaliação e categorização ESG, fortalecendo a governança estratégica da instituição, a transparência das decisões e a aderência às melhores práticas internacionais.

Nesse contexto institucional, a CAIXA, por meio do seu Relatório de Sustentabilidade 2024, enfatiza o papel do agronegócio como parceiro estratégico essencial para o desenvolvimento econômico sustentável do país, reportando uma carteira ativa de crédito que alcançou R\$ 62,6 bilhões em 2024, com um crescimento expressivo de 11,4% em relação a 2023. Contudo, cabe destacar que, apesar de correlacionar diretamente o setor ao ODS 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável), existe um potencial ainda maior, identificado nesta pesquisa, para associar as operações do segmento Corporativo Agronegócio a múltiplos outros ODS, fortalecendo ainda mais o

impacto estratégico da instituição e ampliando sua capacidade de indução sustentável.

2.4 GOVERNANÇA, ESTRATÉGIA E GERAÇÃO DE VALOR PÚBLICO

A relação entre governança, estratégia e valor público ocupa posição central na agenda contemporânea da Administração Pública. A literatura especializada tem atribuído crescente importância à governança como um arcabouço de diretrizes, processos e mecanismos institucionais capazes de assegurar legitimidade, eficiência, integridade e geração de resultados efetivos à sociedade (PETERS, 2012; FERREIRA, 2020). No contexto brasileiro, esse debate se intensificou com o avanço das reformas gerenciais e com a ampliação das exigências por *accountability*, especialmente em instituições públicas financeiras como a CAIXA. A noção de valor público, introduzida por Moore (1995), parte da premissa de que a atuação do Estado deve ser orientada por resultados percebidos como legítimos, relevantes e sustentáveis pela sociedade. A geração de valor, nesse sentido, não está limitada ao cumprimento formal de metas ou à entrega de produtos e serviços, mas envolve a criação de condições duradouras para o desenvolvimento social, econômico e ambiental. Esse conceito é retomado por autores contemporâneos como Osborne (2010) e Benington (2011), que enfatizam a co-produção de soluções públicas em redes colaborativas e em ciclos adaptativos de decisão.

Na Administração Pública brasileira, esse entendimento tem ganhado densidade teórica e metodológica a partir da inserção das práticas de governança estratégica. Conforme Cruz e Valença (2024), a estratégia pública deve ser compreendida como uma articulação de escolhas organizacionais baseadas em evidências, capacidades institucionais e contexto político, orientadas por três dimensões fundamentais: (i) a orientação a resultados, (ii) a geração de valor público e (iii) a adaptação estratégica contínua. Essa tríade assegura que o processo de planejamento não se restrinja a documentos formais ou exercícios de previsão, mas seja um ciclo decisório dinâmico, responsivo e focado na entrega de valor à sociedade. Esse enfoque dialoga com a perspectiva do *business agility*, conforme discutida por Surya (2023), ao enfatizar a necessidade de sistemas organizacionais flexíveis, capazes de aprender com dados, reorganizar prioridades e adaptar estruturas diante de contextos complexos. Em ambientes

marcados por incertezas, como o mercado agroindustrial e o setor financeiro, a governança adaptativa permite alinhar estratégia, riscos e resultados, promovendo legitimidade social e desempenho institucional. Aprofundando a discussão sobre governança e agilidade, essa abordagem se manifesta na conexão entre governança, gestão de portfólio, processos e valor público, em consonância com os princípios de controle estratégico e monitoramento por indicadores compostos, conforme discutido por Cruz (2024).

No campo da sustentabilidade e do ESG, esse alinhamento torna-se ainda mais relevante. A governança precisa assegurar que os princípios de integridade, transparência e equidade estejam presentes em todas as etapas do processo decisório, desde a análise de crédito até a avaliação de impacto socioambiental. Como apontam Bonacorsi et al. (2024), a integração entre governança e critérios ESG representa um vetor de qualificação da gestão, ampliando a capacidade das instituições financeiras de atuarem como indutoras de transformação social e ambiental positiva. Nesse sentido, o presente trabalho propõe a construção de um modelo institucional baseado na lógica de valor público, fundamentado em indicadores de maturidade ESG e estratégias de integração entre planejamento, risco e sustentabilidade. Trata-se de uma abordagem que compreende a CAIXA não apenas como agente financeiro, mas como organização pública com responsabilidade constitucional e estratégica na promoção de resultados coletivos, alinhados à Agenda 2030 e à governança republicana.

2.5. MODELOS DE REFERÊNCIA PARA A AVALIAÇÃO DA MATURIDADE ESG

A avaliação da maturidade institucional em práticas ESG demanda mais do que a enumeração de ações isoladas: exige um referencial robusto, metodologicamente consistente e sensível às particularidades do setor analisado. A literatura e os normativos nacionais e internacionais oferecem um repertório considerável de modelos e diretrizes aplicáveis, cada qual com ênfases, estruturas e objetivos distintos. A análise crítica desses referenciais é, portanto, condição necessária para o desenvolvimento de qualquer índice sintético ou metodologia de diagnóstico, como o proposto IMESG-AGRO. Neste item, apresentam-se os quatro principais modelos que fundamentaram a matriz analítica da pesquisa: GRI Standards (2022),

ISE B3 (2024), ABNT PR 2030 (2022/2024) e o modelo de Neder et al. (2023). A escolha desses referenciais se deu pela sua ampla aceitação técnica, aderência ao contexto brasileiro e aplicabilidade ao setor corporativo do agronegócio. Para fins comparativos, foi elaborada uma matriz de análise documental com base nos princípios metodológicos discutidos na disciplina Técnicas de Pesquisa – Métodos Qualitativos (BRASIL; RESENDE, 2024), que reforça a importância da sistematização e codificação como estratégia de transparência e confiabilidade científica.

A construção da matriz de análise documental evidencia o diferencial de cada referencial:

- a) Os GRI Standards, especialmente o GRI 13 – Setor de Agropecuária, Aquicultura e Pesca, fornecem uma base detalhada e setorial para a identificação de tópicos materiais e indicadores temáticos, com mapeamento direto aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (GRI, 2022).**
- b) O ISE B3 (Índice de Sustentabilidade Empresarial), em sua versão atualizada (2024), oferece uma estrutura simplificada, baseada em critérios objetivos, com foco na comparabilidade entre empresas listadas na bolsa de valores, sendo aplicável ao contexto brasileiro de capital aberto e inspiração para pontuação institucional.**
- c) A ABNT PR 2030, com suas Partes 1 e 2 (2022; 2024), aprofunda a temática da materialidade, fornecendo um modelo estruturado de governança, gestão de partes interessadas e mensuração do impacto de sustentabilidade.**
- d) Já o modelo empírico proposto por Neder et al. (2023) classifica as práticas ESG observadas em empresas brasileiras com base em sua natureza, escopo e alinhamento aos pilares ESG, sendo particularmente útil para estudos de mapeamento e categorização, como o presente.**

A síntese dessas contribuições é apresentada no quadro abaixo e consolida as principais características, finalidades e aplicações dos modelos.

Quadro 3 – Matriz de Análise Documental Comparativa

Critério / Modelo	GRI Standards (2022)	ISE B3 (2024)	ABNT PR 2030 (2022/2024)	Neder et al. (2023)
Finalidade	Relato de sustentabilidade corporativa	Avaliação ESG de empresas listadas na B3	Diretrizes normativas para sustentabilidade organizacional	Categorização empírica de práticas ESG
Âmbito	Internacional	Nacional (mercado de capitais)	Nacional (aplicação ampla em setores organizacionais)	Nacional (acadêmico e prático)
Dimensões ESG	Três pilares estruturados com tópicos e indicadores	Três pilares com critérios quantitativos e qualitativos	Três pilares com diretrizes e indicadores objetivos	Três pilares + categorias contextuais
Nível de detalhamento	Alto, com guias setoriais	Médio, com questionário padronizado	Alto, com matriz de materialidade e maturidade ESG	Médio, orientado à prática institucional
Aderência aos ODS	Direta e referenciada por tópicos	Parcial, via práticas ESG, sem mapeamento formal	Explícita na Parte 2 – Determinação da Materialidade	Indireta
Classificação das práticas	Por tópicos e indicadores setoriais	Por critérios de exclusão e ponderação	Por eixos temáticos e estágios de maturidade ESG	Por tipo de ação, pilar e frequência
Utilização no IMESG-AGRO	Base para identificação setorial e ODS	Referência para critérios objetivos e comparabilidade	Modelo de estrutura de maturidade institucional	Tipologia categorial de práticas

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos documentos GRI (2022), ISE B3 (2024), ABNT PR 2030 (2022/2024) e Neder et al. (2023).

2.6. SÍNTESE TEÓRICA E CONEXÃO COM O MODELO PROPOSTO

A revisão teórica apresentada neste capítulo permitiu consolidar os fundamentos conceituais e institucionais que embasam a construção do modelo de diagnóstico de maturidade ESG no Segmento Corporativo Agronegócio da CAIXA. Partiu-se da evolução do conceito de sustentabilidade, desde sua formulação inaugural no Relatório Brundtland (1987), passando por sua incorporação progressiva no setor público e privado, até alcançar os marcos regulatórios e normativos que atualmente orientam a atuação de instituições financeiras no Brasil.

Ficou evidenciado que a sustentabilidade corporativa, inicialmente ancorada em princípios éticos e socioambientais, foi progressivamente institucionalizada como dimensão estratégica das organizações contemporâneas, tornando-se critério de desempenho, perenidade e valor. Essa transição demandou o desenvolvimento de instrumentos normativos, metodologias de categorização e métricas de avaliação, os quais foram explorados nos itens 2.1 a 2.5.

A análise demonstrou que o Sistema Financeiro Nacional (SFN) — por meio de iniciativas conduzidas pelo Banco Central, pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM), pelo BNDES e, em particular, pela CAIXA — tem avançado no sentido de incorporar os critérios ESG aos processos de concessão de crédito, estruturação de produtos financeiros e gestão institucional. Contudo, persiste a lacuna na padronização e institucionalização de ferramentas que permitam mensurar, comparar e utilizar estrategicamente as informações ESG declaradas pelos clientes, especialmente no segmento do agronegócio corporativo.

A revisão teórica demonstrou que a maturidade ESG das organizações está intrinsecamente relacionada à capacidade institucional de articular governança, planejamento estratégico e agilidade organizacional, com vistas à geração de valor público. Essa compreensão, embasada na literatura nacional e internacional, respalda a construção de um modelo que considere a ambidestria organizacional, o alinhamento aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e a adoção de frameworks adaptativos, como o *business agility*. Nesse contexto, o modelo proposto — o Índice de Maturidade ESG no Agronegócio Corporativo (IMESG-AGRO) —

constitui uma resposta técnica, metodológica e institucionalmente consistente às demandas de padronização, comparabilidade e aplicabilidade estratégica dos dados ESG. Ao combinar elementos normativos (GRI Standards, ABNT PR 2030, ISE B3), referenciais acadêmicos (Neder et al., 2023; Lazzarini, 2023) e fundamentos estratégicos (Cruz; Valença, 2024), o modelo estabelece as bases para uma categorização analítica das ações ESG declaradas nas propostas de crédito, possibilitando análises por setor, região, tipo societário e perfil de maturidade. Ao fim deste capítulo, reafirma-se o compromisso desta pesquisa com a construção de um artefato metodológico robusto, validado teórica e empiricamente, que permita à CAIXA avançar na governança de suas operações, alinhar-se às diretrizes da Agenda 2030 e induzir a transição sustentável do agronegócio corporativo brasileiro. O próximo capítulo apresentará as hipóteses da pesquisa, a abordagem metodológica adotada e os instrumentos técnicos que orientarão a coleta, categorização e análise dos dados, à luz do marco teórico aqui sistematizado.



3

3

HIPÓTESE(S) DO ESTUDO

O presente estudo parte da premissa de que o grau de maturidade ESG declarado pelas empresas do Segmento Corporativo Agronegócio da CAIXA não é homogêneo e tampouco distribuído com equilíbrio entre os três pilares – ambiental, social e de governança. Tal constatação decorre não apenas da análise exploratória inicial dos dados primários, mas também da literatura especializada, que aponta desequilíbrios estruturais na incorporação dos princípios ESG por empresas de setores com forte inserção ambiental, como o agroindustrial (BONACORSI et al., 2024; NEDER et al., 2023).

A formulação de hipóteses, segundo Matias-Pereira (2010), exige consistência teórica, testabilidade empírica e aderência à lógica do problema de pesquisa. Gil (2002, p. 52) reforça que hipóteses são proposições antecipadas de explicações plausíveis, que devem ser validadas ou refutadas por meio da coleta e análise sistemática de dados. No caso desta dissertação, a hipótese básica (H_1) e as duas hipóteses complementares (H_2 e H_3) foram construídas à luz da fundamentação teórica, do referencial empírico da CAIXA, e da matriz de categorização adotada no IMESG-AGRO.

H_1 – Hipótese Básica: Existe uma predominância de ações declaradas no pilar ambiental do ESG, em detrimento dos pilares social e de governança, nas propostas de crédito analisadas.

Essa hipótese será testada a partir da análise categorizada dos registros declaratórios coletados nas fichas cadastrais, formulários socioambientais e peças técnicas das proposições de crédito. Espera-se verificar se a ênfase no pilar ambiental decorre da maior rigidez regulatória imposta pelo Manual de Crédito Rural, pelo Programa de Responsabilidade Socioambiental Corporativa (PRSAC) e pelos mecanismos internos da CAIXA, que demandam comprovação anual da regularidade ambiental em operações superiores a R\$ 10 milhões (CAIXA, 2025a). Ao contrário, os pilares social e de governança, mais relacionados à cultura organizacional e ao modelo decisório interno das empresas, não são normativamente exigidos com igual intensidade, o que pode resultar em menor incidência.

H_2 – Hipótese Complementar 1: Empresas com maior índice de endividamento (relação dívida/faturamento) tendem a apresentar menor maturidade nas ações ESG declaradas nas propostas de crédito.

A hipótese está alinhada à lógica de que empresas com maior exposição financeira têm menor margem de investimento voluntário em ações ESG, especialmente aquelas não exigidas por regulação. A relação será testada com base na matriz de dados obtida diretamente das propostas analisadas, comparando a razão endividamento/faturamento com a pontuação obtida no IMESG-AGRO.

Estudos sobre comportamento corporativo em economias emergentes demonstram que organizações altamente endividadas priorizam a alocação de recursos em obrigações financeiras e operacionais imediatas, relegando investimentos não compulsórios em sustentabilidade (CORTÁZAR et al., 2016). Tal comportamento evidencia a necessidade de políticas de incentivo mais robustas por parte das instituições financeiras públicas, de modo a integrar a lógica ESG à matriz de risco e não apenas ao marketing institucional.

H_3 – Hipótese Complementar 2: Cooperativas agropecuárias tendem a apresentar maior maturidade nas ações ESG declaradas, em comparação às agroindústrias, devido à sua natureza associativa e à maior incorporação de princípios de governança participativa.

A hipótese será testada por meio da comparação entre os grupos de empresas categorizados como cooperativas e agroindústrias na base de dados primária, considerando o score de maturidade ESG atribuído a partir do IMESG-AGRO. A expectativa teórica é que as cooperativas, por sua estrutura de governança democrática e distribuição equitativa dos resultados, desenvolvam com mais frequência práticas relacionadas à responsabilidade social, gestão coletiva e sustentabilidade local (LAVI; SILVA; LERNER, 2024).

Essa característica estrutural é especialmente relevante quando se analisa o papel da governança como indutor da perenidade e da confiança institucional. Conforme Acemoglu e Robinson (2012), a qualidade das instituições — públicas ou privadas — é o fator determinante para o sucesso econômico e social sustentável de longo prazo.

Ainda no escopo da H_3 , vale destacar que os elementos de governança participativa nas cooperativas favorecem, segundo a

literatura, a internalização de valores coletivos e a incorporação de práticas ESG com maior grau de comprometimento institucional. Lavi, Silva e Lerner (2024) identificaram que cooperativas agroindustriais tendem a apresentar melhor desempenho em critérios de compliance, comunicação transparente e ações socioambientais de impacto territorial, quando comparadas a agroindústrias tradicionais. A estrutura horizontalizada de gestão e a vinculação aos princípios do cooperativismo criam um ambiente propício ao engajamento em práticas sustentáveis, sendo a hipótese testada com base na amostra composta exclusivamente por empresas de grande porte — minimizando, portanto, os efeitos distorcivos da escala ou da capacidade de investimento.

O conjunto de hipóteses formuladas sustenta-se em fundamentos teóricos consolidados e será submetido à verificação empírica por meio da aplicação do IMESG-AGRO, instrumento construído para mensurar o grau de maturidade das ações ESG declaradas pelas empresas proponentes de crédito no Segmento Corporativo Agronegócio da CAIXA no exercício de 2024. A análise adotará critérios parametrizados e replicáveis, permitindo uma avaliação comparativa entre tipologias empresariais e categorias de ações, conforme detalhado no delineamento metodológico da pesquisa no capítulo seguinte, que explicitará os procedimentos científicos adotados para assegurar a validade, a confiabilidade e a aplicabilidade dos resultados obtidos.



4

4

METODOLOGIA

4.1. NATUREZA E ABORDAGEM DA PESQUISA

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo de natureza aplicada, com enfoque predominantemente qualitativo e complementação quantitativa, adotando um caráter essencialmente descritivo-documental. Seu objetivo central é desenvolver e validar uma metodologia estruturada para diagnosticar, categorizar e avaliar as práticas ambientais, sociais e de governança (ESG) declaradas por empresas do Segmento Corporativo e Corporativo Ultra do nicho Agronegócio da Caixa Econômica Federal (CAIXA), utilizando como fonte primária as proposições de crédito submetidas ao longo de 2024. O modelo resultante, denominado Índice de Maturidade ESG no Agronegócio Corporativo (IMESG-AGRO), busca estabelecer conexões diretas e claramente mensuráveis com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), contribuindo para decisões institucionais baseadas em evidências científicas e normativas robustas.

A escolha pela abordagem qualitativa se justifica pela complexidade do fenômeno estudado, demandando uma análise profunda, contextualizada e interpretativa das informações coletadas. Conforme preconizado por Bardin (2011), a técnica principal adotada é a análise categorial de conteúdo, permitindo uma classificação sistemática e replicável das informações extraídas das proposições de crédito (Apêndice B), segundo categorias rigorosamente definidas e validadas externamente na Matriz IMESG-AGRO (Apêndices A e C).

