

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS – PPGCC  
DOUTORADO EM CONTABILIDADE

GILSON RODRIGUES DA SILVA

CONSTRUINDO VALOR SUSTENTÁVEL: ECO-CONTROLE GERENCIAL E  
DESEMPENHO DE ECOEFICIÊNCIA CORPORATIVA SOB A ÓTICA DA SALIÊNCIA  
DOS *STAKEHOLDERS*

JOÃO PESSOA - PB

2024

GILSON RODRIGUES DA SILVA

CONSTRUINDO VALOR SUSTENTÁVEL: ECO-CONTROLE GERENCIAL E  
DESEMPENHO DE ECOEFICIÊNCIA CORPORATIVA SOB A ÓTICA DA SALIÊNCIA  
DOS *STAKEHOLDERS*

**Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, como requisito parcial para a obtenção do Título de doutor em Contabilidade.**

**Orientador (a):** Profa. Dr<sup>a</sup>. Renata Paes de Barros Camara

**Linha de Pesquisa:** Informação Contábil para Usuários Internos

JOÃO PESSOA - PB

2024

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

S586c Silva, Gilson Rodrigues da.

Construindo valor sustentável : eco-controle gerencial e desempenho de ecoeficiência corporativa sob a ótica da saliência dos stakeholders / Gilson Rodrigues da Silva. - João Pessoa, 2024.

170 f. : il.

Orientação: Renata Paes de Barros Camara.  
Tese (Doutorado) - UFPB/CCSA.

1. Controle gerencial - Gestão ambiental. 2. Sustentabilidade ambiental. 3. Teoria instrumental - Stakeholders. I. Camara, Renata Paes de Barros. II. Título.

UFPB/BC

CDU 657:502.2(043)

GILSON RODRIGUES DA SILVA

CONSTRUINDO VALOR SUSTENTÁVEL: ECO-CONTROLE GERENCIAL E  
DESEMPENHO DE ECOEFICIÊNCIA CORPORATIVA SOB A ÓTICA DA SALIÊNCIA  
DOS *STAKEHOLDERS*

Tese apresentada ao programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, em cumprimento às exigências para obtenção do título de Doutor em Ciências Contábeis.

LINHA DE PESQUISA: Informação Contábil para Usuários Internos

Aprovada em: 27/02/2024

Documento assinado digitalmente  
 **RENATA PAES DE BARROS CAMARA**  
Data: 29/02/2024 09:17:49-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

**Prof. Dra. Renata Paes de Barros Câmara**

**Presidente da Banca Examinadora – PPGCC/UFPB**

Documento assinado digitalmente  
 **ANTONIO ANDRE CUNHA CALLADO**  
Data: 20/03/2024 14:33:15-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

**Prof. Dr. Antônio André Cunha Callado**

**Membro Interno – PPGCC/UFPB**

Documento assinado digitalmente  
 **JERONYMO JOSE LIBONATI**  
Data: 04/03/2024 17:03:14-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

**Prof. Dr. Jeronimo José Libonati**

**Membro Externo – UFPE**

Documento assinado digitalmente  
 **MARCIO SAMPAIO PIMENTEL**  
Data: 19/03/2024 16:24:43-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

**Prof. Dr. Márcio Sampaio Pimentel**

**Membro Externo - UFRPE**

---

**Prof. Dr. Maria Silene Alexandre Leite**

**Membro Externo- UFPB**

Dedico este trabalho à minha mãe e meus irmãos, que sempre me incentivaram na busca dos meus sonhos. À minha esposa e meu filho, que, junto a Deus do céu, tornaram-se uma fonte de inspiração e motivação nos momentos difíceis desta etapa da vida.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus pela oportunidade de vida no momento do nascimento e por ter enviado uma pessoa iluminada que me proporcionou uma segunda chance de vida ao me salvar de um afogamento.

À minha mãe, Juliana Rodrigues da Silva, que se empenhou na minha educação e na construção da minha vida. A meu pai, Paulo Antônio, que, mesmo tendo se ausentado de suas obrigações paternas, demonstra orgulho e satisfação pelos meus sonhos. Aos meus irmãos, Fábio Rodrigues, Adriano Rodrigues, Elias Rodrigues, Henrique Rodrigues, Jucilene Rodrigues, Janete Rodrigues, Luciene Rodrigues, Simone de Fátima e, especialmente, minha irmã Girlene Rodrigues, que me proporcionaram o apoio necessário para ingressar na Universidade e me incentivaram na busca por objetivos com dignidade.

À minha família, que sempre me motivou diante do meu esforço e dedicação, procurando superar e alcançar as etapas da vida acadêmica. À minha esposa e ao meu filho por todo apoio e compreensão nos momentos difíceis desta caminhada.

À minha orientadora, Profa. Dra. Renata Paes de Barros Camara, educadora que me acolheu e depositou sua confiança em mim, mostrando seu conhecimento na área contábil, fazendo com que eu pudesse rever meus conceitos acadêmicos e pessoais em busca do aperfeiçoamento contínuo. Agradeço também pela paciência, atenção, compreensão e orientação segura, tratando-me como filho, especialmente nas dificuldades, estimulando-me a prosseguir, evoluir e ingressar na vida docente, pelo acompanhamento no estágio docência II.

Ao professor Dr. Antônio André Cunha Callado, pelo aprendizado proporcionado em sala de aula, pelo exemplo de vida e contribuições no projeto durante a qualificação.

A Professora Dra. Maria Silene Alexandre Leite, Profa. Dra. Sandra Naomi Morioka, Prof. Dr. Márcio Sampaio Pimentel, Prof. Dr. Jeronymo José Libonati pelas sugestões durante a fase de qualificação da tese e por terem aceitado fazer parte da minha banca.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis (PPGCC) da Universidade Federal da Paraíba: Dr. Aldo Leonardo Cunha, Dr. Dimas Barrêto de Queiroz, Dra. Márcia Reis Machado, Dr. Márcio André Veras Machado, Dr. Paulo Amilton Maia Leite Filho, Dr. Paulo Roberto Nóbrega Cavalcante, Dra. Rossana Guerra de Sousa e o Dr. Wenner Glaucio Lopes Lucena, a todos vocês estendo meus agradecimentos.

Às minhas companheiras da turma 2020.1, Geisa Cassiana Paulino da Silva, Ingrid Laís de Sena Costa, Marília Augusta Raulino Jácome e Risolene Alves de Macena Araújo, pela força no início e durante o curso, principalmente no período da pandemia do covid-19. Aos colegas Amarando, Jailson Duarte e João Paulo pelas contribuições na construção da tese.

Às amigas Caritsa Scartaty Moreira e Jaqueline Gomes Rodrigues de Araújo, que formam o G5, pela força nos momentos difíceis e apoio mútuo essencial para que essa caminhada fosse exitosa.

A todos vocês, muito obrigado!

## RESUMO

Esta tese teve como objetivo analisar a influência dos *stakeholders* na relação entre o eco-controle e o desempenho de ecoeficiência corporativa. A literatura estabelece que os *stakeholders* podem afetar os sistemas de controle e o desempenho ecoeficiente das empresas, mediante o nível de saliência. Dada a importância da sustentabilidade ambiental e a necessidade das empresas de integrá-la em suas estratégias de negócios, o sistema de eco-controle se apresenta como uma ferramenta gerencial dinâmica na implementação de práticas ecoeficientes, visando à criação de valor e vantagem competitiva. A amostra da pesquisa foi composta por 88 empresas não financeiras listadas na Brasil, Bolsa, Balcão, totalizando 828 observações no período de 2010 a 2022. Os dados em painel desbalanceado foram tratados usando os modelos de regressão de Mínimos Quadrados Ordinários, *Tobit* e *System Generalized Method of Moments*. Para mensurar a saliência dos *stakeholders* (Mitchell et al., 1997), foi utilizado o modelo desenvolvido por Boaventura et al. (2017). As *proxies* do sistema de eco-controle foram coletadas a partir do *Performance Management Systems* de Ferreira e Otley (2009), e a *proxy* de desempenho de ecoeficiência foi mensurada por meio da análise envoltória de dados. Os resultados revelam que o sistema de eco-controle contribui para o desempenho ambiental e econômico-financeiro, potencializando a eficiência na gestão de ativos das empresas. Além disso, há evidências do impacto do sistema de eco-controle no desempenho de ecoeficiência corporativa, sobretudo quando existe efetividade na utilização do eco-controle. No que concerne à saliência dos *stakeholders*, observa-se que as partes interessadas latentes afetam negativamente os sistemas de eco-controle, enquanto os *stakeholders* definitivos influenciam de forma positiva tanto na estruturação quanto no uso do eco-controle. Ademais, as partes interessadas latentes e expectantes atenuam o desempenho de ecoeficiência, enquanto os definitivos contribuem para uma melhora na ecoeficiência corporativa. Por fim, os achados indicam um efeito moderador negativo do *stakeholder* latente e definitivo na relação entre o eco-controle e o desempenho de ecoeficiência, impulsionado pelas deficiências no *design* do sistema de eco-controle. Os resultados têm implicações na busca por preencher o *gap* teórico na extensão do eco-controle por meio do sistema de gestão do desempenho (PMS) e sua relação com a ecoeficiência corporativa, considerando os *stakeholders*, na criação de valor financeiro. Assim, contribui empiricamente ao oferecer *insights* que ajudam na identificação das partes interessadas mais relevantes e na estruturação e utilização do eco-controle como um mecanismo eficaz na integração de iniciativas de ecoeficiência nas estratégias financeiras, com efeito direto no valor de mercado das empresas. Além disso, demonstra como a contabilidade gerencial tem desempenhado um papel fundamental na implementação de práticas de ecoeficiência nas organizações, resultando na redução do impacto ambiental na sociedade.

**Palavras-chaves:** Sustentabilidade Ambiental; Controle Gerencial; Gestão Ambiental; Saliência; Teoria Instrumental dos *Stakeholders*.

## ABSTRACT

This thesis aimed to analyze the influence of stakeholders on the relationship between eco-control and corporate eco-efficiency performance. The literature establishes that stakeholders can affect control systems and the eco-efficient performance of companies, depending on their level of salience. Given the importance of environmental sustainability and the need for companies to integrate it into their business strategies, the eco-control system emerges as a dynamic managerial tool in implementing eco-efficient practices, aiming at value creation and competitive advantage. The research sample comprised 88 non-financial companies listed on the Brasil, Bolsa, Balcão, totaling 828 observations from 2010 to 2022. Unbalanced panel data were treated using Ordinary Least Squares, Tobit, and System Generalized Method of Moments regression models. To measure stakeholder salience (Mitchell et al., 1997), the model developed by Boaventura et al. (2017) was used. Proxies for the eco-control system were collected from Ferreira and Otley's (2009) Performance Management Systems, and the eco-efficiency performance proxy was measured through Data Envelopment Analysis. The results reveal that the eco-control system contributes to environmental and financial performance, enhancing efficiency in companies' asset management. Furthermore, there is evidence of the impact of the eco-control system on corporate eco-efficiency performance, especially when eco-control utilization is effective. Regarding stakeholder salience, it is observed that latent stakeholders negatively affect eco-control systems, while definitive stakeholders positively influence both the structuring and use of eco-control. Additionally, latent and expectant stakeholders attenuate eco-efficiency performance, while definitive stakeholders contribute to an improvement in corporate eco-efficiency. Finally, the findings indicate a negative moderating effect of latent and definitive stakeholders on the relationship between eco-control and eco-efficiency performance, driven by deficiencies in the eco-control system design. The results have implications for addressing the theoretical gap in extending eco-control through the performance management system (PMS) and its relationship with corporate eco-efficiency, considering stakeholders, in financial value creation. Thus, it empirically contributes by providing insights that help identify the most relevant stakeholders and structure and use eco-control as an effective mechanism in integrating eco-efficiency initiatives into financial strategies, with a direct effect on companies' market value. Additionally, it demonstrates how management accounting has played a fundamental role in implementing eco-efficiency practices in organizations, resulting in a reduction of environmental impact on society.

**Keywords:** Environmental Sustainability; Management control; Environmental management; Boss; Instrumental Stakeholder Theory.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – <i>Desenho Teórico.</i> .....	25
Figura 2 - <i>Integração de iniciativas sustentáveis nas estratégias de negócios.</i> .....	38
Figura 3 - <i>O processo de controle formal</i> .....	41
Figura 4 - <i>Alavancas de controle</i> .....	47
Figura 5 - <i>A estrutura do sistema de gestão de desempenho</i> .....	62
Figura 6 – <i>Protocolo da RSL.</i> .....	79
Figura 7 - <i>Tipos de Stakeholders</i> .....	92
Figura 8 - <i>Análise de Conteúdo</i> .....	106
Figura 9 - <i>Construção do Instrumento de Coleta.</i> .....	109

## LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 1 - Estágios de evolução da contabilidade gerencial.....</i>	<i>30</i>
<i>Tabela 2 - Desenvolvimento da contabilidade da gestão intraorganizacional sustentável. ....</i>	<i>31</i>
<i>Tabela 3 - Estudos mais citados na base da web of science sobre contabilidade da gestão intraorganizacional sustentável (2010 – 2023).....</i>	<i>33</i>
<i>Tabela 4 - Funções e ferramentas da contabilidade da gestão intraorganizacional sustentável. ....</i>	<i>36</i>
<i>Tabela 5 - Abordagens da literatura sobre o eco-controle.....</i>	<i>45</i>
<i>Tabela 6 - Setores com atividades de maior exposição ambiental.....</i>	<i>74</i>
<i>Tabela 7 - Identificação dos stakeholders.....</i>	<i>86</i>
<i>Tabela 8 - Resumo das hipóteses.....</i>	<i>97</i>
<i>Tabela 9 - Composição da Amostra da Pesquisa.....</i>	<i>99</i>
<i>Tabela 10 - Variáveis de entrada e saída na análise envoltória de dados. ....</i>	<i>102</i>
<i>Tabela 11 - Variáveis descritivas do DEA. ....</i>	<i>103</i>
<i>Tabela 12 - Exploração do material. ....</i>	<i>105</i>
<i>Tabela 13 - Distribuição da amostra conforme a classificação dos stakeholders.....</i>	<i>107</i>
<i>Tabela 14 - Eco- controle Performance Management Systems (PMS).....</i>	<i>107</i>
<i>Tabela 15 - Análise Fatorial Confirmatória. ....</i>	<i>110</i>
<i>Tabela 16 - Descrição das Variáveis. ....</i>	<i>111</i>
<i>Tabela 17 - Estatística descritiva por tipo de Stakeholder. ....</i>	<i>119</i>
<i>Tabela 18 - Teste de médias entre desempenho de ecoeficiência, eco-controle e stakeholders ..... </i>	<i>121</i>
<i>Tabela 19 - Análise de Correlação de Pearson. ....</i>	<i>122</i>
<i>Tabela 20 - Relação entre o eco-controle PMS e o desempenho ambiental das empresas. ..</i>	<i>124</i>
<i>Tabela 21 - Relação entre o eco-controle PMS e o desempenho econômico-financeiro das empresas. ....</i>	<i>126</i>
<i>Tabela 22 - Relação entre o sistema de eco-controle PMS e o desempenho de ecoeficiência. ....</i>	<i>129</i>
<i>Tabela 23 - Relação entre o desempenho de ecoeficiência e o valor de mercado da firma. .</i>	<i>130</i>
<i>Tabela 24 - Relação entre o sistema de eco-controle PMS e os diferentes tipos de Stakeholders. ....</i>	<i>134</i>
<i>Tabela 25 - Relação entre o stakeholder e o desempenho de ecoeficiência. ....</i>	<i>136</i>
<i>Tabela 26 - Análise do efeito moderador dos tipos de stakeholders na relação entre eco-controle e o desempenho de ecoeficiência corporativa.....</i>	<i>140</i>
<i>Tabela 27 - Resumo das hipóteses.....</i>	<i>143</i>

## LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

ASG	Ambientais, Sociais e Governança
B3	<i>Brasil, Bolsa, Balcão</i>
BCC	<i>Banker, Charnes and Cooper</i>
BSC	<i>Balanced Scorecard</i>
CCR	<i>Charnes, Cooper and Rhodes</i>
CEO	<i>Chief Executive Officer</i>
CO	Monóxido de Carbono
CO <sub>2</sub>	Dióxido de carbono
CVC	Coeficiente de Validade do Conteúdo
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
DDF	Função de Distância Direcional
DEA	<i>Data Envelopment Analysis</i>
DMU	<i>Decision Making Measure</i>
DS	Desenvolvimento Sustentável
EBIT	<i>Earnings Before Interest and Taxes</i>
EMA	<i>Environmental Management Accounting</i>
EMAS	<i>Eco-management and Audit System</i>
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
ESG	<i>Environmental, Social and Governance</i>
EVA	<i>Economic Value Added</i>
FCO	Fluxos de Caixa Operacionais
FSB	<i>Financial Stability Board</i>
GEE	Gases de Efeito Estufa
GRI	<i>Global Reporting Initiative</i>
IFAC	<i>International Federation of Accountants</i>
IFC	<i>International Finance Corporation</i>
IFRS	<i>International Financial Reporting Standards</i>
IMAP	<i>International Management Accounting Practice</i>
ISE	Índice de Sustentabilidade Empresarial
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
KSF	<i>Key Success Factors</i>
MPO	Média de Pontos Obtidos
NO <sub>2</sub>	Dióxido de nitrogênio
NO <sub>x</sub>	Óxidos de Nitrogênio
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
ONG	Organizações Não Governamentais
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PK	<i>Pareto-Koopmans</i>
PMS	<i>Performance Management Systems</i>
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
RAM	<i>Amplitude Adjusted Measurement</i>
ROA	<i>Return On Assets</i>
ROE	<i>Return On Equity</i>
ROI	<i>Return On Investment</i>
RPE	<i>Relative performance evaluation</i>
RSC	Responsabilidade Social Corporativa
RSL	Revisão Sistemática da Literatura
SASB	<i>Sustainability Accounting Standards Board</i>

<b>SBM</b>	<i>Slack Based Measure</i>
<b>SCG</b>	Sistemas de Controle Gerencial
<b>SIG</b>	Sistema de Informação Gerencial
<b>TBL</b>	<i>Triple Botton Line</i>
<b>TCFD</b>	<i>Task Force on Climate-related Financial Information</i>
<b>UNCTAD</b>	<i>United Nations Conference on Trade and Development</i>
<b>VPL</b>	Valor Presente Líquido
<b>WBCSD</b>	<i>World Business Council for Sustainable Development</i>
<b>WCED</b>	<i>World Business Council for Sustainable Development</i>
<b>WOS</b>	<i>Web Of Science</i>

## SUMÁRIO

<b>1 Introdução</b> .....	<b>15</b>
<b>1.1 Contextualização</b> .....	<b>15</b>
<b>1.2 Desenho Teórico</b> .....	<b>23</b>
<b>1.3 Objetivo Geral</b> .....	<b>26</b>
1.3.1 <i>Objetivos específicos</i> .....	26
<b>1.4 Justificativa e Contribuições</b> .....	<b>27</b>
<b>2 Referencial Teórico</b> .....	<b>29</b>
<b>2.1 A Contabilidade Gerencial e a Gestão Intraorganizacional</b> .....	<b>29</b>
2.1.1 <i>Contabilidade da Gestão Intraorganizacional Sustentável</i> .....	30
2.1.1.1 <i>A contabilidade e a integração de iniciativas sustentáveis nos negócios</i> .....	37
2.1.2 <i>Controle gerencial e a gestão intraorganizacional ambiental</i> .....	39
2.1.2.1 <i>Abordagens sobre o Eco-controle gerencial</i> .....	43
2.1.2.2 <i>Performance Management System (PMS)</i> .....	48
<b>2.2 Desenvolvimento sustentável</b> .....	<b>63</b>
2.2.1 <i>Sustentabilidade</i> .....	64
2.2.3 <i>Eco-controle e a Ecoeficiência Corporativa</i> .....	65
2.2.3.1 <i>Técnicas de mensuração da ecoeficiência</i> .....	76
<b>2.3 Teoria Instrumental dos Stakeholders</b> .....	<b>85</b>
2.3.1 <i>Gestão e saliência dos stakeholders</i> .....	89
2.3.2 <i>Os stakeholders e o eco-controle PMS</i> .....	91
2.3.3 <i>Os stakeholders e a ecoeficiência corporativa</i> .....	95
<b>3 Metodologia</b> .....	<b>98</b>
<b>3.1 Caracterização do estudo</b> .....	<b>98</b>
<b>3.2 Amostra da Pesquisa</b> .....	<b>99</b>
<b>3.3 Procedimentos de Coleta de Dados</b> .....	<b>99</b>
3.3.1 <i>Análise envoltória de dados (DEA)</i> .....	100
3.3.2 <i>Identificação e mensuração dos stakeholders</i> .....	104
3.3.3 <i>Mensuração de variáveis do eco-controle PMS</i> .....	107
<b>3.4 Variáveis e Modelos Econométricos</b> .....	<b>111</b>
3.4.1 <i>Modelos econométricos</i> .....	113
<b>4 Análise dos Resultados</b> .....	<b>118</b>
<b>4.1 Estatística Descritiva dos Dados</b> .....	<b>118</b>
<b>4.2 Análise de Correlação</b> .....	<b>122</b>
<b>4.3 Análise das Hipóteses</b> .....	<b>123</b>
4.3.1 <i>Análise da relação entre o Eco-controle e o Desempenho de Ecoeficiência</i> .....	123
4.3.2 <i>Análise da relação entre os diferentes tipos de stakeholders e o eco-controle</i> .....	132
4.3.3 <i>Análise da relação entre os stakeholders e o desempenho de ecoeficiência corporativa</i> .....	135
4.3.4 <i>Análise do efeito moderador dos tipos de stakeholders na relação entre eco-controle e o desempenho de ecoeficiência corporativa</i> .....	140
4.3.5 <i>Resumo dos testes de hipóteses</i> .....	143
<b>5 Considerações finais</b> .....	<b>145</b>
<b>Referências</b> .....	<b>148</b>
<b>Apêndice A</b> .....	<b>170</b>
<b>Apêndice B</b> .....	<b>170</b>

## 1 Introdução

### 1.1 Contextualização

A sustentabilidade tem sido uma tendência global que impulsiona a sociedade, instituições e as organizações a buscar a preservação ambiental e o desenvolvimento social de forma concomitante ao avanço econômico (Gabler, Landers & Richey, 2021). Os recentes questionamentos de reguladores internacionais sobre as questões climáticas e a dicotomia política no Brasil, com um ambiente institucional instável em termos regulatórios, têm aumentado a pressão das partes interessadas para a implementação de estratégias que utilizem informações ambientais nas organizações. Além disso, traz à tona as discussões a respeito da integração da sustentabilidade ambiental na estrutura de gestão e estratégia corporativa.

O ambiente organizacional é dinâmico e composto por múltiplos atores e interesses (Huang, 2021), o que requer a atenção dos gestores na integração de estratégias que atendam aos objetivos da entidade. Neste sentido, torna-se necessário reconhecer que as organizações se relacionam com uma série de *stakeholders* para garantir sua existência, legitimidade e desempenho (Dmytriiev, Freeman & Hörisch, 2021).

A gama de atores econômicos aumenta a probabilidade da ocorrência do problema de agência (Jensen & Meckling, 1976), estimulando a busca por ferramentas de gestão dos *stakeholders* que reduzam a assimetria de informação e conflitos de interesse não só entre proprietários e gestores, mas também de partes interessadas como empregados, clientes, fornecedores, comunidades, governo, reguladores, dentre outros (Freeman, 1984).

A integração de questões emergentes nas estratégias empresariais tem se tornado cada vez mais frequente por meio da gestão dos *stakeholders*, que constituem o suporte sem o qual a organização não poderia existir (Freeman, 1984), mas também, possuem interesse legítimo em participar da organização (Donaldson & Preston, 1995), poder e influência (Bourne & Walker, 2005) no comportamento e desempenho organizacional (Gomes & Gomes, 2008).

Neste sentido, a Teoria dos *Stakeholders* visa tornar a política e a estratégia de negócios mais eficazes, sobretudo com cooperação, equidade e distribuição de valor entre indivíduos ou grupos de indivíduos (Freeman, Phillips, & Sisodia, 2020). Sob esta ótica, a organização é moldada a partir de pressões para atingir os objetivos reivindicados por *stakeholders* internos e externos (Dmytriiev, Freeman, & Hörisch, 2021), criando valor através de interações éticas, morais e econômicas em toda a cadeia de valor (Bridoux & Stoelhorst, 2022).

A Teoria dos *Stakeholders* tem caráter descritivo (social), normativo (justiça) e instrumental (criação de valor) (Donaldson & Preston, 1995; Bridoux & Stoelhorst, 2022). As

implicações descritivas estão relacionadas a demonstrar as características da entidade e das partes interessadas, bem como a forma que a organização trata os interesses e as interações com a sociedade.

A dimensão normativa prescreve o alinhamento entre valores, normas, ética e moral com as atividades realizadas dentro e fora da organização. No aspecto instrumental busca gerenciar as relações entre a entidade e seus *stakeholders* (Donaldson & Preston, 1995), por meio de artefatos de gestão, como estratégias para a criação de valor e vantagem competitiva sustentável (Garcia-Castro & Francoeur, 2016; Freeman et al., 2020).

A presente tese fundamenta-se na Teoria Instrumental dos *Stakeholders* na tentativa de identificar as interconexões entre a gestão das partes interessadas e seus efeitos na relação entre o sistema de eco-controle gerencial e o desempenho de ecoeficiência da organização. Assim, torna-se evidente que a inserção de demandas emergentes de sustentabilidade ambiental nas estratégias organizacionais potencializa a eficácia e a eficiência nos processos internos, aumenta o valor percebido e os níveis de desempenho empresarial (Dmytriiev, Freeman, & Hörisch, 2021).

A Teoria Instrumental dos *Stakeholders* tem sido explorada em relação ao retorno financeiro (Henisz, Dorobantu, & Narthey, 2014), à criação e apropriação de valor (Garcia-Castro & Aguilera, 2015), à teoria de conjuntos, custos e contingências (Garcia-Castro & Francoeur, 2016), à teoria dos sistemas de Niklas Luhmann (Valentinov & Hajdu, 2019), aos gerentes e à sustentabilidade corporativa (Joseph, Orlitzky, Gurd, Borland, & Lindgreen, 2019), aos gerentes de alto poder e à apropriação de valor (Bridoux & Vishwanathan, 2020). Além disso, tem sido utilizada para explicar a ecoeficiência (Chen & Liu, 2020), e prever a competição futura com empreendedores (Laplume, Walker, Zhang, & Yu, 2021), responsabilidade social corporativa (Perrault & Shaver, 2021), desempenho econômico e ambiental (Abdel-Maksoud, Jabbour, & Abdel-Kader, 2021).

No Brasil, estudos têm explorado o relacionamento dos *stakeholders* com políticas sociais (Campos & Bertucci, 2005), doações da empresa para o governo e comunidade (Marcon, Mello & Alberton, 2008), além de sistema de medição de desempenho (Hourneaux Junior, 2010), bem como a responsabilidade social empresarial estratégica (Lopes, 2015), desempenho financeiro (Sarturi, Mascena, Boaventura, & Pilli, 2018).

O presente estudo avança na literatura em relação a Chen e Liu, (2020) e Abdel-Maksoud, Jabbour e Abdel-Kader, (2021), por utilizar a extensão do modelo de identificação dos *stakeholders* proposto por Mitchell, Agle e Wood, (1997) na classificação da saliência das partes interessadas latentes, expectantes e definitivas com efeito moderador na relação do

sistema de eco-controle gerencial e a utilização de indicadores contábeis na mensuração da ecoeficiência corporativa no Brasil. Adicionalmente, verificamos se a ecoeficiência pode ser integrada ao sistema de eco-controle gerencial como estratégia de gestão financeira na organização.

O relacionamento entre os *stakeholders* e a organização reflete a existência de uma conexão de causa e efeito mediante o nível de saliência das partes interessadas, que são identificadas pelos atributos de poder, legitimidade e urgência (Mitchell, Agle & Wood, 1997). Este modelo é uma das contribuições mais significativas à Teoria dos *Stakeholders* (Neville, Bell, & Whitwell, 2011). O papel dos *stakeholders* nas organizações pode ser influenciado pelas características que possuem em relação à organização, sendo latente quando possuem apenas um atributo, expectante quando possuem dois atributos e definitivo quando possuem os três atributos (Mitchell, Agle & Wood, 1997).

Neste contexto, os *stakeholders* com maiores níveis de saliência (expectante e definitivo) têm uma maior probabilidade de reivindicar e se envolver nas atividades e decisões das empresas. Portanto, podem corroborar com a contabilidade gerencial, que tem evoluído para apoiar a adoção de iniciativas sustentáveis na gestão intraorganizacional, por meio dos sistemas de controle. Além disso, fornece mecanismos que traduzem as estratégias da gestão organizacional, que podem ser motivadas pelos *stakeholders*, em metas e ações alcançáveis.

Assim, a saliência das partes interessadas pode impulsionar inovações nas organizações, sendo um aliado dos sistemas de controle de gestão que monitoram e controlam os processos que impactam no desempenho da entidade, além de fornecer um *feedback* informacional que permite aos gerentes potencializarem o processo decisório (Otley, Broadbent, & Berry, 1995; Adler & Borys, 1996; Sljivic, Skorup, & Vukadinovic, 2015; Feichter & Grabner, 2020).

A literatura contábil tem avançado no sentido de fornecer suporte teórico e empírico com instrumentos dinâmicos e eficazes de apoio à gestão que capturem a eficiência das intervenções realizadas no ambiente organizacional, sobretudo quando se busca avaliar o sucesso de estratégias ambientais. Essas estratégias são frequentemente contestadas quando o ambiente de controle não é institucionalizado e orientado para que todos os envolvidos na organização direcionem seus esforços para o objetivo comum (Merchant & Van Der Stede, 2007).

A busca por melhorias contínuas e adaptações intraorganizacionais às demandas atuais do ambiente econômico tem levado à necessidade de ajustar os sistemas de controle tradicionais (Chenhall, 2003) como resposta às novas exigências tecnológicas, sistêmicas e holísticas. Os sistemas de controle gerenciais assumem distintas formas em relação ao desenho, tipologia e

uso (Strauß & Zecher, 2013), a exemplo do eco-controle.

Os sistemas de eco-controle gerencial denotam a evolução das técnicas dinâmicas de controle que são aprimoradas para atender às demandas e objetivos da sustentabilidade ambiental. O eco-controle pode ser definido como procedimentos de controle financeiro e estratégico à gestão ambiental (Henri & Journeault, 2010). Além de reunir informações sobre custos e receitas ambientais integrados a indicadores de desempenho mensurados através de instrumentos como o *Balanced Scorecard* (BSC) (Kaplan & Norton, 1992), alavancas de controle (Simons, 1995) e *Performance Management Systems* (PMS) (Ferreira & Otley, 2009).

As práticas de eco-controle gerenciais assumem uma função holística na entidade, sobretudo ao acompanhar a execução de estratégias ambientais e sua relação com o desempenho organizacional (Otley, Broadbent, & Berry, 1995). Portanto, os sistemas de eco-controle ou controle de gestão ambiental são mecanismos importantes para traduzir a estratégia ambiental em desempenho gerencial e a sua integração precede do estímulo a uma orientação intraorganizacional pró-ambiental (Rötzel, Stehle, Pedell, & Hummel, 2019).

O sistema de eco-controle gerencial tem sido usado de forma integrativa em sistemas de controles formais e informais, como as alavancas de controle (Simons, 1995) e o efeito em estratégias ambientais e eco práticas (Journeault, De Rongé, & Henri, 2016; Laguir, Stekelorum, & El baz, 2021), performance ambiental (Heggen & Sridharan, 2021), comportamento ambiental e eco inovação (Nuhu, Baird, & Su, 2022); por meio do modelo de Henri e Journeault (2010), e sua relação com o desempenho ambiental e econômico, bem como gerencial (Rötzel et al., 2019), a cultura organizacional (Ong, Magsi, & Burgess, 2019; Rizzi, Petri, Van Bellen, & Silva da Rosa, 2022), gestão sustentável (Gunarathne & Lee, 2020), além do *link* entre o BSC e o desempenho organizacional (Abdel-Maksoud, Kamel, & Elbanna, 2016).

Deste modo, o sistema de eco-controle integrado na estrutura de gestão de desempenho e controle (*Performance Management Systems* – [PMS]) de Ferreira e Otley (2009) apresenta-se como uma lacuna teórica a ser explorada na literatura de contabilidade da gestão ambiental. Este estudo inova ao trazer *insights* a respeito da relevância dos sistemas de eco-controle na integração de indicadores de sustentabilidade ambiental (ecoeficiência) nas estratégias de gestão corporativa. Bem como, corrobora com a inclusão de *stakeholders* latentes, expectantes e definitivos como mecanismo de efetividade dos sistemas de controle ao estimular a orientação ambiental no contexto intraorganizacional.

Neste contexto, os sistemas de eco-controle integram a contabilidade de gestão ambiental (Burritt, Hahn, & Schaltegger, 2002), sendo uma forma eficaz de lidar com questões

ambientais e desempenho econômico-financeiro (Wang, Wang, & Wang, 2019). Face a importância do eco-controle no desempenho organizacional, estudos anteriores têm negligenciado os sistemas de controles ao desconsiderar o componente de *stakeholders* definitivo e sua influência na integração estratégica de ecoeficiência corporativa.

O sistema de eco-controle pode ser uma ferramenta essencial para a avaliação e controle dos impactos ambientais das atividades empresariais, no entanto, é necessário aliar essa abordagem com outras medidas para garantir uma maior robustez na ecoeficiência corporativa. A introdução de métricas ambientais em um sistema de controle gerencial pode ser uma forma eficaz de garantir que a ecoeficiência seja uma parte integral da estratégia empresarial (Sinkin, Wright & Burnett, 2008).

O PMS compreende uma estrutura estendida dos sistemas de controles gerenciais de Simons (1995) e Otley (1999), representando uma mudança nas técnicas anteriores para ampliar o papel do controle na gestão do desempenho organizacional (Ferreira & Otley, 2009), potencializando a integração de questões emergenciais nas estratégias da entidade (Albertini, 2019a).

Notoriamente, o PMS apresenta uma abordagem holística para auxiliar no processo estratégico, controle e gerenciamento contínuo, por meio de análise, planejamento, medição, recompensa e gestão do desempenho, além de apoiar e facilitar o aprendizado e a mudança organizacional (Ferreira & Otley, 2009). O eco-controle PMS constitui uma filosofia de gestão que captura as inter-relações na organização e estimula a busca de melhorias ambientais e financeiras, sendo essencial à ecoeficiência corporativa (Sinkin, Wright & Burnett, 2008).