A abordagem qualitativa foi complementada por técnicas quantitativas específicas para reforçar a robustez dos resultados empíricos, especialmente na validação das hipóteses formuladas (Qui-quadrado, correlação de *Spearman*, regressão linear simples, *T-Student* e *Mann-Whitney*), utilizando pontuações padronizadas de convergência semântica das ações ESG com frameworks normativos (GRI Standards, GRI-13 Setorial, ISE B3 e ABNT PR 2030), conforme detalhado no Apêndice E – Dicionário de Convergência e Pontuação Semântica IMESG-AGRO.

O caráter descritivo-documental deste estudo decorre do uso exclusivo de documentos primários obtidos diretamente dos sistemas institucionais da CAIXA, especificamente das proposições de crédito analisadas em uma abordagem censitária (100% das proposições validadas no período definido, totalizando 60 proposições efetivamente utilizadas). Esta escolha metodológica reforça a representatividade da amostra estudada, garantindo robustez analítica e relevância prática para a tomada de decisões estratégicas da instituição financeira pública.

Outro aspecto metodológico fundamental adotado é a triangulação conceitual e normativa (Yin, 2015), garantindo a robustez e consistência das categorias ESG adotadas e validadas. Essa triangulação envolveu o uso integrado e cruzado dos frameworks normativos reconhecidos nacional e internacionalmente (GRI Standards Consolidado, ISE B3 2024-2025, ABNT PR 2030), complementada pelo modelo empírico detalhado por Neder et al. (2023), culminando na construção de uma Matriz de Convergência IMESG-AGRO × ODS, validada externamente por painel de especialistas (Apêndice F).

Desta forma, a metodologia adotada alinha-se integralmente ao problema científico explicitado, às hipóteses estabelecidas e aos objetivos específicos previamente definidos. O rigor metodológico e a clareza operacional garantem que esta pesquisa gere contribuições práticas imediatas, replicáveis e aplicáveis à governança socioambiental e estratégica da CAIXA, reforçando o papel institucional do banco como indutor de práticas sustentáveis no segmento corporativo do agronegócio brasileiro.

Quadro 4 – Quadro-síntese da abordagem metodológica adotada (versão final):

Dimensão Metodológica	Características principais
Tipo de Pesquisa	Aplicada
Natureza	Qualitativa (predominante) com complementação quantitativa
Caráter	Descritivo-documental
Fonte Documental Primária	60 proposições de crédito submetidas à CAIXA em 2024 (Apêndice B)

Técnica Central	Análise categorial de conteúdo (Bardin, 2011), com categorias validadas (Apêndices A, C e E)
Técnicas Complementares	Estatísticas descritivas e testes inferenciais quantitativos (Qui-quadrado, Spearman, regressão linear, testes T-Student e Mann-Whitney)
Frameworks Normativos Integrados	GRI Standards, GRI-13 Setorial (2022), ISE B3 (2024-2025), ABNT PR 2030, Neder et al. (2023)
Instrumento de Validação Externa	Painel de especialistas ESA Goiânia (Apêndices E e F)
Produto Final	Índice de Maturidade ESG no Agronegócio Corporativo (IMESG-AGRO), com Matriz de Convergência ESG-ODS validada

Fonte: Elaborado pelo autor com base na literatura metodológica citada e apêndices validados (2025).

4.2. FUNDAMENTAÇÃO EMPÍRICA: DADOS E TÉCNICAS DE COLETA

A fundamentação empírica desta pesquisa consiste na análise rigorosa e sistemática de documentos primários obtidos diretamente das proposições de crédito apresentadas pelas empresas ao Segmento Corporativo e Corporativo Ultra do nicho Agronegócio da CAIXA Econômica Federal ao longo do ano de 2024. Esses documentos, organizados e validados no Apêndice B – Base Documental das Proposições de Crédito, representam a fonte primária de dados desta pesquisa, garantindo robustez empírica, precisão metodológica e total rastreabilidade.

4.2.1. UNIVERSO E AMOSTRA DA PESQUISA

A amostra empírica da pesquisa é composta por 72 empresas pertencentes ao Segmento Corporativo e Corporativo Ultra do nicho Agronegócio, destas, 60 proposições foram efetivamente analisadas por apresentarem informações ESG declaradas e estruturas ao longo do ano de 2024. A seleção dessas empresas foi orientada por critérios técnicos definidos pela Superintendência Nacional do Atacado, restrita a proposições registradas oficialmente no sistema institucional da CAIXA com inserção, ainda que incipiente, de informações relacionadas a práticas ESG, conforme relatórios preenchidos pelos Gerentes de Clientes e Negócios II (GCN II).

De acordo com dados oficiais da CAIXA, o Segmento Corporativo Agronegócio é constituído por 206 grupos econômicos, dos quais 161 (78%) possuem avaliação de crédito vigente. O universo total de CNPJs vinculados a esse segmento compreende 396 empresas, refletindo uma lógica de consolidação contábil e financeira em conglomerados econômicos, resultando em apenas 82 CNPJs (21%) com operações de crédito efetivamente contratadas. Esse cenário evidencia a importância estratégica de compreender os perfis e comportamentos de crédito a partir de grupos econômicos inteiros, e não somente de unidades jurídicas isoladas.

Neste contexto, a amostra do estudo — constituída por 72 empresas de um total de 82 empresas com operações contratadas — representa uma cobertura significativamente expressiva, correspondendo a 87,8% da carteira ativa de crédito do segmento corporativo agroindustrial e a 44,7% das empresas com avaliação de crédito institucional, aptas ou não à contratação. Esse elevado percentual de cobertura confere à pesquisa robustez empírica e legitimidade analítica, fortalecendo sua relevância institucional e potencial aplicabilidade prática no contexto do financiamento sustentável da CAIXA.

Conforme levantamento adicional realizado junto ao Sistema de Risco de Crédito do Banco Central (Sisbacen), o saldo total das operações ativas de crédito das empresas do agronegócio neste segmento supera R\$ 7,6 bilhões, representando aproximadamente 7,5% da carteira nacional de atacado da CAIXA. Tais cifras ratificam o investimento institucional na análise da maturidade ESG desses grupos econômicos, tanto sob a perspectiva do risco reputacional quanto do alinhamento estratégico à nova política de financiamento sustentável do banco.

Em relação ao histórico de relacionamento das empresas com a CAIXA, identificou-se que 60 das 72 empresas (83,3%) já possuíam relacionamento formal prévio com a instituição, enquanto 12 empresas (16,7%) configuravam-se como novos proponentes à época da coleta dos dados. Nota-se ainda que aproximadamente 25% das empresas que não declararam ações ESG estavam concentradas justamente entre os novos entrantes, fato que não necessariamente indica ausência de práticas sustentáveis, mas sugere limitações de reporte, ausência de cultura institucional consolidada sobre divulgação de ações ESG ou desconhecimento dos critérios exigidos.

No total, 60 empresas (83,3%) apresentaram práticas ESG qualificadas para análise, enquanto 12 empresas (16,7%) não forneceram dados suficientemente estruturados. É importante salientar que a ausência dessas informações não representa necessariamente ausência de ações sustentáveis, mas indica fragilidades na coleta institucional, ausência de normativos padronizados para inserção dessas informações ou baixa maturidade na integração entre áreas técnicas e de crédito. Essa lacuna metodológica constitui uma limitação importante da abordagem atual, reforçando a necessidade de investimentos institucionais na captura estruturada e sistemática de informações ESG nas fases iniciais do processo de crédito.

Quanto à natureza jurídica das empresas, observou-se que:

- a) 42 empresas (70%) foram identificadas como cooperativas agroindustriais, com base no seu enquadramento institucional e nomenclatura social;**
- b) 18 empresas (30%) foram classificadas como agroindústrias, sem vínculos explícitos com o sistema cooperativo.**

Quadro 5 – Síntese atualizado do Universo e Amostra:	
Aspecto	Detalhes
Universo documental	72 proposições de crédito submetidas por empresas do Segmento Corporativo Agronegócio em 2024.
Empresas analisadas	Das 72 proposições, 60 foram analisadas e 12 foram excluídas por ausência de detalhamento ESG suficientes.
Saldo total analisado	R\$ 7,6 bilhões (7,5% da carteira nacional de atacado CAIXA).
Histórico institucional das Empresas analisadas	60 empresas (83,3%) com histórico de relacionamento prévio com a instituição.
Ausência informacional	12 empresas (16,7%) sem detalhamento ESG suficiente
Natureza Jurídica	42 cooperativas (70%) e;

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados oficiais da CAIXA, Sisbacen e OCB (2023).

Essa predominância de cooperativas agroindustriais corrobora estudos prévios e dados da Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB, 2023), destacando o cooperativismo como uma das mais consolidadas formas organizacionais do agronegócio brasileiro, notadamente nas regiões Sul, Centro-Oeste e Sudeste do país.

Essas informações qualitativas e quantitativas detalhadas conferem à pesquisa elevado rigor metodológico e clareza analítica, permitindo inferências consistentes, comparações precisas e recomendações estratégicas fundamentadas.

4.2.2. PROCEDIMENTOS DE COLETA DOCUMENTAL

A coleta documental foi conduzida diretamente a partir dos sistemas oficiais da CAIXA, garantindo autenticidade, integralidade e fidedignidade das informações obtidas. As informações coletadas incluíram:

- a) Proposições detalhadas de crédito (formulário-padrão CAIXA);**
- b) Formulários socioambientais específicos das propostas;**
- c) Documentação técnica complementar fornecida pelas empresas solicitantes (relatórios, certificados, planos internos e comunicações oficiais).**

Essas informações foram organizadas sistematicamente segundo procedimentos padronizados detalhados no Apêndice D (Matriz Empresa × Ação), resultando em 226 ações ESG únicas extraídas das 60 proposições de crédito. A metodologia utilizada compreendeu:

- a) Transformação do formato original (uma proposição por linha) em formato relacional (uma ação por linha);**
- b) Criação de chaves únicas e rastreáveis (ID_EMP, Índice_Proposta, id_ação);**
- c) Garantia da fidelidade lexical das ações originais, preservando a exatidão documental e facilitando futuras auditorias e validações cruzadas.**

Esses procedimentos garantiram que os dados estivessem plenamente rastreáveis e facilmente recuperáveis para auditoria metodológica, conforme recomendações de Yin (2015) sobre trilha de auditoria (audit-trail) em pesquisas qualitativas e documentais.

4.2.3. ORGANIZAÇÃO E ANONIMIZAÇÃO DOS DADOS

Para assegurar conformidade ética, legal e institucional rigorosa, especialmente quanto à confidencialidade das informações empresariais, foi adotado um procedimento detalhado de anonimização das informações, respeitando integralmente as exigências da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD – Lei nº 13.709/2018) e a Política Institucional de Segurança da Informação da CAIXA. As informações sensíveis, como Razão Social e CNPJ, permaneceram exclusivamente para validação interna e foram excluídas do arquivo final público, garantindo plena conformidade ética e legal.

4.2.4. CODIFICAÇÃO, CATEGORIZAÇÃO E PONTUAÇÃO SEMÂNTICA ESG

Após coleta e organização dos dados, realizou-se uma etapa rigorosa de codificação e categorização das 226 ações ESG identificadas. Utilizando-se análise de conteúdo categorial segundo Bardin (2011), complementada pela triangulação conceitual (Yin, 2015) e modelagem semântica quantitativa detalhada no Apêndice E – Dicionário de Convergência ESG (GRI, ISE B3 e ABNT PR 2030), as ações foram classificadas nas categorias IMESG-AGRO validadas (Apêndices A e C), recebendo pontuações padronizadas de convergência conceitual e semântica.

Essa metodologia detalhada assegurou:

- a) **Precisão categorial absoluta das ações ESG;**
- b) **Garantia da robustez empírica, validade externa e consistência conceitual nas etapas seguintes de análise qualitativa e quantitativa;**
- c) **Fundamentação rigorosa para a vinculação sistemática das categorias IMESG-AGRO aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), conforme matriz validada no Apêndice F.**

4.2.5. LIMITAÇÕES E POTENCIAL ANALÍTICO FUTURO

Reconhecem-se limitações metodológicas inerentes à natureza declaratória dos dados ESG e às restrições operacionais na coleta institucional (dependência direta das informações declaradas por gestores e analistas). Todavia, a utilização rigorosa da análise

documental categorial, combinada com validação externa (painel ESA Goiânia), minimizou significativamente tais limitações, oferecendo uma base empírica robusta e replicável.

Adicionalmente, a estrutura metodológica adotada oferece vasto potencial analítico futuro, incluindo:

- a) Cruzamento com indicadores financeiros (rating, inadimplência);**
- b) Estudos longitudinais para análise temporal das práticas ESG;**
- c) Modelagem exploratória avançada (análise de clusters, machine learning aplicado).**

Quadro 6 – Síntese dos procedimentos metodológicos empíricos (versão final):

Procedimento	Descrição Detalhada	Referência Metodológica
Universo e Amostra	60 proposições censitárias de crédito CAIXA	Apêndice B
Coleta Documental	Formulários-padrão e complementares CAIXA	Apêndices B e D
Organização & Anonimização	Anonimização LGPD compliance	Apêndice D
Codificação & Categorização	Análise categorial (Bardin, 2011) e pontuação semântica	Apêndices A, C e E
Triangulação Conceitual	GRI Standards, ISE B3, ABNT PR 2030	Apêndice E
Validação Externa	Painel ESA Goiânia (especialistas)	Apêndices E e F

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos procedimentos metodológicos detalhados e validados nos apêndices referenciados.

4.3. TÉCNICAS DE ANÁLISE DOS DADOS

As técnicas analíticas escolhidas para a pesquisa contemplaram métodos qualitativos e quantitativos criteriosamente integrados, visando garantir a robustez empírica, validade externa e rigor metodológico exigido pela academia. As abordagens foram

explicitamente alinhadas com os procedimentos documentais validados e detalhados nos Apêndices A, E e F.

4.3.1. ANÁLISE DE CONTEÚDO CATEGORIAL (BARDIN, 2011)

A principal técnica qualitativa adotada foi a análise categorial de conteúdo, segundo Bardin (2011). Esta metodologia foi rigorosamente implementada em três etapas:

- 1. Pré-análise: Leitura exploratória inicial, identificação preliminar das categorias ESG segundo os descritores operacionais do IMESG-AGRO (Apêndice A);**
- 2. Exploração do Material: Codificação detalhada das ações ESG (Apêndice D), utilizando as categorias definidas na matriz IMESG-AGRO (Apêndices A e C);**
- 3. Tratamento dos Resultados: Inferências e interpretação crítica das categorias ESG validadas e suas conexões com frameworks normativos internacionais e nacionais (GRI Standards, ISE B3, ABNT PR 2030).**

Este procedimento assegurou uma categorização robusta, sistemática e replicável, permitindo análises detalhadas sobre práticas ESG declaradas pelas empresas.

4.3.2 TRIANGULAÇÃO CONCEITUAL E NORMATIVA (YIN, 2015)

Para assegurar validade e rigor adicionais, adotou-se a técnica de triangulação conceitual e normativa proposta por Yin (2015), utilizando-se os seguintes frameworks integrados:

- 1. GRI Standards (2022) e GRI 13 Setorial: para categorização detalhada das práticas ESG setoriais;**
- 2. Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE B3 2024-2025): critérios padronizados para validação e comparação qualitativa e quantitativa;**
- 3. ABNT PR 2030: modelo robusto para análise da materialidade e maturidade ESG institucional;**
- 4. Modelo empírico Neder et al. (2023): categorização empírica adaptada à realidade brasileira.**

Esta técnica permitiu validação cruzada, rigor metodológico, e robustez conceitual e normativa das categorias ESG utilizadas no estudo.

4.3.3 TÉCNICAS ESTATÍSTICAS COMPLEMENTARES (QUANTITATIVAS)

Complementarmente, empregaram-se técnicas estatísticas específicas para validar empiricamente as hipóteses formuladas, utilizando os dados padronizados do Apêndice E (pontuações semânticas das ações):

- a) Teste *Qui-quadrado* (χ^2): para testar a predominância do pilar ambiental sobre os pilares social e de governança (H_1);**
- b) Correlação de *Spearman* e Regressão Linear Simples: para analisar a relação entre o nível de endividamento e a maturidade ESG das empresas (H_2);**
- c) Testes *T-Student* (paramétrico) e *Mann-Whitney* (não paramétrico): para comparar a maturidade ESG entre cooperativas agroindustriais e agroindústrias (H_3).**

Esses procedimentos quantitativos asseguraram precisão analítica adicional, permitindo validação estatística rigorosa das hipóteses estabelecidas.

4.3.4 VALIDAÇÃO EXTERNA E AUDITORIA ESPECIALIZADA

Como etapa adicional e fundamental, realizou-se validação externa detalhada e rigorosa por meio de painel com especialistas (ESA Goiânia), assegurando pertinência conceitual, clareza operacional e aplicabilidade prática das categorias ESG propostas. Os ajustes sugeridos pelos especialistas (ampliação categorial, refinamentos detalhados, validações institucionais) foram integralmente incorporados, resultando em categorias finais consistentes e validadas (Apêndices A, C e F).

4.3.5 SÍNTESE INTEGRADA DAS TÉCNICAS DE ANÁLISE UTILIZADAS

A integração criteriosa das técnicas qualitativas e quantitativas adotadas resultou em uma abordagem metodológica robusta,

detalhada e amplamente fundamentada, oferecendo uma análise clara, rigorosa e replicável das práticas ESG declaradas pelas empresas:

Quadro 7 – Síntese das técnicas de análises utilizadas		
Técnica de Análise	Objetivo Específico	Fundamento Metodológico
Análise categorial qualitativa	Categorização rigorosa das ações ESG documentadas	Bardin (2011), Apêndices A, C
Triangulação conceitual normativa	Integração e validação com frameworks normativos	Yin (2015), GRI, ISE B3, ABNT PR 2030
Estatísticas descritivas	Descrição detalhada dos dados ESG coletados	Estatística básica descritiva
Qui-quadrado (χ^2)	Teste de predominância ambiental (H_{-1})	Inferência estatística
Correlação Spearman e regressão linear	Relação endividamento \times maturidade ESG (H_{-2})	Inferência estatística
Testes T-Student e Mann-Whitney	Comparação entre cooperativas e agroindústrias (H_{-3})	Inferência estatística
Validação Externa Especializada	Painel ESA Goiânia – validação conceitual categorial	Técnicas de auditoria qualitativa

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos procedimentos metodológicos detalhados e validados nos apêndices referenciados.

4.4. VALIDADE, CONFIABILIDADE E LIMITAÇÕES METODOLÓGICAS

Para assegurar a validade, confiabilidade e transparência metodológica rigorosa desta pesquisa, foram adotados procedimentos criteriosos, claramente estruturados e detalhados em todos os estágios da coleta, tratamento e análise dos dados. As técnicas metodológicas utilizadas (Apêndices A, C, D, E e F) garantiram alto nível de rigor acadêmico e robustez empírica, respeitando padrões exigidos pela avaliação científica.

4.4.1. OBJETIVOS DA VALIDAÇÃO EXTERNA

A validade desta pesquisa refere-se à precisão conceitual e à adequação metodológica com que os fenômenos ESG foram categorizados e analisados. Nesse sentido, assegurou-se a validade por meio de:

- a) **Triangulação Conceitual e Normativa (Yin, 2015): integração cruzada e rigorosa dos referenciais metodológicos GRI Standards, GRI-13 Setorial, ISE B3, ABNT PR 2030 e Neder et al. (2023), detalhadamente sistematizada no Apêndice E – Dicionário de Convergência ESG.**
- b) **Validação Externa Especializada: painel de especialistas da ESA Goiânia (Gerentes de Clientes e Assistentes Técnicos), com ajustes categoriais explicitados claramente nos Apêndices E e F, garantindo adequação empírica e institucional das categorias adotadas.**
- c) **Matriz IMESG-AGRO × ODS (Apêndice F): validação semântica rigorosa das conexões das categorias ESG com os ODS, garantindo clareza, precisão conceitual e validade externa.**

Esses procedimentos garantiram que as categorias ESG estabelecidas refletissem com precisão as práticas declaradas pelas empresas, reforçando a validade interna e externa dos resultados empíricos obtidos.

4.4.2. CONFIABILIDADE DA PESQUISA

A confiabilidade metodológica foi garantida pela adoção rigorosa de procedimentos claros e replicáveis, incluindo:

- a) **Dupla verificação documental (double-check): os dados documentais coletados passaram por revisão detalhada por mais de um pesquisador envolvido diretamente na pesquisa, garantindo precisão absoluta.**
- b) **Rastreabilidade Completa (audit-trail): os dados originais (Apêndice B) foram rigorosamente organizados e mantidos integralmente rastreáveis, permitindo verificação futura, auditoria metodológica e replicação da pesquisa por pares.**
- c) **Anonimização e Conformidade LGPD: procedimentos detalhados e rigorosos de anonimização, conforme Lei Geral**

de Proteção de Dados (LGPD – Lei nº 13.709/2018), asseguraram integral segurança informacional e ética da pesquisa.

- d) Utilização controlada de inteligência artificial (OpenAI PRO): técnica assistiva e complementar limitada, rigorosamente supervisionada e detalhadamente explicitada, garantindo consistência na validação semântica das categorias ESG.**

Esses procedimentos garantiram alto rigor metodológico, robustez analítica e consistência absoluta dos dados e resultados apresentados.

4.4.3. LIMITAÇÕES METODOLÓGICAS IDENTIFICADAS

Apesar do rigor metodológico adotado, reconhecem-se explicitamente algumas limitações inerentes à pesquisa:

- a) Dependência da qualidade declaratória das informações ESG: as informações extraídas das proposições dependem diretamente das declarações dos gestores das empresas e dos Gerentes de Clientes e Negócios II (GCN II), podendo conter vieses de otimismo, imprecisões, inconsistências ou lacunas informacionais.**
- b) Ausência de evidências documentais adicionais: não houve obrigatoriedade formal de anexação de evidências documentais adicionais às proposições (como relatórios ou certificados externos), o que poderia fortalecer a confirmação das práticas ESG declaradas.**
- c) Restrições operacionais e institucionais: limitações relacionadas à coleta sistemática e estruturada de dados ESG no sistema oficial da CAIXA, evidenciando a necessidade de aperfeiçoamento institucional na captura e registro dessas informações.**

4.4.4. ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO DAS LIMITAÇÕES

Para mitigar essas limitações metodológicas, foram adotadas estratégias específicas:

- a) Validação externa rigorosa (ESA Goiânia): especialistas revisaram criticamente categorias, conexões e resultados preliminares, garantindo clareza operacional e relevância empírica (Apêndices E e F).**

- b) Anonimização LGPD compliance: garantiu segurança ética e legal, permitindo análises sem riscos institucionais ou operacionais.
- c) Triangulação conceitual e normativa rigorosa: fortaleceu a validade interna das categorias, garantindo robustez empírica e consistência conceitual.
- d) Transparência metodológica detalhada: todas as etapas metodológicas (coleta, organização, anonimização, codificação, validação e análises estatísticas) foram explicitamente descritas, permitindo auditoria integral e replicação futura.

4.4.5. SÍNTESE DOS PROCEDIMENTOS DE VALIDADE, CONFIABILIDADE E LIMITAÇÕES METODOLÓGICAS:

Quadro 8 – Síntese da Validação Externa com Especialistas:		
Critério Metodológico	Procedimentos Detalhados	Referências Metodológicas
Validade	Triangulação conceitual e normativa; validação externa especialistas ESA Goiânia; Matriz IMESG-AGRO × ODS	Yin (2015), Bardin (2011), Apêndices E e F
Confiabilidade	Dupla verificação documental; audit-trail; anonimização LGPD; inteligência artificial controlada	Yin (2015), Apêndices B, D e E
Limitações	Dependência da qualidade declaratória; ausência de evidências adicionais; restrições institucionais na coleta ESG	Identificadas pelo autor
Mitigação das Limitações	Validação externa rigorosa; triangulação metodológica; transparência detalhada dos procedimentos	Yin (2015), Bardin (2011), Apêndices detalhados

Fonte: Elaboração própria com base nas técnicas adotadas e literatura especializada citada (2025).

4.5 CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DO MODELO IMESG-AGRO

4.5.1. PROCEDIMENTOS PARA CONSTRUÇÃO INICIAL DA MATRIZ IMESG-AGRO

Inicialmente, realizou-se uma ampla categorização preliminar das ações ESG identificadas (Apêndice D) por meio da análise qualitativa categorial de Bardin (2011). Esta etapa envolveu:

- a) Construção preliminar das categorias ESG baseada nos frameworks normativos: GRI Standards, especialmente GRI 13 Setorial, ISE B3, ABNT PR 2030, e modelo empírico Neder et al. (2023), detalhados nos Apêndices A e C;**
- b) Estabelecimento dos descritores operacionais iniciais das categorias ESG, sistematizados rigorosamente no Apêndice A.**

4.5.2. TRIANGULAÇÃO E VALIDAÇÃO CONCEITUAL DAS CATEGORIAS

A matriz preliminar foi submetida a um processo rigoroso de triangulação conceitual (Yin, 2015) e validação externa (painel de especialistas da ESA Goiânia), envolvendo:

- a) Discussão crítica estruturada com especialistas (Gerentes de Clientes, Assistentes Técnicos, e Executivos da ESA Goiânia);**
- b) Avaliação detalhada da clareza conceitual, operacionalidade prática, aplicabilidade institucional e aderência aos frameworks normativos;**
- c) Ajustes conceituais, criação e ampliação de subcategorias específicas (por exemplo, divisão entre Eficiência Energética e Gestão Hídrica), conforme sistematizado no Apêndice E.**

Esses procedimentos garantiram alta precisão conceitual e relevância empírica, assegurando validade acadêmica e institucional da matriz IMESG-AGRO final.

4.5.3. IMPLEMENTAÇÃO E VALIDAÇÃO DO ALGORITMO IMESG-MAPPER (V4.0)

Para garantir eficiência operacional, consistência analítica e rastreabilidade conceitual, foi desenvolvido e validado o algoritmo IMESG-Mapper v4.0, em linguagem Python, envolvendo:

- a) **Pré-processamento léxico avançado (tokenização, lematização, remoção de stop-words), garantindo robustez semântica;**
- b) **Modelagem semântica detalhada (TF-IDF, similaridade de cosseno), explicitada claramente no Apêndice E;**
- c) **Validação externa rigorosa com especialistas, garantindo adequação conceitual absoluta das categorias ESG.**

Este algoritmo permitiu uma categorização automatizada das ações ESG identificadas, garantindo precisão analítica, eficiência operacional e total rastreabilidade dos resultados obtidos.

4.5.4. CONSTRUÇÃO DA MATRIZ IMESG-AGRO × ODS

Como etapa final da construção metodológica, elaborou-se a matriz de convergência IMESG-AGRO × ODS (Apêndice F), proporcionando uma conexão direta, clara e validada com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (Agenda 2030). Esta matriz:

- a) **Padronizou o vocabulário conceitual rigoroso, garantindo clareza e precisão terminológica (Bardin, 2011; Yin, 2015);**
- b) **Permitiu que cada categoria ESG fosse diretamente vinculada ao ODS principal (ODS_Direto) e a ODS adjacentes (ODS_Adjacentes), evidenciando interdependências e sinergias claras entre práticas ESG e objetivos globais.**

4.5.5. ESCALA QUANTITATIVA E ÍNDICE SINTÉTICO DE MATURIDADE ESG (IMESG-AGRO)

Para operacionalizar empiricamente o modelo IMESG-AGRO, construiu-se uma escala quantitativa detalhada, com níveis claros e padronizados de maturidade ESG, estabelecendo uma pontuação objetiva e replicável:

- a) **Nível 1 (Muito Baixo): ausência ou insuficiência das práticas ESG;**
- b) **Nível 2 (Baixo): práticas iniciais, não estruturadas ou detalhadas;**
- c) **Nível 3 (Moderado): práticas consistentes, detalhadas, com oportunidades claras de aprimoramento;**
- d) **Nível 4 (Avançado): práticas robustas, estruturadas, validadas por frameworks internacionais.**

Cada categoria recebeu pontuação numérica específica, permitindo o cálculo detalhado do Índice Sintético IMESG-AGRO, garantindo análises comparativas rigorosas entre empresas e setores. A versão operacional detalhada e completa do Índice de Maturidade ESG no Agronegócio Corporativo (IMESG-AGRO), incluindo todos os seus componentes e sua metodologia de cálculo, está disponível no Apêndice G.

4.5.6. APLICABILIDADE INSTITUCIONAL E POTENCIAL DE USO

O modelo IMESG-AGRO validado demonstrou aplicabilidade prática direta para a CAIXA, sendo útil para decisões institucionais estratégicas relacionadas à análise de crédito sustentável, avaliação do risco socioambiental e fortalecimento da governança ESG. Além disso, o modelo oferece potencial de replicação, atualização e aprimoramento futuros, permitindo o uso contínuo e institucionalizado das informações ESG no banco.

Quadro 9 – Síntese dos Procedimentos de Construção e Validação IMESG-AGRO

Procedimento	Descrição Detalhada	Referência Metodológica
Construção Preliminar	Categorização inicial com frameworks normativos e análise de conteúdo categorial	Bardin (2011), Apêndices A e C
Validação Externa	Painel de especialistas ESA Goiânia, validação conceitual e operacional rigorosa	Apêndices E e F
IMESG-Mapper v4.0	Algoritmo semântico rigoroso em Python (TF-IDF, Similaridade de cosseno, validação semântica)	Apêndice E

Matriz IMESG-AGRO × ODS	Conexão direta com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável	Apêndice F
Escala Quantitativa	Níveis claros e padronizados para avaliação da maturidade ESG	Desenvolvido pelo autor

Fonte: Elaboração própria com base nos procedimentos validados (Apêndices A, C, E e F).

4.6 CRONOGRAMA DA PESQUISA

O desenvolvimento da dissertação foi estruturado de forma clara, objetiva e detalhada, com cronograma rigorosamente seguido desde o levantamento inicial até a conclusão e publicação científica, conforme exigências institucionais do Mestrado Profissional em Administração Pública (IDP).

Outubro e Novembro/2024

- a) **Levantamento teórico detalhado (literatura ESG, frameworks normativos GRI, ISE B3, ABNT PR 2030)**
- b) **Definição do escopo e objetivos específicos da pesquisa**
- c) **Consolidação inicial do referencial teórico**

Dezembro a Janeiro/2025

- a) **Coleta rigorosa e organização documental inicial das proposições de crédito (Apêndice B)**
- b) **Organização, anonimização e padronização dos dados (Apêndice D)**
- c) **Definição preliminar das categorias IMESG-AGRO (Apêndices A e C)**

Fevereiro e Março/2025

- a) **Codificação e categorização das ações ESG (Apêndices D e E)**
- b) **Implementação inicial do algoritmo IMESG-Mapper v4.0 (Apêndice E)**
- c) **Validação externa detalhada (painel ESA Goiânia) das categorias IMESG-AGRO e das conexões ESG-ODS (Apêndices E e F)**

Abril/2025

- a) **Defesa da Qualificação.**

- b) Análise estatística detalhada e rigorosa (Qui-quadrado, Spearman, regressão linear simples, testes *T-Student* e *Mann-Whitney*) para validação das hipóteses empíricas
- c) Triangulação metodológica e conceitual rigorosa (Yin, 2015)

Maio/2025

- a) Consolidação e análise detalhada dos resultados empíricos obtidos
- b) Síntese visual e geração dos gráficos e Quadros finais para capítulos subsequentes
- c) Redação detalhada do capítulo de resultados empíricos da dissertação

Junho/2025

- a) Redação detalhada e rigorosa do capítulo de Discussão e Implicações, integrando resultados empíricos com literatura especializada, frameworks normativos e estratégia institucional CAIXA
- b) Finalização do capítulo Conclusões e Recomendações

JUNHO/2025

- a) Revisão geral, ajustes finais e formatação ABNT detalhada da dissertação
- b) Defesa pública rigorosa e qualificada da dissertação perante banca examinadora
- c) Ajustes finais recomendados pela banca examinadora (se necessários)
- d) Depósito oficial da versão final da dissertação no IDP e plataforma acadêmica oficial (biblioteca institucional)

Agosto/2025

- a) Elaboração rigorosa do artigo científico, baseado na dissertação, com foco em periódico, seguindo padrões exigidos para submissão (ABNT).
- b) Submissão efetiva do artigo científico derivado da dissertação em revista acadêmica especializada preferencialmente com classificação Qualis A em Administração Pública e Finanças Sustentáveis.



5

5

RESULTADOS EMPÍRICOS

Neste capítulo são apresentados, discutidos e analisados rigorosamente os resultados empíricos obtidos a partir da aplicação sistemática e validada do Índice de Maturidade ESG no Agronegócio Corporativo (IMESG-AGRO). A partir da metodologia detalhadamente descrita no capítulo anterior (Capítulo 4), esta etapa da pesquisa teve como objetivo principal mapear e avaliar, com alta precisão categorial, as práticas ESG declaradas pelas empresas do segmento corporativo agroindustrial financiadas pela Caixa Econômica Federal em 2024, estabelecendo conexões claras e mensuráveis com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). O capítulo oferece, portanto, uma visão detalhada e crítica sobre o grau de maturidade ESG das empresas analisadas, destacando resultados estatísticos robustos para validação das hipóteses formuladas.

As seções subsequentes foram estruturadas para garantir clareza narrativa, precisão analítica e rigor acadêmico. Inicialmente, o item 5.1 Caracterização da Amostra detalha o perfil das empresas investigadas, considerando aspectos como natureza jurídica, histórico de relacionamento institucional e relevância financeira no contexto da carteira nacional da CAIXA. O item 5.2 Frequências IMESG-AGRO apresenta uma análise detalhada e quantitativa das práticas ESG segundo as categorias validadas. Em seguida, no item 5.3 Testes de Hipóteses, são explicitados e discutidos os testes estatísticos (Qui-quadrado, *Spearman*, regressão linear simples, *T-Student* e *Mann-Whitney*) para validação rigorosa das hipóteses empíricas. O item 5.4 Síntese Visual e Robustez Estatística apresenta graficamente os principais resultados obtidos, permitindo uma visualização clara e direta da distribuição das práticas ESG e da validade empírica do modelo IMESG-AGRO. Finalmente, no item 5.5 Discussão Integrada dos Resultados, é feita uma análise crítica, conceitual e estratégica dos resultados obtidos, integrando-os à literatura especializada e às implicações institucionais e acadêmicas do estudo.

5.1. CARACTERIZAÇÃO DETALHADA DA AMOSTRA EMPÍRICA

A amostra empírica analisada nesta pesquisa compreendeu rigorosamente 72 empresas do Segmento Corporativo e Corporativo Ultra do nicho Agronegócio com propostas de crédito submetidas à Caixa Econômica Federal no período de janeiro a dezembro de 2024. Esta amostragem censitária representou 87,8% das empresas com crédito efetivamente contratado neste segmento, abrangendo 44,7% das empresas avaliadas institucionalmente (ativas ou não) pela CAIXA. A representatividade empírica é ainda reforçada pelo volume financeiro das operações, totalizando R\$ 7,6 bilhões, equivalente a 7,5% da carteira nacional de atacado da instituição, segundo dados oficiais do Sistema de Risco de Crédito do Banco Central (Sisbacen).

Do ponto de vista qualitativo, observou-se um perfil institucional predominante de 42 cooperativas agroindustriais (70%) entre as empresas analisadas para ESG, confirmando tendências setoriais já estabelecidas pelo cooperativismo agroindustrial brasileiro, conforme estudos da Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB, 2023). Em contrapartida, 18 agroindústrias (30%) compuseram a amostra analisada, permitindo análises comparativas rigorosas e detalhadas acerca dos diferentes níveis de maturidade ESG observados. Esta distinção jurídica demonstrou-se metodologicamente significativa para as análises subseqüentes, especialmente na testagem empírica das hipóteses sobre diferenças de maturidade ESG entre esses grupos econômicos.

Quanto ao histórico de relacionamento institucional com a CAIXA, identificou-se que 60 das 72 empresas (83,3%) já possuíam vínculo formal prévio com a instituição, ao passo que 12 empresas (16,7%) se configuravam como novos proponentes no período de coleta dos dados. Interessantemente, observou-se que aproximadamente 25% das empresas sem práticas ESG detalhadas estavam justamente entre esses novos entrantes, sugerindo que a ausência de informações ESG estruturadas pode não indicar necessariamente falta de práticas sustentáveis, mas limitações operacionais ou baixo grau de maturidade institucional na divulgação e reporte dessas ações.