A ecoeficiência surge como uma prática de controle gerencial para a sustentabilidade que possibilita a criação de valor (Huppel & Ishikawa, 2005). No entanto, requer estratégias de implementação e sistema de eco-controle para monitorar ações que podem impactar o desempenho ambiental e econômico-financeiro. O termo ecoeficiência vem sendo discutido desde 1970, introduzido por Freeman, desde então tem sido difundido (Erkko, Melanen, & Mickwitz, 2005) e teve notoriedade atribuída pelo *World Business Council for Sustainable Development* [WBCSD] (Rosano-Pena, Almeida, Rodrigues & Serrano, 2020), que a define como um conjunto de ações que visam à eficiência econômica e ambiental.

A ecoeficiência corporativa tem sido tratada como uma questão atual, sendo inserida nas reconfigurações de estratégias de gestão e controle de organizações como requisito para vantagem competitiva. O desenvolvimento de um modelo de gestão que considere os *stakeholders* como parte do sistema de eco-controle pode potencializar a adoção de iniciativas de sustentabilidade, com ênfase na ecoeficiência corporativa em todas as fases da formulação

estratégica (Jingjing Zhang, Wang, Liu, & Han, 2019).

Assim, a ecoeficiência compreende escolhas gerenciais efetuadas pelas organizações que contribuem com uma maior eficiência no uso de recursos econômico-financeiros e menor impacto no meio ambiente (Heras-Saizarbitoria, García, Boiral, & Díaz de Junguitu, 2020). A ecoeficiência corporativa foca na performance ambiental da entidade como um todo (Jingjing Zhang et al., 2019), e os sistemas de eco-controle influenciam o desempenho ambiental (Abdel-Maksoud et al., 2021).

Por outro lado, o desempenho de ecoeficiência corporativa pode ser afetado pelos *stakeholders* (Troshani & Hill, 2009; Guerci & Shani, 2013; Siriwardhane & Taylor, 2014; Miragaia, Ferreira, & Carreira, 2014; Sarturi et al., 2018; Chen & Liu, 2020; Do Manh et al., 2023), que podem estimular ou desestimular as empresas responderem às reivindicações, impulsionando mudanças nos processos internos com foco na melhoria da ecoeficiência.

O *status* ambiental assumido pela organização pode afetar sua forma de operação, sendo uma ameaça quando a ecoeficiência é baixa e um benefício quando o desempenho atende às condições ambientais (Nikolaou & Matrakoukas, 2016). Neste contexto, a ecoeficiência é um indicador abrangente que considera aspectos econômicos e estimula uma orientação pró-ambiental, com iniciativas que visam à redução de emissão de CO<sub>2</sub>, consumo de água e energia, descarte de resíduos, utilização de inovação tecnológica, dentre outras ações (Sinkin, Wright & Burnett, 2008; Jiang et al., 2022).

A ecoeficiência tem sido explorada em diversas dimensões, incluindo o nível macro, como países (Cha, Lim, & Hur, 2008; Sadorsky, 2021), nível médio ou regional (Kortelainen, 2008; Yin, Li, Hueng, & Yu, 2022), nível micro ou local (Kuosmanen, Bijsterbosch, & Dellink, 2009; Tu, Zhang, Zhang, & Tu, 2019; Akaaboune, Quarles & Burnett, 2021), nível corporativo (Figue & Hahn, 2004; Arabi, Munisamy, Emrouznejad, & Shadman, 2014; Koskela, 2015; Munisamy & Arabi, 2015; Yook, Song, Patten, & Kim, 2017; Zhang et al., 2019; Heras-Saizarbitoria et al., 2020; Li, Zhang, Wang, & Liang, 2021), nível do processo (Möller & Schaltegger, 2005; Tatsuo, 2010; Beltrán-Esteve, Gómez-Limón, Picazo-Tadeo, & Reig-Martínez, 2014; Kluczek, 2019), nível de produto (Kuosmanen & Kortelainen, 2005; Kortelainen & Kuosmanen, 2007; Kortelainen, 2008; Wissmann, Hein, & Neuls, 2013; Gómez, Gémar, Molinos-Senante, Sala-Garrido, & Caballero, 2018; Chen & Chen, 2020).

Ademais, vários modelos estatísticos e econométricos têm sido utilizados para mensuração da ecoeficiência com destaque para a Análise Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis* – [DEA]) (Kuosmanen & Kortelainen, 2005; Kortelainen & Kuosmanen, 2007; Kortelainen, 2008; Kuosmanen, Bijsterbosch, & Dellink, 2009; Beltrán-Esteve et al.,

2014; Arabi et al., 2014; Munisamy & Arabi, 2015; Bremberger, Bremberger, Luptacik, & Schmitt, 2015; Gómez et al., 2018; Tu et al., 2019; Chen & Chen, 2020), lógica fuzzy (Jingjing Zhang et al., 2019), além de indicadores (Tatsuo, 2010, Wissmann et al., 2013; Koskela, 2015; Heras-Saizarbitoria et al., 2020), sistemas contábeis e gerenciamento de desempenho (Figge & Hahn, 2004; Möller & Schaltegger, 2005; Nikolaou & Matrakoukas, 2016; Kluczek, 2019).

No entanto, a diversidade de metodologias e *frameworks* para mensuração da ecoeficiência denota a ausência de consenso na literatura a respeito das técnicas a serem utilizadas nas organizações (Nikolaou & Matrakoukas, 2016). Desta forma, nesta pesquisa utiliza-se a Análise Envoltória de Dados (DEA) (Farrell, 1957), não radial, que incorpora variáveis ambientais na avaliação da eficiência de unidades produtivas (empresas). Essa abordagem é considerada adequada para medir a ecoeficiência corporativa por meio de *inputs* e *outputs* (Kortelainen & Kuosmanen, 2007; Kortelainen, 2008; Chen & Chen, 2020).

A ecoeficiência corporativa atua como instrumento de sustentabilidade ambiental, com probabilidades de sucesso quando operacionalizada de forma integrada às práticas gerenciais das organizações (Kerr, Rouse, & Villiers, 2015). Com isso, o DEA combina *inputs* de eficiência operacional, desempenho social corporativo (Maside-Sanfiz, Suárez Fernández, López-Penabad & Alzghoul, 2023), *Environmental, Social and Governance* [ESG], além do engajamento dos *stakeholders*, com impacto em *outputs* econômico-financeiros (Lu, Kweh, Ting & Ren, 2023).

Além disso, a gestão e o engajamento dos *stakeholders* são elementos fundamentais que compõem a estrutura de eco-controle, reforçando a relevância da integração de iniciativas sustentáveis na estratégia empresarial por meio de sistema de gestão do desempenho (PMS) (Morioka & Carvalho, 2016; Wang et al., 2020). Evidentemente, os *stakeholders* constituem um componente de efetividade dos sistemas de eco-controle gerencial na relação com a ecoeficiência corporativa, que necessita ser explorado para identificar os impactos positivos e negativos nas empresas. O presente estudo tem a seguinte questão de pesquisa: **Qual é a influência dos *stakeholders* na relação entre o sistema de eco-controle e o desempenho de ecoeficiência corporativa?**

A presente pesquisa apresenta, no contexto de sustentabilidade ambiental e Responsabilidade Social Corporativa (RSC), uma ferramenta de gestão que potencializa a integração e o acompanhamento sistemático de iniciativas de ecoeficiência nas estratégias de negócios. Além disso, a literatura existente fornece evidências limitadas sobre a função dos *stakeholders* (latentes, expectantes e definitivos) e dos sistemas de eco-controle na integração da ecoeficiência nas organizações (Wijethilake, Munir, & Appuhami, 2018; Chen e Liu, 2020;

Abdel-Maksoud, Jabbour e Abdel-Kader, 2021).

Assim, o eco-controle a partir do PMS desenvolvido por Ferreira e Otley (2009), pode (1) aprimorar a integração das partes interessadas salientes na organização como instrumento de controle, (2) fomentar a integração de estratégias emergentes por meio da institucionalização do aprendizado, mudança e controle ambiental, e (3) permitir a inovação contínua nos processos internos através do suporte à gestão na formulação, implementação de estratégia e gerenciamento contínuo.

O estudo traz *insights* a respeito do papel dos sistemas de eco-controle na integração da ecoeficiência nas estratégias de gestão corporativa, moderado pelos *stakeholders*. Portanto, o tipo de *stakeholder* pode ter uma função essencial na definição da agenda ambiental corporativa, bem como na forma como a empresa aborda a gestão ambiental, sendo um elemento que corrobora com a robustez do sistema de eco-controle e maior nível de ecoeficiência.

Por outro lado, se o *stakeholder* não adotar uma postura pró-ambiental, pode afetar negativamente a motivação dos gestores em implementar e manter iniciativas sustentáveis e enfraqueça os sistemas de eco-controle gerenciais, com efeito direto no desempenho de ecoeficiência corporativa (Chen & Liu, 2020).

## 1.2 Desenho Teórico

Para atribuir suporte teórico a este trabalho, utilizou-se a Teoria Instrumental dos *Stakeholders* (Freeman, 1984, Donaldson & Preston, 1995), que, por meio da gestão dos *stakeholders* (Mitchell, Agle & Wood, 1997) aliado a sistemas de eco-controle gerenciais, pode corroborar na implementação e integração de iniciativas de ecoeficiência corporativa nas organizações (Joseph et al., 2019).

A gestão dos *stakeholders* nas organizações deve ocorrer de forma estratégica, considerando sua influência nas operações da entidade (Bridoux & Vishwanathan, 2020). Sendo uma ferramenta que fomenta a eficácia dos sistemas de controles gerenciais e da sustentabilidade e responsabilidade social corporativa (Chen & Liu, 2020; Perrault & Shaver, 2021). A adoção da Teoria Instrumental dos *Stakeholders* aliada aos sistemas de eco-controle pode ser uma abordagem eficaz para integrar a ecoeficiência corporativa nas estratégias empresariais.

O sucesso de uma organização precede não apenas de estratégias, mecanismos de implementação e controle, mas também da identificação dos *stakeholders* e da avaliação de sua relevância na tomada de decisões estratégicas (Miragaia, Ferreira, & Carreira, 2014). Os *stakeholders* exercem influência na performance organizacional, mediante o seu nível de saliência que pode ser latente (baixo), expectante (moderado) ou definitivo (alto) (Lopes, 2015).

Alem disso, é necessário que os gestores desenvolvam uma orientação interna (Marcon et al., 2008; Garcia-Castro & Francoeur, 2016), em relação aos objetivos da entidade a fim de promover o envolvimento das partes interessadas salientes, que constituem um mecanismo do sistema de controle. As diferentes partes interessadas podem ser classificadas como latentes, expectantes e definitivas, dependendo do contexto, tipo e tamanho da organização, dentre outros atributos.

Registram-se estudos sobre a saliência dos *stakeholders* que identificam atores latentes, expectantes e definitivos como regulação e redes sociais (Troshani & Hill, 2009), gerentes (Guerci & Shani, 2013) CEOs (Siriwardhane & Taylor, 2014), patrocinadores e associados (Miragaia et al., 2014), acionistas, funcionários, clientes, fornecedores (Sarturi et al., 2018), governo e ONGs (Chen & Liu, 2020), empresários e comunidade (Do Manh, Dang, Falch, Tran Minh, & Vu Phi, 2023).

A saliência dos *stakeholders* não é um constructo simplificado de mensuração e os estudos empíricos são pouco detalhados (Agle, Mitchell, & Sonnenfeld, 1999; Asher, Mahoney, & Mahoney, 2005; Bandiera, Boaventura, Mascena, & Fischmann, 2011; Weber & Marley, 2012; Boaventura, Fontes, Sarturi, & Armando, 2017; Sarturi et al., 2018), o que denota uma

lacuna metodológica em relação à identificação das partes interessadas salientes.

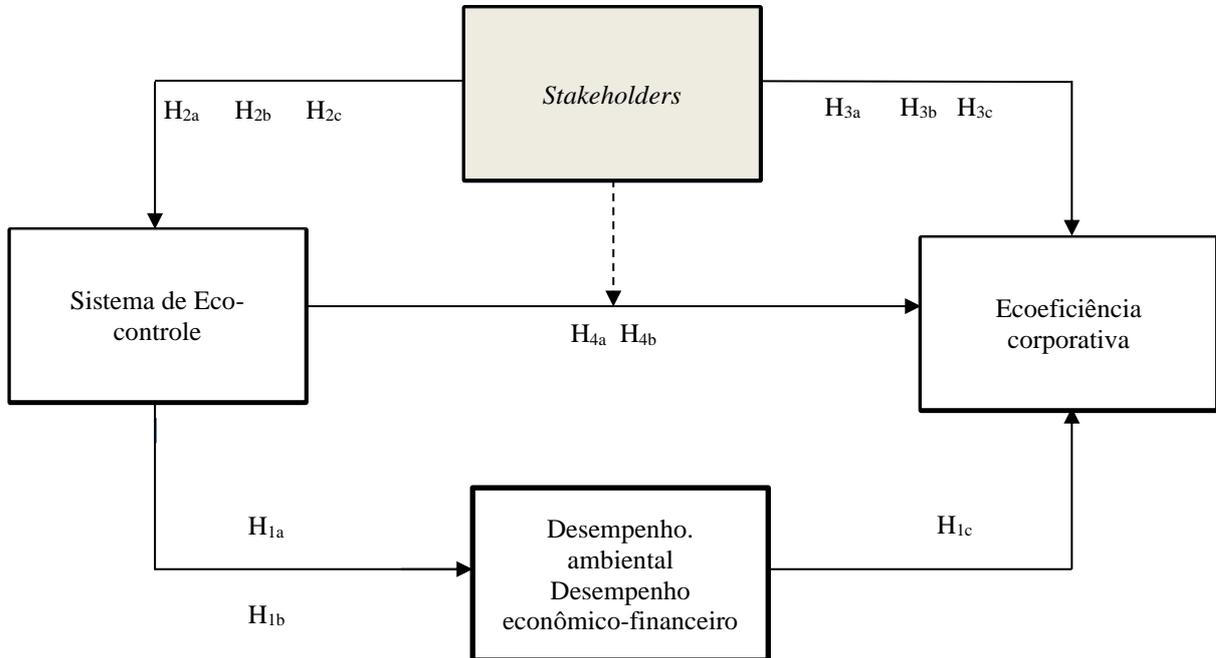
Os gestores podem perceber a gestão dos *stakeholders* como um custo para as empresas, o que demonstra a relevância de sua inclusão como parte dos mecanismos de controles gerenciais que captam as interações no contexto da organização (Marcon et al., 2008). Por outro lado, Garcia-Castro e Francoeur (2016) ressaltam o efeito indireto de investir na gestão dos *stakeholders*. No entanto, é necessário realizar uma avaliação da utilização de ferramentas de gestão internas e externas.

Neste sentido, os *stakeholders*, especialmente, os expectantes e definitivos assumem uma função relevante na contabilidade da gestão ambiental (Burritt et al., 2002), podendo motivar e estimular o engajamento intraorganizacional no sentido de desenvolver um ambiente de controle orientado à sustentabilidade ambiental, fortalecendo o sistema de eco-controle gerencial. Por outro lado, as partes interessadas latentes representam elementos com baixo engajamento, tornando-se restritivas para os sistemas de eco-controles e ecoeficiência, exigindo uma integração mais abrangente na organização. Dessa forma, os indicadores ambientais do eco-controle são mensurados por meio do PMS (Ferreira & Otley, 2009), para atribuir robustez à relação com a ecoeficiência.

O sistema de eco-controle permite a integração das partes interessadas salientes na organização de forma holística, fomentando a inclusão de práticas de ecoeficiência corporativa nas empresas, por meio do controle ambiental e gerenciamento contínuo (Albertini, 2019). Tal fato, também contribui com o desenvolvimento de inovação de processos que refletem na *performance* ambiental e econômico (Wang, Wang, & Wang, 2019).

A ecoeficiência é uma ferramenta de gestão que tende a impulsionar o aprimoramento organizacional, sobretudo de práticas de controle. Desta forma, seguimos as recomendações de indicadores ambientais e econômico-financeiros, apresentados na literatura. A ecoeficiência é o reflexo das respostas apresentadas pelas organizações em relação à sustentabilidade ambiental, sendo um elemento essencial para que possam atender às demandas emergentes que impactam na continuidade operacional e no bem-estar da sociedade (Wang et al., 2020).

A proposição de tese é que a gestão dos *stakeholders* constitui um componente essencial para alcançar a efetividade dos sistemas de eco-controle gerencial, sobretudo na integração de iniciativas de ecoeficiência corporativa nas estratégias de negócios, resultando em benefícios tanto para a empresa quanto para a sociedade. Além disso, a Teoria Instrumental dos *Stakeholders* é integrada aos sistemas de controles gerenciais como um mecanismo de implementação de questões emergentes nas organizações, conforme apresentado na Figura 1.



**Figura 1 – Desenho Teórico.**

Nota: A linha pontilhada indica o efeito moderador do *stakeholder*.

A Figura 1 evidencia a operacionalização das etapas necessárias para alcançar o objetivo da tese. Nesse sentido, observa-se a relação do sistema de eco-controle PMS com impacto no desempenho ambiental ( $H_{1a}$ ) e econômico-financeiro ( $H_{1b}$ ), bem como na ecoeficiência das empresas ( $H_{1c}$ ). Além disso, verifica-se o impacto da saliência das partes interessadas no sistema de eco-controle ( $H_{2a}$ ,  $H_{2b}$ ,  $H_{2c}$ ) e no desempenho de ecoeficiência ( $H_{3a}$ ,  $H_{3b}$ ,  $H_{3c}$ ). Por conseguinte, analisa-se a interação entre os stakeholders (definitivos e latentes) e o eco-controle com efeito na performance de ecoeficiência corporativa ( $H_{4a}$ ,  $H_{4b}$ ).

### **1.3 Objetivo Geral**

A presente pesquisa tem como objetivo analisar a influência dos *stakeholders* na relação entre o sistema de eco-controle e o desempenho de ecoeficiência corporativa.

#### ***1.3.1 Objetivos específicos***

Para atingir o objetivo geral, foi necessário percorrer os seguintes objetivos específicos:

- a) Identificar as partes interessadas salientes e avaliar seu impacto no sistema de eco-controle e na ecoeficiência corporativa;
- b) Investigar e analisar a relação entre o sistema de eco-controle gerencial, o desempenho ambiental, econômico-financeiro e o desempenho de ecoeficiência corporativa;
- c) Avaliar a relação entre o desempenho de ecoeficiência e o desempenho econômico-financeiro, por meio do valor de mercado, como parte da estratégia financeira empresarial;
- d) Analisar o papel moderador da interação entre a saliência dos *stakeholders* e o eco-controle na ecoeficiência corporativa.

#### 1.4 Justificativa e Contribuições

A contabilidade gerencial tem, dentre suas atribuições, fornecer informações para fomentar o processo decisório de usuários. Assim, se molda em níveis de controle e sofisticação de informações para acompanhar as recentes mudanças e demandas das organizações, sendo uma ferramenta dinâmica que corrobora com a integração de práticas de gestão sustentáveis nas estratégias empresariais.

Os sistemas de controles gerenciais são otimizados para captar, mensurar e controlar indicadores definidos na estratégia organizacional. Em se tratando de sustentabilidade ambiental, buscam identificar e mensurar indicadores ambientais (como emissões de gases de efeito estufa, consumo de energia e água, geração de resíduos, entre outros), econômico-financeiros, que são fundamentais para a gestão ambiental (Journeault, De Rongé, & Henri, 2016).

O eco-controle gerencial integra-se aos sistemas de controles (Kaplan & Norton, 1992; Simons, 1995; Ferreira & Otley, 2009; Henri & Journeault, 2010), constituindo-se como um aliado das organizações na implementação de práticas de gestão sustentáveis, tendo efeito em estratégias ambientais (Journeault, De Rongé, & Henri, 2016), eco-práticas (Laguir, Stekelorum, & El baz, 2021), e performance ambiental (Henri & Journeault, 2010; Heggen & Sridharan, 2021). Além disso, estimula o comportamento pró-ambiental e a adoção de eco-inovação nos processos (Nuhu et al., 2022).

Portanto, o sistema de eco-controle se apresenta como instrumento eficaz para medir e acompanhar a ecoeficiência (desempenho ambiental e econômico-financeiro) (Abdel-Maksoud, Kamel, & Elbanna, 2016; Rötzel et al., 2019), com efeito na cultura (Ong, Magsi, & Burgess, 2019; Rizzi, Petri, Van Bellen, & Silva da Rosa, 2022) e na gestão sustentável (Gunarathne & Lee, 2020), das organizações.

O presente estudo possui relevância ao preencher o *gap* na extensão de eco-controle por meio do PMS (Ferreira & Otley, 2009), que possui evidências limitadas, sobretudo em relação à integração de iniciativas de ecoeficiência corporativa como estratégia de vantagem competitiva nos negócios.

Além disso, traz originalidade ao utilizar o *stakeholder* latente, expectante e definitivo na estrutura de controle do PMS, considerando a sua saliência em estimular uma orientação e engajamento ambiental com impacto na adoção de práticas de eco-controle e reorganização de processos internos na busca melhores de níveis de ecoeficiência (Nuhu et al., 2022). O presente estudo traz inovação no campo de conhecimento contábil, responsabilidade social corporativa

e sustentabilidade ambiental com a utilização do eco-controle integrado na estrutura do sistema de gestão de desempenho (PMS). A realização deste estudo tem como contribuições teóricas:

- a) Disseminar discussões sobre a relação entre contabilidade gerencial e práticas de gestão sustentáveis, destacando a relevância do sistema de eco-controle como uma ferramenta dinâmica para a integração da ecoeficiência nas estratégias empresariais no contexto brasileiro;
- b) Evidenciar, com base na literatura, a compreensão do papel dos *stakeholders* na estrutura de eco-controle do PMS, considerando os atributos de poder, legitimidade e urgência para estimular um ambiente intraorganizacional orientado à criação de valor por meio da ecoeficiência corporativa;
- c) Contribuir para a literatura preenchendo a lacuna de estudos sobre a extensão do eco-controle no PMS, que potencializa a inclusão de inovações de processos e iniciativas de ecoeficiência corporativa nos negócios;
- d) Fomentar o desenvolvimento de pesquisas futuras sobre a temática contabilidade gerencial e sustentabilidade ambiental, destacando a relevância do sistema de eco-controle como um instrumento eficaz para medir e acompanhar os processos que impactam a ecoeficiência das organizações.

Quanto às contribuições metodológicas:

- a) Utilizar um modelo qualitativo para medir a saliência dos *stakeholders*, bem como o eco-controle no PMS e a Análise Envoltória de Dados para mensurar o desempenho de ecoeficiência corporativa;

Em relação às contribuições empíricas:

- a) Demonstrar como a contabilidade gerencial tem contribuído para a implementação de práticas de ecoeficiência nas organizações, por meio do auxílio de sistemas de gestão do desempenho, estabelecendo critérios de mensuração e gerenciamento;
- b) Contribuir para a reflexão dos gestores sobre a integração de iniciativas de ecoeficiência nas estratégias empresariais, criando valor em todos os processos e alcançando vantagem competitiva;
- c) Estabelecer discussões entre os *stakeholders* sobre seu papel em fomentar e incentivar a introdução de questões emergentes nas estratégias de negócios.

Esta tese apresenta, além da introdução, na sequência, a seção 2, o Referencial Teórico contendo os aspectos relacionados à Contabilidade Gerencial e Gestão Intraorganizacional relacionados com o sistema de Eco-controle, bem como o Desenvolvimento Sustentável, Sustentabilidade Ambiental e Ecoeficiência. Além disso, aborda a Teoria Instrumental dos Stakeholders. Os Procedimentos Metodológicos, a Análise dos Resultados e as Considerações Finais também são incluídos na estrutura da tese.

## **2 Referencial Teórico**

### **2.1 A Contabilidade Gerencial e a Gestão Intraorganizacional**

O ambiente de negócios em que as organizações estão inseridas, exige da contabilidade informações que fomentem decisões assertivas dos gestores sobre a necessidade de novas estratégias, redução de incertezas ambientais, melhorias estruturais e tecnológicas, que impactam o desempenho corporativo (Donaldson, 1999). Assim, a contabilidade gerencial surgiu com um conjunto de ferramentas dinâmicas que auxilia a suprir as deficiências da contabilidade financeira (Johnson & Kaplan, 1987; Hardan & Shatnawi, 2013).

A contabilidade gerencial tem se moldado para atender as exigências dos *stakeholders* através de sistemas de controles organizados e sistemáticos que captam eventos econômicos e fornecem informações financeiras e não financeiras das organizações (Atkinson et al., 2015). De maneira especial, possibilita a criação de valor (Porter, 1996a), por meio da informação contábil que envolve o resultado de todos os dados relativos à gestão e a estratégia organizacional, como receitas, despesas, custos, mensuração de desempenho, satisfação de clientes, qualidade, inovação, entre outros (Kaplan & Norton, 2005; Mintzberg et al., 2006).

No entanto, fatores como estrutura organizacional mecanicista (verticalizada) ou orgânica (horizontal) (Burns & Stalker, 1961), estratégia (Chandler, 1962), níveis tecnológicos (Woodward, 1965), tamanho (Donaldson, 1999), ciclo de vida da firma (Miller & Friesen, 1983) e a governança corporativa (Jensen & Meckling, 1976) afetam o desenvolvimento de práticas contábeis e a efetividade dos mecanismos de controles.

Adicionalmente, os *stakeholders* têm sido cada vez mais salientes em suas reivindicações, sobretudo na forma como as organizações respondem às questões ambientais (Hörisch, Freeman & Schaltegger, 2014). Os grupos de interesse com poder, legitimidade e urgência (Agle, Mitchell, & Sonnenfeld, 1999), têm impulsionado mudanças nas organizações, que buscam alternativas para alinhar as demandas emergentes propostas pelos *stakeholders* com

a estratégia de negócio, motivando a adoção de técnicas de controle intraorganizacional dinâmicas com foco na gestão ambiental (Henri, Journeault, & Rodrigue, 2021).

Neste sentido, para mostrar a evolução da contabilidade gerencial na busca para encontrar caminhos para sua operacionalização, a Federação Internacional de Contadores (*International Federation of Accountants* [IFAC], 1998), realizou uma publicação pertinente à contabilidade gerencial, que destacou sua inquietação com a aplicação de ferramentas de gerenciais nas organizações. O pronunciamento *International Management Accounting Practice 1* (IMAP 1), apresenta a evolução da contabilidade gerencial com uma linha do tempo, segregado em quatro estágios (Tabela 1).

**Tabela 1** - Estágios de evolução da contabilidade gerencial

Estágio	Período	Foco	Posicionamento
1º	Antes de 1950	Ênfase na determinação de custos e controle financeiro, com o uso de orçamentos e tecnologias de custos.	Atividade técnica necessária para atingir os objetivos organizacionais.
2º	1950 a 1965	Fornecimento de informações contábeis-gerenciais, dentro do sistema de controle, para fomentar o planejamento e controle, por meio de tecnologias na análise de decisão e centros de responsabilidade.	Atividade de gerenciamento ancorado no sistema de controle gerencial.
3º	1965 a 1985	Redução de desperdício de insumos utilizados na produção e processos organizacionais, através do uso de tecnologias robóticas e gestão de custos.	Atividade integrada ao processo de gestão.
4º	1985 a dias atuais	Uso de tecnologias, sistemas de gestão ERP, Big data, análise preditiva e práticas de gestão sustentável, que potencializem a criação de valor aos <i>stakeholders</i> da organização.	Processo de gestão integrada à criação de valor, por meio de métricas ambientais, inovação e responsabilidade social.

**Fonte:** Adaptado de *International Federation of Accountants* (1998).

Nos estágios definidos pelo IFAC, observa-se que a contabilidade gerencial passou por transformações relevantes em relação a sua orientação informacional instrumental ou comportamental, desde o controle de custos de produção até o aprimoramento da gestão com ênfase no controle em todas as fases do processo estratégico face a criação de valor e vantagem competitiva diante dos concorrentes. Contudo, é preciso considerar o contexto organizacional e demais variáveis (cultura, estrutura e comportamentos) que impactam no desenvolvimento de técnicas de gestão.

### **2.1.1 Contabilidade da Gestão Intraorganizacional Sustentável**

Notadamente, a contabilidade gerencial tem avançado nas últimas décadas em termos de sofisticação de controles, tecnologias, gestão do conhecimento, capital intelectual e sustentabilidade, aliando a integração de abordagens com outras áreas do conhecimento como

a psicologia e sociologia, denominada de finanças comportamentais (Kahneman & Tversky, 1979), visando atender às demandas das organizações e da sociedade, por meio de informações que potencializam o processo de tomada de decisões estratégicas na gestão intraorganizacional sustentável (Kelsall, 2020).

A contabilidade desempenha um papel fundamental na conscientização dos gestores (Schaltegger & Burritt, 2018) em relação ao desenvolvimento econômico, social e ambiental, que constituem as três dimensões da sustentabilidade (Elkington, 1994), identificando os aspectos desejáveis e indesejáveis, que podem afetar as estratégias organizacionais (Hörisch, Schaltegger, & Freeman, 2020). Além disso, a forma como os *stakeholders* visualizam a sustentabilidade pode modificar tanto o ambiente de negócios, quanto as expectativas das organizações em contribuir com uma resposta positiva a partir da gestão intraorganizacional (Schaltegger, Christ, Wenzig, & Burritt, 2022).

Portanto, a contabilidade da gestão intraorganizacional sustentável representa uma evolução da abordagem combinada da contabilidade financeira e gerencial (Tabela 2), que mensura, analisa e evidencia informações ambientais, sociais e econômicas no âmbito corporativo (Bartelmus, Stahmer, & Tongeren, 1991; Burritt et al., 2002, Jasch, 2003). Com o objetivo de melhorar o desempenho por meio da criação de valor e vantagem competitiva ao integrar práticas sustentáveis nas estratégias de negócios das organizações (Schaltegger & Burritt, 2006; Laine, Tregidga, & Unerman, 2021; Schaltegger et al., 2022).

**Tabela 2** - *Desenvolvimento da contabilidade da gestão intraorganizacional sustentável.*

Origem	Foco	Tipo	Técnicas
	Contabilidade financeira sustentável		
		Física	Custos do fluxo de materiais
Contabilidade geral	Contabilidade da gestão sustentável	Monetária	Custo de resíduos Custo de prevenção Custo de P&D Custo menos Tangível
	Contabilidade de custos totais		
	Contabilidade de Recursos Naturais		
	Contabilidade de custos e gerencial à sustentabilidade		
	Contabilidade ambiental		

**Fonte:** Adaptado do IFAC (2005) e Kelsall (2020).

Ao contrário da contabilidade sustentável tradicional, que visa fomentar os relatórios de sustentabilidade para divulgação externa, a contabilidade da gestão intraorganizacional sustentável concentra-se na disponibilização de indicadores e métricas necessários para avaliar o progresso das estratégias definidas, implementadas e executadas, através de informações que

sustentam o processo decisório e impulsionam o desempenho sustentável (Burritt & Schaltegger, 2010; Maas, Schaltegger, & Crutzen, 2016; Schaltegger et al., 2022).

Deste modo, Burritt e Schaltegger (2010) ressaltam que a contabilidade da gestão intraorganizacional sustentável assume duas vertentes, sendo crítica e gerencial. A vertente crítica se concentra na análise de práticas de gestão sustentável, bem como na identificação das lacunas e limitações das técnicas tradicionais, projetadas para a divulgação de relatórios de sustentabilidade, que podem impulsionar iniciativas dissociadas da estratégia e gerar insustentabilidade. A ótica gerencial fornece instrumentos integrados para fomentar o processo decisório de distintos gestores e partes interessadas. Neste estudo, seguimos a perspectiva gerencial com foco na gestão, desenvolvendo e criando indicadores que possibilitem a mensuração e avaliação de desempenho de forma confiável e transparente.

A gestão sustentável corporativa requer ceticismo para evitar que se torne um modismo, uma vez que pressões externas podem estimular a destruição ambiental ancorada no relativismo ético e em problemas de justiça social, que resulta em ineficiências operacionais e efeitos negativos no desempenho organizacional (Gray, 2006). Esta concepção coaduna com a ausência de consenso entre a associação positiva de práticas de gestão sustentável e o desempenho financeiro (Ching, Gerab, & Toste, 2017).

Dessa forma, surge uma demanda para estabelecer limites à contabilidade da gestão intraorganizacional sustentável, delineando seus objetivos, público-alvo, atributos qualitativos, escopo, relatórios e respectiva validação, além do papel que desempenha dentro do amplo ecossistema corporativo (Schaltegger et al., 2022). A contabilidade da gestão intraorganizacional sustentável corrobora com a implementação efetiva de iniciativas da sustentabilidade, ao mesmo tempo que promove o alinhamento interno dos interesses entre as reivindicações dos *stakeholders* e a organização, por meio de melhorias na governança e transparência (Liu & Wang, 2016; Moreira & Melo, 2017).

Por conseguinte, essa abordagem é essencial para desenvolver uma orientação interna, colaboração e adaptação em toda a estrutura hierárquica, fomentando o alcance de objetivos estratégicos, especialmente os ambientais (Phan et al., 2020). Mas também, contribui para a eficiência operacional, a redução de custos e a gestão de riscos legais, além de atrair novos investidores devido à melhora na reputação corporativa (Henri & Journeault, 2018), à fidelização de clientes e à satisfação dos funcionários (Phan et al., 2020).

Por outro lado, a contabilidade da gestão intraorganizacional sustentável pode ser influenciada por fatores situacionais (macro/meso/ micro), que visam estabelecer uma conexão entre as demandas nos diferentes níveis de negócios e as estratégias de gestão (Hedström &

Swedberg, 1998). Além disso, existem os fatores transformacionais (micro/meso/macro), em que as ações da empresa está interligada a resultados em nível de sociedade (Lazega, Hedström, Swedberg, & Hedstrom, 1999). No nível micro, fatores situacionais (contexto) e bases institucionais afetam os comportamentos e motivações dos gestores em relação ao desenvolvimento de ações sustentáveis dentro da organização, com o auxílio de técnicas contábeis.

O nível meso, por sua vez, representa um estágio intermediário entre práticas contábeis sustentáveis, padrões normativos e associações com profissionais. Nesse nível, ocorre uma transição dos fatores situacionais para os transformacionais. Esses últimos descrevem e explicam processos integrativos sustentáveis na organização, tanto em nível individual quanto coletivo, em relação a regulamentos, iniciativas governamentais, objetivos de desenvolvimento sustentável e agendas de *stakeholders* em nível macro (Hedström & Swedberg, 1998).

Este estudo, centra-se na contabilidade da gestão intraorganizacional sustentável, enfatizando os controles gerenciais à gestão ambiental (eficiência). As iniciativas de eficiência estão no nível micro, sendo relacionadas com novas tecnologias e a cultura organizacional, motivadas por pressões de *stakeholders* em um nível macro, que impactam o desempenho e a vantagem competitiva das organizações (Lu, Yuan, & Wu, 2017). Assim, os fatores transformacionais estimulam mudanças no ambiente de negócios.

A crescente emergência de problemas ligados às mudanças climáticas, crises hídricas, igualdade de gênero, diversidade, erradicação da pobreza, pandemias e instabilidades econômicas tem intensificado a necessidade de incorporar iniciativas sustentáveis nas estratégias corporativas (Maas, Schaltegger, & Crutzen, 2016; Schaltegger et al., 2022). Neste sentido, as técnicas de contabilidade da gestão intraorganizacional, emergem como ferramentas cruciais, fornecendo informações para tomada de decisões consistentes quanto à agregação de valor e à alocação eficaz de recursos incluindo pessoas, terras e ativos financeiros (Zyznarska-Dworczak, 2020).

Para tanto, o ambiente de negócios requer formas melhoradas de antecipar e cumprir novos requisitos de informação e fornecer orientações sobre como utilizar as abordagens contabilísticas em evolução, Tabela 3, para aumentar a transparência, a responsabilização e a tomada de decisões corporativas (Schaltegger & Csutora, 2012).

**Tabela 3** - Estudos mais citados na base da web of science sobre contabilidade da gestão intraorganizacional sustentável (2010 – 2023).

Autor(es)	Abordagem Sustentável	Objetivos	Resultados
-----------	-----------------------	-----------	------------

Schaltegger e Csutora (2012)	Ambiental (emissões de gases com efeito de estufa e as alterações climáticas)	Distinguir diferentes métodos e áreas de aplicação da contabilização de carbono.	A contabilidade para a gestão ambiental fornece uma visão estruturada de métodos que distinguem abordagens físicas e monetárias para apoiar os tomadores de decisão corporativos.
Passarini, Pereira, Farias, Calarge e Santana (2014)	Ambiental	Avaliaram a viabilidade e sustentabilidade de um sistema integrado de gestão de resíduos por meio da contabilidade ecológica de custos	Associação positiva entre a gestão ambiental e a viabilidade produtiva, através dos custos ecológicos.
Schneider (2015)	Social, ambiental e econômica	Demonstrar que a reflexividade na contabilidade e na gestão sustentável pode superar o excessivo foco econômico dentro da sustentabilidade.	A reflexividade tem o potencial de iniciar processos de aprendizagem coletiva e, eventualmente, promover a criação de modelos de negócios que integram considerações econômicas, ambientais e sociais
Maas et al., (2016)	Social, ambiental e econômica	Investigar como as empresas integram métricas de sustentabilidade na contabilidade e controle gerencial, e nos relatórios.	Propõem um quadro abrangente para integração da sustentabilidade na contabilidade e controle gerencial, e nos relatórios.
Stępień (2019)	Social, ambiental e econômico	Identificar os determinantes da gestão de custos relacionados à sustentabilidade em uma empresa manufatureira.	Os resultados reportam a necessidade de separação de ferramentas analíticas na estrutura contábil da empresa, a fim de identificar e alocar os custos relacionados à estratégia de sustentabilidade corporativa.
Uyar (2020)	Social, ambiental e econômico	Explicar a relação entre estratégias ambientais e o desempenho de sustentabilidade no contexto da contabilidade sustentável.	Os achados indicam um impacto positivo das estratégias ambientais na sustentabilidade, o qual é amplificado pela contabilidade sustentável. Além disso, evidenciam impactos significativos nos processos de gestão, destacando, assim, a relevância e o potencial da contabilidade para promover a sustentabilidade
Hörisch (2021)	Social, ambiental e econômico	Investigou o papel moderador da contabilidade, gestão e política de sustentabilidade na relação entre a COVID-19 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU.	Verificou-se que a pandemia ameaça gravemente a consecução dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). No entanto, também podem ser identificadas oportunidades relacionadas a ODS específicos por meio da contabilidade.
Oyewo (2021)	Social, ambiental e econômico	Examinou a interação entre características organizacionais e práticas de contabilidade gerencial sustentáveis à luz dos Princípios Globais de Contabilidade Gerencial (GMAP)	Boas práticas de contabilidade gerencial potencializam a sustentabilidade corporativa; no entanto, características organizacionais, como a dimensão, o ciclo de vida da firma e a presença de competências especializadas, podem determinar até que ponto os controles são eficazes.
Nartey e Van der Poll (2021)	Social e ambiental	Identificar quais práticas inovadoras de contabilidade gerencial podem ser integradas nas estratégias sociais e ambientais das empresas.	Os resultados sugerem que as empresas integrem ferramentas de gestão inovadoras em suas estratégias para impactar suas políticas ambientais, sociais, com o objetivo de promover a

			eficiência operacional e alcançar a sustentabilidade.
Vărzaru, Bocean, Mangra e Mangra (2022)	Social, ambiental e econômico	Avaliando os efeitos de ferramentas inovadoras de contabilidade gerencial no desempenho e na sustentabilidade.	Os resultados indicam que empresas que utilizaram ferramentas inovadoras de contabilidade gerencial de forma mais intensiva tiveram um desempenho superior e dispuseram de mais recursos para medir e gerenciar uma abordagem sustentável.
Fuzi et al., (2022)	Social, ambiental e econômico	Investigar a relação entre contabilidade de gestão sustentável, sistema de gestão ambiental e desempenho organizacional.	Os resultados mostraram uma relação positiva significativa entre a contabilidade de gestão sustentável, desempenho organizacional e sistema de gestão ambiental. Além disso, os resultados revelaram um efeito indireto significativo da contabilidade de gestão sustentável no desempenho organizacional, por meio da implementação do sistema de gestão ambiental.
Jiao, Zhang, He e Li (2023)	Ambiental	Identificar a relação do capital intelectual verde, contabilidade de gestão ambiental e eficiência energética com a sustentabilidade empresarial e vantagem competitiva.	Os achados indicam que o desenvolvimento do capital intelectual verde, melhorias no consumo de energia e uma comunicação eficaz na gestão ambiental, por meio de uma Contabilidade de Gestão Ambiental, são fatores preditivos para a implementação holística de iniciativas de sustentabilidade corporativa e obtenção de vantagem competitiva.
Latifah e Soewarno (2023)	Ambiental	Examinar o efeito da estratégia de contabilidade ambiental no desempenho de sustentabilidade, com a gestão de resíduos atuando como <i>proxy</i> .	Os resultados revelaram que a estratégia de contabilidade ambiental das empresas teve um efeito no desempenho de sustentabilidade. Além disso, foi comprovado que a gestão de resíduos atuou como mediadora do efeito da estratégia de contabilidade ambiental no desempenho de sustentabilidade.
Abdelhalim, Ibrahim e Alomair (2023)	Ambiental	Investigar o papel moderador da contabilidade digital de gestão ambiental na relação entre ecoeficiência e sustentabilidade ambiental corporativa.	As conclusões revelaram que existe uma relação direta, embora insignificante, entre a ecoeficiência e o desempenho da sustentabilidade ambiental corporativa. No entanto, foi identificado um impacto moderador significativo da contabilidade digital de gestão ambiental na relação entre ecoeficiência e sustentabilidade ambiental corporativa
Pramono, Suwarno, Amyar e Friska (2023)	Social, ambiental e econômico	Examinar como a contabilidade de gestão sustentável afeta o alcance dos objetivos de desenvolvimento sustentável.	Os achados refletem a importância da contabilidade de gestão sustentável e do Sistema de Gestão Ambiental na promoção dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

**Fonte:** Dados da pesquisa (2024).

Os estudos sobre a contabilidade da gestão intraorganizacional sustentável têm se destacado nas últimas duas décadas e ganhado notoriedade nos negócios e finanças, a partir dos

anos 2000, em paralelo com as preocupações dos *stakeholders* em relação às iniciativas ESG (Compact, 2004). Aspectos ambientais, sociais e de governança passaram a integrar estratégias de criação de valor e níveis elevados de desempenho. Com uma abordagem holística (Maas et al., 2016) e utilização de ferramentas inovadoras, a contabilidade proporciona informações abrangentes e eficazes, permitindo melhorias no desempenho organizacional e no vetor de sustentabilidade, especialmente diante das incertezas climáticas (Vărzaru et al., 2022).

Face ao enfoque ambiental, a contabilidade da gestão intraorganizacional sustentável tem sido um instrumento moderador na relação entre a ecoeficiência e o desempenho de sustentabilidade ambiental corporativa (Abdelhalim, Ibrahim & Alomair, 2023). No entanto, além do efeito na ecoeficiência, outras motivações intrínsecas da gestão (Schaltegger & Csutora, 2012), como evidenciado na Tabela 4 a seguir, permitem que as organizações lidem com sucesso nas questões de sustentabilidade corporativa.

As funções e mecanismos contábeis na gestão sustentável desempenham papéis diferentes nos níveis hierárquicos, que não devem ser utilizados de forma isolada, mas sim interligados em toda a estrutura de governança para potencializar a efetividade no desempenho organizacional (Maas et al., 2016).

**Tabela 4 - Funções e ferramentas da contabilidade da gestão intraorganizacional sustentável**

<b>Funções</b>	<b>Políticas ambientais</b>	<b>Desafios</b>	<b>Métodos modernos</b>	<b>Implicações futuras</b>
Gestão estratégica	Estratégias competitivas (ecoefficiência) e orientação aos ODS.	Integração nas estratégias empresariais, mudanças climáticas, aumento de custos e regulamentações.	Contabilização e formulação de indicadores relacionados a práticas ambientais, relatórios e auditorias ambientais.	Desenvolver uma estratégia ambiental competitiva e integrá-la de forma holística na organização.
Gestão de processos	Melhoria de processos	Inovação de sistemas e processos	Contabilização por processos ou baseado em atividades (ABC).	Sistemas de informações automatizados para a gestão de processos.
Gestão de produtos	Políticas de produtos	Inovação de produtos	Contabilização por meio da acumulação de custos e custeio-alvo, além do ciclo de vida do produto.	Sistemas para verificar a neutralidade e redução de custos ambientais.
<i>Stakeholders</i>	Gestão dos grupos de interesses na organização	Identificar, avaliar e integrar as reivindicações dos <i>stakeholders</i> nas estratégias de negócios	Contabilização por atividade, sistemas de controles integrados e indicadores gerenciais	Sistemas de eco-controle para mensurar e avaliar as ações sugeridas pelos <i>stakeholders</i> e relatórios de divulgação simplificados.
Financeiro	Requisitos dos analistas e	Integração de informações sobre o	Contabilização de ativos e custos	Adaptação e desenvolvimento de

	investidores para a redução das emissões de gases de efeito estufa, uso de materiais recicláveis e gestão de resíduos no meio ambiente.	desempenho ambiental na estratégia financeira.	ambientais, uso de indicadores como <i>Economic Value Added</i> (EVA) e Retorno sobre Ativos (ROA).	novos métodos contábeis que vinculam o desempenho financeiro e ambiental.
--	---	--	---	---

**Fonte:** Adaptado de Burritt e Schaltegger (2010).

Jiao et al., (2023) indicam que contabilidade da gestão sustentável possui elementos de comunicação eficaz, o que contribui para a implementação holística de iniciativas de sustentabilidade corporativa e obtenção de vantagem competitiva. Portanto, a contabilidade de gestão sustentável atua como mediadora na integração de práticas de ambientais, com ênfase na ecoeficiência, nas estratégias de negócios para criação de valor e melhores níveis de desempenho (Latifah & Soewarno, 2023).

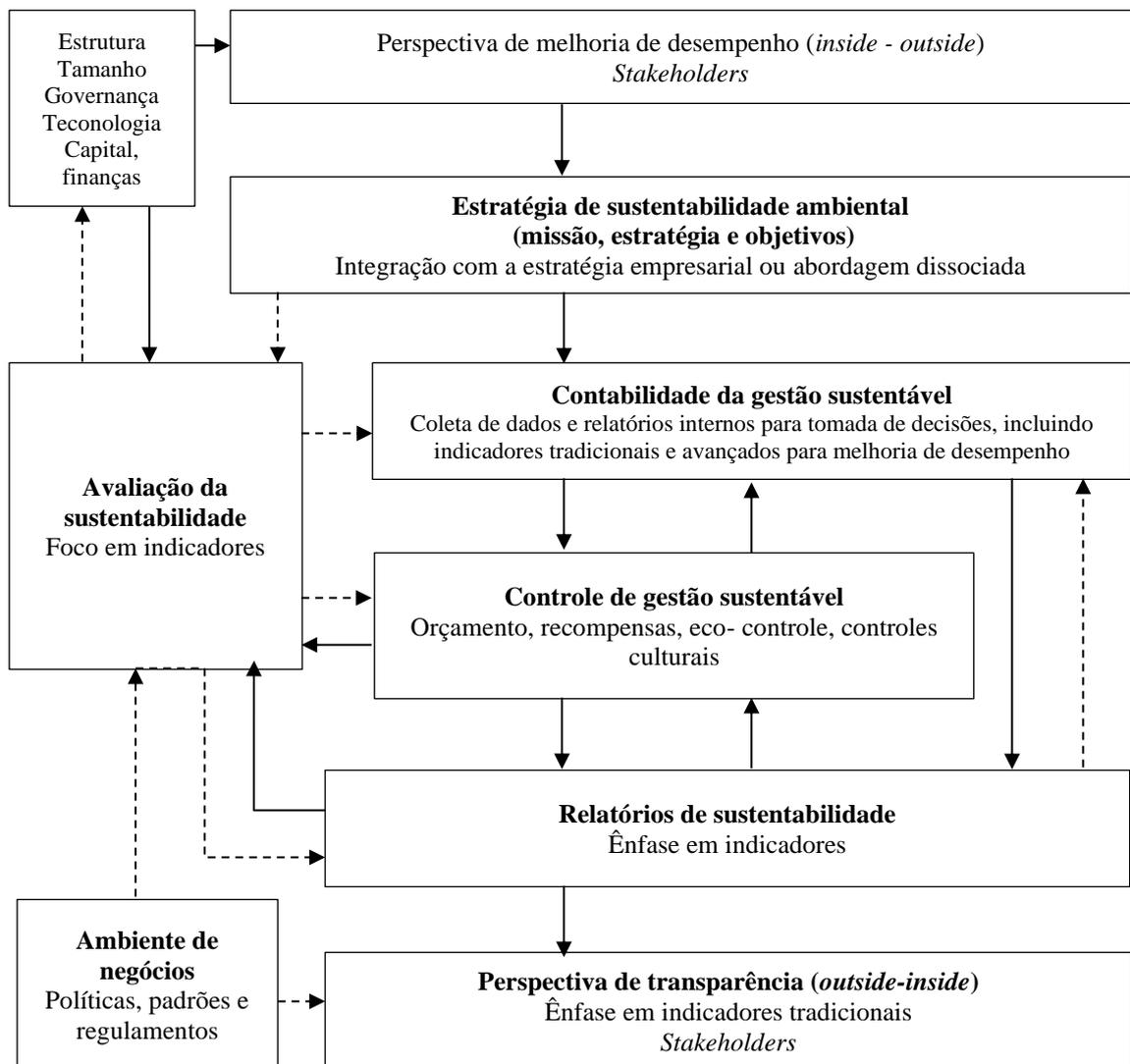
A contabilidade de gestão sustentável (EMA) com ênfase nas atividades ambientais é uma ferramenta de gestão ambiental, que foi inicialmente arquitetada para rastrear e acompanhar os custos ambientais e os fluxos ambientais físicos, ou seja, fornecer informações financeiras e não financeiras para otimizar o processo decisório dos gestores (Burritt & Saka, 2006). Portanto, é importante definir as dimensões da ecoeficiência que estão sendo discutidas, pois possuem relação direta com o tipo de informação fornecido pela contabilidade de gestão ambiental.

#### 2.1.1.1 A contabilidade e a integração de iniciativas sustentáveis nos negócios.

Evidentemente, a integração de iniciativas ambientais nos negócios também estimula o *compliance* ambiental, por meio de medidas econômicas que colocam a organização em conformidade com regulamentações e políticas ambientais. Por conseguinte, apoiam a avaliação e implementação de programas rentáveis e ambientalmente sensíveis, com o objetivo de assegurar uma posição estratégica competitiva a longo prazo (Kelsall, 2020).

Neste sentido, os *stakeholders* são elementos relevantes da contabilidade da gestão intraorganizacional sustentável na integração de práticas ambientais nas estratégias empresariais, mas, para isso, é necessário que participem da contabilidade da gestão intraorganizacional sustentável (Schneider, 2015). O engajamento e as exigências de grupos de interesses nas organizações têm sido considerados como um dos fatores preditores que motivam a integração de iniciativas ambientais na gestão e estratégias de negócios (Freeman & Dmytriiev, 2020).

Portanto, os *stakeholders* são mecanismos de controle para a criação de valor, estimulando o uso de técnicas de gestão intraorganizacional, que promovam o alinhamento estratégico, mas também desenvolvendo e comunicando (*outside*) o conhecimento necessário entre as partes interessadas para a tomada de decisões (Schaltegger et al., 2022). A Figura 2 mostra a integração das iniciativas sustentáveis, principalmente a ecoeficiência, nas atividades organizacionais, tendo a contabilidade como ferramenta que sistematiza e organiza técnicas para o alcance dos objetivos.



**Figura 2** - Integração de iniciativas sustentáveis nas estratégias de negócios.

**Fonte:** Schaltegger e Wagner, (2006); Burritt e Schaltegger, (2010); Maas et al., (2016); Schaltegger e Burritt, (2018) e Hörisch et al., (2020).

**Nota:** As linhas sólidas representam a integração de dentro para fora, enquanto as linhas tracejadas indicam as conexões de fora para dentro da organização.

O *design* das estratégias sustentáveis pode auxiliar os gestores na implementação, comunicação, medição e gestão do desempenho sustentável de forma explícita em uma

perspectiva de *inside- outside* e *outside- inside*. Na perspectiva de dentro para fora, a informação contábil é orquestrada para que os gestores considerem todos os requisitos necessários, tais como fatores estruturais e financeiros, e outras questões relevantes que impactam na implementação bem-sucedida de estratégias, visando melhorias no desempenho com a criação de valor e vantagem competitiva (Schaltegger & Wagner, 2006; Maas et al., 2016; Schaltegger & Burritt, 2018; Hörisch et al., 2020).

Todavia, a abordagem sustentável requer medição e avaliação de desempenho para que as metas definidas sejam alcançadas (Burritt & Schaltegger, 2010; Schaltegger e Burritt, 2018). Neste sentido, a contabilidade da gestão intraorganizacional fornece eco-controles que incorporam iniciativas ambientais em indicadores e fornecem um *feedback* diagnóstico das ações executadas que podem afetar o desempenho organizacional. Assim, as melhorias internas corroboram não só com a responsividade eficaz e eficiente das organizações, mas também para o desempenho sustentável, como evidenciado nos relatórios gerenciais, que proporcionam legitimidade e boa reputação perante os *stakeholders*.

As conexões empresariais de fora para dentro vêm desde o ambiente de negócios, influenciando relatórios e estruturas organizacionais (Hörisch et al., 2020). Que alinhado a pressão externa das partes interessadas no comportamento da empresa, por sua vez, tem impacto na definição de estratégias, metas e objetivos. O *Sustainability Accounting Standards Board* (SASB) emitiu as normas internacionais de Divulgação de Informações Financeiras Relacionadas à Sustentabilidade (IFRS S1) e de Divulgação Relacionada ao Clima (IFRS S2). Portanto, os relatórios de sustentabilidade das empresas passarão a conter as informações sugeridas nas IFRS, refletindo confiabilidade e transparência aos *stakeholders*.

Esses relatórios evidenciam melhorias sugeridas pelas partes interessadas, que impactam toda a estrutura e orientação interna para que a gestão sustentável seja institucionalizada em todo o ambiente em que a entidade opera e seja avaliada constantemente (Burritt & Schaltegger, 2010; Maas et al., 2016). A evidenciação da informação não pode ser encarada apenas como uma divulgação voluntária, mas como uma ação orientada para a gestão de resultados. Nesse contexto, os sistemas de controle gerencial, como o eco-controle, surgem como mecanismo de apoio na implementação e monitoramento dessas práticas (Henri & Journeault, 2010; Journeault et al., 2016; Henri & Journeault, 2018; Henri et al., 2021), convertendo a estratégia em atividades de operacionais e mensuráveis.

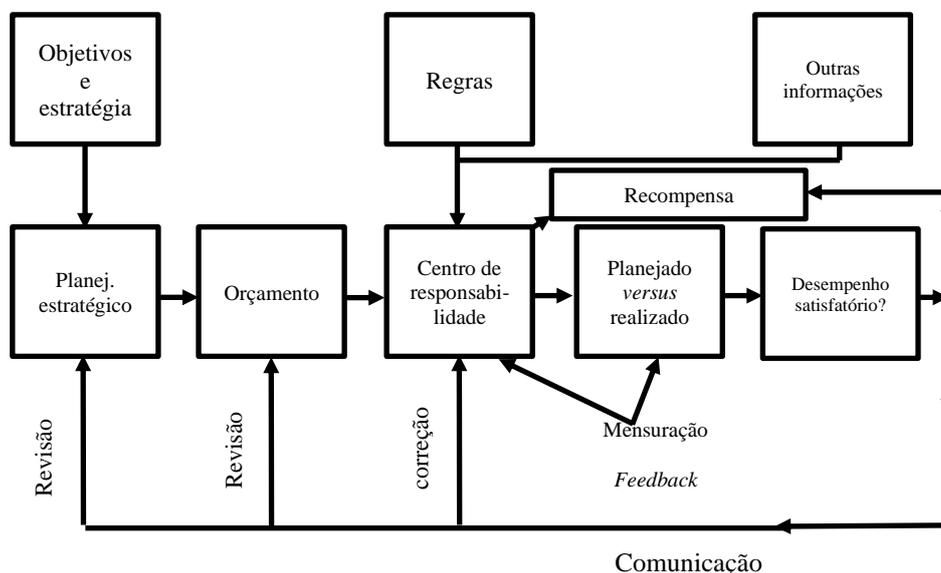
### ***2.1.2 Controle gerencial e a gestão intraorganizacional ambiental***

O processo de gestão intraorganizacional ambiental, integrado à contabilidade gerencial, envolve a utilização de sistemas de controle gerencial (SCG) que fornecem informações fundamentais, principalmente no apoio ao processo de tomada de decisão pelos gestores (Anthony, 1965; Cruz et al., 2020). Desde a década de 1950, os SCG têm sido definidos como um conjunto de processos integrados que visam garantir o cumprimento de metas e estratégias e metas estabelecidas pela organização (Anthony, 1965; Chenhall, 2003; Anthony & Govindarajan, 2007), por meio da tricotomia de formulação estratégica, controle gerencial e tarefas (Figura 3).

Caracterizam-se como mecanismos e esforços pelos quais as estratégias organizacionais são implementadas, monitoradas, mensuradas, avaliadas e reportadas ao processo decisório (Sljivic, Skorup, & Vukadinovic, 2015). A contabilidade da gestão intraorganizacional ambiental adota diversos controles formais, informais e profissionais (Lu et al., 2017) para fornecer informações sobre a utilização de recursos, orientar os colaboradores e direcionar ações necessárias para efetividade de processos e o alcance dos objetivos.

Os controles formais na gestão intraorganizacional ambiental estão associados a processos prescritos e padrões de desempenho (Simons, 1995b; Journeault et al., 2016; Liu & Wang, 2016). Tendo dentre seus objetivos monitorar e fornecer *feedback* sobre comportamentos e a execução de estratégias, visando garantir que a organização seja eficaz e eficiente na utilização de recursos para alcançar os resultados desejados (Simons, 1995).

A execução do sistema de controle gerencial pode ser representada por um ciclo de planejamento e controle, composto por sete etapas. As cinco primeiras abrangem o processo de planejamento, que envolvem a identificação dos objetivos, estratégias, avaliação, ação e planos de longo prazo (Anthony & Govindarajan, 2007). As duas últimas, mensuração e *feedback*, estão relacionadas ao processo de controle (Sljivic, Skorup, & Vukadinovic, 2015).



**Figura 3 - O processo de controle formal**

**Fonte:** Anthony e Govindarajan, (2007, p. 105).

Assim, o planejamento está ligado às decisões, e o controle é implementado por meio da medição e correção dos resultados alcançados. Desta forma, constitui uma ferramenta para a gestão de atividades e direcionamento de ações alinhados aos objetivos estratégicos ambientais da organização (Chenhall, 2003). No entanto, essa abordagem pode criar uma desconexão entre os sistemas de controles formais, o planejamento estratégico e o controle operacional, principalmente quando relacionados à ecoeficiência (Otley, 1999), pois segregados, por si só não conseguem captar todos os elementos e comportamentos, principalmente, aqueles que impactam na cultura organizacional requerendo a implementação de controles informais (Simon, 1995).

Os controles informais representam um conjunto de ações, como normas, valores, crenças, pressões de grupos de interesses e comunicação informal, que não são formalmente estabelecidos, mas que moldam e influenciam a organização no desenvolvimento de comportamentos pró-ambientais (Simons, 1995; Ferreira & Otley, 2009).

Além disso, possibilitam a aprendizagem organizacional, comunicação e compartilhamento de informações, bem como a coordenação e o controle de atividades, o diagnóstico de falhas em processos e a minimização de ações oportunistas e distorções (Otley, Broadbent, & Berry, 1995; Adler & Borys, 1996; Sljivic, Skorup, & Vukadinovic, 2015; Feichter & Grabner, 2020; Beuren, Santos, & Bernd, 2020; Silva, Sell, Gonçalves, & Michels, 2021).

Adicionalmente, no contexto da gestão intraorganizacional ambiental, destaca-se o controle profissional (Adler & Borys, 1996), que está relacionado a padrões profissionais e técnicos essenciais para garantir a conformidade e excelência das operações (Lu et al., 2017), corroborando com a flexibilidade de estratégias diante de um ambiente de negócios em constante mudança. Esse controle é essencial, uma vez que os profissionais contábeis precisam desenvolver habilidades e competências para compreender as necessidades gerenciais das organizações (Otley, 1999).

As competências especializadas dos profissionais são moderadores relevantes na efetividade dos controles gerenciais orientados para a sustentabilidade ambiental (Oyewo, 2021). Nesse contexto organizacional, pode ser criada uma unidade ou departamento de contabilidade de gestão sustentável para aprimorar a implementação e garantir os benefícios incorporados pela adoção de controles gerenciais contemporâneos.

Por outro lado, Merchant e Van der Stede (2003) distinguem os controles em quatro tipos na gestão intraorganizacional ambiental: controle de resultados, controles de ação, controles de pessoal e controles culturais. O controle de resultados faz com que os funcionários se preocupem com as consequências de suas ações. Os controles de ação assumem diferentes formas, como restrições comportamentais, revisões de atitudes e responsabilidades.

Em relação aos controles de pessoal e cultural, estão associados, uma vez que os controles de pessoal são baseados em tendências naturais de empregados para controlar e motivá-los. Os controles culturais são projetados para encorajar o monitoramento mútuo, sendo uma forma de pressionar os indivíduos que se desviam das normas e valores ambientais (Merchant & Van der Stede, 2003).

No entanto, a eficácia do sistema de controle gerencial, requer que o mesmo seja integrado em todos os níveis estratégicos da organização (estratégico, tático e operacional), disseminado e comunicado entre os colaboradores, sobretudo ao possibilitar o alinhamento entre as estratégias ambientais e os objetivos organizacionais (Merchant & Van Der Stede, 2007). Além disso, os controles gerenciais são adaptados aos fatores endógenos e exógenos que exercem influência sobre o ambiente em que a organização está inserida (Chenhall, 2003; Silva et al., 2021).

Os sistemas de controle podem segregar seus elementos nas dimensões de *design* e uso para fornecer informações gerenciais (Ferreira & Otley, 2009; Aguiar, Pace, & Frezatti, 2009; Strauß & Zecher, 2013). Entretanto, optou-se por separar as técnicas da dimensão *design*, formando três dimensões distintas (*design*, técnicas e uso), com o intuito de detalhar sua função na gestão ambiental. A dimensão (a) *design* abrange características da informação contábil, incluindo tempestividade, finalidade, escopo, associação e integração nas estratégias de negócios para atender às demandas ambientais de *stakeholders* (Aguiar, Pace, & Frezatti, 2009).

Neste sentido, em 2015, o Conselho de Estabilidade Financeira (FSB) criou a Força-Tarefa sobre divulgações Financeiras Relacionadas ao Clima, ou *Task Force on Climate-related Financial Information* (TCFD). Adicionalmente, no tocante à gestão ambiental, as normas do *Sustainability Accounting Standards Board* [SASB] (2023), têm sido destacadas como um tipo de controle que estabelece *design* e padrões específicos para diferentes setores, identificando questões ambientais, sociais e de governança (ASG) que podem causar impactos no desempenho financeiro da entidade.

Em relação à tipologia (b), os controles assumem atributos tradicionais (orçamentos, custeios padrão, alavancagem operacional, medidas financeiras) e contemporâneos (*benchmarking*, custeio alvo, custos da qualidade, cadeia de valor e ciclo de vida de produtos,

*Balanced Scorecard*, controle ambiental, gestão intraorganizacional e interorganizacional), que podem ser classificados em diversos tipos: formais, como sistemas de incentivo e monitoramento; e informais, incluindo recrutamento de funcionários, redes sociais, controle pessoais, cultura corporativa e clãs (Chenhall & Morris, 1995; Chenhall & Moers, 2015; Feichter & Grabner, 2020).

Além disso, existem os controles administrativos, burocráticos, cibernéticos e de mercado (Otley, Broadbent & Berry, 1995); controles habilitantes, coercitivos e profissionais (Adler & Borys, 1996); sistemas de denúncias (Near & Miceli, 1996); e os eco-controles (Henri & Journeault, 2010), entre outros.

No que diz respeito ao uso do controle na gestão intraorganizacional ambiental (c), destacam-se o uso diagnóstico, interativo e disfuncional (Aguiar, Pace, & Frezatti, 2009). Neste sentido, são relevantes o *Balanced Scorecard* ambiental (BSC) (Kaplan & Norton, 1992) ou *Scorecard* ESG, as alavancas de eco-controle (*Levers of Control*) de Simon (1995), e o *PMS* (sistema de gestão de desempenho) Ferreira e Otley, (2009), utilizados nesta tese, que lançam luz sobre as informações, especialmente em relação à forma como são mensuradas, avaliadas, comunicadas e utilizadas pelos gestores da organização.

### **2.1.2.1 Abordagens sobre o Eco-controle gerencial**

A literatura tem destacado as diversas formas pelas quais o eco-controle tem contribuído com a identificação de oportunidades e prioridades ecológicas, bem como para a integração abrangente de objetivos ambientais estratégicos nas atividades organizacionais (Schaltegger & Burritt, 2018). Atuando como elemento que reduz as preocupações dos gestores em relação a integração e gestão de iniciativas ambientais nas estratégias empresariais (Maas et al., 2016).

O eco-controle é uma ferramenta de gestão sustentável (Gunarathne & Lee, 2020) que compreende controles formais e informais na integração de estratégias ambientais e eco práticas organizacionais com o intuito de criar valor e vantagem competitiva (Journeault, Rongé, & Henri, 2016; Laguir, Stekelorum, & El baz, 2021). Além disso, estimula o comportamento pró-ambiental e a adoção de eco inovação (Ong, Magsi, & Burgess, 2019; Nuhu et al., 2022), com impacto no desempenho ambiental e econômico (Henri & Journeault, 2010; Heggen & Sridharan, 2021) e financeiro (Rizzi et al., 2022).

Neste sentido, o eco-controle é definido como um procedimento formal para manter ou alterar padrões ambientais (Schaltegger & Burritt, 2006), que mensura, integra e avalia os controles financeiros e estratégicos à gestão ambiental (Henri & Journeault, 2010), controle da

gestão ambiental (Burritt & Schaltegger, 2010) e controle da gestão sustentável (Gunarathne & Lee, 2020), interligados nas atividades econômicas da organização.

Além disso, estabelece o alinhamento entre as iniciativas de ecoeficiência, os direcionadores de valor e a estratégia de negócios (Henri & Journeault, 2010; Gazi, Atan, & Kılıç, 2022). Por meio de informações de *feedback* para controle diagnóstico e correções mediante metas não atingidas, mas também interação para análise de áreas críticas na estratégia empresarial (Simon, 1995).

O eco-controle é uma ferramenta flexível e adaptável à organização, que permite a inclusão de indicadores ambientais e financeiros relacionados à ecoeficiência (Figge, Hahn, Schaltegger, & Wagner, 2002; Kaplan & Norton, 2005), bem como a criação de uma área específica de responsabilidade ambiental, estimulando a cultura ambiental na organização (Baskaran, Ganesan, & Devagaran, 2022). Por conseguinte, corrobora com a comunicação e disseminação da estratégia ambiental de ecoeficiência, inovação tecnológica (Fabac, 2022), e o engajamento dos empregados (Baskaran et al., 2022), em todos os níveis hierárquicos, para que compreendam sua relevância nas ações e no alcance dos objetivos do negócio (Möller & Schaltegger, 2005; Jassem, Azmi, & Zakaria, 2018; Suárez-Gargallo & Zaragoza-Sáez, 2023).

No entanto, a incorporação e dissociação de padrões ambientais com as práticas de eco-controle de uma empresa são influenciadas pelo grau em que os diretores fundadores e a alta administração integram a responsabilidade ambiental, bem como pelo uso de crenças e valores organizacionais para institucionalizar a racionalidade estratégica em toda a empresa (Heggen, Sridharan & Subramaniam, 2018).

Notadamente, a literatura apresenta registros recentes (Tabela 5) sobre a utilização das práticas de eco-controle, denotando inconsistências na sua efetividade no desempenho ambiental e econômico-financeiro, sobretudo quando não são adaptadas à demanda da organização. Diante disso, destaca-se o uso de técnicas de eco-controle no modelo proposto por Henri e Journeault (2010), sistema de mensuração e avaliação de desempenho do BSC de Kaplan e Norton, (1992), e nas alavancas de controle propostas por Simons, (1995). No entanto, não foram encontrados estudos sobre as práticas de eco-controle no sistema de gestão do desempenho (PMS) de Ferreira e Otley (2009), conforme Tabela 5.