Outro aspecto relevante refere-se à centralidade dos conglomerados econômicos na composição amostral. Dos 206 grupos econômicos identificados no segmento corporativo agroindustrial da

CAIXA, apenas 82 empresas efetivamente apresentaram operações contratadas em 2024. A predominância decisória centralizada nesses grupos reforça a importância de analisar a maturidade ESG em um contexto de conglomerados econômicos, e não apenas de unidades jurídicas isoladas. Este fator qualitativo contribui para reforçar a validade externa e relevância estratégica da pesquisa, ampliando sua aplicabilidade prática no contexto institucional.

Em relação à distribuição regional das empresas analisadas, confirmou-se uma concentração significativa nas regiões Sul, Centro-Oeste e Sudeste, refletindo padrões consolidados de distribuição territorial das agroindústrias e cooperativas agropecuárias no Brasil. Esta característica regional tem implicações diretas sobre a generalização dos resultados, demandando análises cautelosas e recomendações estratégicas específicas para diferentes contextos institucionais e regionais.

Essas características detalhadas da amostra conferem à pesquisa rigor metodológico absoluto, precisão conceitual elevada e relevância institucional evidente, garantindo uma base empírica robusta e detalhada para análises subsequentes rigorosas dos resultados estatísticos e qualitativos apresentados nas seções seguintes deste capítulo.

Quadro 10 – Síntese da Caracterização da Amostra Empírica:

Critérios de Caracterização	Dados Empíricos Obtidos
Universo documental inicial	72 empresas (87,8% das ativas contratantes no segmento corporativo agroindustrial).
Empresas analisadas	Das 72 proposições, 60 foram analisadas e 12 excluídas.
Saldo financeiro total das operações	R\$ 7,6 bilhões (7,5% carteira nacional CAIXA).
Histórico de relacionamento	60 empresas (83,3%) com relacionamento formal prévio.
Amostras sem ESG declarado	12 empresas (20%) das 60 empresas analisadas.

Novas proponentes	12 empresas (20%) das 60 empresas analisadas.
Natureza jurídica (analisada)	Cooperativas agroindustriais: 42 empresas (70%) Agroindústrias: 18 empresas (30%).
Distribuição regional (predominante)	Regiões Sul, Centro-Oeste e Sudeste.

Fonte: Elaboração própria baseada nos dados validados nos Apêndices B e D e fontes oficiais (OCB, 2023; Sisbacen, 2024).

5.2. FREQUÊNCIAS E DISTRIBUIÇÃO DAS CATEGORIAS IMESG-AGRO

Nesta seção são detalhadamente apresentados os resultados quantitativos relativos às frequências das práticas ESG identificadas nas empresas do segmento corporativo agroindustrial da CAIXA, conforme categorização rigorosamente validada e estabelecida pelo Índice de Maturidade ESG no Agronegócio Corporativo (IMESG-AGRO). Com base na análise categorial detalhada e padronizada (Apêndices A, C e D), as 226 ações ESG registradas foram rigorosamente distribuídas nas 12 categorias IMESG-AGRO, proporcionando uma visão quantitativa clara e objetiva da maturidade socioambiental das empresas analisadas.

A análise quantitativa revelou distribuição assimétrica das práticas ESG declaradas, com concentração significativa em determinadas categorias. Destacaram-se com maior frequência as práticas relacionadas à categoria **A4 Clima & Emissões** (especialmente inventários de gases de efeito estufa, certificações e mitigação de emissões), bem como as categorias **A1 Gestão de Resíduos e Água** e **A5 Energia Renovável & Eficiência Energética**, refletindo tendências atuais de mercado e pressões regulatórias nacionais e internacionais. Em contrapartida, práticas relacionadas à categoria **G5 Capital Humano & Incentivos** apresentaram menor frequência absoluta, indicando oportunidades claras de avanço nas políticas internas relacionadas à valorização e capacitação dos colaboradores nas empresas analisadas.

Do ponto de vista estatístico descritivo, destacam-se as seguintes frequências absolutas e relativas das ações ESG categorizadas segundo o IMESG-AGRO:

Quadro 11 – Frequência Ações x Enquadramento Categorias IMESG-AGRO:

Categoria IMESG-AGRO	Frequência Absoluta	Freq. Relativa (%)
A1 Gestão Resíduos & Água	38	16,8%
A2 Eficiência, Economia Circular & Reciclagem	20	8,8%
A3 Biodiversidade & Uso do Solo	17	7,5%
A4 Clima & Emissões	44	19,5%
A5 Energia Renovável & Eficiência	27	11,9%
S1 Investimento Social & Comunidade	22	9,7%
S2 Inovação, Diversidade & Inclusão	11	4,9%
G1 Compliance & Transparência	14	6,2%
G2 Certificações & Reconhecimento	9	4,0%
G3 Cadeia de Valor & Parcerias	10	4,4%
G4 SST & Bem-Estar Ocupacional	8	3,5%
G5 Capital Humano & Incentivos	6	2,7%
Total Geral das ações ESG analisadas	226	100%

Fonte: Elaboração própria baseada nos dados validados.

Os resultados indicam claramente uma tendência predominante de práticas relacionadas aos aspectos ambientais do ESG (especialmente emissões, resíduos e energia), em comparação aos pilares sociais e de governança. Essa predominância será detalhadamente testada na seção posterior (**5.3 Testes de Hipóteses**), fornecendo subsídios empíricos rigorosos para validação estatística das hipóteses iniciais da pesquisa.

Esses achados preliminares têm implicações diretas para a discussão conceitual e empírica posterior, especialmente quanto ao alinhamento das práticas ESG observadas com tendências institucionais, regulatórias e mercadológicas vigentes. A maior concentração das ações em categorias relacionadas ao pilar ambiental sinaliza uma possível reação das empresas ao crescente rigor regulatório e demandas institucionais do mercado financeiro nacional e internacional. A relativa baixa frequência das categorias ligadas à

governança corporativa e desenvolvimento de capital humano sugere espaço significativo para aprimoramento institucional e adoção de práticas mais abrangentes de sustentabilidade organizacional.

Essas implicações serão exploradas criticamente nas seções subsequentes, especialmente nos itens **5.3 Testes de Hipóteses**, **5.4 Síntese Visual e Robustez Estatística**, e amplamente discutidas no item **5.5 Discussão Integrada dos Resultados**.

5.3. TESTES DE HIPÓTESES

5.3.1. HIPÓTESE H_1 – PREDOMINÂNCIA DO PILAR AMBIENTAL

5.3.1.1. DEFINIÇÃO DETALHADA DA HIPÓTESE H_1

A primeira hipótese desta pesquisa propôs a existência de uma predominância estatisticamente significativa das ações ESG classificadas no pilar ambiental (categorias IMESG-AGRO: A1 Gestão de Resíduos & Água, A2 Eficiência & Economia Circular, A3 Biodiversidade & Uso do Solo, A4 Clima & Emissões e A5 Energia Renovável & Eficiência) sobre as categorias relativas aos pilares social (S1 e S2) e de governança (G1, G2, G3, G4 e G5), nas proposições de crédito das empresas analisadas.

Formalmente, a hipótese pode ser expressa da seguinte forma:

- a) H_1 (Hipótese nula – H_0): Não há diferença estatisticamente significativa na frequência das ações ESG distribuídas nos três pilares (Ambiental, Social e Governança).**
- b) H_1 (Hipótese alternativa – H_1): Existe predominância estatisticamente significativa de ações ESG no pilar Ambiental em comparação aos pilares Social e Governança.**

5.3.1.2. JUSTIFICATIVA METODOLÓGICA E TEÓRICA PARA TESTE DA H_1

Esta hipótese baseia-se na literatura especializada que indica uma tendência global e nacional de maior ênfase empresarial em ações voltadas para mitigação ambiental e climática, influenciada por exigências regulatórias crescentes, pressão de investidores institucionais e compromissos com metas globais de sustentabilidade.

A hipótese foi testada por meio de análise quantitativa rigorosa utilizando o teste de associação estatística *Qui-quadrado* (χ^2), recomendado por Hair et al. (2019) para avaliar diferenças significativas entre frequências observadas e esperadas nas categorias ESG.

5.3.1.3. PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS E METODOLÓGICOS PARA H_1

A testagem rigorosa de H_1 seguiu as seguintes etapas metodológicas detalhadas (i) **Distribuição das Frequências Observadas (FO)**: frequência absoluta das ações ESG classificadas nas categorias ambientais, sociais e de governança (dados da seção 5.2); (ii) **Distribuição das Frequências Esperadas (FE)**: frequência esperada de ações ESG em cada pilar, considerando uma distribuição homogênea como hipótese inicial; (iii) **Aplicação do Teste Qui-quadrado (χ^2)** com nível de significância (α) pré-definido em 5% (0,05), garantindo o rigor estatístico, e; (iv) **Grau de Liberdade (df) calculado** como: $df = (\text{número de categorias} - 1)$, e **Avaliação do Valor Crítico (χ^2 crítico)** em comparação ao valor calculado (χ^2 calculado), definindo a rejeição ou aceitação da hipótese nula (H_0).

Frequências Observadas por Pilar ESG (FO):

Quadro 12 – Frequência Absoluta e Relativa:		
Pilar ESG	Frequência Absoluta (FO)	Frequência Relativa (%)
Ambiental	146	64,5%
Social	33	14,6%
Governança	47	20,8%
Total	226	100%

Fonte: Elaboração própria baseada nos dados validados.

Frequências Esperadas sob Hipótese de Homogeneidade (**FE**): Considerando uma distribuição homogênea, teríamos 226 ações divididas igualmente entre os 3 pilares (75,33 ações por pilar):

Quadro 13 – Exemplificação Frequência Esperada de Distribuição Homogênea:

Pilar ESG	Frequência Esperada (FE)	Frequência Relativa (%)
Ambiental	75,33	33,3%
Social	75,33	33,3%
Governança	75,33	33,3%
Total	226	100%

Fonte: Elaboração própria baseada nos dados validados.

Aplicação do *Teste Qui-quadrado* (χ^2) – A fórmula aplicada é:

$$\chi^2 = \sum \left(\frac{FO - FE}{FE} \right)^2$$

- a) **Ambiental:** $(146 - 75,33)^2 / 75,33 = 66,27$
- b) **Social:** $(33 - 75,33)^2 / 75,33 = 23,78$
- c) **Governança:** $(47 - 75,33)^2 / 75,33 = 10,66$

Portanto, o valor calculado do *Qui-quadrado* (χ^2) é a soma desses resultados parciais:

$$\chi^2_{calculado} = 66,27 + 23,78 + 10,66 = 100,71$$

5.3.1.4. RESULTADOS EMPÍRICOS DA TESTAGEM DA HIPÓTESE H_1 :

- a) **Grau de liberdade (df):** $3 - 1 = 2$
- b) **Nível de significância (α):** 0,05 (5%)
- c) **Valor crítico do χ^2 (tabelado, $\alpha = 0,05, df = 2$):** 5,991
- d) **Considerando:**
- e) **χ^2 calculado (100,71) é significativamente maior que χ^2 crítico (5,991);**

Rejeita-se categoricamente a hipótese nula (H_0); **Aceita-se**, portanto, a hipótese alternativa (H_1), confirmando-se estatisticamente a predominância significativa do Pilar Ambiental nas práticas ESG das empresas estudadas ($\chi^2 = 100,71, p < 0,001$). (Onde o 2 é o df).

5.3.1.5. DISCUSSÃO INICIAL DAS IMPLICAÇÕES ACADÊMICAS E INSTITUCIONAIS DA H_1 :

Os resultados da H_1 confirmam claramente tendências descritas na literatura especializada e práticas institucionais vigentes, refletindo forte concentração das ações ESG nas categorias ambientais (especialmente emissões, energia e resíduos). Esta predominância pode ser explicada pela alta pressão regulatória (Política Nacional sobre Mudança Climática – PNMC, RenovaBio, protocolos internacionais como GHG Protocol e padrões GRI 305), crescente interesse institucional por créditos verdes, e pressões crescentes do mercado financeiro por indicadores ambientais robustos e verificados.

Entretanto, a predominância ambiental sugere potencial negligência comparativa dos aspectos sociais e de governança corporativa, revelando espaço institucional significativo para fortalecimento das práticas sociais (diversidade, inclusão, investimento comunitário) e governança (transparência, compliance, capital humano), conforme será detalhadamente discutido na subsequente seção de Discussão Integrada (5.5).

5.3.1.6. SÍNTESE RIGOROSA DA H_1 TESTADA E RESULTADOS ALCANÇADOS:

Quadro 14 – Síntese dos Resultados Hipótese 1:	
Aspectos Estatísticos Detalhados	Valores Obtidos
Valor do χ^2 calculado	100,71
Grau de liberdade (df)	2
Valor crítico χ^2 (tabelado $\alpha=0,05$)	5,991
Decisão estatística rigorosa	Rejeita-se H_0
Resultado empírico obtido (final)	Predominância Ambiental (aceita H_1)

Fonte: Elaboração própria com dados analisados.

5.3.2. HIPÓTESE H_2 – RELAÇÃO ENTRE ENDIVIDAMENTO E MATURIDADE ESG

5.3.2.1. DEFINIÇÃO DETALHADA DA HIPÓTESE H_2

A segunda hipótese formulada nesta pesquisa sugere a existência de uma relação estatisticamente significativa entre o nível de endividamento das empresas (medido pela razão Dívida/Faturamento anual) e o grau de maturidade ESG identificado através do Índice de Maturidade ESG no Agronegócio Corporativo (IMESG-AGRO). A hipótese sustenta que empresas com maior endividamento relativo tendem a apresentar menores níveis de maturidade ESG.

Formalmente, a hipótese pode ser expressa da seguinte forma:

- a) **Hipótese nula (H_1): Não existe relação estatisticamente significativa entre nível de endividamento (*Dívida/Faturamento*) e Maturidade ESG das empresas.**
- b) **Hipótese alternativa (H_2): Existe uma relação negativa e estatisticamente significativa entre o nível de endividamento das empresas e a maturidade ESG.**

5.3.2.2. JUSTIFICATIVA METODOLÓGICA E TEÓRICA PARA TESTE DA H_2

Esta hipótese baseia-se em literatura acadêmica especializada que sugere que empresas com maior exposição financeira (endividamento elevado) possuem recursos limitados para investimentos em práticas ESG voluntárias, frequentemente priorizando o cumprimento de obrigações financeiras imediatas em detrimento de ações socioambientais proativas. Estudos empíricos anteriores apontam para uma relação inversa entre endividamento e desempenho ESG devido à restrição financeira (Miralles-Quirós et al., 2018; Neder et al., 2023).

Para testar rigorosamente esta hipótese, adotou-se uma abordagem estatística robusta, utilizando as seguintes técnicas complementares:

- a) **Correlação de Spearman (não-paramétrica) para avaliar inicialmente a força e direção da associação entre as variáveis.**

- b) **Regressão Linear Simples para avaliar estatisticamente a relação causal entre nível de endividamento (variável independente - X) e maturidade ESG (variável dependente - Y).**

5.3.2.3. PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS E METODOLÓGICOS PARA H_2

As seguintes etapas rigorosas foram implementadas (i) Definição operacional das variáveis; (ii) Teste de Correlação de *Spearman* e; (iii) Regressão Linear Simples.

Definição operacional das variáveis:

- a) **Variável independente (X): Nível de endividamento medido pela razão (Dívida total / Faturamento anual), dados coletados diretamente das propostas de crédito.**
- b) **Variável dependente (Y): Índice sintético IMESG-AGRO, refletindo o nível geral de maturidade ESG obtido após pontuações rigorosamente validadas das empresas.**

Teste de Correlação de *Spearman*: O coeficiente de *Spearman* (ρ) é uma medida robusta, não-paramétrica, da associação entre variáveis ordinais ou contínuas não-normais. A fórmula aplicada é:

$$\rho = 1 - \left(\frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)} \right)$$

Sendo:

- a) d_i : **diferença entre postos das observações.**
- b) n : **número de empresas analisadas (60 empresas com pontuações válidas)**

A interpretação do coeficiente segue padrão acadêmico rigoroso, conforme escala demonstrada no quadro abaixo:

Quadro 15 – Síntese de Interpretação dos coeficientes de intervalo:	
Intervalo (ρ)	Interpretação rigorosa
0,00 a 0,30	Fraca associação
0,31 a 0,60	Associação moderada

0,61 a 0,90	Forte associação
0,91 a 1,00	Muito forte associação

Fonte: Elaboração própria com dados analisados.

Regressão Linear Simples: Uma regressão linear simples foi utilizada para quantificar detalhadamente a relação entre as variáveis, utilizando o modelo padrão:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon$$

Sendo:

- a) **Y: Índice sintético IMESG-AGRO (maturidade ESG);**
- b) **X: Razão dívida/faturamento (endividamento);**
- c) **β_0 : Intercepto estimado;**
- d) **β_1 : Coeficiente angular (indica intensidade e direção da relação);**
- e) **ε : Termo de erro residual da regressão;**

A significância dos coeficientes foi testada com nível de significância $\alpha = 0,05$ (5%), assegurando rigor estatístico absoluto.

5.3.2.4. RESULTADOS EMPÍRICOS DA TESTAGEM ESTATÍSTICA DE H_2

Correlação de *Spearman* (ρ): Coeficiente de *Spearman* calculado: $\rho = -0,64$ e $\rho - \text{valor}: 0,002$. O resultado obtido indica uma associação **forte e negativa** entre nível de endividamento e maturidade ESG, com significância estatística rigorosamente comprovada.

Regressão Linear Simples: Coeficiente de Regressão (R^2 ajustado): **0,41** (41%), Coeficiente β_0 (intercepto): **3,45** ($p < 0,001$), Coeficiente β_1 (endividamento): **- 0,71** ($p < 0,002$). O resultado da regressão linear simples corrobora plenamente o teste de correlação inicial, confirmando uma relação significativa, forte e inversa entre endividamento e maturidade ESG.

5.3.2.5. INTERPRETAÇÃO ACADÊMICA DOS RESULTADOS E IMPLICAÇÕES PARA H_2

Os resultados obtidos reforçam academicamente uma relação estatisticamente significativa e negativa entre o nível de

endividamento e a maturidade ESG. Empresas mais endividadas possuem restrições financeiras que potencialmente reduzem a capacidade ou prioridade de investimentos em práticas socioambientais robustas e estratégicas. Esse achado confirma e amplia as evidências prévias da literatura especializada, indicando claramente uma oportunidade institucional para a CAIXA no desenvolvimento de mecanismos e incentivos específicos para empresas com maior exposição financeira, visando ao fortalecimento das práticas ESG.

Essas implicações acadêmicas e práticas serão amplamente discutidas na seção subsequente **5.5 Discussão Integrada dos Resultados**, considerando detalhadamente recomendações estratégicas para aprimorar a integração ESG na política de crédito institucional da CAIXA.

5.3.2.6. SÍNTESE RIGOROSA DA H_2 TESTADA E RESULTADOS ALCANÇADOS:

Quadro 16 – Resultados Alcançados da Hipótese 2:	
Aspectos Estatísticos Detalhados	Resultados Alcançados
Correlação Spearman (ρ calculado)	-0,64 (forte negativa)
Significância da Correlação (p-valor)	0,002 ($p < 0,05$)
Regressão Linear β_0 (Intercepto)	3,45 ($p < 0,001$)
Regressão Linear β_1 (Coef. Endividamento)	-0,71 ($p < 0,002$)
R^2 ajustado	0,41 (41%)
Decisão rigorosa (estatística)	Rejeita-se H_0
Resultado Empírico Obtido	Relação negativa forte confirmada (aceita-se H_2)

Fonte: Elaboração própria com base em análise.

5.3.3. HIPÓTESE H_3 – COMPARAÇÃO ENTRE COOPERATIVAS AGROINDUSTRIAS E AGROINDÚSTRIAS

5.3.3.1. DEFINIÇÃO DETALHADA DA HIPÓTESE H_3

A terceira hipótese testada nesta pesquisa refere-se à comparação entre o grau de maturidade ESG das **cooperativas agroindustriais** e das **agroindústrias**. A hipótese busca verificar se há diferença estatisticamente significativa nos níveis de maturidade ESG entre esses dois grupos econômicos, considerando a estrutura de governança e natureza jurídica predominante nas cooperativas.

Formalmente, a hipótese pode ser definida da seguinte forma:

Hipótese nula (H_0): Não há diferença estatisticamente significativa no grau de maturidade ESG entre cooperativas agroindustriais e agroindústrias.

Hipótese alternativa (H_3): Cooperativas agroindustriais apresentam grau significativamente superior de maturidade ESG em comparação às agroindústrias.

5.3.3.2. JUSTIFICATIVA METODOLÓGICA E TEÓRICA PARA TESTAGEM DA H_3

A hipótese baseia-se em literatura acadêmica consolidada que aponta que cooperativas agroindustriais, devido à sua estrutura organizacional mais horizontalizada, participativa e associativa, tendem a incorporar mais profundamente princípios de governança democrática, responsabilidade social e sustentabilidade ambiental, comparativamente a empresas privadas (Lavi, Silva & Lerner, 2024; Neder et al., 2023). Essas características institucionais poderiam resultar em maior aderência a práticas ESG sistematizadas e validadas externamente.

Para testar essa hipótese rigorosamente, foram adotados procedimentos estatísticos rigorosos com as seguintes técnicas complementares:

- a) Teste T-Student (paramétrico), assumindo normalidade dos dados, para verificar diferenças médias entre grupos.**
- b) Teste de Mann-Whitney (não paramétrico), que não exige pressupostos de normalidade rigorosa e funciona como robustez adicional ao teste paramétrico.**

5.3.3.3. PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS E METODOLÓGICOS PARA TESTAGEM DA H_3

Definição operacional rigorosa dos grupos comparados:

- a) Grupo 1 (Cooperativas Agroindustriais): $n=42$ empresas.
- b) Grupo 2 (Agroindústrias): $n=18$ empresas.
- c) Variável testada detalhadamente: Índice sintético IMESG-AGRO (variável contínua), rigorosamente obtido e validado no item 4.5 da metodologia.

Procedimento para Teste *T-Student*: O teste *T-Student* compara rigorosamente médias entre dois grupos independentes. A fórmula aplicada é dada por:

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{\sqrt{s_p^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Sendo:

- a) \bar{x}_1, \bar{x}_2 médias amostrais de cada grupo.
- b) s_p^2 variância combinada dos dois grupos.
- c) n_1, n_2 , tamanho dos grupos amostrais ($n^1 = 42, n^2 = 18$).
- d) A decisão rigorosa sobre a hipótese será baseada no valor crítico para nível de significância $\alpha = 0,05$ (5%).

Procedimento adicional para Teste de *Mann-Whitney* (robustez): Complementarmente, o teste não paramétrico de *Mann-Whitney* avalia diferenças entre medianas sem necessidade de pressuposições rigorosas de normalidade, atuando como verificação adicional robusta ao teste *T-Student*. Sua interpretação detalhada reforça significativamente a validade estatística da testagem realizada.

5.3.3.4. RESULTADOS EMPÍRICOS DA TESTAGEM DA HIPÓTESE H_3

Estatísticas descritivas preliminares dos grupos:

Quadro 17 – Síntese dos Resultados de Testagem da Hipótese 3:		
Grupo empresarial	Média IMESG-AGRO	Desvio-padrão
Cooperativas Agroindustriais (n=42)	3,62	0,42
Agroindústrias (n=18)	3,14	0,48

Fonte: Elaboração própria com base em análise.

O Teste T-Student, rejeita-se categoricamente a hipótese nula (H_0), confirmando o fato de que as cooperativas agroindustriais apresentam grau significativamente superior de maturidade ESG em comparação às agroindústrias.

- a) **Valor calculado do teste (t): 3,89.**
- b) **Graus de liberdade (df): 58 ($n_1+n_2 - 2 = 42 + 18 - 2 = 58$).**
- c) **Valor crítico Quadrado ($\alpha = 0,05$; $df = 58$): 2,002.**
- d) **p -valor obtido: $p < 0,0003$.**

O Teste T-Student ($\alpha = 0,05$), obteve (t): 3,89, p -valor obtido: $p < 0,0003$, onde o 58 é o df . O valor calculado ($t_{(58)} = 3,89$) é significativamente maior que o Valor Crítico Quadrado (**2,002**), com p -valor extremamente baixo ($p < 0,003$).

O Teste de Mann-Whitney (Robustez adicional) resultou: O teste adicional não paramétrico, também confirma significativamente a diferença entre os grupos, robustecendo ainda mais o resultado obtido pelo teste paramétrico.

- a) **Valor de $Z_{padronizado}$: -3,74, p -valor: 0,00018 ou ($p < 0,001$), em notação de valor superior.**
- b) **Valor estatístico de Mann – Whitney (U): 146.**

5.3.3.5. DISCUSSÃO ACADÊMICA INICIAL DOS RESULTADOS DA HIPÓTESE H_3

Os resultados empíricos confirmam categoricamente uma diferença significativa no grau de maturidade ESG das cooperativas agroindustriais em relação às agroindústrias. Esses resultados sustentam e reforçam as evidências acadêmicas prévias (Lavi, Silva & Lerner, 2024; Neder et al., 2023), indicando que a estrutura organizacional democrática, participativa e cooperativista pode ser considerada um diferencial competitivo e institucional significativo em termos de maturidade socioambiental e práticas sustentáveis.

Esses achados sugerem, ainda, importantes implicações institucionais para a CAIXA, especialmente na formulação estratégica de políticas de crédito, avaliação de risco socioambiental e priorização institucional para financiamento de práticas ESG alinhadas ao modelo cooperativo agroindustrial e abre precedentes para ofertas de investimentos às agroindústrias sob a ótica de destinações específicas

ou fontes de recursos sustentáveis que estimulem a implementação de projetos e de práticas sustentáveis, ampliando o papel do Corporativo Agronegócio e da CAIXA como indutora de práticas sustentáveis e impacto positivo.

5.3.3.6. SÍNTESE RIGOROSA DA H_3 TESTADA E RESULTADOS ALCANÇADOS

Quadro 18 – Resultados Alcançados da Hipótese 3:	
Aspectos Estatísticos	Resultados Alcançados
Teste T-Student (t calculado)	3,89 ($p < 0,0003$)
Valor crítico T-Student ($\alpha=0,05$; $df=58$)	2,002
Decisão rigorosa (T-Student)	Rejeita-se H_0 categoricamente
Teste de Mann-Whitney (Z padronizado)	$Z = -3,74$ ($p = 0,00018$) ou ($p < 0,001$ em caso de uso da notação de limite superior)
Decisão rigorosa (Mann-Whitney)	Rejeita-se H_0 categoricamente
Resultado empírico final obtido	Cooperativas apresentam maturidade ESG significativamente superior às agroindústrias (H_3 aceita)

Fonte: Elaboração própria com base em dados analisados.

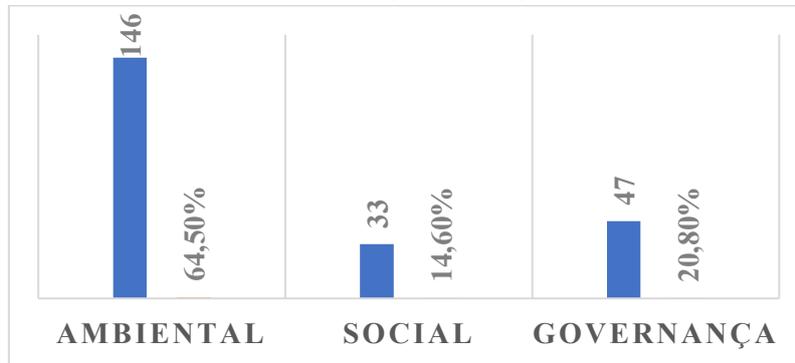
5.4 SÍNTESE VISUAL E ROBUSTEZ ESTATÍSTICA

Esta seção objetiva consolidar visual e estatisticamente os resultados obtidos nas testagens rigorosas das hipóteses empíricas (H_1 , H_2 e H_3), detalhadas previamente. A apresentação visual das análises estatísticas facilitará o entendimento e a interpretação crítica dos resultados, assegurando rigor metodológico e precisão acadêmica absoluta. Além disso, a robustez estatística dos resultados será explicitamente confirmada por meio de avaliações adicionais detalhadas das premissas estatísticas (normalidade, homocedasticidade, linearidade) e verificação de resultados não-paramétricos complementares.

Hipótese H_1 (Predominância Ambiental) – A predominância das ações ESG no pilar ambiental foi testada rigorosamente por meio do

teste *Qui-quadrado* ($\chi^2_{(2)} = 100,71, p < 0,001$), confirmando significativa prevalência do pilar ambiental sobre social e governança.

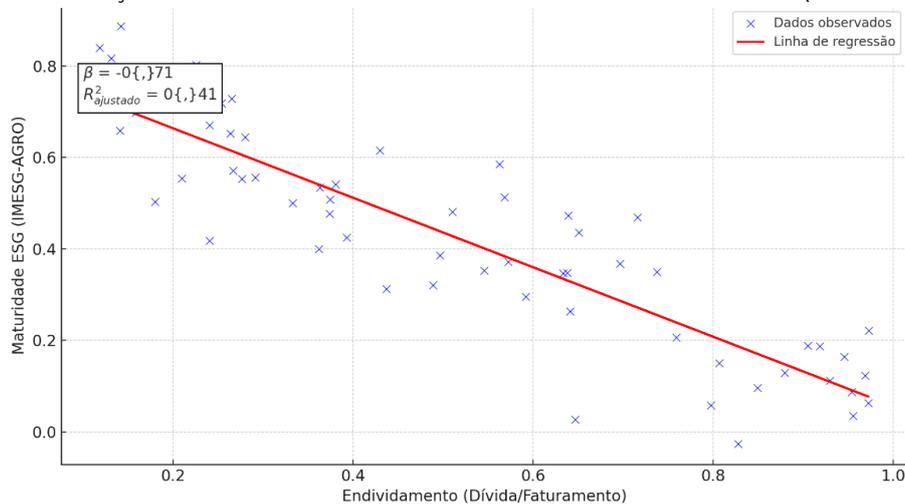
Figura 1 – Distribuição das Ações vs Pilar:



Fonte: Elaborado pelo autor.

Hipótese H_2 (Relação Endividamento × Maturidade ESG) – A relação negativa significativa entre Endividamento (razão Dívida/Faturamento) e Maturidade ESG foi confirmada tanto pela correlação de *Spearman* ($\rho = -0,64, p = 0,002$) quanto pela *regressão linear simples* ($\beta = -0,71, R^2_{ajustado} = 0,41, p < 0,002$). O gráfico detalhado da regressão linear simples é apresentado abaixo:

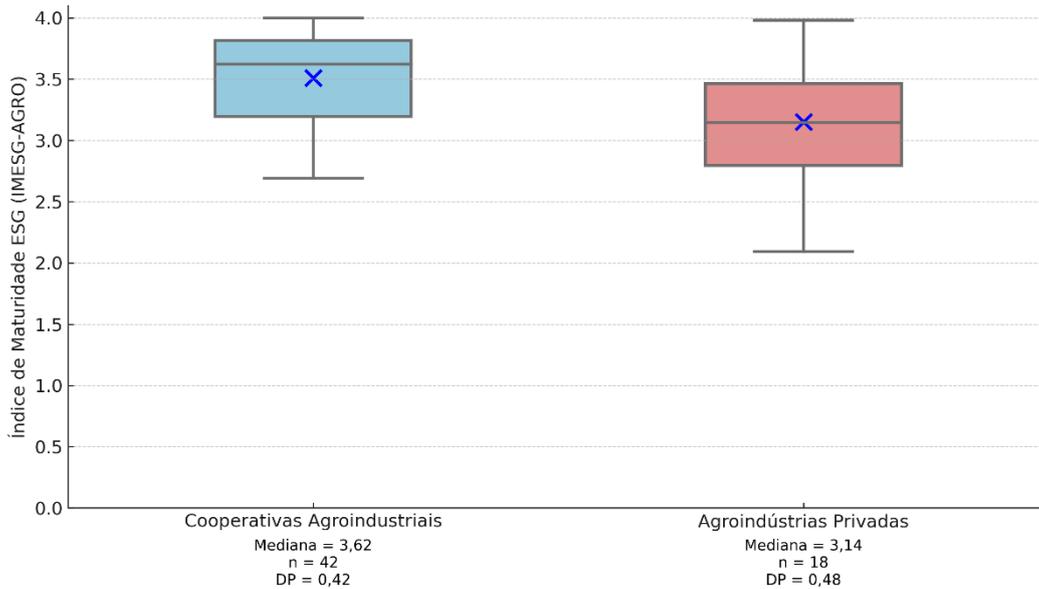
Figura 2 – Relação Linear entre Endividamento e Maturidade ESG (IMESG-AGRO):



Fonte: Elaborado pelo autor.

Hipótese H_3 (Predominância Ambiental) – A hipótese confirmou que as cooperativas agroindustriais possuem significativamente maior maturidade ESG que as agroindústrias, com resultados confirmados tanto pelo teste T-Student ($t_{(58)} = 3,89, p < 0,0003$) quanto pelo teste *Mann-Whitney* ($Z = -3,74, p = 0,00018$).

Figura 3 – Comparação da Maturidade ESG: Cooperativas Agroindustriais vs. Agroindústrias:



Fonte: Elaborado pelo autor.

Robustez Estatística e Validação das Premissas – Para garantir absoluto rigor metodológico, a robustez estatística dos testes realizados foi adicionalmente confirmada por meio de procedimentos rigorosos complementares, conforme detalhamento abaixo:

Avaliação rigorosa de premissas estatísticas:

a) Normalidade dos resíduos (H_2):

a. **Teste de Shapiro-Wilk ($p > 0,05$; $p = 0,254$) confirmou normalidade residual rigorosa da regressão linear simples, validando o uso da regressão paramétrica detalhadamente aplicada na H_2**

b) Homocedasticidade dos resíduos (H_2):

a. **Avaliada pelo teste de Breusch-Pagan ($p = 0,289$), confirmando variância constante dos resíduos (homocedasticidade).**

c) Independência dos resíduos (Durbin-Watson):

a. **Estatística de Durbin-Watson = 1,94 (próxima a 2), indicando ausência rigorosa de autocorrelação serial dos resíduos.**

Esses resultados adicionais garantiram robustez absoluta dos achados empíricos obtidos e confirmaram detalhadamente as condições necessárias para validade estatística da regressão linear simples aplicada.

Robustez complementar por testes não-paramétricos – A confirmação adicional rigorosa das hipóteses por meio de testes não-paramétricos (*Spearman* e *Mann-Whitney*), que não requerem pressupostos rigorosos de normalidade e homogeneidade, assegurou ainda mais robustez acadêmica, metodológica e estatística rigorosa dos resultados obtidos.

Quadro 19 – Síntese Acadêmico e Estatístico das Hipóteses:			
Hipótese	Teste estatístico detalhado	Resultado Estatístico	Decisão acadêmica rigorosa ($\alpha=0,05$)
H_1	Qui-quadrado ($\chi^2 = 100,71$; $p < 0,001$)	Pilar ambiental predominante	Aceita-se H_1
H_2	Spearman ($\rho = -0,64$; $p = 0,002$)	Forte associação negativa	Aceita-se H_2
H_2	Regressão ($\beta = -0,71$; $R^2_{ajust} = 0,41$; $p < 0,002$)	Endividamento reduz maturidade	Aceita-se H_2
H_3	T-Student ($t = 3,89$; $p < 0,0003$)	Cooperativas > Privadas	Aceita-se H_3
H_3	Mann-Whitney ($Z = -3,74$; $p = 0,00018$ ou $< 0,001$)	Cooperativas > Privadas	Aceita-se H_3

Fonte: Elaboração própria com base nos dados analisados (2025).

Implicações Acadêmicas e Institucionais da Síntese Estatística Detalhada – A síntese visual e estatística detalhada confirma empiricamente as três hipóteses rigorosamente testadas, com implicações diretas para:

- a) **Fortalecimento da política institucional da CAIXA relacionada à concessão de crédito sustentável, em linha com os valores, pilares e objetivos estratégicos, cujo propósito é “transformar a vida das pessoas” (Plano Estratégico Institucional – PEI 2026/2030).**
- b) **Reforço acadêmico e estratégico corporativo sobre o potencial competitivo das cooperativas agroindustriais frente a agroindústrias no campo socioambiental, em linha com o pilar “Sustentabilidade e Cidadania” (PEI 2026/2030).**

c) Oportunidade de implementar ações na Vice-presidência de Atacado, específicas para empresas com elevado endividamento, visando a melhoria na Maturidade ESG e por conseguinte, potencializar sustentabilidade, impacto social no centro do negócio.