Henri e Journeault (2010) incorporam o eco-controle em medidas de desempenho, orçamento e incentivos. Assim, a medição de desempenho refere-se à disponibilização de indicadores ambientais para (I) promover melhorias internas, (II) fornecer dados para relatórios externos, (III) garantir conformidade com as regulamentações ambientais e (IV) auxiliar no processo decisório dos gestores. O orçamento está relacionado à definição de metas para

receitas com produtos recicláveis, redução de resíduos, retorno de investimentos, custos e despesas ambientais. Os incentivos estabelecem um *link* entre o desempenho ambiental e a remuneração variável dos gestores, por meio de critérios ambientais.

**Tabela 5 - Abordagens da literatura sobre o eco-controle**

<b>Autor(es)</b>	<b>Eco-controle</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Ano</b>
Henri e Journeault	Modelo de Henri e Journeault (2010)	Investigaram até que ponto o eco-controle influencia o desempenho ambiental e econômico.	2010
Lee	Modelo de Henri e Journeault (2010)	Explorar o papel do eco-controle, na gestão das emissões de carbono da cadeia de suprimentos de uma empresa.	2012
Beuren, Theiss, e Carli	Modelo de Henri e Journeault (2010)	Verificar a influência do eco-controle no desempenho ambiental e econômico das empresas.	2013
Journeault et al.	Alavancas de eco-controle	Examinar a capacidade do eco-controle em apoiar estratégias ambientais competitivas, traduzindo intenções estratégicas em práticas ecológicas, bem como avaliar a associação entre o papel dos eco-controles e a intenção estratégica baseada na ecoeficiência ou na marca ecológica.	2016
Abdel-Maksoud et al.	Modelo de Henri e Journeault (2010) e Bsc	Investigar as associações entre o impacto da pressão das partes interessadas e a utilização de sistemas de eco-controle, bem como verificar se a extensão da utilização desses sistemas se relaciona com o desempenho hoteleiro nos Emirados Árabes Unidos.	2016
Henri e Journeault	Modelo de Henri e Journeault (2010)	Fornece uma visão geral das práticas de eco-controle adotadas por organizações canadenses e compreender os antecedentes e consequências de sua adoção.	2018
Heggen	Modelo de Henri e Journeault (2010)	Identifica a natureza e a extensão das interdependências entre o planejamento estratégico ambiental, os sistemas de valores ambientais e os resultados ambientais e econômicos das empresas.	2019
Gunarathne e Lee	Modelo de Henri e Journeault (2010)	Identificar como os procedimentos de eco-controle na gestão da agricultura sustentável se modificam à medida que uma empresa avança por diferentes estágios de desenvolvimento sustentável corporativo.	2020
Abdel-Maksoud et al.	Modelo de Henri e Journeault (2010)	Investiga se a pressão das partes interessadas intensifica diretamente a extensão da utilização de sistemas de eco-controle e afeta indiretamente o desempenho econômico e ambiental.	2021.
Heggen e Sridharan	Alavancas de eco-controle	Fornece evidências empíricas adicionais relacionadas aos efeitos do eco-controle no desempenho ambiental.	2021
Laguir, Stekelorum, e El baz	Alavancas de eco-controle	Investiga o papel do eco-controle em converter estratégias ambientais proativas de fornecedores logísticos terceirizados em desempenhos econômicos e ambientais.	2021
Rizzi et al.	Modelo de Henri e Journeault (2010)	Compreender como ocorre a interação entre o eco-controle e o desempenho ambiental e econômico em uma indústria têxtil.	2022
Nuhu et al.	Alavancas de eco-controle	Examinou o papel mediador do comportamento ambiental dos funcionários na associação entre o uso interativo e diagnóstico do eco-controle com a eco-inovação.	2022

**Fonte:** Dados da pesquisa (2024).

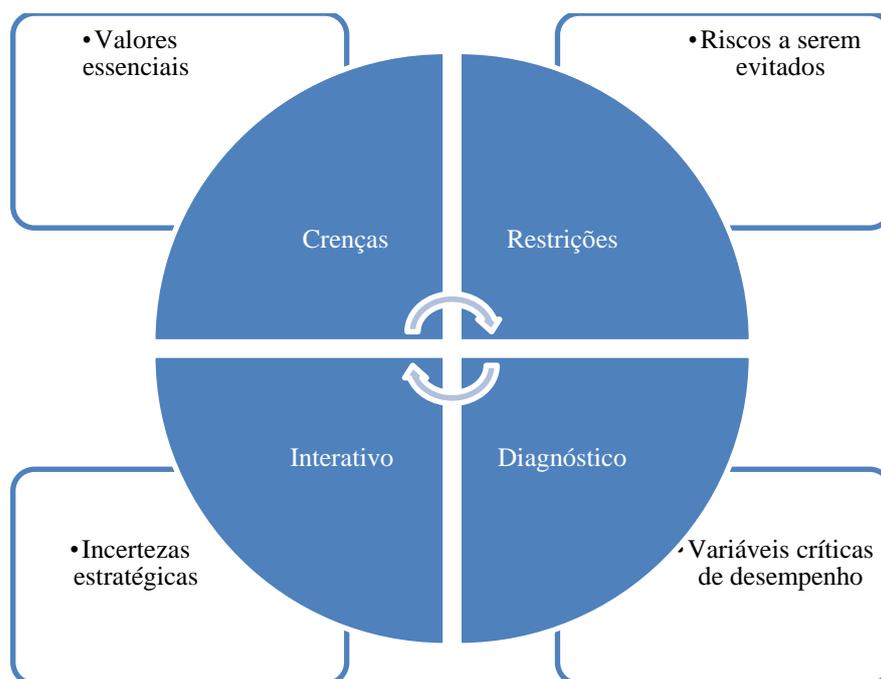
O sistema de controles formal tem sido eficaz na integração de práticas de eco-controle (Heggen, 2019). No BSC, o eco-controle compõe a gestão estratégica, integrando indicadores financeiros e não financeiros no controle e implementação de estratégias ambientais para medição e avaliação de desempenho das organizações (Kaplan & Norton, 1992). Ademais, se apresenta como um instrumento gerencial que permite a conversão da estratégia de ecoeficiência em objetivos mensuráveis evidenciadas nas perspectivas financeira, clientes, processos internos e aprendizado e crescimento.

A perspectiva financeira, avalia a execução de estratégias e sua contribuição com o resultado, com foco nos direcionadores de valor financeiro. Os clientes, tem foco na identificação e no atendimento das necessidades das partes interessadas, buscando melhorar a reputação e legitimidade da organização. Além de envolver a implementação de ações e respostas às questões ambientais.

Nos processos internos, a entidade busca a eficácia e eficiência operacional por meio de melhorias e inovações de processos ou novas tecnologias que impactem na redução de custos, e criem valor aos *stakeholders*. A perspectiva de aprendizado e crescimento evidencia a relevância da estrutura, investimentos tecnológicos, bem como a qualificação e aperfeiçoamento de funcionários (Kaplan & Norton, 2005).

Apesar de reconhecer as interconexões entre os indicadores sociais, ambientais e econômicos, seja incorporando-os em perspectivas ou criando perspectivas isoladas (Figge et al., 2002), o BSC tem sido alvo de diversas críticas, que incluem uma visão de curto prazo, falta de ênfase na inovação, negligência em relação à missão e aos valores culturais, foco excessivo no *top-down* e baixo envolvimento dos funcionários, resistência à mudança e dificuldades de entendimento, além do excesso de métricas inadequadas, entre outras (Bessire & Baker, 2005).

Os controles informais podem ser uma alternativa para minimizar as falhas nos controles formais. Portanto, as alavancas do eco-controle consideram que os controles informais podem afetar o desempenho da ecoeficiência corporativa (Journeault et al. 2016). As alavancas de eco-controle incluem os sistemas de crenças, restrições, diagnóstico e interativo, que pressupõem a institucionalização de técnicas de controles no ambiente organizacional, conforme Figura 4. Simon (1995) considera a estratégia de negócios como núcleo da análise, definindo o sistema de crenças como um conjunto de ações organizacionais que os gerentes comunicam e reforçam de modo sistemático valores, objetivos e direções à organização. Os sistemas de crenças abrangem práticas de controles culturais como a missão, visão e credos ambientais (Strauß & Zecher, 2013; Henri & Journeault, 2018).



**Figura 4 - Alavancas de controle**  
**Fonte: Simons (1995, p.7).**

Os controles restritivos constituem políticas relacionadas à sustentabilidade ambiental incorporadas aos sistemas formais, que servem como fronteiras a respeito dos riscos que devem ser evitados na organização (Simons, 1995). Embora os sistemas estabeleçam limites na busca de oportunidades estratégicas, o objetivo desses sistemas é estimular a criatividade e inovação ambiental dos atores organizacionais em nível individual e coletivo, dentro de limites predefinidos (Strauß & Zecher, 2013). A manutenção da reputação e controle comportamental passam a ser pilares deste sistema de controle, que inclui códigos de conduta, planejamento estratégico ambiental, orçamentos, recompensas e compensações baseadas em políticas ambientais e outras diretrizes operacionais sustentáveis (Henri & Journeault, 2018; Pfister, Peda, & Otley, 2022).

Os sistemas de controle de diagnóstico possuem uma função crítica na conversão de estratégias ambientais em ações realizadas, uma vez que são utilizadas para definir metas sustentáveis e monitorar as ações em curso (Strauß & Zecher, 2013; Nuhu et al., 2022). Constituem ferramentas formais de informação pelas quais os gerentes apoiam-se para monitorar os resultados de ecoeficiência e corrigir os desvios de padrões de desempenho ambiental pré-estabelecidos (Simons 1995).

Dentre os instrumentos de gestão utilizados neste tipo de eco-controle, destacam-se os orçamentos e sistemas de monitoramento de projetos ambientais, sendo, fundamentais para

fornecer um *feedback* com informações que suportem decisões envolvendo a alocação eficaz de recursos renováveis, a orientação da administração para variáveis de desempenho ambientais críticas, a definição de padrões de atividades ecológicas, a medição de desempenho e o desenvolvimento de sistemas de incentivos (Nuhu et al., 2022).

Os sistemas de controles interativos são compreendidos como sistemas formais de informação que os gestores utilizam para se envolverem em atividades de níveis estratégicos inferiores (Simon, 1995). Os controles interativos centram-se a atenção organizacional em incertezas climáticas e estimulam o surgimento de estratégias ambientais (Nuhu et al., 2022). Ressalta-se que as organizações podem combinar diferentes tipos de controles gerenciais, tanto no alinhamento estratégico, quanto no desenvolvimento de inovações ambientais que impactam no desempenho organizacional (Heggen, 2019).

#### 2.1.2.2 *Performance Management System (PMS)*

A abordagem contemporânea da contabilidade e controle gerencial como instrumento de apoio à responsividade corporativa em relação às questões de sustentabilidade ambiental requer ações integradas de forma holística, dada a complexidade das organizações (Silva et al., 2021). No entanto, essa abordagem ainda é incipiente na pesquisa contábil, além disso, é notório que, pesquisadores têm desenvolvido configurações gerenciais simplificadas e parciais, o que, por sua vez, tem causado ambiguidades e resultados controversos (Ferreira & Otley, 2009b).

Os sistemas de controles modernos utilizam um conjunto amplo de dados integrados em diversas perspectivas para obter uma compreensão abrangente e consistente do desempenho organizacional. Notoriamente, influencia a integração das práticas de ecoeficiência nas estratégias corporativas, que contribuí com a resiliência organizacional, sobretudo ao lidar com preocupações relacionadas ao clima.

Para compreender o papel do eco-controle na estratégia de ecoeficiência corporativa, considerando a influência dos *stakeholders*, utilizamos o *Performance Management Systems (PMS)* de Ferreira e Otley, (2009) como um meio de capturar uma visão sistêmica para gestão e controle do desempenho organizacional. A estrutura do sistema de gestão do desempenho foi desenvolvida a partir da literatura existente, observações e experiências de Ferreira e Otley (2009).

O sistema de gestão do desempenho é um conjunto de mecanismos, processos e redes, tanto formais quanto informais, dinâmicos, utilizados pelas organizações para comunicar estratégias, objetivos e metas da organização, sendo fundamental no auxílio contínuo da gestão

estratégica através de planejamento, controle, mensuração, análise, incentivos financeiros e gerenciamento do desempenho (Ferreira & Otley, 2009). Além disso, os PMS têm a função de apoiar e facilitar a aprendizagem e mudança organizacional.

De acordo com Strauß e Zecher (2013), a estrutura de Otley (1999) concentra-se na comunicação de controles em todos os níveis hierárquicos, promovendo uma interface orgânica e construtiva ao contrário de Simons (1995), que está focado em informações para o *top-down*, seguindo uma abordagem mecanicista e repressiva. Estudos recentes sobre o PMS, indicam que a participação dos gestores de nível inferior na definição de objetivos e metas, aliado a uma estrutura organizacional descentralizada tem um efeito significativo e positivo no desempenho organizacional em um cenário de incerteza nas tarefas (Nguyen, Liu, Haslam, & McLaren, 2023).

Assim, o PMS pressupõe que os principais objetivos e metas são definidos pelos gerentes em todos os níveis, embora não garanta que esses objetivos sejam os adequados para atender às demandas da organização (Ferreira & Otley, 2009). Neste sentido, as estratégias e objetivos organizacionais devem ser formulados considerando não só a visão dos gestores, mas também a perspectiva das partes interessadas definitivas que compõem a “coalizão organizacional dominante” (Abernethy & Chua, 1996, p. 573).

Essencialmente, o PMS tem um papel crucial em apoiar a tomada de decisões estratégicas, o *design* e mudanças de políticas, monitoramento, responsabilidade e a busca por melhoria contínua na organização (Abdel-Halim & Ahmed, 2022). Neste sentido, o PMS não constitui apenas um processo de descrição e análise dos controles, mas também uma estrutura sistêmica e coerente para a gestão de desempenho. Adicionalmente, o PMS é um sistema complexo e desafiador para as organizações, o que o torna propício à conexão com outros *frameworks*, facilitando o tratamento de dados e potencializando as interpretações e *insights*.

O sistema de gestão do desempenho consiste em uma evolução do *Management Control Systems* (MCS), ou seja, no sistema de controle da gestão, formado por cinco (5) questões centrais (Otley, 1999) que não abordavam explicitamente as interconexões entre as diversas partes do sistema de controle. Posteriormente, foram expandidas para dez (10) assertivas, com foco na estruturação de controle e evidenciação dos dados (Ferreira & Otley, 2009). Além disso, duas (2) questões adicionais foram incorporadas, abordando aspectos das alavancas de controle de Simons relacionadas ao *design* e uso do sistema de controle para a mensuração e avaliação do desempenho, resultando em doze (12) questões, que consideram fatores contextuais (Chenhall, 2003) e cultura organizacional (Triandis & Hofstede, 1993).

*A questão (1), traz indagações a respeito da missão e visão: qual é a visão e a missão da organização e como isso é comunicado aos gerentes e funcionários? Quais mecanismos, processos e redes são utilizados para transmitir os propósitos e objetivos gerais da organização aos seus membros?*

A missão e a visão têm implicações para gestão, o comportamento e o sucesso organizacional (Simon, 1995), sendo cruciais na orientação estratégica para indicar o estado futuro, resiliência e aspirações (visão) e o propósito (missão) da existência da organização (David, 2011). Além disso, o alinhamento organizacional é promovido por meio da transmissão dos objetivos (múltiplos ou concorrentes) almejados pela entidade aos gerentes e colaboradores (Ferreira & Otley, 2009). Para isso, são utilizados mecanismos de controles diversos, incluindo códigos de conduta que estabelecem comportamentos pró-ambientais apropriados e canais de comunicação para relatar desvios de conduta comportamental.

Essa questão envolve os aspectos relacionados de como os propósitos e a visão da organização são estabelecidos e comunicados para influenciar o comportamento de seus *stakeholders*. Assim, as declarações de missão e visão organizacional são expressões do tom do topo que comunicam interna ou externamente dos valores ambientais da empresa aos funcionários e demais partes interessadas.

Os processos e redes baseadas em cooperação e confiança entre múltiplos atores são cruciais para estabelecer uma comunicação sem ruídos, impulsionando a motivação e o engajamento dos *stakeholders* na busca dos objetivos propostos e reforçando a responsabilidade social corporativa (Journeault et al., 2016). Portanto, a eficácia das declarações de visão e missão depende da comunicação efetiva e implementação prática nas atividades operacionais (Ferreira & Otley, 2009). Por outro lado, indica como a organização direciona o processo decisório em conformidade com as pretensões e propósitos que norteiam suas ações. Assim, quanto menor forem as tensões e inconsistências em como são percebidos pelas partes interessadas, maior será a probabilidade de sua efetividade.

Por conseguinte, o PMS busca identificar os fatores-chaves de sucesso (2): *quais são os fatores críticos para o sucesso da organização e como são compartilhados com os gerentes e funcionários?* Os *Key Success Factors* (KSF) ou fatores-chaves de sucesso são atividades, variáveis internas, externas e contextuais (ambientais), *stakeholders* ou características peculiares que possuem uma função estratégica fundamental na determinação do sucesso de uma organização em um segmento ou tipo de mercado (David, 2011).

Os fatores-chaves representam um diferencial ampliado da visão e missão, que são identificados e auxiliam a gestão a: (I) determinar para onde deve ser direcionada a atenção dos

gestores; (II) desenvolver medidas para fatores críticos de sucesso; e (III) determinar a quantidade de informação necessária à tomada de decisão (Rockart, 1979). Denotando se a visão e a missão estão sendo seguidos e convertidos em estratégias, a exemplo de ecoeficiência, eficazes para alcançar a vantagem competitiva (Porter, 1996).

Notadamente, os fatores críticos de sucesso requerem atenção contínua da gestão de topo para que a empresa permaneça competitiva (Porter et al., 2007), mas necessitam ser comunicados de forma clara e objetiva, tanto de forma descendente como ascendente (Katz & Kahn, 1987), entre os gestores e colaboradores, por meio de *feedback*.

A estrutura da organização (3) é abordada na seguinte questão: *Qual é a estrutura da organização e qual impacto tem no design e uso de sistemas de gerenciamento de desempenho (PMSs)? Como influencia e é influenciada pelo processo de gestão estratégica?*

As estruturas organizacionais são formadas para estabelecer o suporte necessário para o funcionamento da entidade, além disso, molda o desenho e a utilização dos PMS, estabelecendo padrões e especificações de funções e atividades operacionais desempenhadas nas entidades (Chenhall, 2003; Chenhall & Moers, 2015). A estrutura pode impactar a gestão ao (1) formular estratégias, (2) comunicá-las em toda a organização, (3) desenvolver e executar táticas para implementá-las e, (4) implementar sistemas de controles para acompanhar e corrigir falhas que impeçam o êxito de objetivos (Shank & Govindarajan, 1995).

A estrutura organizacional desempenha um papel relevante na definição das responsabilidades, que afetam a atribuição de tarefas e o processo decisório (Anthony, 1965). Sendo necessário definir com clareza os níveis de autoridade hierárquica para facilitar o controle e a gestão do desempenho. Em relação ao fluxo decisório pela gestão de topo, a organização pode assumir uma estrutura centralizada ou descentralizada (Burns & Stalker, 1961), pode afetar o tempo de intervenção necessária nos controles da entidade.

A centralização estabelece uma comunicação formal e demorada que afeta negativamente os controles, por outro lado, a descentralização permite maior autonomia e responsabilidade aos gerentes inferiores, bem como agilidade e rapidez na tomada de decisão (Mintzberg, 1990). Ferreira e Otley, (2009) acrescentam que muitos processos de controle estão sendo operacionalizados de forma horizontal e menos verticais devido à proeminência das cadeias de valor e vantagem competitiva (Chenhall & Morris, 1995).

A complexidade e o tamanho (Donaldson, 1999) da organização são outras variáveis que impactam a estrutura organizacional, bem como os níveis de controles gerenciais, pois impõem desafios para sua eficácia com excesso de divisões e departamentos (Hall, Lawrence, & Lorsch, 1968). É essencial que os controles sejam atualizados continuamente para atender

aos objetivos propostos. Ademais, a cultura organizacional (Triandis & Hofstede, 1993), estratégia (Chandler, 1962), níveis tecnológicos (Woodward, 1965), o ciclo de vida da firma (Miller & Friesen, 1983) e a governança corporativa (Jensen & Meckling, 1976) podem impulsionar modificações na estrutura organizacional.

Portanto, a estrutura organizacional é um elemento de controle, que exige dinâmica e, se apresenta como uma restrição ao *design* e uso do PMS, sobretudo a longo prazo uma vez que requer consideração específica à medida que as organizações crescem e se desenvolvem (Ferreira & Otley, 2009). Além disso, a estrutura organizacional pode ser afetada pelo PMS na medida em que este é implementado para atender demandas emergentes, como a integração da ecoeficiência nas estratégias corporativas financeiras e na criação de valor. A estrutura organizacional está correlacionada com a estratégia e os planos que são descrição do tom no topo da visão e missão e indicam quais ações são necessárias por cada membro (Chandler, 1962).

Estratégias e planos são discutidos na questão 4: *quais estratégias e planos a organização têm adotado e quais processos e atividades determinou como necessários para garantir seu sucesso? Como a presença de stakeholders podem explicar por que certos padrões de controle são mais ou menos eficazes, em vez de características do sistema de controle que precisam ser incorporadas a uma descrição. Como as estratégias e planos são adaptados, gerados e comunicados aos gerentes e funcionários?*

A estratégia corporativa refere-se à formulação de metas, orientações e métodos essenciais para serem implementados na organização, com intuito de alcançar os objetivos e obter vantagem competitiva, especialmente a longo prazo (Chandler, 1962; Mintzberg, 1990; Porter et al., 2007). Os planos são ferramentas práticas e mensuráveis que detalham a implementação da estratégia, através de fatores-chaves de sucesso (Miles, Snow, Meyer, & Coleman, 1978). Portanto, traduzem a estratégia em ações que possibilitam a consecução dos objetivos.

Nesse contexto, a estratégia direciona as ações das organizações, por meio de fatores críticos de sucesso, auxiliando os gestores a tomar decisões assertivas. Na atualidade, os *stakeholders* (Agle et al., 1999) têm sido cada vez mais enfáticos quanto à necessidade de as organizações responderem de forma positiva à redução do impacto operacional nos eventos climáticos da sustentabilidade ambiental, integrando-os à estratégia de negócios. As organizações necessitam de mecanismos de controles gerenciais para auxiliar na integração em todas as atividades empresariais, sendo um elemento essencial para estabelecer o alinhamento

entre a estratégia e os planos, a fim de que sejam executados de forma adequada (Journeault et al., 2016; Simons, 1995).

O eco-controle PMS tem o papel de apoiar estratégias ambientais competitivas, convertendo as intenções estratégicas em práticas ecológicas (Journeault et al., 2016), que potencializam a criação de valor e vantagem competitiva através da ecoeficiência. A ecoeficiência possui uma orientação interna nos processos, visando à redução de custos e ao aumento da produtividade, ao mesmo tempo em que gera benefícios econômico-financeiros (Orsato, 2009).

A literatura apresenta diversos tipos de estratégias que podem ser definidas com base na relação entre a organização, oportunidades e restrições disponíveis no ambiente organizacional (Mintzberg & Lampel, 1999). Porter, (1996) identificou estratégias de liderança de custo e diferenciação. Orsato, (2009), adapta as estratégias de Porter ao contexto ambiental, identificando estratégias competitivas de redução de custos, como a ecoeficiência (com foco nos processos) e a liderança em custos ambientais (ênfatisando produtos e serviços). Quanto à diferenciação, inclui a conformidade e transparência nos processos internos, além da marca ecológica, que se concentra em produtos e serviços.

Miles et al. (1978) mencionam as estratégias prospectivas, analíticas, defensivas e reativas. Mintzberg (1990) inclui a diversificação, o desenvolvimento de produtos e mercados, bem como a diferenciação de design, qualidade, suporte, imagem e preço em suas categorias estratégicas. Kluyver e Pearce (2010) propõem a liderança de produto, a eficácia operacional e o relacionamento com o cliente como estratégias. Essas tipologias representam uma maneira útil de analisar a estratégia de uma organização específica e de refletir sobre como essas estratégias são traduzidas nos PMS e comunicadas a toda entidade, pois sua efetividade dependerá da compreensão e envolvimento dos gestores e colaboradores (Ferreira & Otley, 2009).

A medição de desempenho é um instrumento essencial para avaliar o cumprimento de objetivos por meio de estratégias e planos que levam em consideração os principais fatores de sucesso dos negócios (Anthony & Govindarajan, 2007). Na questão 5, faz-se a seguinte indagação: *Quais são as principais medidas de desempenho da organização derivadas de seus objetivos, principais fatores de sucesso, estratégias e planos? Como são especificadas e comunicadas, e que papel desempenham na avaliação de desempenho? Existem omissões significativas?*

A definição das medidas de desempenho requer alinhamento com objetivos, fatores-chaves de sucesso, estratégias e planos que retratam a realidade corporativa (Johnson & Kaplan,

1987). Portanto, é necessário compreender os objetivos da entidade para identificar os indicadores-chave e realizar avaliações contínuas a fim de evitar distorções e omissões na mensuração do desempenho (Nartey & van der Poll, 2021).

Kaplan e Norton (1992) indicam métricas financeiras (ROA, EBIT, Lucro, ROE, valor de mercado, redução de custos) e não financeiras (satisfação dos clientes, redução de emissões de CO<sub>2</sub> e descarte de resíduos) em diferentes níveis das organizações para medir e avaliar o desempenho organizacional. Os indicadores financeiros são essenciais para mensurar o desempenho financeiro, mas tendem a serem defasados e orientados ao passado (Pfister, Peda, & Otley, 2022). Em alternativa a esses indicadores utilizam-se os indicadores dinâmicos não financeiros. Na gestão sustentável, destaca-se o controle ambiental nas alavancas de Simons (1995) e eco-controle de Henri e Journeault (2010). Essas medidas são identificadas na estrutura do PMS, refletindo a sua importância na maioria das organizações contemporâneas e a influência que exercem no comportamento individual (Ferreira & Otley, 2009).

A relevância da definição de metas é tratada na questão 6: *Que nível de desempenho a organização precisa alcançar para cada uma de suas principais medidas de desempenho (identificadas na pergunta acima)? Como estabelece metas de desempenho apropriadas e quão desafiadoras são essas metas de desempenho?*

As metas são cruciais para que a estratégia seja convertida em ações, por isso, necessitam ser específicas à organização, mensuráveis, alcançáveis e com prazo determinado (Chenhall & Morris, 1995, Otley, 1999). Além disso, a comunicação das metas de forma vertical e horizontalmente, pode afetar a maneira como são perseguidas na organização (Østergren & Stensaker, 2011).

Ferreira e Otley (2009) afirmam que as metas refletem um conflito entre o que foi planejado e o que é considerado alcançável para contribuir com o desempenho organizacional. A definição das metas pode proporcionar efeitos tanto positivos quanto negativos na gestão (Hope & Fraser, 2003), principalmente no que diz respeito a motivação e engajamento de colaboradores, concentração de esforços da equipe em determinadas tarefas, além de melhoria no desempenho com estímulo ao aprendizado e inovação organizacional.

Diversos mecanismos gerenciais têm sido utilizados para definir e monitorar a execução de metas, a fim de avaliar e recompensar o desempenho alcançado. Destacam-se técnicas tradicionais como orçamentos, custeio, alavancagem operacional, bem como abordagens contemporâneas, como *benchmarking*, *BSC*, custeio baseado em atividades, *Economic Value Added* – EVA, gestão intraorganizacional e interorganizacional, entre outros (Chenhall & Moers, 2015; Feichter & Grabner, 2020).

Por conseguinte, ferramentas de gestão, como orçamentos são a expressão formal das metas definidas pelos gestores para avaliação individual, grupal e da entidade (Hope & Fraser, 2003). No entanto, especialmente no contexto da gestão ambiental, o uso de orçamentos e outras técnicas precisam ser dinâmicos e auxiliar as organizações a avaliar o desempenho e estabelecer critérios de incentivo e monitoramento de resultados. Portanto, os gerentes definem, por meio do estabelecimento de metas, sua intenção quanto ao que o comportamento organizacional deve alcançar, conectando a visão, missão, estratégia e planos nos níveis estratégicos, táticos e operacionais (Pfister et al., 2022).

A avaliação de desempenho representa uma função essencial nos sistemas de controles gerenciais. A questão 7 discute este requisito: *Que processos, se houver, a organização segue para avaliar o desempenho individual, grupal e organizacional? As avaliações de desempenho são principalmente objetivas, subjetivas ou mistas, e quão importantes são as informações e controles formais e informais nesses processos?*

Ao definir as metas, a organização monitora o progresso das atividades por meio de controles para avaliar o desempenho de gestores de topo, inferiores e empregados de forma individual, bem como o impacto desse desempenho nas divisões regionais e no resultado global da entidade (Ferreira & Otley, 2011; Pfister et al., 2022). Entretanto, é preciso estabelecer critérios de avaliação e comunicá-los aos envolvidos nos processos.

As avaliações de desempenho podem ser objetivas quando mensuradas por metas quantitativas e tangíveis; subjetivas ao utilizar critérios particulares que envolve julgamentos, percepções e habilidades interpessoais observadas pelos gestores; já a avaliação mista combina atributos objetivos e subjetivos, permitindo a análise de resultados mensuráveis e competências comportamentais (Ferreira & Otley, 2009).

Os sistemas de avaliação que contêm apenas componentes objetivos ou subjetivos não apresentam uma relação significativa com fatores como a motivação, sendo recomendável a avaliação mista (Kunz, 2015). No entanto, funcionários com baixa motivação, medidas objetivas são preferíveis. Portanto, avaliações de desempenho indicam as prioridades da gestão e como a gestão de topo apoiam o crescimento dos funcionários (Pfister et al., 2022). Cabe ressaltar que as avaliações de desempenho podem ser suscetíveis a falhas e impor comportamentos disfuncionais aos membros da equipe, tanto por medidas subjetivas, desconhecidas e ambíguas, quanto por medidas objetivas que buscam resultados inalteráveis, que ignoram o contexto econômico e estrutural da entidade.

A estrutura organizacional constitui um elemento que pode interferir na avaliação de desempenho, pois empresas que possuem departamentalização e unidades em regiões distintas,

prejudica o desempenho, *status* e progressão funcional dos indivíduos (Van Veen-Dirks, 2010). A avaliação de desempenho considera dados tanto de controle formais (metas, medidas de desempenho e recompensas) quanto informais (sistemas de crenças) a fim de obter uma visão ampliada dos processos operacionais (Moers, 2005). A avaliação formal e transparente aumenta o nível de confiança dos empregados envolvidos no processo (Ittner, Larcker, & Randall, 2003).

O *BSC* (Kaplan & Norton, 1992) e as alavancas de Simons (Simons, 1995) são ferramentas usadas frequentemente para avaliação de desempenho organizacional (Ittner et al., 2003). De acordo com Ferreira e Otley (2009), mecanismos como as avaliações de desempenho relativo ou *Relative Performance Assessments of Employees* (RPEs), constitui uma prática que está atraindo cada vez mais atenção, pois comparam desempenho de funcionários com o de seus colegas, considerando critérios idênticos, como contexto e função exercida.

Contudo, essa metodologia não capta aspectos comportamentais e motivações, uma vez que pressupõe que funções, equipes, departamentos e níveis hierárquicos iguais são elementos suficientes para comparabilidade de desempenho. Portanto, a avaliação de desempenho tem dentre suas funções fornecer *feedbacks* para análises contínuas e servir como critério de bonificação na empresa (Ittner et al., 2003; Anthony & Govindarajan, 2007).

Em decorrência da mensuração e avaliação de desempenho, as organizações utilizam mecanismos de incentivos para sinalizar as prioridades da gestão. Nesse contexto, temos a questão 8: *Que recompensas financeiras e não financeiras os gerentes e outros funcionários receberão ao atingir metas de desempenho ou outros aspectos avaliados de desempenho (ou, inversamente, que penalidades sofrerão por não os atingir)?*

O sistema de incentivo constitui um relevante mecanismo de controle, que possui função de motivar os colaboradores a direcionar esforços no alcance dos objetivos da organização (Merchant, Van Der Stede, & Zheng, 2003). Os incentivos gerenciais são uma medida que permite o alinhamento de interesses entre as partes relacionadas (proprietário e gestor) a fim de atingir metas de desempenho (Jensen & Meckling, 1976). Os sistemas de recompensas são essenciais para criar um ambiente orientado ao alcance dos resultados. As recompensas são formadas a partir de estruturas fixas e variáveis (Murphy, 2013).

Como parte da remuneração financeira diretas, incluem-se na renda fixa o salário-base e nas rendas variáveis, como bônus, prêmios, *stock options*, *restricted stock*, pré-pagamento de cursos de especialização, treinamentos no exterior, e outras formas de remuneração indireta como planos de benefícios atreladas ao desempenho corporativo (Murphy, 2013). Essa forma de incentivos financeiros pode afetar o PMS, pois os colaboradores podem focar em indicadores com retornos no curto prazo.

As recompensas não financeiras incluem pagamento não monetário, como incentivos relacionados à flexibilidade de horários, reconhecimento, progressão funcional de forma vertical ou horizontal e promoção de longo prazo (Merchant, Van Der Stede, & Zheng, 2003; Murphy, 2013). Por outro lado, elogios ou críticas informais em relação ao progresso de um subordinado na organização podem exercer uma influência significativa sobre o comportamento dos subordinados e, conseqüentemente, sobre o funcionamento do PMS (Ferreira & Otley, 2009).

No entanto, os sistemas de recompensas devem apresentar alguns atributos, tais como: ser claros e visíveis aos colaboradores, de forma que sejam percebidas por terceiros quando concebidos; ter relevância suficiente para influenciar as expectativas dos gestores em relação ao desempenho; ser oportuno, ocorrendo no momento adequado (Merchant & der Stede, 2007).

Sob o impacto no desempenho, Aguiar e Pimentel (2017), ressaltam que a relação entre remuneração pode ocorrer tanto com desempenho financeiro, quanto com desempenho de mercado, no curto e longo prazo. Silva, Silva, Santos e Gonçalves (2019) indicam que existe uma relação entre o uso de sistemas de avaliação, recompensas e desempenho econômico-financeiro de empresas. Para os autores, a utilização de indicadores não financeiros atrelados a remuneração fixa e variável, que contribuem à sustentabilidade do negócio no mercado, além de outros fatores, como um melhor nível de governança corporativa.

O PMS analisa os fluxos de informações, sistemas e redes que refletem os impactos da comunicação no âmbito interno e externo, conforme discutido na questão 9: *Que fluxos específicos de informação - feedback e feedforward - sistemas e redes a organização possui para apoiar a operação de seus PMSs?*

No contexto do sistema de gestão do desempenho, o fluxo de informação do *feedback* é utilizado com o intuito de realizar correções ou adaptações de ações em curso, com base em informações a respeito do desempenho passado. Os *feedforward* informacionais corroboram para que as experiências promovam aprendizado, novas ideias e habilidades que redefinem estratégias e planos, na tentativa de antecipar e responder a eventos que possam impactar o desempenho corporativo no futuro.

Ferreira e Otley (2009) exploram os fluxos informacionais de *feedback* e *feedforward* à luz das noções de aprendizado organizacional. A literatura discute os tipos e níveis de aprendizado, bem como seu efeito na avaliação de desempenho corporativo. Argyris e Schön, (1997) destacam o ciclo simples (*single-loop*), ciclo duplo (*double-loop*) e o ciclo dêutero (*triple-loop*), além dos estágios adaptativo, reconstrutivo e processos (Probst & Buchel, 1997), codificação, e exploração (Schulz, 2001).

No aprendizado de ciclo simples, a empresa lida com adaptações ou reações da empresa ao seu ambiente. As codificações são construídas a partir de experiências e rotinas pré-definidas ou estruturadas, além disso, envolve uma responder a disfunções de ação em relação aos objetivos ou estratégias iniciais, considerando normas e valores existentes. No ciclo duplo, o aprendizado informacional é construtivo e explorativo, baseado em pesquisas, riscos, experimentação, flexibilidade e inovação (Argyris & Schön, 1997). Nesse tipo de aprendizado, alterações realizadas nas empresas, ocorrem por meio de constantes questionamentos dos princípios e regras usuais, sobretudo em relação ao cumprimento de metas e objetivos. Por fim, o ciclo de aprendizagem dêutero representa o refinamento do aprendizado, sendo um aprimoramento da habilidade de aprender.

Em relação aos sistemas de informações gerenciais, o PMS reconhece que a automação de processos integrada e o uso de *Enterprise Resource Planning* (ERP), *big data*, *blockchain* e outras ferramentas de tecnologia podem potencializar o fluxo de informações e a aprendizagem organizacional. A tecnologia é um mecanismo de impulso organizacional que aumenta o poder competitivo, fornecendo informações oportunas para orientar decisões estratégicas futuras (Ferreira & Otley, 2009).

O Sistema de Informação Gerencial (SIG) utiliza redes para coleta, armazenar e processar *inputs*, que são convertidos em *outputs* úteis ao gerenciamento do desempenho corporativo. No entanto, as interdependências e interações necessitam ser bem definidas, bem como componentes, relações, ambiente e equilíbrio, pois são essenciais para o sucesso do SIG.

As redes representam um componente na infraestrutura de tecnologia e sistemas da informação nas organizações, sendo que através de mecanismos formais e informais, desempenham um papel fundamental na comunicação e fluxo de informação (Ferreira & Otley, 2009). Entretanto, fatores contextuais e a cultura organizacional predominante podem impor restrições às redes de informação. Portanto, a visão e missão declarada pela gestão de topo podem influenciar os comportamentos, sobretudo, pró-ambientais.

As organizações podem utilizar as informações do PMS para diversos fins, mediante os objetivos e estratégias, o uso do controle gerencial é discutido na questão 10: *Que tipo de utilização é feita das informações e dos vários mecanismos de controle existentes? Esses usos podem ser caracterizados em termos de várias tipologias na literatura? Como os controles e seus usos diferem em diferentes níveis hierárquicos?*

As informações gerenciais criam valor e promovem o processo de tomada de decisão dos gestores, o monitoramento de desempenho, a correção de atividades e o aprimoramento contínuo, o *compliance*, o planejamento e desenvolvimento de estratégias. Ferreira e Otley

(2009) consideram que as informações do PMS são utilizadas com a finalidade de diagnóstico e interativo (Simons, 1995).

Ao considerar a implementação de estratégias ambientais, o controle diagnóstico assume uma função crítica na conversão de estratégias em ações realizadas, monitorando e indicando correções contínuas, que permitem o aprimoramento da gestão, principalmente no cumprimento de planos e metas que consideram indicadores ambientais (Simons, 1995; Strauß & Zecher, 2013; Nuhu et al., 2022). Os controles diagnósticos são ferramentas que os gerentes se apoiam para monitorar os resultados de ecoeficiência e corrigir os desvios em relação a padrões de desempenho ambiental pré-estabelecidos (Simons 1995).

Entre os métodos de gestão utilizados no controle diagnóstico ambiental, notam-se os orçamentos e sistemas de monitoramento de projetos de ecoeficiência, que desempenham um papel fundamental ao fornecer informações que apoiam decisões relacionadas à alocação eficaz de recursos renováveis, orientação da administração em relação a indicadores críticos de desempenho ambiental, estabelecimento de padrões para práticas sustentáveis, medição de desempenho e criação de sistemas de incentivos (Nuhu et al., 2022).

Os sistemas de controle interativo são essencialmente ferramentas de informação que os gestores usam para participar de atividades em níveis estratégicos, táticos e operacionais. Concentram a atenção das organizações em questões de incerteza ambiental e incentivam o desenvolvimento de inovação e estratégias (Nuhu et al., 2022).

Para Ferreira e Otley (2009) Simons confunde o uso extensivo de informações pelos gerentes com a identificação de uma estratégia inadequada. Existe um amplo espaço para o aprimoramento e a operacionalização do conceito de uso, além de oportunidades para pesquisas que possam avaliar os impactos de diferentes tipos de utilização de sistemas de controle. O uso de controles está atrelado a validação de objetivos, estratégias, planos, metas e medidas de desempenho que fornecem informações à gestão do desempenho.

Assim, o controle diagnóstico fornece um *feedback* de processos operacionalizados por gerentes de níveis inferiores (*bottom-up*), possibilitando que a gestão de topo promova incrementos e mudanças na organização. Enquanto o controle interativo tem foco nas decisões estratégicas da gestão do topo (*top-down*) que são comunicadas aos níveis hierárquicos inferiores para que desenvolvam planos e executem ações convergentes com o alcance dos objetivos. O PMS, como eco-controle, tem dentre suas premissas o uso de informações gerenciais com ênfase na estruturação da organização de forma orgânica e construtivista, por meio de flexibilidade, adaptação, aprendizado e inovação.

A evolução da sociedade, dos mercados e da economia traz desafios às organizações. Com isso, controles gerenciais dinâmicos e emergentes são essenciais para que as organizações atendam às partes interessadas de forma concomitante com os objetivos econômicos e financeiros. A sustentabilidade ambiental e os desafios do clima têm sido destacados como requisitos para a competitividade corporativa. O eco-controle PMS integra mudanças organizacionais através de uma visão abrangente, como destacado na questão 11: *Como os PMSs se alteraram à luz da dinâmica de mudança da organização e seu ambiente? As mudanças no design ou uso dos PMSs foram feitas de maneira proativa ou reativa?*

A mudança nos sistemas de gestão do desempenho abrange os aspectos relacionados ao seu *design* e à sua orientação para cumprir a visão, missão e estratégia, por meio de planos e metas, medição e avaliação de desempenho. Além disso, também se refere ao uso das informações para impulsionar o processo decisório, incluindo questões-chave (Ferreira & Otley, 2009). Deste modo, a natureza da mudança na extensão do PMS demonstra como a organização responde e antecipa os desafios e riscos futuros inerentes ao ambiente de negócios. Portanto, a questão se concentra nas causas e motivações, bem como nas implicações na estrutura, estratégia, governança e resultados da mudança nos PMSs, deixando de lado os detalhes dos processos de mudança (Otley, 1999; Ferreira & Otley, 2009).

Por outro lado, as frequentes mudanças no PMS podem indicar defasagens e uma abordagem de estratégia reativa, que não conseguem projetar cenários nem desenvolver estruturas de gestão que suportem exigências futuras sem desconfigurar os sistemas atuais. Assim, é fundamental que as organizações compreendam os desafios do ambiente de negócios e estimulem estratégias proativas, que potencializem a criação de valor e a obtenção de vantagem competitiva.

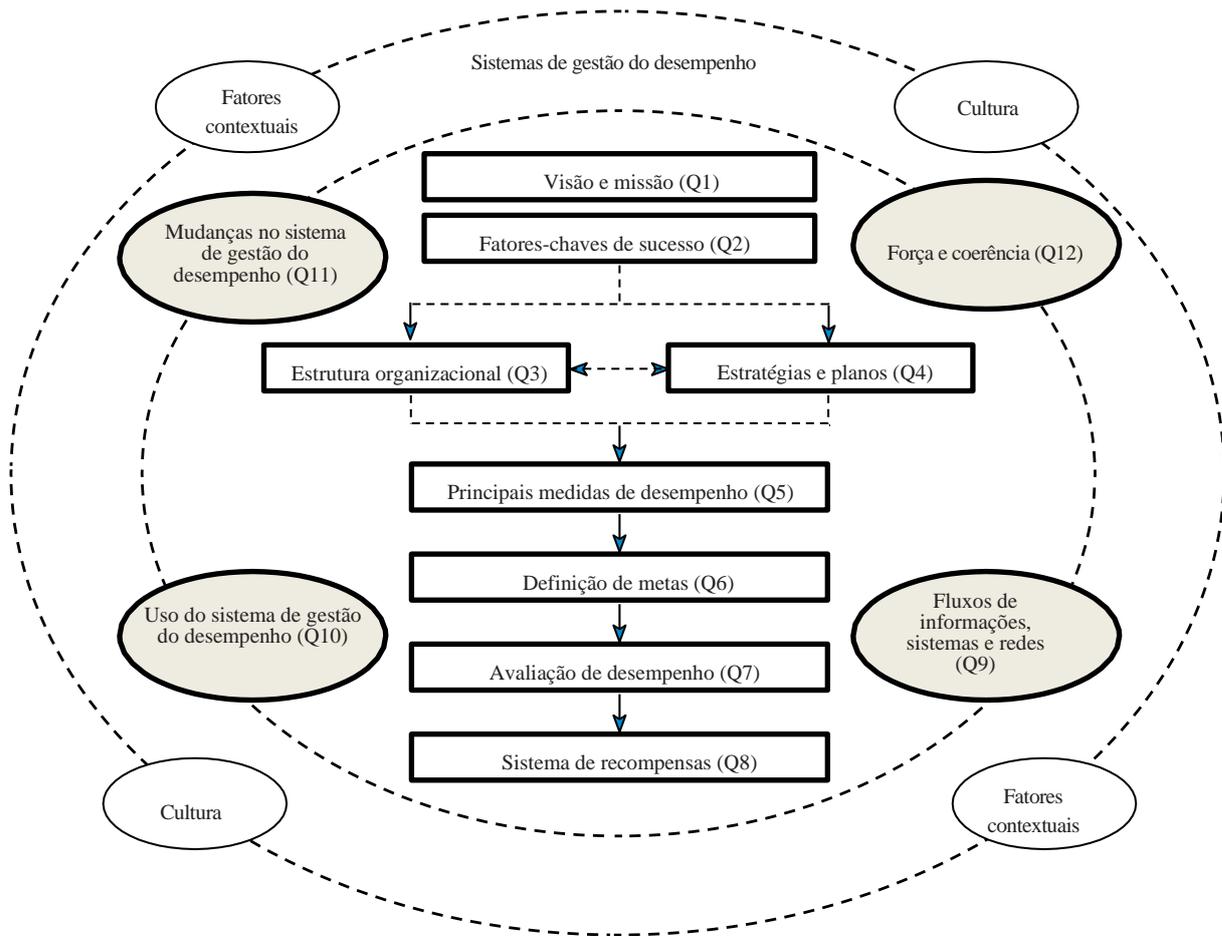
As organizações têm sido afetadas pelos eventos climáticos, principalmente, aquelas que desenvolvem atividades em setores potencialmente poluentes, desenvolvem respostas organizacionais para garantir-lhes resiliência, que podem provocar modificações no sistema de controle gerencial, pela reorganização ou adição de novos artefatos de controle, que permitam gerenciar as incertezas, mitigar os riscos existentes e voltar a atividade operacional ao nível inicial (Silva et al., 2021).

A força e a consistência das conexões dentro de um sistema de gestão do desempenho, como o PMS, são essenciais para entender seu funcionamento. Sendo crucial para o sucesso do PMS compreender os vínculos da questão 12: *Quão fortes e coerentes são os vínculos entre os componentes dos PMSs e as formas como eles são usados (conforme indicado pelas 11 questões acima)?*

Assim como em qualquer outro sistema, o PMS tem uma ótica que analisa a organização em sua completude e ciclos de vida, que requer alinhamento e coordenação entre os componentes do sistema a fim de que produzam resultados com eficiência e eficácia (Ferreira & Otley, 2009). Contudo, mesmo que os componentes individuais do PMS sejam bem estruturados, necessitam ser integrados para minimizar a ocorrência de falhas de controles (Johnson & Kaplan, 1987; Nartey & van der Poll, 2021).

A interconexão entre os mecanismos de controles e estruturas de gestão como visão, missão, estratégias, planos, metas, medidas de desempenho, avaliação e incentivo são essenciais para a investigação, análise crítica e avaliação da harmonia, consistência e coesão dentro do sistema (Ferreira & Otley, 2009; Van Veen-Dirks, 2010).

Compreender os vínculos do sistema PMS é fundamental para o sucesso organizacional, sobretudo, em relação à adequação e coerência das estratégias definidas e implementadas para atender às demandas dos *stakeholders* (Abernethy & Chua, 1996; Agle et al., 1997), por meio de princípios como justiça social, equidade, produtividade, economicidade, responsividade ambiental, resultado econômico-financeiro em toda cadeia de valor (Chenhall, 2003). Além disso, no contexto ambiental, envolve a comunicação aos colaboradores das mudanças estruturais, tecnológicas e gerenciais decorrentes da adoção de estratégias ambientais, bem como a existência de uma gestão ambiental responsável por acompanhar e revisar os vínculos entre os componentes do eco-PMS



**Figura 5** - A estrutura do sistema de gestão de desempenho  
**Fonte:** Ferreira e Otley (2009, p. 268).

Em síntese, a estrutura do sistema de gestão de desempenho (Figura 5) é descrita em doze questões relacionadas a (1) visão e missão, (2) fatores chaves de sucesso, (3) estratégias e planos, (4) organização estrutura, (5) principais medidas de desempenho, (6) definição de metas, (7) avaliação de desempenho, (8) sistema de recompensas, (9) fluxos de informações, sistemas e *networks*, (10) tipo de uso do PMS, (11) mudança no PMS e (12) força e coerência dos *links*.

O PMS pode ser um instrumento fundamental na gestão e a estratégica organizacional (Shank e Govindarajan 1995), uma vez que possibilita a ampliação da ótica do gerenciamento baseado na redução e controle de custos, especialmente, ambientais para acompanhar e corrigir falhas que impeçam o êxito de objetivos abordagem focada no uso da informação contábil gerencial no apoio ao processo de tomada de decisão.

No contexto da gestão, o PMS fornece informações para desenvolver e implementar estratégias que promovem a sustentabilidade ambiental, comunicando-as em toda a organização, auxiliando na implementação e identificando medidas corretivas (Shank &

Govindarajan, 1995), que proporcione a criação de valor (Cooper & Slagmulder, 1998). Neste sentido, o PMS se apresenta como uma resposta às questões econômicas emergentes e críticas à contabilidade gerencial, desenvolvendo uma semiose abrangente para integrar práticas de ecoeficiência em todas as instâncias decisórias na organização. Wang et al., (2019) aduz que ecoeficiência é um indicador de que a organização está cumprindo os objetivos ambientais de forma eficaz, sendo um impulsionador de melhorias no processo de gestão.

## 2.2 Desenvolvimento sustentável

As organizações desempenham um papel relevante no alcance do Desenvolvimento Sustentável (DS). Entretanto, os desafios para o desenvolvimento sustentável são interconectados e sistêmicos em sua natureza, sobretudo, em relação a efetividade das estratégias organizacionais (Zanten & Tulder, 2021). Neste sentido, torna-se necessário que as organizações avaliem e gerenciem suas interações positivas e negativas com o Desenvolvimento Sustentável, mecanismos que o compõem como sustentabilidade e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), que de forma integrada podem impactar direta ou indiretamente.

O Desenvolvimento Sustentável pode ser entendido pelo “incremento econômico-financeiro que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade de gerações futuras em satisfazerem suas necessidades” (*World Commission on Environment and Development* [WCED], 1987). Esta definição engloba os aspectos intergeracionais, econômicos, sociais e ambientais (Agbedahin, 2019). As discussões acerca do Desenvolvimento Sustentável devem ser pautadas pelos princípios da ética e moralidade, sobretudo ao fazer as coisas certas, concomitante com a preocupação do bem-estar social e justiça na busca de uma cultura de paz (Vargas-Hernández, 2021).

Deste modo, o Desenvolvimento Sustentável possui uma definição dinâmica, que deve ser moldada mediante as características dos propulsores, enfatizando a busca integrada pelo bem-estar social (WCED, 1987; Agbedahin, 2019; Zanten & Tulder, 2021). A tentativa de incluir políticas e processos decisórios interdependentes e complementares em termos econômicos, sociais e ambientais, tem sido alvo de críticas pela delimitação de dimensões. Sendo necessário discutir ferramentas que convergem para o alcance do Desenvolvimento Sustentável, a exemplo da sustentabilidade, ecoeficiência e ODS.

### 2.2.1 Sustentabilidade

A sustentabilidade é um conceito que compreende ideias, estratégias e ações no tocante às dimensões econômica, social e ambiental, pilares do *Triple Bottom Line - TBL* (Elkington, 1994). Tais ações objetivam garantir que as organizações se mantenham em crescimento ao tempo em que preservam o meio ambiente e atendem a questões sociais, possibilitando que as gerações futuras possam usufruir de recursos naturais do planeta.

O *TBL* lança luz sobre a utilização de indicadores financeiros, ambientais e sociais para medir a *performance* organizacional, principalmente, a longo prazo (Elkington, 1994). As organizações devem considerar uma visão sistêmica dos indicadores para fomentar o processo decisório dos gestores. Para Zanten e Tulder, (2021), a sustentabilidade é um conceito ambíguo, que tenta criar uma definição abrangente e única. Todavia, as organizações possuem estruturas e contextos distintos que devem ser considerados na definição de estratégias de sustentabilidade.

A sustentabilidade pode ser observada na perspectiva organizacional, sobretudo pela capacidade das organizações de utilizarem suas estruturas e estratégias com foco no desempenho de longo prazo, agindo com responsividade com meio ambiente e à sociedade (Diniz & Callado, 2018), permitindo que criem valor e vantagem competitiva. Desta forma, contribuem para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), institucionalizando uma dinâmica e filosofia de gestão voltada para a sustentabilidade.

A estratégia de sustentabilidade corporativa propõe mudanças na cultura, estrutura e comportamentos individuais, sendo a estrutura organizacional responsável pelo controle e gerenciamento da comunicação institucional para facilitar a troca de conhecimento, mudanças e progressos organizacionais, cooperação e negociação coletiva, a implementação de políticas sociais e acordos, bem como a resolução de conflitos (Vargas-Hernández, 2021). Com isso, as estruturas organizacionais tradicionais necessitam se adequar às novas demandas internas, externas e ambientais.

Vargas-Hernández (2021) acrescenta que a sustentabilidade corporativa é afetada por desafios, preocupações e questões globais que precisam ser avaliados e analisados para a elaboração de políticas, estratégias e práticas que possam ter um impacto econômico, social e ambiental. Além disso, a estrutura organizacional deve estar centrada na busca estratégica pelo crescimento econômico e eficiência, justiça social, equidade e inclusão, e sustentabilidade ambiental.

A busca pela legitimidade e reputação da marca, a confiança de mercados, a atratividade e consciência ambiental para talentos, investidores, fornecedores, clientes, melhores níveis de desempenho, entre outros, são benefícios da sustentabilidade ambiental corporativa, adicionados aos aspectos de economicidade de custos, motivação dos colaboradores e bons relacionamentos com as partes interessadas (Vargas-Hernández, 2021).

No Brasil, em 2005, foi realizada uma iniciativa pioneira na América Latina, sendo o quarto índice de sustentabilidade no mundo, o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE B3) foi criado pela B3, com financiamento inicial pela *International Finance Corporation* (IFC), o braço financeiro do Banco Mundial (B3, 2022). O objetivo do ISE é ser o indicador do desempenho médio das cotações dos ativos de empresas selecionadas pelo seu reconhecido comprometimento com a sustentabilidade empresarial. Além disso, objetiva apoiar os investidores na tomada de decisões de investimento, bem como estimular as empresas a adotarem as melhores práticas de sustentabilidade, uma vez que as práticas ESG contribuem para a perenidade dos negócios (B3, 2022). O ISE corrobora com a análise do desempenho das organizações listadas na B3, considerando performance econômico-financeira, ambiental, justiça social e governança.

### **2.2.3 Eco-controle e a Ecoeficiência Corporativa**

A Responsabilidade Social Corporativa (RSC) denota o compromisso das empresas em conduzir suas operações de maneira ética e responsável, levando em consideração o efeito de suas ações nos aspectos sociais, ambientais e econômicos (Friedman, 1970). Portanto, evidencia o quanto a organização tem dialogado com as partes interessadas para a criação de valor por meio de responsabilidades filantrópicas, éticas, legais e econômicas (Carroll, 2016).

A sustentabilidade ambiental está incluída nas responsabilidades éticas das empresas, além disso, tem sido integrada com o auxílio dos *stakeholders*. Nesse sentido, a ecoeficiência é considerada o principal indicador de sustentabilidade ambiental (Zeng et al., 2021). A ecoeficiência tem sido discutida por vários estudiosos. Schaltegger e Sturm, (1990) lançaram luz sobre o conceito de ecoeficiência ao examinar a racionalidade socioeconômica às questões ambientais (valor adicionado/impacto ambiental). A partir disso, derivam-se uma gama de critérios que servem para avaliar e desenvolver metodologias que permitem a racionalidade em decisões ambientais nos níveis de processos, produtos e investimentos.

A *World Business Council for Sustainable Development* ([WBCSD], 1992) definiu a ecoeficiência como a combinação de eficiência econômica e ambiental para atender às

necessidades humanas e proporcionar uma melhor qualidade de vida à sociedade. Assim, ecoeficiência significa combinar sistematicamente o valor econômico com a redução de custos e impactos ambientais. Nikolaou e Matrakoukas (2016) acrescentam que a ecoeficiência representa o valor financeiro agregado ao desempenho ambiental corporativo.

Além disso, constitui uma ferramenta para avaliação de desempenho abrangente por meio de fatores de produção e ambiental, integrando múltiplos aspectos condensados em informações que fomentam o processo decisório (Chen & Chen, 2020). A melhoria no desempenho de ecoeficiência corporativo é resultado da redução a exposição de riscos e custos ambientais, bem como do estímulo à inovação ambiental, crescimento e competitividade (Chen & Liu, 2020).

Em relação ao seu escopo, Ng, Yeo, Low, e Song, (2015) indicam que a ecoeficiência tem sido explorada em diversos níveis, incluindo macro ou país (Cha, Lim, & Hur, 2008; Sadorsky, 2021), meso ou região (Kortelainen, 2008; Yin, Li, Hueng, & Yu, 2022), e micro ou local (Kuosmanen, Bijsterbosch, & Dellink, 2009; Tu, Zhang, Zhang, & Tu, 2019; Akaaboune, Quarles & Burnett, 2021). No nível local, associa-se à finalidade empresarial ou corporativa (Figge & Hahn, 2004; Arabi, Munisamy, Emrouznejad, & Shadman, 2014; Koskela, 2015; Munisamy & Arabi, 2015; Yook, Song, Patten, & Kim, 2017; Zhang et al., 2019; Heras-Saizarbitoria et al., 2020; Li, Zhang, Wang, & Liang, 2021).

A ecoeficiência tem orientação nos processos (Möller & Schaltegger, 2005; Tatsuo, 2010; Beltrán-Esteve, Gómez-Limón, Picazo-Tadeo, & Reig-Martínez, 2014; Kluczek, 2019), e produtos (Kuosmanen & Kortelainen, 2005; Kortelainen & Kuosmanen, 2007; Kortelainen, 2008; Wissmann, Hein, & Neuls, 2013; Gómez, Gémar, Molinos-Senante, Sala-Garrido, & Caballero, 2018; Chen & Chen, 2020).

Neste estudo, a ecoeficiência centra-se no nível corporativo com foco na gestão, que fornece informações sobre vários aspectos, como a produtividade, os custos de melhoria ambiental e a relação custo-benefício ambiental (Nikolaou & Matrakoukas, 2016). Assim, a ecoeficiência é considerada uma estratégia ambiental proativa que cria valor econômico-financeiro e ambiental e proporciona vantagens competitivas pela liderança de custos nos processos e diferenciação de produtos ecológicos às organizações (Orsato, 2006), sendo congruentes com a lógica de soluções ganha-ganha com as partes interessadas (Helminen, 2000).

As organizações precisam desenvolver indicadores de ecoeficiência que considerem a estratégia e capacidades humanas, financeiras e tecnológicas (Marioka & Carvalho, 2016). Conforme salientado por Maxime, Marcotte e Arcand (2006), é necessário seguir as seguintes

etapas: (1) identificar o objetivo do indicador; (2) selecionar os limites do sistema de entradas e saídas de insumos; (3) escolher o período do relatório (mensal, trimestral, anualmente); (4) identificar e quantificar todas as entradas e saídas relevantes; e (5) calcular o indicador.

Entretanto, a ecoeficiência tem sido mensurada por meio da eficiência, em que esta última mede a relação entre os resultados e as entradas de um processo, assim, quanto maior for o produto para um determinado insumo, ou quanto menor for o insumo para um determinado produto, mais eficiente será uma atividade, produto ou negócio (Burritt & Saka, 2006). Portanto, a eficiência pode ser técnica (produtividade), financeira (lucratividade) ou ecológica (impacto ambiental) representando itens que compõem o desempenho de ecoeficiência de produtos ou processos. Ambos os métodos são úteis e dependem do objetivo da investigação da ecoeficiência. Este estudo segue a fórmula aprimorada que é geralmente utilizada para calcular a ecoeficiência corporativa.

A avaliação do desempenho ecoeficiente de uma empresa envolve a quantificação com base na razão entre duas variáveis: (a) a dimensão econômico-financeira, numerador; e (b) a dimensão ambiental, denominador (Burritt & Saka, 2006). A equação é composta pelas seguintes variáveis:

$$\text{Ecoeficiência} = \frac{\text{Desempenho econômico – financeiro}}{\text{Desempenho ambiental}} \quad (1)$$

Essa razão fornece uma proporção do valor agregado líquido por unidade de impacto ambiental, quanto maior o valor desse indicador, melhor é o desempenho financeiro por unidade de performance ambiental (Müller, Holmes, Deurer, & Clothier, 2015). Ressalta-se o papel relevante que os dados da contabilidade ambiental e financeira possuem na mensuração da ecoeficiência.

O desempenho econômico-financeiro é resultante da eficiência e eficácia com que as empresas desempenham suas atividades operacionais e financeiras. Por meio de metas financeiras e objetivos específicos, buscam gerar lucros, valor econômico e financeiro. Assim, o desempenho econômico-financeiro compreende uma gama de indicadores que evidenciam a liquidez financeira, estrutura de capital e rentabilidade econômica no longo prazo, através da criação de valor e vantagem competitiva.

A literatura tem apresentado vários estudos com indicadores distintos, mostrando que não há uniformidade nas medidas de desempenho econômico-financeiro. No entanto, há indicadores que refletem melhor o resultado de alguns setores na economia. Estudos têm utilizado medidas como vendas líquidas e margem de lucro (Charmondusit et al., 2014), Valor

Adicionado (VA), que é composto pela margem de contribuição total ou de produtos (Figge & Hahn, 2004; Beltrán-Esteve et al., 2014), quantidade de empregados, (Koskela, 2015), custos com pessoal e manutenção de equipamentos (Gómez et al., 2018), satisfação de clientes, custos da qualidade, investimentos em inovação e capacidade dos colaboradores (Abdel-Maksoud et al., 2016).

Além disso, outros indicadores, como o *return on investment* (retorno sobre o investimento - ROI), fluxos de caixa operacionais (FCO), Lucros Operacionais (LO) (Möller & Schaltegger, 2005; Henri, Journeault, 2010; Lee, 2012; Beuren et al., 2013; Heggen, 2019; Abdel-Maksoud et al., 2021), *return on equity* (retorno sobre o patrimônio - ROE) (Nikolaou & Matrakoukas, 2016), valor presente líquido (VPL) (Kortelainen & Kuosmanen, 2007), *return on assets* (retorno sobre o ativo - ROA), valor de mercado (VM) (Sinkin et al., 2008), e nível de endividamento (Pletsch, Silva & Hein, 2015; Moreira, Araújo, Silva, e Lucena, 2023), são usados para mensurar o desempenho econômico das empresas. Ademais, as taxas de crescimento e o prejuízo têm sido utilizados como variáveis financeiras.

Os indicadores econômico-financeiros têm sido destacados em diversos estudos como um dos determinantes que influenciam a gestão e a estratégia organizacional, direcionando investimentos financeiros para práticas de ecoeficiência corporativa (Atif & Ali, 2021). Sinkin et al. (2008) procuraram analisar se a implementação de estratégias empresariais ecoeficientes está correlacionada a um maior valor da empresa. Os resultados indicam que as empresas que efetivamente adotam estratégias de negócios ecoeficientes, resultando em redução de custos e aumento de lucros, são mais valorizadas pelo mercado em comparação com empresas semelhantes que não adotam tais estratégias.

Tatsuo (2010) revelou que a relação entre o desempenho de ecoeficiência e o desempenho econômico-financeiro segue um padrão de formato U invertido, o que implica que os esforços para aprimorar o desempenho ambiental são inicialmente acompanhados pelo aumento dos benefícios econômicos. No entanto, além de um determinado ponto, essa relação se transforma em um *trade-off*.

Hendratama e Huang, (2021) destacam a associação entre desempenho econômico-financeiro (lucratividade, liquidez, nível de alavancagem e valor de mercado) e iniciativas de ecoeficiência. Moreira et al. (2023) indicam que empresas com maior exposição a capital de terceiros são mais rentáveis e têm maior visibilidade entre analistas, quando adotam práticas ambientais, sociais e de governança abrangentes. Portanto, a ecoeficiência pode ser implementada como uma estratégia para alcançar maiores taxas de lucros, rentabilidade,

captação de recursos financeiros e melhora à reputação com efeitos positivos no valor de mercado corporativo.

Em relação ao desempenho ambiental, não é uma tarefa simples defini-lo (Ilinitich, Soderstrom, & Thomas, 1998), mas entende-se como sendo resultante da mensuração e avaliação de indicadores ambientais, que podem ser expressos em termos físicos ou monetários dentro das organizações (Burritt & Schaltegger, 2010; Maas et al., 2016; Schaltegger et al., 2022). Adicionalmente, o desempenho ambiental representa a habilidade da organização em estabelecer a gestão das partes interessadas em relação a melhorias às questões ambientais (Henri & Journeault, 2010; Nikolaou & Matrakoukas, 2016). Assim, os indicadores ambientais fornecem informações essenciais que apoiam decisões no tocante à ecoeficiência.

A *International Organization for Standardization* (ISO), Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e a Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD), definiram algumas métricas para mensuração de práticas de ecoeficiência (Inaki Heras-Saizarbitoria et al., 2020). Entre as quais se destacam (I) a redução no uso de recursos: energia, insumos, agrotóxicos e água (Tatsuo, 2010); (II) a diminuição do impacto ambiental: redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE), monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>), dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>) (Kortelainen & Kuosmanen, 2007; Suh, Seol, Bae, & Park, 2014; Koskela, 2015); (III) redução de erosão, custos de disposição de resíduos, estímulo à reciclagem e reutilização de materiais (Charmondusit & Keartpakpraek, 2011; Gómez et al., 2018); (IV) promoção da biodiversidade e incentivo ao uso de recursos renováveis (Beltrán-Esteve et al., 2014); (V) inovação verde: receitas verdes, pesquisa e desenvolvimento (P&D) e investimentos (CapEx) (WBCSD, 2000).

Além disso, as práticas ambientais buscam melhorar o valor de produtos e serviços, proporcionando benefícios aos clientes, maior flexibilidade e comodidade por meio do uso mais eficiente dos recursos (Inaki Heras-Saizarbitoria et al., 2020). Neste contexto, o desempenho ambiental constitui um elemento fundamental para que as organizações alcancem níveis elevados de ecoeficiência, uma vez que está relacionado diretamente ao nível de ecoeficiência corporativa.

A gestão ambiental torna-se uma ferramenta crucial para criar valor ao combinar elementos ecológicos e econômicos, resultando em ecoeficiência. A ecoeficiência corporativa não apenas avalia o desempenho da gestão da empresa, mas também orienta a implementação da estratégia de gestão ambiental empresarial e a realização dos objetivos de negócios (Zhang et al., 2019).

O desempenho ambiental é composto por dimensões essenciais, como resultados, processo e, componentes internos e externo (Ilinitch, Soderstrom, & Thomas, 1998). Quanto à abordagem dos resultados, o foco recai sobre os objetivos de desempenho da organização, tanto do ponto de vista ambiental quanto financeiro. Essa perspectiva considera a importância das práticas e dos processos ambientais de produção na cadeia de suprimentos, destacando que a gestão desempenha um papel fundamental no desempenho ambiental a curto, médio e longo prazo.

Os resultados ambientais indicam se os sistemas de eco-controle PMS são apropriados e contribuem para o sucesso da organização, principalmente nas relações com as partes interessadas externas e redução de impactos externos. Os processos refletem características estruturais e sistemas internos da empresa, incluindo políticas e *compliance*, mecanismos de controle interno, comunicações, relações públicas, treinamento e incentivos (Ilinitch et al., 1998).

No que diz respeito aos aspectos internos e externos, no contexto interno, a preocupação está relacionada à estratégia ambiental competitiva, à infraestrutura tecnológica, à produção e à inovação, à cultura organizacional favorável ao meio ambiente e aos valores ecológicos comunicados em toda a organização (Marioka & Carvalho, 2016). Para Ilinitch et al., (1998), a institucionalização de iniciativas ambientais pela gestão de topo pode influenciar os futuros funcionários com valores e cultura ambiental, além disso, os consumidores podem considerar tais medidas mais úteis do que as informações sobre os resultados, que podem ser complexas e difíceis de interpretar. Contudo, os investidores podem considerar os indicadores ambientais para decisões de investimentos e estratégias futuras.

O foco externo está relacionado à legislação, relatórios, regulamentação ambiental, *compliance*, setores com potencial de poluição ambiental e às pressões das partes interessadas internas e externas. Sob a orientação externa, os resultados observáveis e quantificáveis alcançados pela empresa, refletem o nível de emissões tóxicas, descartes de resíduos, desvios de conduta ambientais e regulatórias (Ilinitch et al., 1998).