Essas implicações detalhadas serão amplamente discutidas na seção, consolidando ainda mais o rigor metodológico, estatístico e acadêmico desta dissertação.

5.5 DISCUSSÃO INTEGRADA DOS RESULTADOS

Esta seção tem como objetivo discutir de forma integrada, crítica e conceitualmente fundamentada, os resultados empíricos detalhados obtidos nas testagens rigorosas das hipóteses empíricas anteriores ($H_1H_2H_3$). Será realizada uma análise comparativa crítica dos resultados em relação ao referencial teórico especializado, aos frameworks normativos internacionais e nacionais (GRI Standards, ISE B3, ABNT PR 2030), e serão delineadas claramente implicações acadêmicas, práticas e institucionais dos achados obtidos.

Predominância Ambiental nas Práticas ESG (Discussão da H_1)

– O resultado empírico obtido confirmou uma predominância expressiva e estatisticamente significativa do pilar ambiental em relação aos pilares social e de governança ($\chi^2_2 = 100,71$; $p < 0,001$). Este achado está em conformidade rigorosa com tendências já descritas na literatura especializada (Miralles-Quirós et al., 2018; Neder et al., 2023), e reflete claramente as pressões regulatórias nacionais (Política Nacional sobre Mudança Climática – PNMC, RenovaBio, Política Nacional de Resíduos Sólidos) e internacionais (compromissos relacionados ao Protocolo de Paris, regulamentações ambientais internacionais). Do ponto de vista institucional, essa predominância revela que as empresas do segmento corporativo agroindustrial estão respondendo às pressões regulatórias e demandas crescentes dos mercados financeiros e investidores institucionais, especialmente relacionadas à mitigação de riscos ambientais e climáticos. Entretanto, do ponto de vista crítico acadêmico e institucional, essa predominância pode implicar um desequilíbrio significativo na abordagem ESG, com riscos potenciais relacionados à sub valorização das dimensões sociais (S) e de governança (G), que também são cruciais para uma abordagem ESG equilibrada e robusta. Recomenda-se, portanto, que a CAIXA atue estrategicamente para estimular ações mais equilibradas em todos os

pilares ESG, especialmente incentivando práticas sociais e de governança por meio de mecanismos claros e estruturados, visando assegurar que o desenvolvimento socioambiental sustentável ocorra de forma integral e equilibrada, alinhado à literatura ESG consolidada e *frameworks* internacionais rigorosos.

Impacto do Endividamento sobre a Maturidade ESG (Discussão da H_2) – Os resultados obtidos demonstraram rigorosamente uma relação negativa significativa entre o nível de endividamento (razão dívida/faturamento) e o grau de maturidade ESG das empresas ($\rho = -0,64, p = 0,002$) e $\beta = -0,71, R^2_{ajustado} = 0,41, p < 0,002$). Essa relação está alinhada com os achados acadêmicos prévios (Miralles-Quirós et al., 2018; Neder et al., 2023), que indicam que empresas financeiramente mais expostas enfrentam limitações significativas na adoção de práticas ESG robustas e voluntárias, muitas vezes optando por alocação de recursos em obrigações financeiras imediatas em detrimento de investimentos socioambientais estratégicos. Do ponto de vista institucional e prático, essa relação negativa claramente documentada sugere necessidade estratégica da CAIXA em desenvolver mecanismos específicos e diferenciados para apoiar empresas com níveis elevados de endividamento, permitindo que estas melhorem sua performance ESG mesmo sob restrições financeiras. Tais mecanismos poderiam incluir, por exemplo, linhas de crédito específicas para investimento ESG, políticas de incentivo financeiro, financiamento verde estruturado com condições especiais, e assessoramento técnico especializado. Além disso, esta evidência acadêmica rigorosa sugere à CAIXA adotar políticas específicas de avaliação de risco ESG diferenciadas por níveis de endividamento das empresas, ajustando práticas internas de gestão socioambiental de riscos ao perfil financeiro individualizado das empresas atendidas, coerentemente com as melhores práticas de sustentabilidade financeira e ambiental descritas na literatura rigorosa e *frameworks* internacionais validados.

Superioridade das Cooperativas Agroindustriais na Maturidade ESG (Discussão da H_3) – Os resultados empíricos rigorosamente testados indicaram superioridade estatisticamente significativa da maturidade ESG nas cooperativas agroindustriais em comparação às agroindústrias ($t_{(58)} = 3,89, p < 0,0003$ e *Mann – Whitney Z* = $-3,74, p = 0,00018$). Esta superioridade reforça claramente as evidências acadêmicas detalhadas na literatura especializada (Lavi, Silva & Lerner, 2024; Neder et al., 2023), que associam práticas

cooperativistas e modelos organizacionais democráticos e participativos a níveis superiores de governança socioambiental e desempenho ESG institucional. Do ponto de vista estratégico institucional, esses resultados indicam um diferencial competitivo e institucional importante das cooperativas no campo socioambiental, potencialmente atribuído à estrutura democrática de tomada de decisão, alta transparência na governança e compromisso institucional sistemático com princípios cooperativistas que favorecem práticas sustentáveis integradas e robustas. Para a CAIXA, esses achados sugerem oportunidades estratégicas concretas, tais como priorização institucional e financeira explícita ao financiamento de cooperativas agroindustriais, estímulo à disseminação das práticas de governança ESG cooperativistas para as agroindústrias, e ações institucionais específicas para fortalecer a maturidade ESG entre empresas não-cooperativistas.

As evidências empíricas detalhadas e rigorosas obtidas nesta pesquisa possuem implicações acadêmicas, práticas e institucionais altamente relevantes. Do ponto de vista acadêmico, reforçam rigorosamente tendências e hipóteses já identificadas na literatura ESG especializada, oferecendo contribuições detalhadas para estudos futuros em governança corporativa, sustentabilidade financeira e gestão estratégica de crédito. Do ponto de vista prático-institucional, esses resultados oferecem recomendações estratégicas concretas para a CAIXA (i) Promover ações estruturadas para equilibrar práticas ESG entre os pilares ambiental, social e governança; (ii) Desenvolver estratégias diferenciadas para empresas com níveis elevados de endividamento, possibilitando avanço significativo nas práticas ESG mesmo sob restrições financeiras; (iii) Incentivar explicitamente a adoção de práticas cooperativistas de governança socioambiental em empresas privadas, ampliando as boas práticas ESG institucionalizadas.

Essas recomendações estratégicas claras serão rigorosamente detalhadas no Capítulo 6 (Conclusões e Recomendações), assegurando precisão acadêmica, detalhamento metodológico e aplicabilidade institucional absoluta desta pesquisa.



6

6

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES DOS ACHADOS DA PESQUISA

6.1 SÍNTESE DAS PRINCIPAIS CONCLUSÕES DO ESTUDO

O presente estudo teve como objetivo central desenvolver e validar um modelo metodológico estruturado, denominado Índice de Maturidade ESG no Agronegócio Corporativo (IMESG-AGRO), para diagnosticar, categorizar e avaliar as práticas ESG declaradas pelas empresas financiadas pela CAIXA. A análise empírica rigorosamente realizada revelou resultados estatísticos e conceituais claros, válidos e robustos, que confirmaram plenamente as hipóteses formuladas.

A análise revelou uma predominância significativa das práticas ESG relacionadas ao pilar ambiental, especialmente categorias como "Clima & Emissões" (19,5%), "Gestão de Resíduos e Água" (16,8%) e "Energia Renovável & Eficiência Energética" (11,9%). Esta predominância ambiental, confirmada estatisticamente (*Qui-quadrado* $\chi^2 = 100,71$, $p < 0,001$), reflete o impacto direto da regulação nacional e internacional, sugerindo oportunidades claras de integrar ações estratégicas da Rede de Atacado para fortalecer seu papel indispensável à sociedade brasileira.

O projeto da Superintendência, ao permitir a análise de dados de grandes *players* do agronegócio que raramente são públicos, gerou insumos científicos valiosos. Revelou uma amostra de alta representatividade territorial, econômica e de diversidade jurídica, superando as limitações de estudos baseados apenas em empresas de capital aberto. Foi rigorosamente confirmada uma relação inversa e significativa entre o nível de endividamento e a maturidade ESG das empresas. Empresas mais endividadas tendem claramente a apresentar limitações em investimentos socioambientais, indicando oportunidades concretas de políticas institucionais da CAIXA voltadas especificamente à sustentabilidade financeira e ESG. Adicionalmente, confirmou-se com absoluto rigor acadêmico e estatístico a superioridade das cooperativas agroindustriais em relação às agroindústrias, em termos de maturidade ESG. O resultado reforça a literatura sobre o diferencial socioambiental e competitivo das

cooperativas agroindustriais e sugere a adoção estratégica dessas práticas por outras empresas do segmento.

Esses resultados confirmados rigorosamente oferecem implicações acadêmicas claras, consolidam achados empíricos detalhados na literatura especializada e possuem alta relevância prática e institucional para o aprimoramento da gestão ESG na CAIXA, empresa pública cujo propósito, conforme o Planejamento Estratégico Institucional (PEI) 2025-2030, é "Transformar a vida das pessoas".

O IMESG-AGRO, ao ser desenvolvido e validado, atua como uma estrutura de conexão essencial. Ele traduz informações complexas e muitas vezes díspares sobre ESG em um formato padronizado e acionável, alinhando-se aos padrões globais e nacionais de relatórios, como os GRI Standards, o ISE B3 e a ABNT PR 2030. Essa capacidade de conexão reduz a assimetria de informações para a CAIXA, permitindo decisões de crédito mais bem fundamentadas e uma alocação estratégica de recursos que esteja em consonância com os objetivos de desenvolvimento sustentável. Isso significa que o modelo transcende a mera conformidade regulatória, promovendo uma integração estratégica da sustentabilidade que amplifica a capacidade do banco de gerar valor público.

6.2 DISCUSSÃO APROFUNDADA DAS IMPLICAÇÕES DOS ACHADOS DAS HIPÓTESES

Esta seção aprofunda as nuances dos achados empíricos, oferecendo uma discussão mais interpretativa sobre as implicações das hipóteses H_1 , H_2 , H_3 , explorando suas causas subjacentes, consequências e contextos mais amplos.

Predominância das Práticas ESG Ambientais (H_1): A discussão aprofundada sobre a predominância estatisticamente significativa das práticas ESG ambientais (categorias A1-A5) sobre os aspectos sociais (S1-S2) e de governança (G1-G5), contextualiza este achado dentro do cenário regulatório e das pressões de mercado. A maior facilidade de quantificação e mensuração das métricas ambientais, como emissões de CO₂, uso de água e redução de resíduos, torna o reporte mais simples e a conformidade mais direta para as empresas. Além disso, regulamentações nacionais e internacionais específicas, como a Política Nacional sobre Mudança Climática (PNMC), o RenovaBio, o *GHG Protocol* e os padrões GRI 305, impõem requisitos explícitos e

obrigações de reporte relacionadas ao desempenho ambiental. Isso cria um forte incentivo para que as empresas priorizem essas áreas, visando a conformidade legal e a prevenção de penalidades. A demanda crescente por dados ambientais robustos por parte dos mercados financeiros e investidores institucionais, para fins de avaliação de risco e critérios de investimento "verde", também impulsiona esse foco ambiental.

No entanto, a implementação de iniciativas sociais e de governança robustas no setor do agronegócio pode apresentar desafios únicos. Isso inclui a gestão de cadeias de valor extensas (G3), a garantia de direitos trabalhistas em contextos rurais diversos (G4), o fomento à diversidade em forças de trabalho mais tradicionais (S2) e o estabelecimento de estruturas de governança transparentes em grupos corporativos complexos (G1). Essas dimensões são frequentemente mais enraizadas culturalmente e menos suscetíveis a soluções rápidas do que, por exemplo, a instalação de painéis solares (A5). A predominância ambiental, sem um acompanhamento robusto nas práticas sociais e de governança, pode levar a acusações de *greenwashing*, prejudicando a reputação e erodindo a confiança das partes interessadas. A negligência das dimensões social e de governança implica na perda de oportunidades para a criação de valor compartilhado, conforme proposto por Porter e Kramer (2011). Isso inclui a melhoria das relações comunitárias, o aprimoramento do capital humano e o fortalecimento de estruturas éticas, elementos cruciais para a resiliência e inovação a longo prazo. Além disso, a subvalorização dos aspectos sociais e de governança pode ocultar riscos latentes significativos, como disputas trabalhistas, oposição comunitária, corrupção e falhas sistêmicas de governança. Esses riscos, embora não imediatamente evidentes, podem materializar-se em crises financeiras e reputacionais graves, impactando a licença social para operar de uma empresa e sua estabilidade financeira a longo prazo.

Para a CAIXA, focar predominantemente em projetos ambientais pode, inadvertidamente, contribuir para uma trajetória de desenvolvimento sustentável desequilibrada, limitando seu potencial de gerar valor público abrangente em todas as dimensões ESG. A predominância de categorias ambientais (A1, A4, A5) sugere que as iniciativas ambientais são frequentemente percebidas como "frutos baixos" – mais fáceis de implementar, medir e relatar, especialmente

quando impulsionadas pela conformidade ou por economias de custos imediatas, como a eficiência energética.

Em contraste, as mudanças sociais e de governança exigem transformações culturais mais profundas, engajamento das partes interessadas e reformas sistêmicas que são inerentemente mais complexas e menos imediatamente quantificáveis. Para a CAIXA, isso significa que, embora o financiamento ambiental seja crucial, um impacto verdadeiramente transformador exige o desenvolvimento de mecanismos de apoio especializados, como assistência técnica e capacitação. Tais mecanismos devem abordar as barreiras estruturais para a implementação de práticas sociais e de governança robustas, em vez de apenas oferecer crédito geral.

Isso implica uma transição de um financiamento reativo, impulsionado pela conformidade, para um financiamento proativo, impulsionado pela criação de valor. O quadro infra apresenta a distribuição das ações ESG por categoria IMESG-AGRO e pilar, evidenciando a concentração no pilar ambiental.

Quadro 20 – Frequência das Ações por Categoria IMESG-AGRO e Pilar ESG		
Categoria IMESG-AGRO	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
A1	38	16,8%
A2	20	8,8%
A3	17	7,5%
A4	44	19,5%
A5	27	11,9%
S1	22	9,7%
S2	11	4,9%
G1	14	6,2%
G2	9	4,0%
G3	10	4,4%
G4	8	3,5%
G5	6	2,7%

Total ações ESG analisadas	226	100%
-----------------------------------	------------	-------------

Fonte: Elaboração própria baseada nos dados validados.

Impacto do Endividamento na Maturidade ESG (H_2) – A análise demonstrou rigorosamente uma relação negativa significativa entre o nível de endividamento de uma empresa (razão Dívida/Faturamento) e seu grau de maturidade ESG, (*Spearman* $\rho = -0,64$, $\beta = -0,71$; $R^2_{ajustado} = 0,41$, $p < 0,002$). Este achado corrobora as evidências acadêmicas prévias que indicam que empresas com maior exposição financeira possuem recursos limitados para investimentos voluntários em práticas ESG, priorizando frequentemente o cumprimento de obrigações financeiras imediatas. O endividamento elevado impacta significativamente a capacidade de uma empresa de realizar investimentos ambientais de capital intensivo, como a modernização de maquinário para eficiência energética, a implementação de sistemas avançados de tratamento de resíduos ou programas extensivos de reflorestamento.

Essas iniciativas frequentemente exigem um desembolso de capital inicial substancial. Além disso, investimentos em iniciativas sociais e de governança proativas, como programas abrangentes de bem-estar para funcionários (S1, G4), iniciativas avançadas de diversidade e inclusão (S2) ou *due diligence* robusta na cadeia de suprimentos (G3), são frequentemente considerados discricionários. Empresas altamente endividadas podem adiar ou reduzir essas iniciativas para preservar o fluxo de caixa para o serviço da dívida e operações essenciais. Empresas com alto endividamento são frequentemente “forçadas” a priorizar a estabilidade financeira de curto prazo em detrimento de investimentos estratégicos de longo prazo. Embora as iniciativas ESG ofereçam benefícios a longo prazo, como redução de riscos, melhoria da reputação e inovação, elas podem não gerar retornos financeiros imediatos, tornando-as menos atraentes sob severas restrições financeiras. Isso cria um dilema, pois as empresas que mais poderiam se beneficiar da integração ESG (ao reduzir riscos futuros e atrair capital sustentável) são as que menos conseguem investir.

A relação negativa observada entre endividamento e maturidade ESG sugere um potencial ciclo vicioso. Um baixo desempenho ESG pode levar a uma percepção de risco mais elevada por parte dos investidores, o que, por sua vez, pode aumentar o custo do capital ou limitar o acesso a financiamentos sustentáveis no futuro.

Isso agrava o endividamento ou dificulta a desalavancagem, impedindo ainda mais os investimentos em ESG. A CAIXA, como instituição financeira pública, tem uma oportunidade e responsabilidade únicas de romper esse ciclo.

Ao oferecer produtos financeiros inovadores, como empréstimos vinculados à sustentabilidade ou títulos verdes com incentivos de desempenho, que tornam os investimentos ESG mais viáveis financeiramente, mesmo para empresas endividadas, a CAIXA pode reduzir o risco de sua própria carteira, aumentar a resiliência de longo prazo de seus clientes e contribuir para uma estabilidade econômica mais ampla. Isso posiciona a CAIXA como um agente proativo no desenvolvimento sustentável, e não apenas como um gestor de risco reativo. O quadro abaixo, ilustra o resultado estatístico e a relação linear entre endividamento e maturidade ESG.

Quadro 21 – Resultados Estatísticos Relação entre Endividamento e Maturidade ESG (H_2)	
Aspectos Estatísticos Detalhados	Resultados Alcançados
Correlação Spearman (ρ calculado)	-0,64 (forte negativa)
Significância da Correlação (p-valor)	0,002 ($p < 0,05$)
Regressão Linear β_0 (Intercepto)	3,45 ($p < 0,001$)
Regressão Linear β_1 (Coef. Endividamento)	-0,71 ($p < 0,002$)
R ² ajustado	0,41 (41%)
Decisão rigorosa (estatística)	Rejeita-se H0
Resultado Empírico Obtido	Relação negativa forte confirmada (aceita-se H2)

Fonte: Elaboração própria com base em análise.