A performance ambiental, em termos de ecoeficiência pode ser um indicador de eficácia organizacional no tocante ao meio ambiente, desde que leve em consideração quatro dimensões, conforme proposto por Lober, (1996): o alcance dos objetivos declarados (resultados); a capacidade de capturar recursos para obter vantagem competitiva (processos e sistema); a eficácia dos fluxos de informação e comunicação com os colaboradores (processos internos); e o grau em que as necessidades das partes interessadas são atendidas (estratégia e grupos de interesses).

Russo, Pogutz e Misani, (2021) apontam as emissões de gases de efeito estufa (GEE), CO<sub>2</sub> e resíduos como preditores da ecoeficiência corporativa, uma vez que estão diretamente relacionadas com o valor de mercado da empresa. Portanto, essas emissões têm implicações significativas na maneira como conceituamos a sustentabilidade ambiental corporativa e as estratégias ambientais, lançando luz sobre a relação entre as pressões ambientais e o crescimento corporativo.

No entanto, como a ecoeficiência envolve a relação entre o desempenho econômico-financeiro e ambiental, ressalta-se que um bom desempenho em ecoeficiência não significa necessariamente uma evolução das práticas ambientais, mas pode ser resultado de melhorias nos indicadores financeiros (Nikolaou & Matrakoukas, 2016). Portanto, o desempenho ambiental tem como requisito uma integração abrangente na organização, sendo necessárias ferramentas gerenciais dinâmicas, como o eco-controle.

Lisi (2015) afirma que há pouco conhecimento sobre os processos gerenciais, especialmente o eco-controle PMS, pelos quais as empresas podem traduzir seus fatores motivacionais em desempenho de ecoeficiência, sugerindo a introdução de mecanismos de controle específicos, como sistemas de medição e gestão do desempenho ambiental e corporativo. No entanto, no contexto ambiental, impulsionar o desempenho por meio da medição pode ser menos direto do que geralmente se percebe, devido a vários desafios técnicos e motivacionais.

Dessa forma, uma maneira de compreender o desempenho de ecoeficiência corporativa é através do suporte do eco-controle, que permite a integração de estratégias competitivas com impactos ambientais e financeiros (Chen & Chen, 2020). Neste contexto, estudos internacionais fornecem evidências que a relação entre o eco-controle no desempenho ambiental e econômico, que são componentes da ecoeficiência corporativa, ainda é incipiente e requer novas pesquisas para esclarecer lacunas teóricas e empíricas. Henri e Journeault (2010), sugerem que o eco-controle não tem um efeito direto sobre o desempenho econômico. Contudo, observa-se um efeito mediador do desempenho ambiental na relação entre o eco-controle e o desempenho econômico em diferentes contextos.

Abdel-Maksoud et al., (2016) fornecem evidências que não foi observada uma associação significativa do eco-controle com o desempenho das empresas. Henri e Journeault, (2018), revelam as práticas de eco-controle baseadas em missões e políticas ambientais, planejamento estratégico ambiental, orçamentos ambientais e indicadores de desempenho ambiental são frequentemente adotadas entre as empresas investigadas, enquanto os incentivos ambientais são adotados com menor frequência impactando o desempenho econômico.

Heggen (2019) afirma que eco-controle formal por meio do planejamento estratégico ambiental está positivamente associado à melhoria do desempenho ambiental, ao contrário dos sistemas informais baseados em crenças e valores ambientais. Além disso, embora o desempenho ambiental esteja positivamente associado ao desempenho econômico, mas não há efeito indireto do planejamento estratégico ambiental.

Gunarathne e Lee (2020) mostram o impacto na utilização do eco-controle pelos desafios internos e externos enfrentados nas diferentes fases de desenvolvimento da gestão da sustentabilidade. Além disso, as descobertas de Abdel-Maksoud et al., (2021), revelam que os incentivos financeiros ambientais influenciam o desempenho ambiental das empresas do Reino Unido.

Laguir, Stekelorum e El baz, (2021), corroboram ao afirmar que os sistemas de eco-controle desempenham um papel relevante na promoção do desempenho ambiental, no entanto não afetou o desempenho econômico-financeiro. Por outro lado, Heggen e Sridharan, (2021), indicam uma associação não linear (em forma de U inverso) entre o eco-controle diagnóstico, interativo e o desempenho ambiental, com retornos marginais decrescentes em função de maior ênfase no eco-controle. Ademais, Nuhu et al., (2022), indicam que o comportamento ambiental dos funcionários atua como mediador no efeito do uso interativo e diagnóstico do eco-controle na eco-inovação, especificamente, na inovação de produtos ecológicos.

No cenário brasileiro, registram-se as evidências de Beuren et al., (2013), que ressaltam a influência do eco-controle no desempenho econômico de forma direta, bem como por meio do desempenho ambiental. Sob o enfoque financeiro, Rizzi et al., (2022), mostraram que utilização do eco-controle influencia o desempenho ambiental e econômico. Além disso, contribui com as necessidades dos gestores em implementar estratégias ambientais sem comprometer a rentabilidade no curto, médio e longo prazo.

Portanto, o eco-controle é uma ferramenta abrangente que pode contribuir significativamente para a gestão intraorganizacional sustentável, com impacto e associação ao desempenho ambiental, econômico-financeiro das organizações. No entanto, a literatura tem apresentado lacunas na relação entre o eco-controle e o desempenho corporativo, tornando necessárias pesquisas que explorem essa conexão em mercados emergentes, como o Brasil. Assim, têm-se as seguintes hipóteses:

H<sub>1a</sub>: Existe uma relação positiva entre o eco-controle e o desempenho ambiental.

H<sub>1b</sub>: Existe uma relação positiva entre o eco-controle e o desempenho econômico-financeiro.

Diante da crescente pressão ambiental e escassez de recursos disponíveis, as empresas precisam desenvolver estratégias ambientais que compreendam amplamente o contexto organizacional (Chen & Chen, 2020; Chen & Liu, 2020). A ecoeficiência é uma das estratégias empresariais competitivas relacionadas à sustentabilidade ambiental e à responsabilidade social corporativa, que possui orientação interna na melhoria contínua de processos, que potencializa a obtenção de vantagem competitiva (Orsato, 2009). A ecoeficiência está diretamente relacionada com o aumento de valor corporativo à medida em que se reduz o impacto ambiental (Nikolaou & Matrakoukas, 2016).

A estratégia de ecoeficiência é um indicador que demonstra quão competitiva uma empresa pode se tornar usando uma gestão ambiental. No entanto, isso requer que a organização integre e coordene sistematicamente as iniciativas ambientais direcionadas aos processos e produtos, que afetam a legitimidade e reputação no mercado. Neste contexto, o eco-controle PMS, se apresenta como ferramenta que promove a integração das práticas ambientais nas estratégias de negócios, considerando a estrutura organizacional, fatores-chaves de sucesso, planos e metas, bem como medidas de desempenho para acompanhamento e controle de desempenho ambiental (Ferreira & Otley, 2009).

Estudos demonstram a relevância do eco-controle na ecoeficiência corporativa. Lee (2012), denota que o eco-controle pode promover o alinhamento entre a estratégia de gestão ambiental e a medição de desempenho ecoeficiente, fornecendo informações valiosas para os tomadores de decisões corporativas. Journeault et al., (2016) indicam que empresas que priorizam a estratégia de ecoeficiência dependem mais das alavancas do eco-controle para traduzir suas intenções estratégicas em práticas de produtos sustentáveis do que as organizações que focam predominantemente na estratégia de *eco-branding* para implementar práticas de *marketing* ecológico. Neste sentido, cabe investigar (hipótese H<sub>1c</sub>) se há relação entre o uso e *design* do eco-controle PMS e o desempenho de ecoeficiência corporativa no cenário brasileiro.

H<sub>1c</sub>: Existe uma relação positiva entre o eco-controle e o desempenho de ecoeficiência corporativa.

Dentro da área de contabilidade e controle gerencial instrumental, a relação entre eco-controle e ecoeficiência pode ser afetada pela presença de fatores contextuais (Burns & Stalker, 1961; Chandler, 1962; Woodward, 1965; Donaldson, 1999; Miller & Friesen, 1983; Jensen & Meckling, 1976; Chenhall, 2003b). Esta tese busca capturar o efeito do eco-controle por meio de uma explicação holística que considera as interações entre vários fatores

intraorganizacionais para explicar a dinâmica por trás do motivo pelo qual algumas empresas se dissociam e outras não, mesmo que essas empresas existam no mesmo contexto social e regulatório (Heggen et al., 2018).

Neste sentido, espera-se que a utilização do eco-controle resulte em maiores níveis de efetividade no alcance de metas e tenha um impacto positivo no desempenho de empresas que apresentem maior exposição ambiental, visibilidade pública, tamanho (Henri & Journeault, 2010), e a idade organizacional (Gunarathne & Lee, 2020). Adicionalmente, a preocupação (estratégia) ambiental (Journeault et al., 2016; Henri & Journeault, 2018), nível de governança ambiental, eco-auditoria e a pressão de partes interessadas (Abdel-Maksoud et al., 2021, 2016; Beuren, Theiss & Carli, 2013; Henri & Journeault, 2010) podem ser variáveis preditivas na relação entre o eco-controle e a ecoeficiência.

No contexto brasileiro, as empresas pertencentes aos setores (Tabela 6) abrangidos pela Lei 10.165 de 27 de dezembro de 2000, que estabelece a Política Nacional de Meio Ambiente, desempenham atividades com potencial de impacto ambiental mais significativo, resultando em custos ambientais. Neste estudo, utilizamos o setor como uma variável *proxy* de exposição ambiental para analisar o efeito nas organizações. Assim, a exposição ambiental está diretamente relacionada à reputação da entidade e demonstra como assumem suas responsabilidades ambientais e cumprem os padrões éticos exigidos pelos regulamentos e leis referentes ao tratamento e descarte de resíduos (Henri & Journeault, 2010; Henri & Journeault, 2018).

**Tabela 6** - Setores com atividades de maior exposição ambiental

<b>Código</b>	<b>Setor</b>	<b>Potencial de Poluição</b>
01	Extração e Tratamento de Minerais	Alto
02	Indústria de Produtos Minerais Não Metálicos	Médio
03	Indústria Metalúrgica	Alto
04	Indústria Mecânica	Médio
05	Indústria de material Elétrico, Eletrônico e Comunicações	Médio
06	Indústria de Material de Transporte	Médio
07	Indústria de Madeira	Médio
08	Indústria de Papel e Celulose	Alto
09	Indústria Têxtil, de Vestuário, Calçados e Artefatos de Tecidos	Médio
10	Indústria de Produtos de Matéria Plástica.	Pequeno
11	Indústria Química	Alto
12	Indústria de Produtos Alimentares e Bebidas	Médio
13	Serviços de Utilidade	Médio
14	Transporte, Terminais, Depósitos e Comércio	Alto
15	Turismo	Pequeno
16	Uso de Recursos Naturais	Médio

**Fonte:** Lei n°. 10.165 de 27 de dezembro de 2000.

A visibilidade pública pode servir como um indicativo da significativa contribuição das

entidades públicas detentoras de participação acionária para a responsabilidade ambiental das organizações (Henri & Journeault, 2010). O tamanho (medido pela *proxy* do ativo total) e a idade organizacional (data de fundação) podem afetar o *design*, implementação e uso do eco-controle, com impacto no desempenho de ecoeficiência, através da participação e experiência dos colaboradores, melhoria contínua, integração do conhecimento, aprendizagem organizacional e desenvolvimento de inovação (Henri & Journeault, 2010; Beuren, Theiss & Carli, 2013; Heggen et al., 2018; Henri & Journeault, 2018).

Adicionalmente, o tamanho da organização pode ser uma condição relevante que facilita ou dificulta a gestão das partes interessadas na promoção e melhoria da ecoeficiência, pois empresas com diferentes tamanhos alteram seus níveis de motivação e engajamento na gestão ambiental (Chen & Liu, 2020).

A estratégia ambiental, especialmente a ecoeficiência integrada ao desempenho financeiro da entidade, estimula e evidencia o quanto a organização tem executado ações que proporcionam produtividade e lucratividade, criando valor e vantagem competitiva (Henri & Journeault, 2018). Para captar o impacto da preocupação ambiental como estratégia financeira, utilizamos a *proxy* valor de mercado, que demonstra o quanto os investidores têm percebido os esforços das organizações em relação à responsabilidade ambiental (Pletsch, Silva & Hein, 2015). O ROA, que evidencia a eficácia na gestão dos ativos da empresa, quanto maior melhor.

A alavancagem financeira está relacionada ao uso da dívida para financiar iniciativas ecoeficientes, sendo um indicador relevante na gestão ambiental (Moreira et al., 2023). As taxas de crescimento da empresa pode ser uma métrica que explica a expansão dos níveis de eco-controle e desempenho de ecoeficiência das organizações, uma vez que exige das empresas maiores níveis de controle e pressão dos *stakeholders* para integração de questões emergentes nas estratégias de gestão. Os lucros são indicadores financeiros que podem impactar de forma positiva o processo decisório de empresas em investir em práticas de ecoeficiência, enquanto os prejuízos podem limitar o direcionamento de recursos para áreas ambientais (Möller & Schaltegger, 2005; Henri, Journeault, 2010; Lee, 2012; Beuren et al., 2013; Heggen, 2019; Abdel-Maksoud et al., 2021).

Além disso, a estrutura de governança e a gestão ambiental adotada pela entidade reflete políticas e padrões de atividades que garantem uma gestão eficiente, responsável e transparente (Gunarathne & Lee, 2020). Assim, as organizações que realizam ações ambientais gerenciais e operacionais intensivas também adotam práticas de eco-controle robustas com impacto direto tanto no desempenho ambiental, quanto econômico-financeiro (Henri & Journeault, 2018). Lu, Kweh, Ting e Ren, (2023) indicamem seus achados que a pontuação de governança individual

não demonstra nenhum efeito estatisticamente significativo com a ecoeficiência.

Por outro lado, a eco auditoria constitui uma variável que confere confiabilidade aos investidores em relação às ações ambientais empreendidas, estimulando uma maior compreensão na adoção de práticas de eco-controle na organização.

### *2.2.3.1 Técnicas de mensuração da ecoeficiência*

A ecoeficiência é um dos principais indicadores de efetividade ambiental das organizações, sendo essencial para que objetivos de gestão e estratégia possam ser alcançados, implicando em esforços sistêmicos e informações contábeis que fomentam o processo decisório (Wang et al., 2019). Passetti e Tenucci, (2016) destacam que é urgente incentivar as empresas a possuírem ferramentas de medição e avaliação mais articuladas para analisar a interação entre o desempenho ambiental e a ecoeficiência.

Este estudo utiliza o DEA (Farrell, 1957), não radial, que incorpora variáveis ambientais na avaliação da eficiência de unidades produtivas, sendo uma abordagem considerada adequada para medir a ecoeficiência corporativa (Kortelainen & Kuosmanen, 2007; Kortelainen, 2008; Chen & Chen, 2020). Os modelos convencionais do DEA utilizados para calcular a ecoeficiência são incapazes de distinguir as várias tecnologias empregadas pelas unidades de tomada de decisão. Neste sentido, o DEA não radial, trata os *inputs* e *outputs* considerando as mudanças e variações nas unidades de produção e os deslocamentos diferentes até a fronteira, não estando sujeitos aos problemas das folgas (Chen & Chen, 2020).

A literatura destaca vários modelos não radiais que foram desenvolvidos ao longo do tempo, como o modelo de Função de Distância Direcional (DDF) (Chung, Färe, & Grosskopf, 1997), eficiência hiperbólica (Boyd & McClelland, 1999), Medida Ajustada por Amplitude (RAM) (Cooper, Park & Yu, 1999), e a Medida Baseada em Folgas (SBM) (Tone, 2001).

Chen (2014) reexaminou as consequências não intencionais de dois modelos amplamente citados para medir a ecoeficiência: o modelo de eficiência hiperbólica (HEM) e a função de distância direcional (DDF). O autor comparou empiricamente esses dois modelos com um modelo DEA aditivo ponderado. O estudo revelou que esses dois modelos não são monotônicos em relação às saídas indesejáveis, assim a eficiência de uma empresa pode aumentar quando os níveis de poluição são maiores e vice-versa.

Diante dessas limitações, a Medida Baseada em Folgas (SBM) (Tone, 2001), foi escolhida para mensuração da ecoeficiência nesta tese. Desenvolvido por Tone (2001) utiliza as folgas para construir um índice de eficiência, que varia de 0 a 1, representando a média dos

*inputs* e aumento médio dos *outputs* necessários para alcançar a fronteira da unidade de medida de decisão (DMU). Assim, tem-se como pressuposto que as unidades de tomada de decisão (empresas) objetivam produzir o mínimo de resultados indesejáveis de forma concomitante a obtenção de desempenho desejáveis de ecoeficiência (*outputs*) com menos insumos (*inputs*) conforme indicado por Zhou, Ang e Poh, (2006).

A ecoeficiência corporativa requer integração sistêmica às práticas gerenciais das organizações (Kerr, Rouse, & Villiers, 2015). Além disso, atua como uma semiose da empresa diante dos *stakeholders*, que estimulam a utilização de sistemas de controle gerenciais, como o eco-controle PMS, na integração de iniciativas sustentáveis na estratégia empresarial (Morioka & Carvalho, 2016; Wang et al., 2019).

O desenvolvimento de métricas não paramétricas, a exemplo do DEA, para mensurar a ecoeficiência tem se tornado cada vez mais fundamental (Chen & Chen, 2020), uma vez que permite uma análise comparativa das empresas em termos de sua eficiência ambiental e financeira. Portanto, o DEA tem sido utilizado em diversas pesquisas para mensuração do desempenho de ecoeficiência (Kuosmanen & Kortelainen, 2005; Zhou, Ang & Poh, 2006; Kortelainen & Kuosmanen, 2007; Kortelainen, 2008; Kuosmanen, Bijsterbosch, & Dellink, 2009; Beltrán-Esteve et al., 2014; Arabi et al., 2014; Munisamy & Arabi, 2015; Arabi, Doraisamy, Emrouznejad, & Khoshroo, 2017; Chen & Chen, 2020).

O DEA tem adotado uma abordagem que combina *inputs* relacionados à eficiência operacional e ao desempenho social corporativo com *outputs* vinculados ao desempenho econômico-financeiro, visando mensurar a ecoeficiência corporativa. Essa avaliação resulta em uma relação não linear em forma de U, conforme destacado por Maside-Sanfiz et al. (2023). Por outro lado, Lu et al. (2023) incorporaram a *proxy* ESG, além do engajamento dos *stakeholders*. Embora a classificação global de ESG explique positivamente a ecoeficiência, constatou-se que a classificação de governança individual não apresenta efeito estatisticamente significativo.

Para tanto, foi realizada uma revisão sistemática da literatura (RSL), que é um mecanismo de mapeamento e análise do estado da arte atual para disseminar ainda mais, através de novas investigações a literatura existente (Tranfield, Denyer, & Smart, 2003). Foram utilizadas as bases de dados internacionais da *Scopus* e *ISI Web of Science (WOS)*, por se tratar de dois bancos de dados relevantes, com critérios rigorosos e com uma coleção abrangente de artigos. A busca teve o objetivo de identificar (I) as técnicas adotadas na literatura para mensuração da ecoeficiência corporativa. Adotamos um processo científico rigoroso, conforme protocolos delineados por Tranfield et al., (2003) e Petticrew e Roberts, (2008).

Foi utilizado o *Bibliometrix*®, que é um pacote de software livre para a linguagem de programação R e oferece ferramentas para realizar análises bibliométricas, amplamente utilizado em pesquisas quantitativas, pois oferece muitas possibilidades, incluindo a obtenção de bases de dados, análises bibliométricas e visualização de resultados.

Inicialmente, as buscas dos artigos foram realizadas com *strings* no título, abstract e palavra-chave. Entretanto, com a intenção de estabelecer maior aderência ao objeto da pesquisa e identificar os *papers* com contribuição significativa para área de negócios, delimitou-se o tipo de documento (artigo), a exigência de ser revisado por pares, idioma (inglês), área de abrangência (contabilidade; economia; negócios; gestão; ciência, tecnologia e sustentabilidade), setor (empresarial ou corporativo), e o período de tempo (2000 a 2023). Na sequência, foi realizada uma análise exploratória de 128 artigos, identificando a aderência ao foco da pesquisa em 65 artigos e exclusão por duplicidade em 19 *papers*, resultando em 46 artigos, conforme Figura 6.

No entanto, não há consenso na literatura sobre o uso de metodologias para mensurar a ecoeficiência nas organizações (Nikolaou & Matrakoukas, 2016). A literatura tem apresentado diversas técnicas para mensuração da ecoeficiência, divididas em quatro grupos: modelos estatísticos e econométricos, matemáticos, técnicas qualitativas e indicadores contábeis gerenciais.

Entre os modelos econométricos e estatísticos, a Análise Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis* - DEA), tem sido amplamente utilizado em diversos estudos. Modelos radiais são utilizados em Kuosmanen e Kortelainen (2005) mediram a ecoeficiência da produção no transporte rodoviário nas três maiores cidades do leste da Finlândia. Kortelainen e Kuosmanen (2007) mensuraram a ecoeficiência de bens de consumo duráveis, utilizando entradas como CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, CO, hidrocarbonetos, e saídas como redução nos custos marginais do veículo. Sanjuan, Ribal, Clemente e Fenollosa (2011) utilizaram o DEA para medir e melhorar o desempenho de ecoeficiência de produtos.

Suh et al., (2014) analisaram a ecoeficiência usando a análise envoltória de dados (DEA), com base no desempenho social e sua relação com o desempenho financeiro em 272 empresas de 16 setores na Coreia do Sul. As pontuações de ecoeficiência foram derivadas com base na proporção de dois fatores de desempenho social: (1) indução de valor agregado e efeitos de transbordamento econômico indutores de produção e (2) a quantidade de gases de efeito estufa emitidos e energia usada. Os achados não revelam nenhuma relação entre as métricas tradicionais de desempenho financeiro e as pontuações de ecoeficiência.

Mahlberg e Luptacik, (2014) mediram a ecoeficiência e a eco-productividade (insumo-produto) ao longo do tempo em um sistema econômico multissetorial, usando o DEA em um modelo de Leontief estendido com restrições para insumos primários. Lee e Park, (2017) usaram o modelo de Charnes, Cooper e Rhodes (CCR) para avaliar a ecoeficiência através do ciclo de vida de produtos, eficiência operacional e eficiência ambiental.

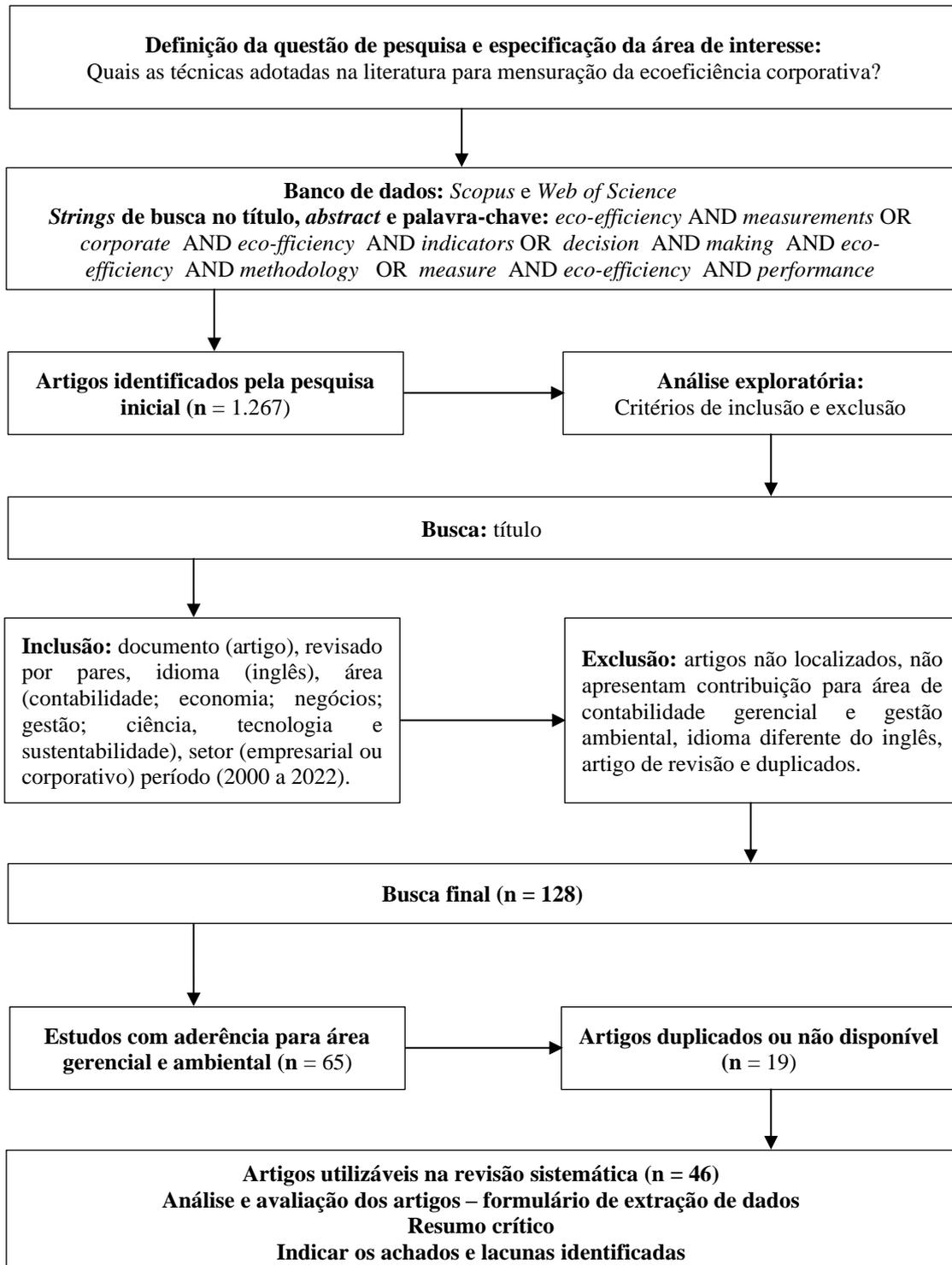


Figura 6 – Protocolo da RSL

**Fonte:** Adaptado de Tranfield et al., (2003) e Petticrew e Roberts, (2008).

Zhang, Liu, Chang, e Zhang, (2017) mensuraram a ecoeficiência industrial de 30 províncias (regiões autônomas e municípios) na China entre 2005 e 2013, usando o modelo de Banker, Charnes e Cooper (BCC) em três estágios. Wu, Chen, e Xia, (2018) usaram o modelo CCR para ecoeficiência em usinas a carvão da china.

Gómez et al., (2018) mediram a ecoeficiência de estações de tratamento de águas residuais sob incerteza de dados utilizando o DEA no modelo CCR. O estudo utilizou insumos de entradas como custos com pessoal (vencimentos e encargos sociais dos funcionários), custos de manutenção (custos de manutenção e substituição de equipamentos e máquinas), custos de gestão de resíduos (a gestão de resíduos e lamas, excluindo o tratamento) e outros custos (reagentes, laboratório, material de escritório). As variáveis de saídas incluem a redução de química de oxigênio, sólidos em suspensão e gases de efeito estufa (indesejável).

Mirmozaffari et al., (2021) sugeriram uma abordagem de inteligência artificial que compara ferramentas de aprendizado de máquinas e algoritmos baseados na otimização do Índice de Produtividade *Malmquist* nos modelos CCR, BCC e Aditivo para a avaliação de ecoeficiência em 22 empresas de cimento no Irã ao longo do período de 2015 a 2019.

O DEA radial tem sido útil para avaliar o desempenho de ecoeficiência em relação a um padrão de referência comum, subentendendo que todas as unidades de tomada de decisão (DMU) são iguais e permanecem constante no período de análise. Neste sentido, com a dinâmica organizacional cada vez mais sofisticada, as empresas possuem suas particularidades e isso deve ser considerado na análise e avaliação gerencial, sobretudo na ecoeficiência. O modelo DEA não radial identifica as DMUs que se destacam ao longo dos anos, mediante a variação nos *inputs* e *outputs*.

Wang, Ding e Liu (2019) realizaram uma análise híbrida a partir do modelo DEA de supereficiência para medir a ecoeficiência e analisar o problema da ineficiência enfrentada pelos setores industriais na China. O modelo DEA baseado na função de distância direcional (DDF) foi utilizado para avaliar a ecoeficiência entre grupos de produtores, considerando indicadores econômicos, como valor agregado (vendas - custos diretos/terra), e indicadores ambientais, como erosão, consumo de energia, biodiversidade e uso de agrotóxicos (Beltrán-Esteve et al., 2014). Bem como, Picazo-Tadeo, Beltrán-Esteve e Gómez-Limón, (2012) e Ramli, Munisamy e Arabi (2013) mediram a ecoeficiência no setor de manufatura.

Monastyrenko, (2017) abordou os efeitos de fusões e aquisições na ecoeficiência, por meio do modelo DDF, dos produtores europeus de eletricidade no período de 2005 a 2013.

Utilizou a capacidade instalada e o gasto operacional total como insumos, enquanto a eletricidade gerada e as emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) foram consideradas como saídas benéficas e prejudiciais, respectivamente. Yin et al., (2022) analisou os efeitos da corrupção na ecoeficiência de 30 províncias da China no período de 1998 a 2016. A corrupção foi medida com base nos casos arquivados de crimes relacionados à corrupção, e a poluição foi considerada uma produção indesejável no processo produtivo.

Além disso, Lu, Kweh, Ting e Ren, (2023) utilizaram o modelo DDF para mensurar a ecoeficiência e sua relação com o engajamento das partes interessadas por meio de iniciativas ambientais, sociais e de governança (ESG) e a lucratividade da Apple Inc. Os autores indicam que a ecoeficiência está relacionada a lucratividade, sendo uma vantagem competitiva. No entanto, a pontuação de governança individual não demonstra nenhum efeito estatisticamente significativo com a ecoeficiência.

O modelo DEA Aditivo ou Pareto-Koopmans (PK) também tem sido explorado na literatura sobre ecoeficiência como destacado por Xiong, Li, Santibanez Gonzalez e Song, (2017) na melhoria da indústria chinesa no período de 2006 a 2013. Além de Chen e Chen (2020) para mensurar a ecoeficiência por meio de redução do uso de energia e impacto ambiental.

O modelo DEA-SBM (*Slack-Based Measure*) pode ser uma ferramenta valiosa para mensurar a ecoeficiência através da eficiência relativa de unidades como empresas, que possuem múltiplas entradas e saídas de insumos. Além disso, identifica as DMUs eficientes e ineficientes em um conjunto de dados. Arabi et al., (2014) adotaram o SBM para avaliar os impactos da reestruturação das aquisições na eficiência, ecoeficiência e mudanças tecnológicas na indústria de energia iraniana de 2003 a 2010. Os resultados revelam que, embora a reestruturação tenha tido efeitos diferentes nas usinas individuais, o crescimento geral da ecoeficiência do setor, deveu-se principalmente aos avanços na tecnologia.

Bremberger, Bremberger, Luptacik e Schmitt, (2015) verificaram o impacto regulatório na ecoeficiência, por meio do SBM, das empresas japonesas no período de 2002 a 2012. Foram identificados os custos de controle ambiental divulgados, que incluíam despesas de capital e custos operacionais, e calcularam medidas de ecoeficiência com base nas emissões de carbono.

Munisamy e Arabi, (2015) analisaram a mudança de ecoeficiência em usinas de energia. Masuda, (2016) mediram a ecoeficiência da produção de trigo no Japão através da avaliação do ciclo de vida do produto. Xu, Gao, Yu, & Fang, (2017) avaliaram melhorias na ecoeficiência, em diferentes proporções ao longo do processo.

Arabi et al. (2017) utilizaram o SBM na medição da ecoeficiência ajustada para a poluição, levando em consideração as condições de fluxo de materiais em usinas elétricas. Tu et al., (2019) na relação entre a ecoeficiência e os fatores de influência nas aglomerações urbanas do Delta do Rio das Pérolas, na China de 2006 a 2016. Com base em dados de painel de nove cidades das aglomerações urbanas do Delta do Rio das Pérolas (PRD) na China. Jiang et al., (2022) mensuraram a ecoeficiência industrial estática e dinâmica na china.

O DEA de medida ajustada por amplitude (RAM) também foi utilizado para avaliar a ecoeficiência do setor manufatureiro na Malásia, levando em consideração fatores econômicos e ecológicos, incluindo a poluição do ar (Ramli & Munisamy, 2015).

Apesar dos estudos utilizarem modelos de DEA diferentes para avaliar a ecoeficiência, e a principal distinção entre eles consiste no sistema de ponderação usado para combinar os resultados ambientais. A Análise de Envoltória de Dados (DEA) permite essa combinação sem depender de julgamentos subjetivos para determinar os pesos (Sanjuan et al., 2011). No entanto, embora a DEA tenha vantagens notáveis, apresenta limitações na avaliação da ecoeficiência, por ser um método determinístico e, portanto, não captar dados imprecisos e não oferecer informações sobre a incerteza (Gomez et al., 2018).

Modelos matemáticos baseados na lógica fuzzy (Jingjing Zhang et al., 2019) foram usados para verificar a relação causal mútua entre a gestão ambiental e a ecoeficiência empresarial. Portanto, empregaram o modelo de similaridade *fuzzy* intuicionista em uma indústria química de petróleo. Os resultados indicam a existência de uma relação causal mútua entre a gestão ambiental e a ecoeficiência empresarial. Tseng, Tan, Lim, Lin, e Geng, (2014) sugerem uma abordagem quantitativa rigorosa para o *benchmarking* da ecoeficiência nas práticas de cadeia de suprimentos verde em meio à incerteza. Por meio da teoria do conjunto fuzzy no modelo de referência conhecido como Todim.

Técnicas qualitativas como o painel Delphi também foram utilizadas para mensurar a ecoeficiência na indústria florestal finlandesa (Koskela, 2015). Os *inputs* foram consumo de água, energia, matéria-prima, CO<sub>2</sub>, lixo, NO<sub>2</sub>, acidificação, e os *outputs* são as vendas, valor adicionado, ROI, número de empregados e produção. Os cálculos de ecoeficiência mostram tendências variadas para as três empresas: melhorias, declínios, e flutuações nas ecoeficiências.