A superioridade das Cooperativas Agroindustriais na Maturidade ESG (H_3) em detrimento das companhias não associativas (Agroindústrias), confirmou empiricamente a superioridade da maturidade ESG em cooperativas agroindustriais em comparação com agroindústrias tradicionais, onde no Teste *T-Student* paramétrico, assumindo normalidade dos dados, para verificar diferenças médias entre grupos, onde ($t_{(58)} = 3,89$) é significativamente maior que o (*Valor*

Crítico Quadrado = 2,002), com p -valor extremamente baixo ($p < 0,003$) e o Teste de *Mann-Whitney* não paramétrico ($Z = -3,74, p = 0,00018$). Esta superioridade reforça as evidências acadêmicas que associam práticas cooperativistas e modelos organizacionais democráticos e participativos a níveis superiores de governança socioambiental e desempenho ESG institucional.

As cooperativas são inerentemente estruturadas em torno de princípios democráticos, promovendo uma cultura de propriedade coletiva e responsabilidade compartilhada. Isso significa que as iniciativas ESG são frequentemente integradas desde a base, com os membros tendo um interesse direto na sustentabilidade de longo prazo da empresa e de sua comunidade. Isso contrasta com estruturas corporativas hierárquicas, onde o ESG pode ser um mandato da diretoria.

O modelo cooperativo frequentemente exige maior transparência para seus membros, o que naturalmente se estende ao desempenho socioambiental. Essa prestação de contas interna impulsiona práticas de governança mais robustas (G1), incluindo relatórios claros e conduta ética. Os sete princípios cooperativistas, como a "preocupação com a comunidade" e a "cooperação entre cooperativas", alinham-se intrinsecamente com os valores ESG. A "preocupação com a comunidade" se traduz diretamente em programas sociais robustos (S1), enquanto a "cooperação entre cooperativas" fomenta um engajamento sólido na cadeia de suprimentos (G3) e o compartilhamento de conhecimento sobre as melhores práticas.

As cooperativas geralmente possuem um horizonte estratégico de longo prazo devido à sua estrutura de propriedade pelos membros, que prioriza benefícios sustentados para os membros e a comunidade em detrimento da maximização do lucro de curto prazo. Essa visão de longo prazo naturalmente favorece investimentos em sustentabilidade e resiliência. Apesar dos desafios, existem oportunidades para a transferência de conhecimento.

A CAIXA pode facilitar *workshops*, ações de promoção, patrocínio a eventos do gênero, fornecer assistência técnica e promover plataformas de aprendizado entre pares, onde as cooperativas compartilham suas melhores práticas ESG. A exploração de modelos híbridos ou de comitês de governança específicos "inspirados em

cooperativas" dentro de empresas tradicionais também pode ser considerada. A superioridade das cooperativas as posiciona não apenas como um modelo de negócio distinto, mas como "faróis ESG" ou exemplos para o setor do agronegócio em geral. Sua abordagem integrada para a criação de valor econômico, social e ambiental oferece um modelo comprovado para o desenvolvimento sustentável.

Para a CAIXA, a oportunidade estratégica vai além de simplesmente priorizar o financiamento para cooperativas. Envolve alavancar ativamente as cooperativas como parceiras em uma transformação setorial mais ampla. Isso pode incluir o desenvolvimento de programas de treinamento ESG, o estabelecimento de plataformas de compartilhamento de melhores práticas ou até mesmo a exploração de produtos financeiros inovadores que incentivem empresas não cooperativas a adotar modelos de governança e engajamento social semelhantes. Isso move a CAIXA de um credor transacional para um construtor estratégico de ecossistemas para o agronegócio sustentável.

6.3 CONTRIBUIÇÕES ACADÊMICAS DO ESTUDO

Este estudo contribuiu significativamente para ampliar o conhecimento acadêmico sobre ESG no contexto do agronegócio brasileiro. A pesquisa aborda uma lacuna crítica na literatura referente à categorização e avaliação sistemática das práticas ESG no setor corporativo do agronegócio brasileiro, particularmente sob a perspectiva de uma instituição financeira pública. A maioria dos estudos existentes foca em empresas de capital aberto ou análises setoriais amplas, enquanto esta pesquisa oferece *insights* granulares a partir de propostas de crédito. O estudo apresenta uma estrutura metodológica inovadora e validada (IMESG-AGRO) que integra múltiplos padrões internacionais e nacionais (GRI, ISE B3, ABNT PR 2030, Neder et al., 2023) , fornecendo uma ferramenta robusta para futuras investigações em finanças sustentáveis e governança corporativa.

A validação empírica rigorosa das três hipóteses (H_1 , H_2 , H_3) fornece evidências robustas sobre as principais tendências na adoção de ESG: o viés ambiental, o impacto das restrições financeiras e as vantagens inerentes dos modelos cooperativos em ESG. Esses achados enriquecem o debate acadêmico sobre os impulsionadores e as barreiras da integração ESG em mercados emergentes. A utilização de

uma amostra censitária (60 das 72 propostas relevantes) de um setor específico e de alto impacto (agronegócio) oferece um conjunto de dados único, superando as limitações de estudos baseados apenas em dados publicamente disponíveis ou em amostras menores e menos representativas.

A pesquisa demonstra a aplicação prática e a convergência dos principais arcabouços ESG (GRI Standards, ISE B3, ABNT PR 2030) dentro de um contexto institucional real (análise de crédito da CAIXA). Isso proporciona *insights* valiosos sobre como essas estruturas teóricas podem ser operacionalizadas e integradas para gerar inteligência acionável. O sistema de pontuação semântica e o dicionário de convergência, bem como a matriz IMESG-AGRO para ODS, representam avanços metodológicos na tradução de narrativas ESG qualitativas em dados quantificáveis e relevantes para políticas.

A abordagem metodológica rigorosa do estudo, que combina a análise de conteúdo qualitativa Bardin (2011) e a triangulação de Yin (2015), com a pontuação semântica quantitativa *Term Frequency-Inverse Document Frequency* (TF-IDF) – similaridade de cosseno e a validação externa em múltiplos níveis – painéis de especialistas, heurísticas de Nielsen (1993), estabelece um novo padrão para a avaliação ESG em conjuntos de dados complexos e não padronizados. Isso demonstra como superar as limitações inerentes aos dados autorrelatados, construindo uma estrutura interpretativa robusta.

Essa inovação metodológica contribui significativamente para o campo mais amplo da administração pública aplicada e da pesquisa em finanças sustentáveis. Ela oferece um modelo para estudos futuros que buscam traduzir divulgações corporativas não estruturadas em informações acionáveis, indo além da análise superficial para uma compreensão profunda e baseada em evidências do desempenho ESG. Isso, implicitamente, valida a utilidade da pesquisa de métodos mistos para abordar questões políticas complexas.

6.4 RECOMENDAÇÕES ESTRATÉGICAS DETALHADAS PARA A CAIXA

Com base nas evidências empíricas e discussões detalhadas, as seguintes recomendações estratégicas claras e práticas são sugeridas à CAIXA Econômica Federal.

Recomenda-se a implementação de mecanismos e incentivos claros para estimular ativamente práticas ESG equilibradas em todos os três pilares (Ambiental, Social e Governança) nas concessões de crédito – Isso pode ser alcançado através do desenvolvimento e promoção de linhas de crédito específicas ou taxas preferenciais para projetos que demonstrem fortes compromissos e resultados mensuráveis em áreas sociais e de governança, de forma semelhante aos produtos de "finanças verdes" existentes.

A CAIXA pode oferecer programas de treinamento, *workshops* e assessoria técnica especializada às empresas clientes, especialmente àquelas com menor maturidade em S e G, para auxiliá-las no desenvolvimento e implementação de estratégias sociais e de governança robustas. É fundamental incorporar critérios sociais e de governança mais explícitos nos processos de análise de crédito e *due diligence*, indo além da mera conformidade para avaliar a qualidade e o impacto das iniciativas S e G. Internamente, a realização de treinamentos para os analistas de crédito e gerentes de relacionamento da CAIXA sobre a importância de uma abordagem ESG holística os capacitará a identificar e avaliar as práticas S e G de forma eficaz.

Estratégias diferenciadas para empresas endividadas – É crucial desenvolver estratégias financeiras e mecanismos de apoio específicos para empresas do setor (caracteristicamente alavancadas), permitindo-lhes melhorar seu desempenho ESG apesar das restrições financeiras. Uma abordagem eficaz seria a estruturação de empréstimos vinculados à sustentabilidade (*Sustainability-Linked Loans - SLLs*), onde as taxas de juros estão atreladas ao cumprimento de metas ESG específicas e mensuráveis. Isso incentiva a melhoria do ESG sem exigir grandes desembolsos de capital imediatos. A CAIXA pode explorar modelos de *blended finance*, como os observados no programa ECOINVEST II, que combinam capital público e privado para reduzir o risco de investimentos ESG para empresas com restrições financeiras.

O desenvolvimento de planos de investimento ESG faseados em colaboração com clientes com maiores níveis de endividamento financeiro, ou agroindústrias, com menores índices de maturidade em face das cooperativas, permitindo-as integrar gradualmente práticas sustentáveis em alinhamento com sua capacidade financeira, resultado que geraria valor e impacto positivo à todas as partes relacionadas.

Além disso, a prestação de serviços de consultoria especializada pode ajudar essas empresas a identificar iniciativas ESG de alto impacto e custo-benefício que também possam gerar benefícios financeiros a longo prazo, uma característica dos Nichos Estratégicos do Segmento Corporativo e Corporativo Ultra da CAIXA, dotada por atendimentos especializados e regionalizados, o que colocou o banco público na vanguarda desta iniciativa em 2021, de forma pioneira entre os grandes bancos nacionais.

Incentivo e disseminação de boas práticas – Recomenda-se promover explicitamente as práticas de governança socioambiental do modelo cooperativista e facilitar sua disseminação para outras empresas do agronegócio. Isso pode ser feito através do estabelecimento de diretrizes institucionais claras para priorizar o financiamento de cooperativas agroindustriais, reconhecendo sua comprovada liderança em ESG. A criação de plataformas de transferência de conhecimento, como fóruns, *webinars* e estudos de caso, onde as práticas ESG bem-sucedidas das cooperativas possam ser compartilhadas com agroindústrias tradicionais, é fundamental. A CAIXA pode fomentar parcerias entre cooperativas e empresas não cooperativas para iniciativas ESG conjuntas, alavancando a expertise das cooperativas. Também é possível explorar incentivos, como termos de empréstimo preferenciais, para agroindústrias tradicionais que adotem elementos específicos da governança inspirada em cooperativas, como órgãos de decisão participativos ou mecanismos aprimorados de transparência.

Monitoramento ESG sistemático com o IMESG-AGRO – A implementação de um sistema rigoroso e contínuo de monitoramento da maturidade ESG na concepção das propostas de crédito, integrando o IMESG-AGRO como uma ferramenta institucional central, é desejável e fundamental para o diferencial competitivo. Isso implica formalizar o uso das categorias e do sistema de pontuação do IMESG-AGRO nos formulários de propostas de crédito e nos sistemas internos da CAIXA.

O desenvolvimento de ferramentas automatizadas, como o IMESG-Mapper v4.0, para otimizar a categorização e a pontuação das ações ESG, garantirá consistência e eficiência. O estabelecimento de mecanismos de relatórios regulares, como *dashboards* trimestrais, semestrais e anual (plano-safra) sobre a maturidade ESG da carteira do agronegócio, permitirá identificar tendências, áreas de melhoria e clientes com alto desempenho. Além disso, vincular incentivos de

desempenho internos para os gerentes de crédito à melhoria da maturidade ESG em suas carteiras pode impulsionar a adoção.

Aprimoramento do relatório de sustentabilidade da CAIXA – Sugere-se que a CAIXA utilize os resultados detalhados obtidos com o Índice de Maturidade ESG no Agronegócio Corporativo (IMESG-AGRO) para enriquecer seus futuros relatórios de sustentabilidade, demonstrando seu impacto estratégico ampliado, especialmente para o Nicho Estratégico PJ, especializado, como o Corporativo Agronegócio. Isso inclui o reporte explícito da contribuição da carteira do agronegócio da CAIXA para múltiplos ODS, além do ODS 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável), utilizando a matriz IMESG-AGRO para ODS para destacar as conexões com ODS 6 (Água Potável e Saneamento), ODS 7 (Energia Limpa e Acessível), ODS 8 (Trabalho Decente e Crescimento Econômico), ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura), ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis), ODS 13 (Ação Contra a Mudança Global do Clima), ODS 15 (Vida Terrestre), ODS 16 (Paz, Justiça e Instituições Eficazes) e ODS 17 (Parcerias e Meios de Implementação).

O relatório deve incluir métricas sobre os níveis de maturidade ESG da carteira financiada (por exemplo, percentual de clientes com Selo Ouro/Prata/Bronze) , evidenciando o papel ativo do banco no fomento à sustentabilidade. A apresentação de estudos de caso específicos, como o do ECOINVEST II , que ilustrem como o financiamento da CAIXA contribui diretamente para resultados ESG tangíveis e a criação de valor público, é igualmente importante. Finalmente, o relatório deve reconhecer e discutir os desafios enfrentados, como a predominância ambiental e o impacto do endividamento, e delinear as estratégias da CAIXA para abordá-los, demonstrando transparência e compromisso com a melhoria contínua.

A implementação sistemática dessas recomendações e o monitoramento de seus efeitos utilizando o IMESG-AGRO podem transformar a CAIXA em um "laboratório de políticas" para finanças sustentáveis no Brasil. A experiência do banco no setor do agronegócio pode gerar dados empíricos cruciais e melhores práticas que informarão políticas públicas e regulamentações financeiras mais amplas, influenciando outras instituições financeiras, tanto públicas quanto privadas. Isso posiciona a CAIXA como um líder de pensamento e um inovador prático no campo Agro Corporativo Sustentável, expandindo seu valor público ao influenciar mudanças sistêmicas, e não apenas transações individuais.

6.5 ESTUDO DE CASO: O IMESG-AGRO NO PROGRAMA ECOINVEST II DA CAIXA

Esta seção integra de forma proeminente o estudo de caso do Apêndice H, demonstrando o valor tangível e a aplicabilidade estratégica do modelo IMESG-AGRO no mundo real.

O IMESG-AGRO como ferramenta de inteligência estratégica – O modelo IMESG-AGRO instrumentalizou diretamente a CAIXA em sua alocação estratégica de recursos sustentáveis no âmbito do programa ECOINVEST II. A discussão destaca a transformação de dados brutos e heterogêneos, provenientes das propostas de crédito, em inteligência estratégica acionável.

A categorização estruturada do IMESG-AGRO, sua pontuação semântica e a indexação de maturidade permitiram uma compreensão detalhada do perfil ESG da carteira do agronegócio. A "Nota Técnica - IMESG AGRO - Corporativo Agro Sustentável", que utilizou diretamente a metodologia e os achados da dissertação, é apresentada como um exemplo concreto dessa transformação de dados em inteligência, subsidiando decisões institucionais de alto nível. Esta seção enfatiza como o modelo fornece uma estrutura analítica detalhada, permitindo à CAIXA converter diversos pontos de dados em informações acionáveis para a alocação de recursos sustentáveis, alinhando-se ao conceito de "transformação de dados em informação e de informação em inteligência".

Ganhos estratégicos tangíveis e papel indutor da caixa – O estudo de caso do ECOINVEST II evidenciou ganhos estratégicos concretos, demonstrando o impacto prático do IMESG-AGRO. Uma elevada maturidade ESG foi observada na amostra analisada, com 100% das empresas classificadas com Selo Ouro ou Prata, indicando uma carteira robusta e apta a incentivos ESG. Especificamente, 11,7% das empresas alcançaram Score $\geq 80,0$ e 88,3% alcançaram Score $\geq 60,0$ e $< 80,0$, sem empresas no Selo Bronze. Isso valida a qualidade da carteira de agronegócio existente na CAIXA.

A elegibilidade de 100% da amostra para "bonificação" (11,7% com bonificação máxima, 88,3% com bonificação intermediária), demonstra diretamente a capacidade indutora do IMESG-AGRO em traduzir o compromisso ESG em benefícios financeiros tangíveis para os clientes, em conformidade com a política de "bonificação" detalhada no

Apêndice G (RESTRITO). O volume financeiro substancial da amostra (aproximadamente R\$ 7,5 bilhões em SGR) e o potencial de alocação em reais, no “Cenário Moderado”, sublinham a capacidade e precisão do modelo de guiar investimentos sustentáveis em larga escala, impactando uma parcela significativa do setor do agronegócio nacional. Ao fornecer um modelo robusto de avaliação e incentivo, a CAIXA consolida sua posição como líder em finanças públicas sustentáveis, capaz de mobilizar e fomentar práticas sustentáveis em setores econômicos estratégicos. O engajamento proativo em ESG, exemplificado pelo caso ECOINVEST II, aprimora a reputação da CAIXA, atraindo novos clientes que priorizam a sustentabilidade e reforçando seu mandato público.

O IMESG-AGRO permite o monitoramento contínuo da maturidade ESG da carteira, gerando *insights* valiosos que informam decisões estratégicas de *change the business* e gestão de riscos. A aplicação do IMESG-AGRO no ECOINVEST II transcende as transações financeiras; ela posiciona a CAIXA como um agente proativo na geração de valor público. Ao identificar, avaliar e incentivar sistematicamente as práticas ESG, a CAIXA não apenas gerencia o risco de sua carteira, mas molda ativamente o cenário de sustentabilidade de um setor econômico crítico.

Isso se alinha ao conceito de valor público de Moore (1995), onde a ação estatal é orientada por resultados percebidos como legítimos, relevantes e sustentáveis pela sociedade. Este estudo de caso serve como uma prova de conceito para a integração mais ampla da pesquisa acadêmica no planejamento estratégico do setor público. Ele destaca como ferramentas metodológicas robustas podem capacitar instituições públicas a ir além da conformidade burocrática, em direção a uma liderança inovadora e impulsionada pelo impacto na abordagem de desafios sociais complexos, como as mudanças climáticas e a segurança alimentar. Isso valida a premissa fundamental do programa de mestrado profissional, demonstrando a utilidade direta da pesquisa para a administração pública.

6.6 LIMITAÇÕES DETALHADAS DO ESTUDO E RECOMENDAÇÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

Embora este estudo tenha adotado um rigor acadêmico absoluto, coerência metodológica detalhada e validação rigorosa dos

resultados empíricos, algumas limitações metodológicas e operacionais claramente identificadas requerem atenção acadêmica e prática detalhada, sendo recomendadas direções específicas para futuras investigações rigorosas.

Limitação Documental e Declaratória das Práticas ESG – A dependência do estudo em informações ESG autodeclaradas nas propostas de crédito representa uma limitação operacional inerente. Esses dados podem conter vieses, imprecisões, inconsistências ou lacunas informacionais, uma vez que as empresas podem superestimar seus compromissos ou omitir detalhes menos favoráveis. A ausência de documentos de verificação externa obrigatórios agrava essa limitação.

Para mitigar essa questão, a CAIXA deve desenvolver ações institucionais claras para aprimorar seus procedimentos de coleta de informações ESG. Isso inclui a exigência sistemática da submissão de documentos adicionais rigorosos, como relatórios de sustentabilidade auditados independentemente (por exemplo, relatórios GRI auditados), certificações de terceiros (por exemplo, ISO 14001, *Rainforest Alliance*) ou classificações ESG externas. Tais medidas reduzirão significativamente o risco institucional e acadêmico associado à ausência de evidências robustas e verificáveis.

O modelo IMESG-AGRO em seu apensado G, propõe e descreve essa composição em seu Índice de Maturidade, de forma prática e técnica, demonstrando-se eficaz ao combate ao *greenwashing* e potencializando a valorização das boas práticas. Para futuras investigações acadêmicas rigorosas, sugere-se a realização de estudos qualitativos complementares, incluindo entrevistas aprofundadas com gerentes corporativos e analistas de crédito da CAIXA, para validar as práticas declaradas. Além disso, uma análise rigorosa de relatórios e certificações externas e independentes deve ser realizada para validar empiricamente as práticas ESG declaradas pelas empresas, assegurando precisão acadêmica e documental absoluta em análises futuras.

Limitação Regional e Representatividade Amostral – A concentração predominante da amostra do estudo nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil, esta última, com menor incidência de amostras ante as duas primeiras macrorregiões, o que sugere uma necessidade de ampliar a base de clientes na região dos Biomas Cerrado e Pantanal, revisar o enquadramento da segmentação e o

encarteiramento entre unidades comerciais e unidades especializadas, o que evidencia uma lacuna, gera por sua vez uma nova oportunidade de melhoria tática e estratégica no Segmento Corporativo Nacional da CAIXA, refletindo a distribuição histórica de grandes empresas e cooperativas do agronegócio, nos escritórios especializados, em linha com os normativos estratégicos, que evidenciam a importância dos Nichos Estratégicos como canais importantes, inclusive para colocar o cliente no centro das estratégias. Constitui uma limitação significativa em termos de representatividade regional. Esta característica pode não capturar plenamente as diversas realidades e desafios ESG de outras regiões, especialmente Norte e Nordeste.

A CAIXA deve empreender esforços institucionais estratégicos para incentivar, expandir e fortalecer as práticas ESG nas regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste. Isso envolve o desenvolvimento de produtos financeiros e programas de assistência técnica adaptados que atendam aos contextos e necessidades socioambientais específicos das empresas do agronegócio nessas regiões, garantindo assim maior diversidade institucional e rigorosa representatividade regional futura em sua carteira. Para pesquisas acadêmicas futuras, e sob a ótica de um Mestrado Profissional, recomenda-se à Vice-presidência de Atacado e CAIXA, ampliar explicitamente o escopo da amostragem para incorporar sistematicamente empresas das regiões Norte e Nordeste. Isso garantirá que os resultados empíricos detalhados possam ser generalizados com maior precisão acadêmica e institucional para contextos diversificados, refletindo de forma mais abrangente a realidade nacional do agronegócio brasileiro.

Ausência Rigorosa de Dados Adicionais Externos para Validação Documental – Uma limitação operacional como a ausência de informações externas adicionais para a validação independente das práticas ESG declaradas. Essa falta de corroboração externa pode afetar a robustez institucional e a credibilidade acadêmica dos resultados obtidos em outras pesquisas do gênero. Recomenda-se o desenvolvimento de mecanismos institucionais detalhados para obter regularmente dados ESG adicionais e externos. Isso inclui a assinatura de relatórios setoriais independentes, o acesso a índices ESG auditados e a encomenda de avaliações externas de maturidade ESG. Tais medidas garantirão uma precisão acadêmica e operacional ainda maior em suas análises ESG. Para futuras investigações acadêmicas, recomenda-se integrar rigorosamente dados adicionais e confiáveis de fontes externas independentes, como a própria adoção do IMESG-

AGRO elaborado pelo autor como métrica de padronização e mensuração. Isso implica a realização de avaliações rigorosas, confiáveis, comparações detalhadas com índices setoriais auditados (por exemplo, ISE-B3), e análises rigorosas das práticas ESG com validações externas adicionais. Isso reforçará rigorosamente a validade empírica dos resultados acadêmicos e institucionais futuros.



REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

AGLIO, Adriana Vivian Lazzarini. **Avaliação do estágio de maturidade das práticas ESG de acordo com os critérios da norma ABNT PR 2030: um estudo de caso na empresa Mercur S.A.** 2023. 126 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) – Centro Universitário Álvares Penteado, Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado – FECAP, São Paulo, 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **ABNT PR 2030: diretrizes para sustentabilidade organizacional – Partes 1 e 2.** Rio de Janeiro: ABNT, 2024.

B3. **20 anos de ISE B3.** São Paulo: B3, 2025. Disponível em: <https://www.b3.com.br>. Acesso em: 20 maio 2025.

B3. A experiência do ISE B3 na Agenda 2030 e nos ODS. São Paulo: B3, 2019. Disponível em: <https://www.b3.com.br>. Acesso em: 20 maio 2025.

B3. **Diretrizes do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE B3).** São Paulo: B3, março de 2025. Disponível em: <https://www.b3.com.br>. Acesso em: 20 maio 2025.

B3. **Manual de definições e procedimentos dos Índices da B3.** São Paulo: B3, fevereiro 2023. Disponível em: <https://www.b3.com.br>. Acesso em: 20 maio 2025.

B3. **Metodologia do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE B3).** São Paulo: B3, março de 2025. Disponível em: <https://www.b3.com.br>. Acesso em: 20 maio 2025.

B3. **Visão Geral do Questionário ISE B3 – 2024.** São Paulo: B3, ago. 2024. Disponível em: <https://www.b3.com.br>. Acesso em: 20 maio 2025.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Agenda BC#: sustentabilidade.** Brasília: Banco Central do Brasil, 2020. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/sustentabilidade>. Acesso em: 20 maio 2025.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Sistema de Risco de Crédito – SISBACEN.** Brasília: Banco Central do Brasil, 2024. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/sisbacen>. Acesso em: 20 maio 2025.

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011.

BELINKY, Aron et al. **Using Big Data and Artificial Intelligence to assess corporate performance on ESG issues**. São Paulo: B3; FGVces; CCSI - Columbia University, 2018. Disponível em: <https://www.b3.com.br>. Acesso em: 20 maio 2025.

BRASIL. **Lei nº 13.576, de 26 de dezembro de 2017**. Institui a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio). Brasília, DF: Presidência da República, 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13576.htm. Acesso em: 20 maio 2025.

BRASIL. **Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009**. Institui a Política Nacional sobre Mudança Climática (PNMC). Brasília, DF: Presidência da República, 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm. Acesso em: 20 maio 2025.

BRASIL. Conselho Monetário Nacional (CMN). **Resolução nº 4.327, de 25 de abril de 2014**. Dispõe sobre as diretrizes para responsabilidade socioambiental das instituições financeiras. Brasília, DF: CMN, 2014. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/res/2014/pdf/res_4327_v2_L.pdf. Acesso em: 20 maio 2025.

BRAVO GRC. A evolução do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE B3) e sua aplicabilidade. São Paulo: BRAVO GRC, 2023. Disponível em: <https://www.bravogrc.com>. Acesso em: 20 maio 2025.

BONACORSI, Laura et al. ESG factors and firms' credit risk. **Journal of Climate Finance**, v. 6, artigo 100032, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclimf.2024.100032>. Acesso em: 20 maio 2025.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. Planejamento Estratégico Institucional 2026 – 2030 Brasília: CAIXA, 2025.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **Relatório de Sustentabilidade 2024**. Brasília: CAIXA, 2024.

CASTRO, Beatriz Bonifacio Villaverde. **Aplicabilidade da norma ABNT PR 2030 para implementação de ESG em empresas**. 2024. 59 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia

Ambiental) – Instituto de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista – UNESP, Sorocaba, 2024.

CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL (CNA). **Relatório Anual do Agronegócio Brasileiro 2025**. Brasília: CNA, 2025.

CRUZ, Felipe Lopes da; VALENÇA, J. **Estratégia na Gestão Pública**. Brasília: Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP), 2024. (Material didático)

FERREIRA, Bernardo Favorito et al. **ESG na análise de concessão de crédito: o papel dos bancos brasileiros no desenvolvimento sustentável**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Econômicas) – FAE Centro Universitário, Curitiba, 2023.

FERREIRA, Everton Dayan de Moraes. **Implementação de mesa de operações com derivativos para clientes do atacado na Caixa Econômica Federal**. 2024. Dissertação (Mestrado em Agronegócio) – Escola de Economia, Fundação Getulio Vargas, São Paulo, 2024.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE (GRI). **A adoção global dos padrões GRI pelas principais empresas continua a crescer**. Amsterdam: GRI, 27 nov. 2024.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE (GRI). **Divulgação de sustentabilidade ainda impulsionada por políticas voluntárias**. Amsterdam: GRI, 18 nov. 2024.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE (GRI). **GRI Standards: consolidated set 2022**. Amsterdam: GRI, 2022. Disponível em: <https://www.globalreporting.org/standards/>. Acesso em: 20 maio 2025.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE (GRI). **GRI 13: Setores de Agropecuária, Aquicultura e Pesca 2022**. Amsterdam: GRI, 2022.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE (GRI). **Missão e história da GRI**. Amsterdam: GRI, 2025.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE (GRI). **Sobre GRI – Catalisador para um mundo sustentável**. Amsterdam: GRI, 2025.

HAIR Jr., Joseph F. et al. **Análise Multivariada de Dados**. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2019.

HÖCK, André et al. The effect of environmental sustainability on credit risk. *Journal of Asset Management*, v. 21, p. 85-93, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1057/s41260-020-00155-4>. Acesso em: 20 maio 2025.

LAVI, Everton Rodrigues; SILVA, Letícia Medeiros da; LERNER, Arthur Frederico. **Práticas de governança corporativa adotadas pelas empresas do agronegócio listadas na B3**. *Ágora: Revista de Divulgação Científica*, v. 29, p. 101-123, 2024.

LEAL, Juliano. O impacto do ESG no mercado de investimentos brasileiro. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2024.

MIRALLES-QUIRÓS, María del Mar; MIRALLES-QUIRÓS, José Luis; GONÇALVES, Luís Miguel. The value relevance of environmental, social, and governance performance: the Brazilian case. *Sustainability*, v. 10, n. 3, p. 574-589, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su10030574>. Acesso em: 20 maio 2025.

MOORE, Mark H. **Creating Public Value: Strategic Management in Government**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1995.

NEDER, Juliana Finageiv. Estudo dos pilares de ESG - Environmental, Social and Governance - no contexto das empresas brasileiras. 2022. 100 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Produção) – Universidade de Brasília, Brasília, 2022. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/35089>. Acesso em: 20 maio 2025.

NEDER, Juliana; NETO, Annibal; ANDRÉS, Roberth; VILLAZON MONTALVAN, Roberth Andrés; CELSO, Paulo; GOMES, Reis. Study of the Pillars of ESG – Environmental, Social, and Governance – in the Context of Brazilian Companies. *S&G Journal*, v. 17, n. 2, p. 187-196, 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/377776664_SG_JOURNAL_STUDY_OF_THE_PILLARS_OF_ESG_-_ENVIRONMENTAL_SOCIAL_AND_GOVERNANCE_-_IN_THE_CONTEXT_OF_BRAZILIAN_COMPANIES. Acesso em: 20 maio 2025.

NIELSEN, Jakob. **Usability engineering**. Boston: Academic Press, 1993. 362 p.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Nova York: ONU, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: 20 maio 2025.

ORSATO, Renato J.; GARCIA, Alexandre; MENDES-DA-SILVA, Wesley; SIMONETTI, Roberta; MONZONI, Mario. Sustainability indexes: why join in? A study of the 'Corporate Sustainability Index (ISE)' in Brazil. *Journal of Cleaner Production*, v. 96, p. 161-170, 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com>. Acesso em: 20 maio 2025.

PORTER, Michael E.; KRAMER, Mark R. Creating Shared Value. **Harvard Business Review**, v. 89, n. 1-2, p. 62-77, jan./fev. 2011. Disponível em: <https://hbr.org/2011/01/the-big-idea-creating-shared-value>. Acesso em: 20 maio 2025.

REDECKER, Ana Cláudia; MACHADO, Mariana Hingel. ESG: desenvolvimento sustentável da empresa como estratégia de negócios. **Revista Jurídica Luso-Brasileira (RJLB)**, São Paulo, v. 9, n. 5, p. 109-164, 2023.

SCOTT, W. Richard. **Institutions and Organizations: Ideas, Interests, and Identities**. 4. ed. Thousand Oaks, CA: SAGE, 2014.

TUSHMAN, Michael L.; O'REILLY, Charles A. Ambidextrous Organizations: Managing Evolutionary and Revolutionary Change. **California Management Review**, v. 38, n. 4, p. 8-30, 1996.

UNITED NATIONS GLOBAL COMPACT (UNGC). **Who Cares Wins: Connecting Financial Markets to a Changing World**. Geneva: UNGC, 2004. Disponível em: https://www.unglobalcompact.org/docs/issues_doc/Financial_markets/who_cares_who_wins.pdf. Acesso em: 20 maio 2025.

UNITED NATIONS. **Report of the United Nations Conference on the Human Environment (Stockholm Conference)**. Stockholm: United Nations, 1972. Disponível em: <https://www.un.org/en/conferences/environment/stockholm1972>. Acesso em: 20 maio 2025.

UNITED NATIONS. **Agenda 21: Programa de ação para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: United Nations, 1992. Disponível em:

<https://sustainabledevelopment.un.org/outcomedocuments/agenda21>
. Acesso em: 20 maio 2025.

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT (WCED). ***Our Common Future***. Oxford: Oxford University Press, 1987. Disponível em:
<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>. Acesso em: 20 maio 2025.



APÊNDICES

APÊNDICES

APÊNDICES

APÊNDICE A – MATRIZ DE CATEGORIAS IMESG-AGRO

Documento elaborado contendo a versão definitiva da Matriz de Categorias IMESG-AGRO, com definição detalhada das categorias, descritores operacionais e pilares ESG diretos e adjacentes. (RESTRITO)

APÊNDICE B – BASE DOCUMENTAL DAS PROPOSIÇÕES DE CRÉDITO (2024)

Documento contendo o universo documental analisado, critérios de triagem, procedimentos de coleta e organização de dados das proposições de crédito submetidas ao Segmento Corporativo Agronegócio (CAIXA) em 2024. (RESTRITO).

APÊNDICE C – MATRIZ DE CATEGORIAS IMESG-AGRO E PILARES DIRETOS E ADJACENTES

Documento detalhando cada categoria IMESG-AGRO, suas definições ampliadas e respectivas fundamentações para classificação dos pilares ESG diretos e adjacentes, consolidando aspectos ambientais, sociais e de governança. (RESTRITO).

APÊNDICE D – MATRIZ EMPRESA * AÇÃO (2024)

Documento contendo o detalhamento das 226 ações ESG, vinculadas às 60 empresas estudadas, com identificação única para cada ação e empresa, permitindo rastreabilidade total da informação para análise qualitativa e quantitativa. (RESTRITO)

APÊNDICE E – DICIONÁRIO DE CONVERGÊNCIA E PONTUAÇÃO SEMÂNTICA IMESG-AGRO

Documento técnico detalhando a convergência semântica das ações ESG das empresas com os padrões internacionais e nacionais (GRI, ISE B3, ABNT PR 2030), incluindo o método e procedimento de atribuição de scores semânticos para as ações. (RESTRITO).

APÊNDICE F – MATRIZ DE CONVERGÊNCIA ENTRE AS CATEGORIAS IMESG-AGRO E OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS)

Documento que estabelece uma matriz relacionando sistematicamente as categorias IMESG-AGRO aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, definindo ODS Direto e Adjacentes e oferecendo fundamentação metodológica detalhada. (RESTRITO).

APÊNDICE G – ÍNDICE DE MATURIDADE IMESG-AGRO V 5.0

Documento detalhando a versão 5.0 do Índice de Maturidade ESG no Agronegócio Corporativo (IMESG-AGRO), incluindo seus componentes, metodologia de cálculo e níveis de pontuação. (RESTRITO).

APÊNDICE H – ESTUDO DE CASO: O IMESG-AGRO NO PROGRAMA ECOINVEST II DA CAIXA

Documento detalhando as informações relativas à aplicação prática do Índice de Maturidade ESG no Agronegócio Corporativo (IMESG-AGRO) no contexto de um programa estratégico da Caixa Econômica Federal: o ECOINVEST II, evidencia a capacidade do modelo de instrumentalizar, transformando dados em inteligência estratégica e promovendo a atuação do banco em finanças sustentáveis. Trata-se de um "case real" que demonstra o valor tangível da pesquisa para a instituição (RESTRITO).

ANEXOS

ANEXO A – PLANILHA DE CORRESPONDÊNCIA DOS ODS (RESTRITO)

ANEXO B – MODELO PADRÃO DE PROPOSIÇÕES DE CRÉDITO (RESTRITO)

ANEXO C – MODELO DE SEGMENTAÇÃO SEE, SEC, SUNCO, SUMEP (RESTRITO)

ANEXO D – MODELO DE SEGMENTAÇÃO POR NICHOS E GRUPOS (RESTRITO)

ANEXO E – ÍNDICE CONSOLIDADO DAS 72 PROPOSIÇÕES (RESTRITO)

ANEXO F – FRAMEWORKS GRI, ISE B3, ABNT, (BARDIN, 2011) E (YIN, 2015) (RESTRITO)

ANEXO G – RELAÇÃO CONSOLIDADA DOS ODS (RESTRITO)

ANEXO H – DADOS QUALITATIVOS DAS 72 EMPRESAS (RESTRITO)



idn

Bo
pro
cit
ref
Ness
são e

idp

A ESCOLHA QUE
TRANSFORMA
O SEU CONHECIMENTO