Güngör, Felekoğlu, & Taşan, (2022) desenvolveram uma ferramenta sistemática para os gestores avaliarem a maturidade da ecoeficiência de seus processos de negócio. O instrumento foi desenvolvido em três etapas: na primeira etapa realizaram o planejamento, onde foram definidos o grupo de usuários, escopo, objetivo e critérios de sucesso da ferramenta. Na segunda etapa, foram definidas as áreas principais e subprocesso, os níveis de maturidade e os

textos das células. Na última etapa, o modelo de maturidade em ecoeficiência desenvolvido foi verificado com feedbacks de especialistas e, em seguida, validado por aplicação no mundo real em três empresas.

O último grupo de métricas envolve uma gama de indicadores contábeis gerenciais, como destacado no estudo de Saling, Maisch, Silvani e König (2005) avaliaram o ciclo de vida do produto, a ecoeficiência e o *SEEBalance* por meio do potencial de risco ambiental na indústria química, adotando indicadores relacionados a toxicidade e o potencial de ecotoxicidade. O *Balanced Scorecard* sustentável tem sido utilizado como ferramenta para mensurar a ecoeficiência corporativa (Möller & Schaltegger, 2005). Além disso, o Scorecard ESG tem sido uma ferramenta utilizada nas empresas. Os gestores necessitam de um conjunto equilibrado de medidas, tanto financeiras quanto não financeiras, que forneçam informações sobre diferentes requisitos, como objetivos estratégicos, estratégias, recursos e capacidades, bem como as relações causais entre esses domínios.

Tatsuo (2010) analisou a ecoeficiência e desempenho econômico-financeiro de empresas japonesas, por meio da variável de ecoeficiência baseada nas emissões de CO<sub>2</sub>. Indicando uma relação entre desempenho ambiental e econômico do tipo de U invertido, o que implica que os esforços para melhorar o desempenho ambiental são acompanhados por benefícios econômicos crescentes no início, mas, pode se transformar em um *trade-off*. Wissmann et al., (2013) identificaram a relação entre a ecoeficiência e os volumes de resíduos gerados nas linhas de produção de uma empresa de laticínios, pela razão entre os recursos utilizados e os volumes produzidos. Os autores evidenciam que o conhecimento sobre o volume e o tipo de resíduo gerado em cada linha de produção tornam as ações da empresa mais eficientes na redução dos impactos ambientais e dos custos causados pela indústria, resultando em ganhos significativos tanto do ponto de vista ambiental quanto financeiro da empresa.

Charmondusit, Phatarachaisakul, e Prasertpong (2014) mensuraram a ecoeficiência de Pequenas e Médias empresas na Tailândia, utilizando indicadores econômico-financeiros, como venda líquida e margem bruta, indicadores ambientais, como matéria-prima, energia, consumo de água, disposição de resíduos e indicador social, como a taxa de frequência de acidentes, geração de emprego e responsabilidade social empresarial. Park e Behera, (2014) usaram indicadores econômicos, como a substituição de resíduos e subprodutos por materiais novos, e o valor líquido agregado. Foram avaliadas a ecoeficiência por meio de três indicadores ambientais (consumo de matéria-prima, energia e emissão de CO<sub>2</sub>) no Parque Eco-Industrial Ulsan (EIP), na Coreia do Sul.

Müller et al., (2015) mensuraram a ecoeficiência da produção de kiwis na Nova Zelândia, usando indicadores econômico-financeiros, como lucro líquido, e indicadores ambientais, nomeadamente as emissões de gases de efeito estufa (GEE). Passetti e Tenucci (2016) mediram a ecoeficiência e a influência de fatores organizacionais, como planejamento ambiental, estratégias de negócios e práticas operacionais, bem como, certificação ambiental e contabilidade de gestão ambiental de 65 empresas italianas, com a aplicação de 14 entrevistas. Foram usados os indicadores ambientais intensidade material como a relação entre o consumo e as vendas de materiais diretos e indiretos, e a produtividade ambiental como proporção entre vendas e desperdício no consumo de energia. Os resultados mostram um uso inadequado da medição da ecoeficiência e uma influência positiva do planejamento ambiental e da contabilidade de gestão ambiental.

Angelis-Dimakis, Arampatzis e Assimacopoulos, (2016) avaliaram a ecoeficiência sistêmica de sistemas de uso de água de nível meso, usando indicadores de desempenho econômico-financeiro, como o valor total agregado, em relação ao desempenho ambiental, como a análise do ciclo de vida do sistema. Yook, Song, Patten, e Kim, (2017) examinaram a relação entre a divulgação dos custos de conservação ambiental e a ecoeficiência em empresas japonesas no período de 2002 a 2012, sob a lente da teoria da divulgação voluntária e legitimidade. Foram utilizados como *proxy*, os custos de controle ambiental divulgados (despesas de capital e custos operacionais), e quantidade de emissões de carbono. Os achados indicam uma relação negativa entre os níveis divulgados dos custos de controle ambiental e as medidas de desempenho de ecoeficiência.

Kluczek, (2019) investigou a ecoeficiência em um sistema de fabricação de bens duráveis, utilizando uma metodologia híbrida nos processos de fabricação, combinando Análise de Fluxo de Materiais, Avaliação do Ciclo de Vida e Contabilidade de Custos do Fluxo de Materiais. Essa abordagem oferece uma maneira eficaz de avaliar o desempenho ambiental e econômico no contexto da melhoria de processos, uma vez que os resultados indicam uma maior ecoeficiência na redução do uso de energia. No que diz respeito aos processos fabris, os maiores benefícios decorreram das melhorias de ecoeficiência na fase de limpeza.

Iñaki Heras-Saizarbitoria et al. (2020) analisaram ecoeficiência em empresas espanholas, por meio de indicadores de desempenho ambiental, como consumo de energia, materiais, água e geração de resíduos e econômico, como os valores da produção. Tais indicadores foram identificados através de uma análise de conteúdo de relatórios ambientais de 387 organizações espanholas registradas no Sistema de Eco-gestão e Auditoria ou *Eco-Management and Audit System* (EMAS).

Portanto, nota-se que existe uma predominância de estudos com foco teórico em investigar o desempenho de ecoeficiência de produtos e processos, além disso, o DEA tem sido ferramenta mais utilizada. Assim, a contabilidade de gestão ambiental pode ser um mecanismo essencial no apoio para mensurar a ecoeficiência. No entanto, esta prática utilizando a informação contábil da gestão ambiental, tem sido subutilizada, diversificada e necessita de uma maior promoção para melhorar os processos de produção e o consumo dos produtos (Burritt & Saka, 2006).

### **2.3 Teoria Instrumental dos *Stakeholders***

As mudanças climáticas e a crescente preocupação das partes interessadas têm exigido das organizações responsabilidade corporativa com iniciativas de gestão e estratégias de negócios relacionadas à sustentabilidade ambiental (Zhang, Loh & Wu, 2020). Além disso, os escândalos de fraudes e crises financeiras ocorridas entre os anos 2000, também aumentaram a pressão sobre as organizações para que desenvolvessem um capitalismo responsável, considerando em suas decisões os diversos grupos de interessados. Portanto, as empresas que buscam obter vantagem competitiva devem concentrar seus esforços não apenas na geração de lucros, mas também em práticas que atendam às partes interessadas, como as questões ambientais.

A Teoria dos *Stakeholders* surgiu a partir do trabalho seminal de Robert Edward Freeman (1984) denominado “*Strategic Management: A Stakeholder Approach*” e baseia-se epistemologicamente em áreas como a sociologia, a economia, política, ética, teoria de sistemas e organizações, bem como responsabilidade social corporativa. Tendo dentre seus pressupostos, que as empresas consistem em uma rede de conexão mútua com diferentes partes interessadas e são construídas em torno de um propósito específico baseado na cooperação dos grupos de interesses, que vai além da obtenção de lucro. Além disso, os gestores têm como objetivo criar valor aos *stakeholders* como mecanismo de alinhamento de interesses entre os múltiplos atores. Adicionalmente, requer que as decisões empresariais integrem as demandas dos *stakeholders*, e considerem os princípios éticos (Hörisch et al., 2020).

As organizações são compostas por múltiplos atores e interesses, e os gestores devem considerar suas reivindicações ao formular estratégias de gestão para garantir sua continuidade operacional, legitimidade e desempenho (Dmytriiev et al., 2021; Huang, 2021). A Teoria dos *Stakeholders* objetiva tornar a estratégia e a gestão de negócios mais eficazes, principalmente, com uma abordagem moral e ética do lucro por meio de cooperação, equidade, justiça social,

redução de índices de pobreza, sustentabilidade e distribuição de valor entre indivíduos ou grupos de indivíduos (Freeman et al., 2020). A organização é moldada por pressões de partes interessadas internas e externas para atingir os objetivos reivindicados, que possibilitam a criação de valor nos processos e produtos, através de interações éticas e econômicas (Dmytriiev, Freeman, & Hörisch, 2021; Bridoux & Stoelhorst, 2022).

A expressão “*stakeholders*” originou-se a partir de um documento do Instituto de Pesquisa de Stanford (*Stanford Research Institute – SRI*) em 1963, referindo-se a qualquer indivíduo que seja influenciado ou influencie as ações e políticas das empresas, especialmente no redirecionamento empresarial com a inclusão de práticas éticas e morais (Freeman, 1984).

Os *stakeholders* são definidos como atores, indivíduos ou grupos de interesses que fornecem o suporte necessário para a existência das organizações (Freeman, 1984). Além disso, se relacionam ou dispõem de propriedade, cujo tratamento envolve diferenciação (Clarkson, 1995), e possuem legitimidade em participar da gestão empresarial (Donaldson & Preston, 1995), com poder, influência e urgência (Bourne & Walker, 2005) no comportamento e desempenho organizacional (Gomes & Gomes, 2008). Portanto, os *stakeholders* constituem pessoas ou grupos que contribuem para a criação de valor e vantagem competitiva organizacional.

Peng e Isa, (2020) acreditam as partes interessadas atuam como mecanismos de proteção dos resultados financeiros das empresas. Todavia, é preciso identificar os *stakeholders* nas organizações para compreender suas reivindicações, quais informações são necessárias e os mecanismos para integrá-los na gestão do negócio. Freeman (1984) distingue os *stakeholders* em internos e externos mediante sua posição na organização. Para Clarkson, (1995), os *stakeholders* são classificados como primários e secundários. As partes interessadas primárias (acionistas, investidores, empregados, clientes, fornecedor, governo e comunidade local e científica), possuem alto grau de interdependência com a organização, no entanto, os *stakeholders* secundários afetam ou são afetados de forma indireta pela entidade, conforme Tabela 7.

**Tabela 7 - Identificação dos stakeholders**

<b>Categoria</b>	<b>Função</b>
Acionistas	Constituem um grupo de <i>stakeholders</i> -chave, uma vez que possuem participação na empresa e têm interesse direto, poder e urgência em seus resultados financeiros.
Investidores	Os investidores são pessoas ou entidades que alocam recursos na empresa, como fundos de investimento, bancos e instituições financeiras, por isso requerem atenção, poder e legitimidade, sobretudo na transparência da aplicação dos recursos e os benefícios obtidos.
Clientes	Os clientes são essenciais no sucesso das empresas, uma vez que direcionam com urgência demandas e tendências de mercado, que modificam as estruturas organizacionais para cumpri-las e manter-se competitiva.

Funcionários	Os funcionários possuem um papel crucial nas organizações, pois tem o poder de influenciar no sucesso da execução de planos para o cumprimento de metas e estratégias de negócios. Portanto, seus interesses e bem-estar são essenciais para que os objetivos corporativos sejam atendidos.
Fornecedores.	Os fornecedores são partes interessadas importantes com poder e legitimidade, uma vez que fornecem os insumos necessários para produção e prestação de serviços das entidades. Assim, o alinhar os interesses entre os fornecedores e a empresa são essenciais para que tenham êxito na execução das estratégias corporativas.
Autoridades regulatórias	As autoridades regulatórias constituem um grupo de <i>stakeholders</i> -chave, pois alguns segmentos econômicos são fortemente regulados, tendo que moldar suas estruturas e sistemas de gestão para cumprir determinadas obrigações legais. Além disso, setores com potencial de poluição ambiental devem seguir normas e padrões rígidos de atividades para minimizar os efeitos ambientais na sociedade.
Mídia	A mídia tem um papel crítico nas ações das empresas, principalmente na legitimidade e reputação organizacional perante a sociedade. O ativismo da mídia tem o poder e urgências em impulsionar mudanças nos processos e produtos corporativos.
Governo	O governo é um <i>stakeholders</i> que tem o poder de impactar no comportamento através de leis e regulamentos, mas também por meio de participação societária nas organizações.
Parceiros de negócios	Os parceiros de negócios são partes interessadas com a função de promover a legitimidade organizacional à sociedade, através de exposição da marca em feiras, shows, redes sociais e demais eventos. Além de outras estratégias de negócios como a gestão de custos Interorganizacionais.
Consumidores	Os consumidores compõem um grupo de interesses-chave, pois suas escolhas e preferências tem efeito na gestão, estratégias e atividades corporativas. As pressões dos consumidores têm o poder de requisitar melhorias na qualidade dos produtos, atendimento e satisfação dos clientes, bem como divulgação de ações ambientais e sociais.
Concorrentes	Os concorrentes são partes interessadas indiretas, que sob uma perspectiva competitiva podem impactar na gestão, estratégia e desempenho corporativo. Ademais, impulsionam demandas de mercado, preços, inovações e outras mudanças no ambiente de negócios.
Entidades sociais	São grupos de interesses que tem poder e urgência em demandar ações, especialmente ambientais nas organizações. Atuam no acompanhamento da execução de atividades ambientais e sociais divulgadas, e os benefícios potenciais à sociedade.
Comunidade de abrangência	São comunidades locais, regionais e adjacentes às empresas, que tem o poder de afetar e serem afetadas pelas atividades operacionais da entidade. Esse grupo de interesse pode requerer ações de estímulos ao desenvolvimento local com a geração de emprego, redução de descartes ambientais e reinvestimentos locais.
Comunidade científica	A comunidade científica é um grupo de interesse que pode contribuir com o aperfeiçoamento de práticas de gestão e melhorias no desempenho com pesquisas e desenvolvimento de novos produtos. Além disso, buscam compreender como questões éticas, ambientais e sociais podem ajudar no desempenho organizacional.

**Fonte:** adaptado de Freeman (1984) e Freeman et al. (2020).

A relação dos *stakeholders* com a contabilidade tem sido pouco explorada em estudos na área de negócios, no entanto, tem crescido entre os pesquisadores a busca de evidências sobre o papel das partes interessadas associadas às práticas contábeis no desempenho corporativo, principalmente na criação de valor e vantagem competitiva. Contudo, a filosofia e orientação da teoria das partes interessadas pode ser um fator diferencial nas organizações.

Neste sentido, a Teoria dos *Stakeholders* pode assumir uma dimensão descritiva (social), normativa (justiça) e instrumental (criação de valor) (Donaldson & Preston, 1995; Bridoux & Stoelhorst, 2022). O enfoque descritivo busca demonstrar a forma como a organização trata os interesses e as interações com os *stakeholders*. A dimensão normativa estabelece o alinhamento das atividades da organização com os valores éticos e morais (Donaldson & Preston, 1995),

face a legitimidade organizacional perante as partes interessadas. A abordagem instrumental entende que os grupos de interesses podem ser instrumentos de eficácia empresarial. Para isso, busca mecanismos para gerenciar as relações entre as organizações e seus *stakeholders* (Donaldson & Preston, 1995), integrando-os nos processos e resultados da empresa (Garcia-Castro & Francoeur, 2016; Freeman et al., 2020).

A presente tese centra-se na Teoria Instrumental dos *Stakeholders* para identificar a associação da gestão das partes interessadas na relação entre o sistema de eco-controle gerencial e desempenho de ecoeficiência da organização. Assim, os *stakeholders* constituem uma ferramenta de apoio à gestão, especialmente na inserção de demandas emergentes de sustentabilidade ambiental nas estratégias organizacionais, que potencializa a produtividade operacional, aumenta o valor percebido e os níveis de desempenho empresarial (Dmytriiev, Freeman, & Hörisch, 2021).

A literatura tem destacado, sob a lente da Teoria Instrumental dos *Stakeholders*, o efeito das partes interessadas em políticas sociais (Campos & Bertucci, 2005), doações da empresa para o governo e comunidade (Marcon, Mello & Alberton, 2008). Garcia-Castro e Francoeur (2016) exploraram através da teoria de conjuntos, os custos e contingências que surgirão pela gestão das partes interessadas, denotando que os dispêndios relacionados a investimentos demandados por *stakeholders* pode ser um fator restritivo ao desempenho corporativo.

Valentinov e Hajdu, (2019) tentam reduzir a tensão organizacional entre o interesse próprio e a motivação moral à luz da teoria dos sistemas de Niklas Luhmann, identificando que no âmbito da Teoria Instrumental as funções econômicas corporativas são eficientes ou ecoeficientes. Bem como, sua relevância e poder junto aos gerentes de topo e níveis mais baixos e à sustentabilidade corporativa (Joseph et al., 2019; Bridoux & Vishwanathan, 2020). Além disso, tem sido utilizada para prever a concorrência futura entre empreendedores (Laplume et al., 2021).

A Teoria Instrumental dos *Stakeholders* tem sido utilizada como suporte para implementação e uso do sistema de medição de desempenho (Hourneaux Junior, 2010), bem como seu impacto no resultado financeiro (Sarturi et al., 2018) e valor de mercado (Henisz et al., 2014), face a estratégia à criação e apropriação de valor incremental (Garcia-Castro & Aguilera, 2015).

Adicionalmente, os *stakeholders* estão sendo integrados à estratégia de responsabilidade social corporativa (Lopes, 2015; Perrault & Shaver, 2021), desempenho econômico-financeiro e ambiental (Abdel-Maksoud et al., 2021) e sustentabilidade ambiental por meio da ecoeficiência (Chen & Liu, 2020). Portanto, a Teoria Instrumental dos *Stakeholders* é um

campo de pesquisa a ser explorado, principalmente em relação ao desempenho de ecoeficiência corporativa.

Entretanto, apesar dos avanços teóricos na última década sobre a função dos *stakeholders* no ambiente organizacional, discussões empíricas a respeito da identificação e gestão das partes interessadas predominam, devido a inconsistências nos sistemas de controle gerencial para captar e medir os diferentes padrões de criação de valor resultantes de seu engajamento nas atividades empresariais (Henisz et al., 2014).

### 2.3.1 Gestão e saliência dos *stakeholders*

A Teoria Instrumental dos *Stakeholders* propõe que, quanto melhor uma empresa gerir as relações com todas as partes interessadas, mais sucesso terá ao longo do tempo (Peng & Isa, 2020). Contudo, a relação entre os *stakeholders* e a organização reflete a existência de uma conexão de causa e efeito com base no nível de saliência das partes interessadas. Assim, torna-se fundamental compreender e gerir as reivindicações dos *stakeholders*.

Notoriamente, em determinadas situações, alguns *stakeholders* têm suas demandas tratadas com prioridade pela organização. A saliência dos *stakeholders* é um modelo de gestão, que mensura o grau de relevância dado às reivindicações dos grupos de interesses (Mitchell, Agle & Wood, 1997), representando uma das contribuições mais significativas para a Teoria dos *Stakeholders* (Neville et al., 2011).

Os *stakeholders* podem ser identificados por três atributos: (a) poder, (b) legitimidade e (c) urgência (Mitchell, Agle & Wood, 1997). Sendo classificados como latentes quando possuem apenas um atributo, expectantes quando possuem dois atributos e definitivo quando possuem os três atributos (Mitchell, Agle & Wood, 1997). Para Tashman e Raelin, (2013), esses atributos são exercidos numa realidade socialmente construída, destacando que quanto mais atributos o *stakeholder* possuir, maior será o nível de priorização de suas demandas.

A definição do atributo de poder é apresentada por Mitchell et al. (1997) como uma prática social em constante transformação, ou uma posição que condiciona o indivíduo ou grupo de indivíduos a mobilizar pessoas para atender às suas requisições, seguindo as definições de Weber (2004) e Pfeffer (1981); Stern, Pfeffer, e Salancik, (1979). Neste sentido, Mitchell et al. (1997) argumentam que o poder é baseado no tipo de recurso utilizado pelo indivíduo para concretizar suas reivindicações, sendo dividido em: poder coercitivo, composto por recursos físicos de força, violência ou contenção; poder utilitário, constituído de recursos materiais ou

financeiros; e poder normativo, formado por recursos simbólicos, que incluem símbolos normativos, de prestígio e estima; e símbolos sociais, os do amor e da aceitação.

A relação entre os recursos disponíveis e os tipos de poder indica que o *status* de poder é transitório, uma vez que pode ser adquirido ou perdido dependendo do contexto organizacional (Tashman & Raelin, 2013). O exercício do poder depende de as partes interessadas estarem cientes de seu controle sobre os recursos críticos da empresa e de sua disposição em retê-los. No que diz respeito à associação das partes interessadas ao sistema de controle gerencial e à sustentabilidade ambiental, o poder pode ser utilizado como um mecanismo para estabelecer punições, ofertar incentivos financeiros ou não financeiros, bem como prestígio e aceitação, a fim de mitigar falhas nas estratégias pró-ambientais.

Em relação à legitimidade, é entendida como uma percepção ou suposição generalizada de que as ações de uma organização são desejáveis, adequadas ou apropriadas dentro de algum sistema socialmente construído de normas, valores e crenças (Suchman, 1995). No entanto, esta percepção de legitimidade considera aspectos cognitivos, legais e éticos, que são construídos no ambiente de negócios. Suchman (1995) divide a legitimidade em pragmática, moral e cognitiva. A legitimidade pragmática está relacionada com a forma de reconhecimento social, por meio da eficácia operacional da organização em reorganizar processos, inovar e integrar iniciativas sustentáveis para realizar serviços e fornecer produtos que atendam a necessidade das partes interessadas. Além disso, contribui para o desenvolvimento econômico e social da comunidade de abrangência.

A legitimidade moral está relacionada com o julgamento ético e moral pela sociedade a respeito das ações e atividades da organização, bem como sua interação com os *stakeholders*. Esta legitimidade reflete o quanto as operações da empresa são moralmente aceitas e prestigiadas pelas partes interessadas. A legitimidade cognitiva é forma pela qual a organização obtém aceitabilidade diante da sociedade pela coerência entre a missão, valores e crenças divulgadas com as atividades e resultados obtidos.

A legitimidade é um elemento essencial para que as organizações se mantenham competitivas e obtenham êxito em ambientes cada vez mais complexos e interconectados. No entanto, Mitchell et al. (1997) mensura a legitimidade através dos princípios de responsabilidade social corporativa nos níveis institucional, organizacional e individual, conforme Wood (1991). No nível institucional, a empresa se preocupa com sua imagem perante a sociedade, evidenciando os resultados e ações estratégicas que geram benefícios mútuos (Wood, 1991).

A legitimidade organizacional é construída com o impacto positivo das atividades da empresa, especialmente no desempenho ambiental e social. Sob a ótica da legitimidade individual, a gestão de topo e níveis inferiores deve refletir comportamentos éticos e morais em conformidade com os valores ambientais, sociais e corporativos. Contudo, o modelo apresentado por Wood (1991) tem recebido críticas por não integrar perspectivas econômicas e éticas (Swanson, 1995). Para Mitchell et al. (1997) esta definição sugere que a legitimidade é considerada um valor social desejável, algo compartilhado e abrangente, e que pode ser delineado de maneiras distintas na sociedade.

Deste modo, o poder e a legitimidade são variáveis independentes na interação da organização com as partes interessadas. Neste sentido, Mitchell et al. (1997) propõem outra variável adicional denominada urgência, com a intenção de provocar mudanças dinâmicas na gestão dos *stakeholders*. Os autores definem a urgência como o grau em que as reivindicações das partes interessadas demandam atenção imediata, sob duas condições: (1) quando um relacionamento ou reivindicação é de natureza urgente e (2) quando esse relacionamento ou reivindicação é crítica para a parte interessada.

Assim, seguindo Jones (1991), a urgência é fundamentada em dois atributos: (1) sensibilidade ao tempo, que é refletido pelo nível em que o atraso dos gestores no atendimento à reivindicação é inaceitável para a parte interessada, e (2) criticidade, é a importância da reivindicação ou do relacionamento com a parte interessada. Todavia, a sensibilidade de tempo é relevante, mas não garante o cumprimento da urgência pela organização, pois pode estar inerente a anomalias e falhas. Para Mitchell et al. (1997), a criticidade advém com a posse de ativos ou propriedade societária familiar, expectativa de ganhos ou exposição negativa de eventual dano organizacional.

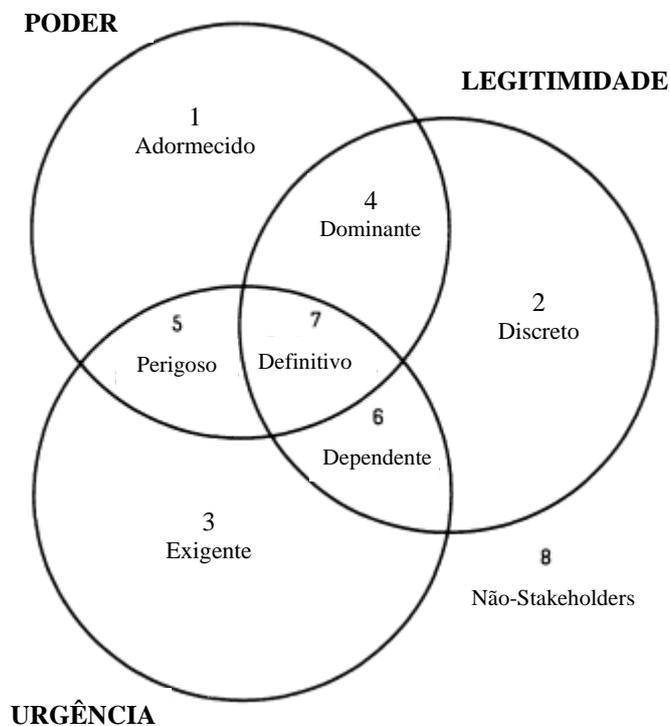
Assim, é crucial compreender que os atributos de poder, legitimidade e urgência originam-se de uma realidade socialmente construída, são variáveis e não estáveis, e não garantem automaticamente conscientização e voluntariado. Bridoux e Vishwanathan (2020) identificam cinco impulsionadores de valor através da saliência dos *stakeholders*: preocupação com resultados pessoais de curto prazo, longo prazo, necessidade de controlar resultados materiais pessoais futuros, pertencimento e de ser uma pessoa moral.

### **2.3.2 Os stakeholders e o eco-controle PMS**

Diversas categorias de partes interessadas podem ser identificadas quando dispõem de um, dois ou três atributos. A combinação dos atributos de poder, legitimidade e urgência,

formam três classes de *stakeholders*: (a) latentes, quando possui apenas um atributo, sendo subdividido em partes interessadas adormecidas(1), discretas (2) e exigentes (3); (b) expectante, quando tem dois atributos, composto por *stakeholders* dominantes (4), perigosos (5) e dependentes (6); (c) definitivo (7), quando possui todos os atributos, conforme Figura 7.

O item 8, corresponde aos indivíduos que não são considerados *stakeholders*, pois não possuem nenhum atributo (Mitchell et al. 1997). Assim, os gestores devem identificar os *stakeholders* salientes no processo decisório para obter sucesso nas estratégias empresariais. Por outro lado, indivíduos ou grupos, de indivíduos que não possuem nenhum dos atributos, não são consideradas relevantes pela organização.



**Figura 7 - Tipos de Stakeholders**  
**Fonte:** Mitchell et al. (1997, p.874).

Entretanto, a relevância das partes interessadas será considerada baixa quando os gestores perceberem que os *stakeholders* apresentam apenas um atributo (poder, legitimidade ou urgência) (Mitchell et al. 1997). As partes interessadas adormecidas têm como característica relevante a detenção do poder, sendo capaz de impor suas reivindicações na organização, mas por não possuírem legitimidade e urgência, o poder permanece sem uso devido a baixa interação com entidade.

Os *stakeholders* discretos possuem o atributo da legitimidade, mas não detêm o poder nem a urgência (Mitchell et al. 1997). Esse grupo de interesse são mais propensos a buscarem a integração de demandas relacionadas a responsabilidade social corporativa e ecoeficiência nas estratégias corporativas, sendo um preditor de práticas de eco-controle (Abdel-Maksoud et al., 2016). Os *stakeholders* exigentes possuem como única qualidade a urgência (Mitchell et al. 1997). Possuem pautas exigentes, mas não possuem poder nem legitimidade para influenciar os gestores a considerarem suas intenções nas decisões empresariais.

As partes interessadas expectantes são considerados de saliência moderada, pois possuem dois atributos (Mitchell et al. 1997). Assim, assumem uma postura ativa diante da organização, tendo maior probabilidade de obter resposta de suas observações do que os *stakeholders* latentes (Mitchell et al. 1997). Neste contexto, os *stakeholders* dominantes são aqueles que possuem poder e legitimidade de solicitar demandas nas organizações e a capacidade de agir em conformidade com a reivindicação. Usualmente, este *stakeholder* detém de algum mecanismo de controle formal para se relacionar com a entidade, a exemplo da estrutura de governança: conselhos de administração, comitês de governança e conselho consultivo, que podem ser cruciais para o sucesso da contabilidade, eco-controles e gestão ambiental (Abdel-Maksoud et al., 2021).

O *stakeholder* perigoso é aquele que detém de poder e urgência, mas não possui legitimidade (Mitchell et al. 1997). Este tipo de grupo de interesse pode usar força coercitiva, monetária ou simbólica para que as organizações possam responder positivamente a suas demandas, sendo uma ameaça para as empresas. Dessa forma, constituem um componente moderador no estímulo ao uso do eco-controle para atingir objetivos ecoeficientes (Abdel-Maksoud et al., 2021). Os *stakeholders* dependentes apresentam reivindicações urgentes e legítimas, mas não possuem poder. Assim, possuem dependência de outros grupos de interesses para que suas sugestões sejam atendidas pelas organizações (Abdel-Maksoud et al., 2016). Sendo pouco provável que influencie no uso do eco-controle face às demandas ambientais.

Os *stakeholders* definitivos são percebidos pelas organizações como relevantes e elevado nível de atendimento às suas reivindicações, pois detém poder, legitimidade e urgência (Mitchell et al. 1997). Notoriamente, a parte interessada que demonstre tanto poder quanto legitimidade é dominante, aliada a urgência faz com que os gestores deem atenção e prioridade imediata a suas demandas específicas. Portanto, os *stakeholders* dominantes e perigosos podem ser potencialmente um *stakeholders* definitivo em diferentes contextos. O *stakeholder* definitivo pode incentivar os gestores a buscarem novos objetivos, definirem estratégias ambientais competitivas, que provocam mudanças organizacionais e corroboram com o

aperfeiçoamento da gestão. Além de ser um mecanismo de controle, os *stakeholders*, impulsionam a criação de vantagem competitiva por meio de iniciativas de ecoeficiência.

No contexto da gestão ambiental, as iniciativas de ecoeficiência pode ser oriundas de reivindicações de *stakeholders* definitivos (alta liderança, investidores, acionistas), através de clientes que buscam produtos ecológicos, funcionários que demandam um ambiente de trabalho sustentável, governos que impõem legislações e regulamentos ambientais, comunidades que solicitam a mitigação de riscos ambientais e melhorias no desempenho corporativo, bem como entidades sem fins lucrativos que investigam o efeito negativo das atividades da empresa no meio ambiente (Henri & Journeault, 2018).

Para atender aos objetivos da ecoeficiência corporativa, a pressão das partes interessadas impulsiona a implementação de sistemas de controle de gestão ambiental. Contudo, há escassez de informações disponíveis sobre como a pressão das partes interessadas afeta a utilização dos sistemas de eco-controle e pesquisas anteriores são consideradas inconclusivas devido à falta de evidências empíricas (Abdel-Maksoud et al., 2016, 2021).

Neste estudo, a pressão das partes interessadas, compreende os *stakeholders* latentes, expectantes e definitivos, que são grupos de interesse que desempenham um papel crucial na supervisão da implementação de práticas ambientais no âmbito do eco-controle, impactando diretamente o desempenho organizacional (Abdel-Maksoud et al., 2016, 2021). Portanto, são considerados elementos essenciais na eficácia do controle gerencial, uma vez que contribuem para a integração de iniciativas ambientais nas estratégias de negócios, a institucionalização do ambiente de controle ambiental, a promoção da comunicação interna e o monitoramento das ações realizadas (Henri & Journeault, 2010; Beuren, Theiss & Carli, 2013; Henri & Journeault, 2018).

Abdel-Maksoud et al., (2016) fornecem evidências que há um impacto positivo significativo e uma associação entre a pressão das partes interessadas e a extensão do uso dos sistemas de eco-controle. No entanto, não foi observada uma associação significativa com o desempenho das empresas. Abdel-Maksoud et al., (2021), revelam que a pressão das partes interessadas organizacionais está significativa e positivamente associada ao sistema de eco-controle. Porém, não há efeito moderador entre os grupos de pressão das partes interessadas e o desempenho das empresas (econômico-financeiro ou ambiental). Rizzi et al., (2022) ressaltam que os *stakeholders* são um dos determinantes do eco-controle, que proporcionam uma melhor gestão sustentável com reflexo direto no desempenho ambiental e econômico.

Portanto, considera-se as proposições de que os *stakeholders* latentes possuem baixa influência no comportamento organizacional, os grupos de interesses expectantes podem

influenciar o sistema de controle gerencial e as partes interessadas definitivas têm alto impacto na gestão empresarial (Mitchell et al. 1997). Neste sentido, dada a relevância do eco-controle na gestão empresarial e a presença das partes interessadas como componentes de efetividade do controle gerencial, destaca-se as seguintes hipóteses de pesquisa:

H<sub>2a</sub>: Existe uma associação negativa entre a presença do *stakeholder* latente e o eco-controle nas organizações.

H<sub>2b</sub>: Existe uma associação positiva entre a presença do *stakeholder* expectante e o eco-controle nas organizações.

H<sub>2c</sub>: Existe uma associação positiva entre a presença do *stakeholder* definitivo e o eco-controle nas organizações.

### **2.3.3 Os stakeholders e a ecoeficiência corporativa**

Sob a ótica da gestão intraorganizacional sustentável, ao adotar estratégias de ecoeficiência, as empresas devem levar em consideração não só os benefícios de curto prazo, mas também as expectativas de longo prazo que abrange todas as partes interessadas (Chen & Liu, 2020). Todavia, é preeminente que a melhora no desempenho econômico-financeiro preceda de uma gestão ambiental proativa (Miles et al., 1978), que reduz os efeitos climáticos e aumenta a produtividade, além de proporcionar a resiliência corporativa.

Portanto, a ecoeficiência pode ser compreendida como um controle gerencial que resulta na redução do impacto ambiental, ao mesmo tempo em que gera valor financeiro por meio de receitas, lucros e valor de mercado (Hupples & Ishikawa, 2005; Sinkin et al., 2008). Dessa forma, torna-se crucial analisar os efeitos sobre o desempenho de ecoeficiência, considerando a existência de um sistema de eco-controle gerencial voltado para sua promoção. Uma vez que, a ecoeficiência corrobora com a vantagem competitiva da organização, sendo um indicador que evidencia os benefícios para todas as partes interessadas.

A relação entre a pressão exercida pelos *stakeholders* e a ecoeficiência empresarial foi examinada por Chen e Liu (2020), e suas descobertas indicam uma associação positiva entre o envolvimento das Organizações Não Governamentais (ONGs) e o desempenho de ecoeficiência. Essa interação entre a ONG e a empresa reflete a relevância da simetria de poder, legitimidade normativa e a criticidade das preocupações ambientais, que facilitam o processo de aprendizado pró-ambiental na organização.

Por outro lado, a assimetria de poder, a busca pela legitimidade política e urgência das questões ambientais podem ter contribuído para o insucesso da parceria entre o governo e empresa em impulsionar a ecoeficiência corporativa (Chen & Liu, 2020). Portanto, a capacidade das partes interessadas de influenciar o desempenho da ecoeficiência corporativa depende do grau de saliência (latente, expectante ou definitivo) exercido na empresa. Assim, considerando que o sistema de eco-controle é crucial para o desempenho ecoeficiente (Huppes & Ishikawa, 2005; Sinkin et al., 2008), propomos as seguintes hipóteses:

H<sub>3a</sub>: A presença do *stakeholder* latente está negativamente associada ao desempenho de ecoeficiência corporativa.

H<sub>3b</sub>: A presença do *stakeholder* expectante está positivamente associado ao desempenho de ecoeficiência corporativa.

H<sub>3c</sub>: A presença do *stakeholder* definitivo está positivamente associado ao desempenho de ecoeficiência corporativa.

Adicionalmente, o eco-controle tem sido indicado como importante mecanismo de apoio a implementação de estratégias ambientais (Beuren et al., 2013; Journeault et al., 2016; Henri & Journeault, 2018; Henri et al., 2021). Neste sentido, constitui uma ferramenta de apoio às reivindicações de partes interessadas, sobretudo no tocante à sustentabilidade ambiental. Lu et al. (2023) ressalta a relevância do engajamento dos *stakeholders*, principalmente à *proxy* ESG, que está associada ao desempenho de ecoeficiência corporativa, contribuindo para a redução do conflito entre eficiência ambiental, produtiva e financeira.

Além disso, a estratégia de envolvimento dos *shareldores* tem sido uma variável utilizada na literatura para verificar a associação com indicadores econômico-financeiros (Lu et al., 2023; Maside-Sanfiz et al., 2023). Neste estudo, foi adotada uma abordagem que utiliza como *proxy* uma variável *dummy*, mensurada pelo modelo qualitativo, conforme Boaventura et al. (2017), como uma representação para avaliar a importância dos *stakeholders*.

Por outro lado, é necessário adotar uma postura cética para gerenciar o envolvimento das partes interessadas no processo decisório das empresas, pois podem trazer impacto negativo tanto nos níveis de controles quanto no desempenho. Assim, os interesses conflitantes apresentam um desafio notável para as empresas, uma vez que estão sujeitos a mudanças ao longo do tempo, aumentando a complexidade de sua categorização (Post, Preston & Sachs, 2002; Fassin, 2009).

Além disso, os *stakeholders* podem assumir diferentes papéis dentro da mesma organização, tornando os sistemas de eco-controles sensíveis a ineficácia, impactando

negativamente a ecoeficiência (Post, Preston & Sachs, 2002; Fassin, 2009). Dessa forma, os *stakeholders* têm o potencial de influenciar a cultura e o comportamento organizacional por meio de um engajamento precário em iniciativas ambientais (Fassin, 2009). Portanto, a gestão dessas relações demanda aprendizagem e capacidade de adaptação contínua.

Estruturas frágeis e utilização inadequada do sistema de eco-controle podem afetar negativamente o desempenho de ecoeficiência das empresas, com influência indireta dos *stakeholders* latentes. As partes interessadas expectantes e definitivas tendem a fortalecer as estruturas de controles, e conseqüentemente os níveis de ecoeficiência corporativa. Nesse contexto, é imprescindível investigar o efeito moderador do *stakeholder* na relação entre o eco-controle e desempenho de ecoeficiência, como descrito nas hipóteses descritas a seguir:

H<sub>4a</sub>: Existe um efeito moderador positivo da presença do *stakeholder* definitivo na relação entre o eco-controle e o desempenho de ecoeficiência corporativa, em comparação com empresas que possuem a presença do *stakeholder* expectante.

H<sub>4b</sub>: Existe um efeito moderador negativo da presença do *stakeholder* latente na relação entre o eco-controle e o desempenho de ecoeficiência corporativa, em comparação com empresas que possuem a presença do *stakeholder* expectante.

A síntese das hipóteses de pesquisa é descrita na Tabela 8, denotando as proposições a serem testadas para que o objetivo do estudo possa ser alcançado.

**Tabela 8 - Resumo das hipóteses**

Hipóteses	Relação Esperada	Base Teórica
<i>H<sub>1a</sub>: Existe relação positiva entre o eco-controle e o desempenho ambiental.</i>	+	Ferreira e Otley (2009); Henri e Journeault (2010); Henri e Journeault (2018).
<i>H<sub>1b</sub>: Existe relação positiva entre o eco-controle e o desempenho econômico-financeiro.</i>	+	Ferreira e Otley (2009); Henri e Journeault (2010); Henri e Journeault (2018).
<i>H<sub>1c</sub>: Existe relação positiva entre o eco-controle e o desempenho de ecoeficiência corporativa.</i>	+	Ferreira e Otley (2009); Journeault et al., (2016).
<i>H<sub>2a</sub>: Existe uma associação negativa entre a presença do stakeholder latente e o eco-controle nas organizações.</i>	-	Mitchell et al. (1997); Ferreira e Otley (2009); Abdel-Maksoud et al. (2016).
<i>H<sub>2b</sub>: Existe uma associação positiva entre a presença do stakeholder expectante e o eco-controle nas organizações.</i>	+	Mitchell et al. (1997); Ferreira e Otley (2009); Abdel-Maksoud et al. (2016).
<i>H<sub>2c</sub>: Existe uma associação positiva entre a presença do stakeholder definitivo e o eco-controle nas organizações.</i>	+	Mitchell et al. (1997); Ferreira e Otley (2009); Abdel-Maksoud et al. (2016); Rizzi et al. (2022).
<i>H<sub>3a</sub>: a presença do stakeholder latente está negativamente associado ao desempenho de ecoeficiência corporativa.</i>	-	Mitchell et al. (1997); Chen e Liu (2020).

<i>H<sub>3b</sub>: a presença do stakeholder expectante está positivamente associado ao desempenho de ecoeficiência corporativa.</i>	+	Mitchell et al. (1997); Chen e Liu (2020).
<i>H<sub>3c</sub>: a presença do stakeholder definitivo está positivamente associado ao desempenho de ecoeficiência corporativa.</i>	+	Mitchell et al. (1997); Chen e Liu (2020).
<i>H<sub>4a</sub>: Existe um efeito moderador positivo da presença do stakeholder definitivo na relação entre o eco-controle e o desempenho de ecoeficiência corporativa, em comparação com empresas que possuem a presença do stakeholder expectante.</i>	+	Mitchell et al. (1997); Ferreira e Otley (2009); Abdel-Maksoud et al. (2016); Chen e Liu (2020).
<i>H<sub>4b</sub>: Existe um efeito moderador negativo da presença do stakeholder latente na relação entre o eco-controle e o desempenho de ecoeficiência corporativa, em comparação com empresas que possuem a presença do stakeholder expectante.</i>	-	Mitchell et al. (1997); Ferreira e Otley (2009); Abdel-Maksoud et al. (2016); Chen e Liu (2020).

**Fonte:** Dados da pesquisa (2024).

### 3 Metodologia

Este capítulo abordará a metodologia aplicada, incluindo a caracterização do estudo e sua tipologia, o universo e amostra da pesquisa, a sistemática adotada para coleta de dados e suas construções, bem como as variáveis do modelo a ser utilizado na tese. Além disso, será explicada a abordagem analítica para análise de dados por meio de regressão, análise de equações e correlação.

#### 3.1 Caracterização do estudo

A pesquisa classifica-se sob o paradigma funcionalista (Burrell & Morgan, 2019), partindo da observação da realidade para explicar as relações entre as variáveis e o ambiente analisado nesta tese. Quanto aos aspectos da ciência social, segue a ontologia realista, e em relação à função epistemológica, posiciona-se como positivista, com conhecimento empírico e lógica indutiva.

Adota-se procedimentos sistemáticos classificados como descritivos, uma vez que possuem como característica descrever o fenômeno estudado, estabelecer relações entre as variáveis e analisar o efeito moderador dos *stakeholders* na relação entre o eco-controle PMS e a ecoeficiência corporativa. Sendo necessário descrever como as organizações integram questões relacionadas à sustentabilidade ambiental na gestão estratégica.

Foram adotados procedimentos com enfoque documental arquivista pré-estruturado e exclusivo (Bloomfield, Nelson & Soltes, 2016), que utilizam respectivamente dados secundários estruturados por terceiros (relatórios anuais) e dados proprietários confidenciais

provenientes de pesquisas de terceiros (*Thomson Reuters*<sup>®</sup>) (Aguiar, Mucci & Lima, 2022). A pesquisa documental arquivística tem sido o principal método em estudos na área contábil, conforme destacado por Bloomfield et al., (2016).

No entanto, foi utilizada uma amostragem não probabilística, o que impõem ameaças à validade interna relacionadas ao viés de seleção e endogeneidade dos dados coletados (Moers, 2006). Essas limitações foram tratadas com técnicas econométricas adicionais e testes de robustez para a operacionalização de variáveis instrumentais através de *proxies*.

Por outro lado, foram utilizadas um número representativo de observações, que aumenta a capacidade de fazer inferências e generalizar os resultados (Aguiar et al., 2022). A abordagem problemática adotada possui um caráter misto (qualitativo e quantitativo) na coleta e tratamento de dados do painel desbalanceado.

### 3.2 Amostra da Pesquisa

O universo da pesquisa foi composto por 393 empresas listadas na *Brasil, Bolsa, Balcão (B3)* com informações disponibilizadas na base da *Thomson Reuters*<sup>®</sup>. No entanto, o processo de definição da amostra considerou os seguintes critérios: exclusão de empresas financeiras (47 empresas); empresas que não possuíam dados sobre as variáveis da *proxy de inputs* ambientais (emissão de CO<sub>2</sub> e consumo de recursos) (204); e empresas sem dados do desempenho social (54). A amostra final consiste em 828 observações sobre 88 empresas no período de 2010 a 2022, conforme Tabela 9.

**Tabela 9 - Composição da Amostra da Pesquisa**

<b>Composição</b>	<b>N</b>
Dados iniciais	393
Empresas financeiras	(47)
Empresas sem dados de variáveis ambientais	(204)
Empresas sem dados do desempenho social	(54)
<b>Amostra final</b>	<b>88</b>

**Fonte:** Dados da pesquisa (2024).

Cabe ressaltar que o ano de 2010 foi marcado pela adoção das normas IFRS (*International Financial Reporting Standards*) pelas companhias brasileiras de capital aberto. Além disso, considera-se o ano de 2022 como um ponto de saturação devido à disponibilidade de dados ambientais das empresas no momento da coleta do estudo.

### 3.3 Procedimentos de Coleta de Dados

Os dados foram coletados em duas etapas e compreendem o período de 2010 a 2022. As duas etapas permitiram obter informações abrangentes sobre o desempenho de

ecoeficiência, as partes interessadas e os indicadores do eco-controle PMS das empresas analisadas.

### 3.3.1 Análise envoltória de dados (DEA)

A primeira (a) etapa consistiu na coleta de variáveis que compõem o desempenho ambiental e econômico-financeiro das empresas, utilizando a base de dados da *Thomson Reuters*<sup>®</sup> para identificar o nível de ecoeficiência das organizações por meio da *Data Envelopment Analysis* (DEA).

O DEA é um método de análise não paramétrico que utiliza programação linear para avaliar a eficiência técnica relativa das *Decision Making Unit* (DMUs) ou Unidades de Tomada de Decisão corporativas, considerando múltiplas entradas (*inputs*) e saídas (*outputs*). A medição de eficiência técnica teve sua origem com Debreu (1951), por meio de um coeficiente de utilização de recursos, e Koopmans (1951), com a análise da produção. Esse conceito foi implementado por Farrell (1957) no sentido radial, levando em consideração a distância da unidade produtiva em relação à fronteira de eficiência.

Dentre as medidas radiais, destacam-se o modelo de Charnes, Cooper e Rhodes (CCR) (Charnes, Cooper, & Rhodes, 1978), que mede a eficiência das unidades produtivas assumindo a existência de retornos constantes e lineares positivos de escala produtiva, que determinam a fronteira eficiente das organizações. No entanto, o modelo CCR apresenta limitações inerentes ao considerar os retornos constantes de escala e ignorar eventuais variações de eficiência, bem como a sensibilidade às entradas de insumos e saídas de produtos. Além disso, o modelo pode enfrentar o problema de folgas, em que a unidade produtiva é considerada produtiva sem utilizar todos os recursos disponíveis, que podem levar a resultados enviesados (Chen & Chen, 2020).

Em alternativa ao modelo CCR, foi desenvolvido o método Banker, Charnes e Cooper (BCC) (Banker, Charnes, & Cooper, 1984), que mede a eficiência das unidades produtivas assumindo a existência de retornos variáveis de escala. Embora o método BCC seja mais flexível e capte a eficiência relativa, não reduz a ocorrência de folgas ineficientes (Arabi et al., 2017). Posteriormente, foram desenvolvidas medidas não radiais baseadas em Russell (1985), que são capazes de capturar informações específicas de unidades produtivas ao utilizar propriedades desejáveis (Färe & Lovell, 1978; Färe, Grosskopf, Lovell & Fare, 1983). Os modelos não radiais tratam os *inputs* e *outputs* de maneira distinta, com deslocamentos variáveis até a fronteira de eficiência, possuem orientação mistas e não estão sujeitos ao problema de folgas (Chen & Chen, 2020).

Neste sentido, destacam-se os modelos não radiais desenvolvidos ao longo do tempo, como o modelo de Função de Distância Direcional (DDF) (Chung et al., 1997), eficiência hiperbólica (Boyd & McClelland, 1999), Medida Ajustada por Amplitude (RAM) (Cooper, Park & Yu, 1999), e a Medida Baseada em Folgas (SBM) (Tone, 2001).

No contexto da ecoeficiência, o desenvolvimento de medidas de eficiência abordadas sob a ótica da metodologia não paramétrica tem se tornado cada vez mais frequente (Chen & Chen, 2020), permitindo uma análise comparativa das empresas em termos de sua eficiência ambiental e financeira. Portanto, o DEA tem sido utilizado em diversas pesquisas para mensuração do desempenho econômico e ambiental (Kuosmanen & Kortelainen, 2005; Zhou, Ang & Poh, 2006; Kortelainen & Kuosmanen, 2007; Kortelainen, 2008; Kuosmanen, Bijsterbosch, & Dellink, 2009; Beltrán-Esteve et al., 2014; Arabi et al., 2014; Munisamy & Arabi, 2015; Arabi, Doraisamy, Emrouznejad, & Khoshroo, 2017; Chen & Chen, 2020).

Nesta tese, assume-se que as unidades de tomada de decisão (empresas) almejam produzir o mínimo de resultados indesejáveis ao tempo em que produzem desempenho desejáveis de ecoeficiência (*output*) com menos insumos (*inputs*). Seguindo a Medida Baseada em Folgas (SBM) (Tone, 2001), conforme estudo de Zhou, Ang e Poh, (2006), apresentados no modelo a seguir:

$$(SBM): \text{Min}_{\lambda s^- s^+} \rho = \frac{1 - \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m 0s_i^- / x_{i0}}{1 + \frac{1}{m} \sum_{r=1}^m 0s_i^+ / y_{r0}} = \text{FuncObj}; \quad (2)$$

$$\text{Sujeito a:} \quad x_0 = X\lambda = s^-$$

$$y_0 = Y\lambda = s^+$$

$$\lambda \geq 0; s^- \geq 0; s^+ \geq 0;$$

Onde:

$\rho$  representa a produtividade de determinada DMU

$s_i^-$  representa a folga do *input*

$s^+$  representa a folga do *output*

$m$  representa o número de *inputs*

$s$  representa o número de *outputs*

$x_{i0}$  representa a quantidade de *input*  $i$  da DMU em análise

$y_{r0}$  representa a quantidade de *output*  $i$  da DMU em análise

Na função objetivo (Eq. 2), o parâmetro  $\rho$  denota o índice de eficiência das DMUs (Unidades de Tomada de Decisão) no modelo DEA, resultando em um valor numérico entre 0 e 1. Deste modo, o valor máximo de eficiência ( $\rho=1$ ) será alcançado quando as folgas por excesso de *inputs* ( $s^-$ ) e as folgas por ausência de *outputs* ( $s^+$ ) forem iguais a zero, conforme variáveis da Tabela 10 coletadas na base da *Tomson Reuters*<sup>®</sup>.

Na operacionalização dos *inputs* foram utilizadas *proxies* divididas em três grupos. Sendo o primeiro grupo a eficiência operacional que é formada pela redução de emissões ( $X_1$ ), que representa o score da relação entre as emissões de resíduos e CO<sub>2</sub> por receitas; e o consumo de recursos ( $X_2$ ), que está relacionado ao uso eficiente de água e energia equivalentes por receitas. No segundo grupo, inclui-se o indicador de inovação, desempenho ambiental e social, composta pelo indicador de inovação verde ( $X_3$ ), que representa o desenvolvimento de produtos ecológicos pelas empresas, sendo uma variável *dummy* que atribui 1 quando há divulgação de inovação verde e 0 quando não há divulgação pela empresa. As despesas ambientais ( $X_4$ ) relacionadas a Pesquisa e Desenvolvimento registradas por equivalência às receitas no mesmo período e o desempenho social ( $X_5$ ), que representa a preocupação da empresa com aspectos relacionados com os direitos humanos, comunidades e trabalhadores, mensurados pela *proxy* do score social do índice ESG (Maside-Sanfiz et al., 2023).

**Tabela 10 - Variáveis de entrada e saída na análise envoltória de dados**

<b>Painel A: variáveis de desempenho ambiental e social – inputs</b>				
<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Componente</b>	<b>Métrica</b>	<b>Base Teórica</b>
X <sub>1</sub>	<i>Redução de emissões</i>	Resíduos	Emissões de resíduos equivalentes por receitas	Charmondusit e Keartpakpraek, (2011); Gómez et al., (2018).
		CO <sub>2</sub>	Emissões de CO <sub>2</sub> equivalentes por receitas	Kortelainen e Kuosmanen, (2007); Suh, Seol, Bae, e Park, (2014); Koskela, (2015).
X <sub>2</sub>	<i>Uso de recursos</i>	Água	Uso de água equivalente por receitas	Tatsuo, (2010); Charmondusit e Keartpakpraek, (2011).
		Energia	Uso de energia equivalente por receitas	Tatsuo, (2010); Charmondusit e Keartpakpraek, (2011); Gómez et al., (2018).
X <sub>3</sub>	<i>Inovação verde</i>	Inovação de Produto	<i>Dummy</i> , sendo atribuído 1 quando a empresa divulgar e 0 quando não divulgar	Abdel-Maksoud et al., (2016).
X <sub>4</sub>	<i>P&amp;D</i>	Despesas ambientais de P&D	Despesas ambientais de P&D equivalentes por receitas	Beltrán-Esteve et al., (2014); Lu et al., (2023); Maside-Sanfiz et al. (2023).
X <sub>5</sub>	<i>Desempenho social</i>	Comunidade, Direitos humanos, responsabilidade do produto, e	Pontuação de 0 a 100%	Koskela, (2015); Gómez et al., (2018); Maside-Sanfiz et al. (2023).

		trabalhadores		
X <sub>6</sub>	<i>Política de engajamento do acionista</i>	Engajamento do acionista	<i>Dummy</i> , sendo atribuído 1 quando a empresa possuir política de engajamento e 0 quando não possuir	Mitchell et al. (1997); Lu et al., (2023); Maside-Sanfiz et al. (2023).
<b>Painel B: variáveis de desempenho econômico-financeiro – outputs</b>				
Y <sub>1</sub>	ROA	Retorno sobre os Ativos Totais	$ROA = \frac{EBIT}{\text{média do ativo total}}$	Pletsch et al. (2015); Nikolaou & Matrakoukas, (2016).
Y <sub>2</sub>	VM	Valor de mercado	Preço da ação <i>versus</i> ações totais	Sinkin et al. (2008); Hendratama e Huang (2021).

**Nota:** A variável de desempenho social é a proxy que compõem o score do pilar social no ESG. A variável VM foi transformada em logaritmo. CO<sub>2</sub> = Dióxido de Carbono; P&D = Pesquisa e Desenvolvimento; EBIT = Earnings Before Interest and Taxes.

**Fonte:** Dados da Pesquisa (2023).

O terceiro grupo é constituído pela (c) política de engajamento do acionista (X<sub>6</sub>), que sob o enfoque da gestão e estratégia financeira, considera-se uma variável de entrada relevante para impulsionar as atividades com impacto no desempenho de ecoeficiência (Maside-Sanfiz et al. 2023), por meio de atributos de poder, legitimidade e urgência no atendimento a prazos (Mitchell et al., 1997).

Em relação aos *outputs*, espera-se uma eficiência produtiva que considera os indicadores financeiros do ROA (Y<sub>1</sub>), que orienta os gestores a otimizarem o uso de ativos para gerar lucros, estabelecendo uma perspectiva valiosa sobre a eficiência operacional (Nikolaou & Matrakoukas, 2016). O Valor de Mercado da firma (Y<sub>2</sub>), reflete a eficiência das práticas e políticas de gestão ambiental que podem afetar a estratégia financeira da empresa diante dos investidores (Sinkin et al., 2008; Hendratama & Huang, 2021). Os *outputs* evidenciam o desempenho de ecoeficiência corporativa das DMUs, conforme descritos na Tabela 11.

**Tabela 11 - Variáveis descritivas do DEA**

Descrição	Obs.	Mín.	Desvio padrão	Máx.	Média	Mediana
Redução de emissões	828	0,285	30,26648	99,66	52,2741	58,8194
Uso de recursos	828	0,259	29,25173	99,90	53,6626	55,2982
Inovação verde	828	0,00	0,47663	1,00	-	-
P&D	828	15.200	730.038	1.138.034	131.876	720.575
Desempenho Social	828	28,79	23,20201	94,69	53,9217	57,20
Eng. do <i>shareholder</i>	828	0,00	0,38651	1,00	-	-
ROA	828	-0,860	0,099	0,851	0,082	0,076
VM	828	13,896	1,808	26,693	22,629	22,773
<b>ECO</b>	828	<b>0,559</b>	<b>0,069</b>	<b>1,00</b>	<b>0,937</b>	<b>0,949</b>

**Distribuição de frequência de observações no nível de desempenho de ecoeficiência [n (%)]**

ECO superior à média **518** (58,73)

ECO inferior à média **310** (41,27)

**Nota:** As variáveis de redução de emissões, uso de recursos, desempenho social e ECO (Desemp. Ecoeficiência) são evidenciadas por scores com pontuação de 0 a 100. A inovação verde e o engajamento dos acionistas são representados pela variável *dummy*, sendo atribuído o valor 1 quando a variável está presente e 0 quando está ausente. As despesas com Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e o Valor de Mercado (VM) são representados em

unidades de milhões. O ROA (*Return on Assets*) é representado pela proporção entre o *Earnings Before Interest and Taxes* e a média dos ativos totais.

**Fonte:** Dados da pesquisa (2024).

### 3.3.2 Identificação e mensuração dos stakeholders

A segunda (b) etapa envolveu a obtenção de informações a partir de Relatórios Anuais de Sustentabilidade, Relato Integrado, *Standards Global Reporting Initiative* (GRI) e Formulários de Referência (Agle, Mitchell, & Sonnenfeld, 1999; Asher, Mahoney, & Mahoney, 2005; Bandiera et al., 2011; Weber & Marley, 2012; Boaventura, Fontes, Sarturi, & Armando, 2017; Sarturi et al., 2018), disponíveis nos *websites* das empresas e no *sítio* da Comissão de Valores Mobiliários (CVM). Essa etapa teve como objetivo identificar as partes interessadas salientes e os indicadores do eco-controle PMS.

Para identificar os *stakeholders*, foram considerados os tipos de partes interessadas existentes, como público interno (empregados, gestores, CEO, conselhos de administração), investidores, clientes, fornecedores, governo, reguladores, entidades de classe, ONGs, mídia, concorrentes, parceiros de negócios, consumidores, comunidades em área de abrangência e científica (Freeman, 1984; Troshani & Hill, 2009; Guerci & Shani, 2013; Siriwardhane & Taylor, 2014; Miragaia et al., 2014; Sarturi et al., 2018; Chen & Liu, 2020; Do Manh et al., 2023).

Foi realizada uma análise de conteúdo seguindo as etapas de pré-análise, exploração do material, tratamento de dados e interpretação dos resultados (Bardin, 1977). Assim, a etapa da pré-análise iniciou-se por meio de uma leitura flutuante dos relatórios anuais divulgados pelas empresas com intuito de obter as impressões e representações iniciais para identificar os documentos ou *corpus* que seriam submetidos aos procedimentos analíticos.

Neste momento, diante dos relatórios para caracterizar as empresas participantes, confrontamos os *stakeholders* existentes com os descritos na literatura para assegurar que iríamos contemplar o material e o rigor necessário de uma amostra representativa na pesquisa. Assim, os documentos são homogêneos e seguiram critérios precisos de escolha, sendo adequados para captar informações que atendam ao objetivo proposto na tese. Na sequência, foram elaboradas as hipóteses e indicadores seguindo o modelo de saliência de Mitchell, Agle & Wood (1997).

A exploração do material seguiu o modelo adotado por Boaventura et al., (2017) na definição da codificação, classificação e enumeração das palavras-chave que foram destacadas como essenciais para identificar os atributos de cada *stakeholder*. Além disso, foi conduzida uma análise semântica por meio de um grupo focal (Morgan, 1997) composto por seis

especialistas pós-graduados, com uma média de idade de 37,05 anos e 10,5 anos de experiência profissional na área de negócios (Apêndice A).

Os especialistas foram contatados por meio do *LinkedIn*® e reuniram-se em uma sessão virtual no dia 10 de julho de 2023, às 14h00, utilizando a plataforma *Google Meet*. A duração da sessão foi de 60 minutos, momento em que se atingiu o ponto de saturação (Merton, Fiske & Kendall, 1990) na definição das categorias, identificação de padrões e tendências, bem como na codificação e seleção das palavras-chave relevantes para o objetivo da pesquisa, conforme Tabela 12.

**Tabela 12 - Exploração do material**

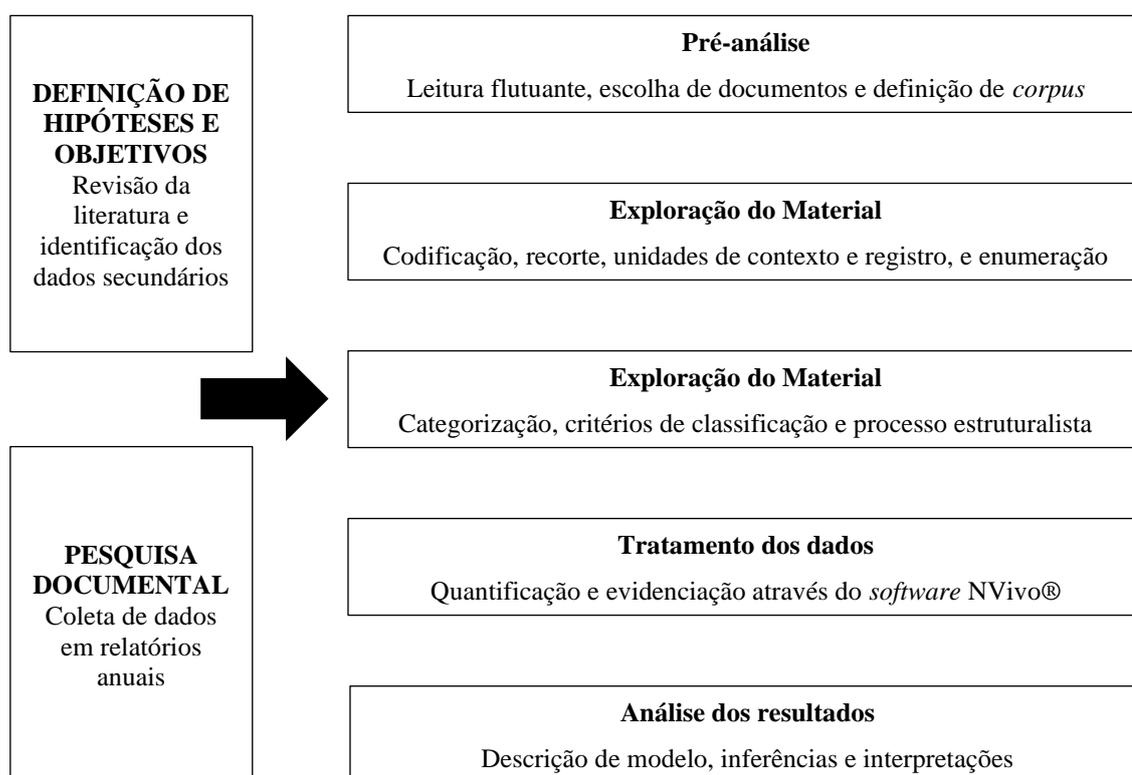
Codificação	Categorização		Enumeração
	Classificação	Palavras-chave	
Unid. Contexto	Unidades de registro		Mensuração Co-ocorrência (análise de contingência)
Poder	Coercitivo	Punir, Controlar, Ameaçar, Forçar, Coagir, Imputar, Penalizar, Repreender, Sanção, Proibir	10
	Utilitário	Beneficiar, Recompensar, Colaborar, Proporcionar, Valorizar, Remunerar, Reconhecer, Oportunidade	420
	Simbólico	Representar, Simbolizar, Representatividade, Credibilidade, Prestígio, Imagem, Identidade, Cultura, Marca	19
Legitimidade	Individual	Justiça, Igualdade, Direitos, Dignidade, Honesto, Ético, Respeito, Confiança, Integridade, Transparência	317
	Organizacional	Responsabilidade, Sustentabilidade, Ética, Legalidade, Missão, Visão, Valores, Qualidade, Conformidade	82
	Institucional	Regulação, Normas, Leis, Legislação, Direitos humanos, Responsabilidade social corporativa, Boas práticas, Governança corporativa, Accountability, Prestação de contas	125
Urgência	Sensibilidade a prazo	Urgente, Prioritário, Prazo, Agilidade, Rapidez, Tempo, Tempo real	882
	Criticidade	Crítico, Importante, Essencial, Decisivo, Vital, Relevante, Necessário, Significativo, Emergencial, Sensível	606

**Fonte:** Dados da pesquisa (2024).

A codificação foi definida de acordo com o modelo de saliência proposto por Mitchell, Agle e Wood (1997). Representando um recorte que leva em consideração a relevância das unidades de contexto nos atributos de poder, legitimidade e urgência, os quais caracterizam o *stakeholder* em latente, expectante e definitivo. A categorização ressalta os critérios semânticos adotados na classificação das unidades de registro, que consistem em micro dimensões das unidades de contextos reconhecidas por palavras-chave, por meio de processo estruturalista,

que envolve a análise das relações entre os elementos da classificação e identificação do *stakeholder*.

A enumeração foi realizada por meio da análise de co-ocorrência, calculando-se a distância de até 50 palavras entre o atributo e o *stakeholder* mais próximo, considerando que estão associados, seguindo a abordagem de Boaventura et al. (2017). A distância de até 50 palavras corresponde a um parágrafo médio nos relatórios, e é comum que cada *stakeholder* seja abordado em parágrafos separados (Boaventura et al., 2017).



**Figura 8** - *Análise de Conteúdo*  
**Fonte:** Adaptado de Bardin (1977).

Dessa forma, o número de incidências das palavras foi quantificado em uma frequência absoluta de 2.461 observações em relação ao *stakeholder* associado, sendo atribuído o valor 1 quando a palavra-chave está presente e 0 quando está ausente. As partes interessadas que possuíam um, dois ou três atributos (poder, legitimidade e urgência) foram denominados de *stakeholders* latente, expectante e definitivo, respectivamente, na organização.

O tratamento dos dados foi conduzido com apoio do *software* NVivo® para quantificação e análise de co-ocorrência das categorias agrupadas em elementos semelhantes com base em características comuns.

**Tabela 13 - Distribuição da amostra conforme a classificação dos stakeholders**

<b>Painel A - Metodologia de Classificação dos Stakeholders (Mitchell et al., 1997)</b>			
<i>Stakeholders</i>	Latente	Expectante	Definitivo
Poder	+ --	++ -	+++
Legitimidade	-- +	-- +	+++
Urgência	-- +	++ +	+++
<b>Painel B – Distribuição da amostra conforme os Stakeholders</b>			
<i>Stakeholders</i>	Latente	Expectante	Definitivo
Frequência	90	484	254
Total		828	
Frequência Relativa	10,87 %	58,45%	30,68%
Total		100%	

**Nota:** Os sinais representam a presença (+) ou ausência (–) dos atributos de poder, legitimidade e urgência.

**Fonte:** Dados da pesquisa (2024).

Além disso, permitiu a análise das relações entre as palavras-chave e os atributos que identificam as partes interessadas, como evidenciado na distribuição da amostra distribuída pelo tipo de *stakeholder*, Tabela 13.

### 3.3.3 Mensuração de variáveis do eco-controle PMS

Para coletar as informações sobre o eco-controle PMS, foi necessária a construção de um *checklist* seguindo as recomendações de Pasquali (1998). O *checklist* foi dividido em três procedimentos: teóricos, empíricos e analíticos. Os procedimentos teóricos estão relacionados à fundamentação teórica do sistema de eco-controle de gestão do desempenho (PMS) que sustenta o *checklist* adaptado de Ferreira e Otley (2009) e Journeault, Ronge e Henri (2016), descrito no Apêndice B. Nessa fase, ocorreu a operacionalização e análise teórica dos itens, conforme variáveis da Tabela 14.

**Tabela 14 - Eco- controle Performance Management Systems (PMS)**

<b>Eco-controle PMS</b>			
<b>Item</b>	<b>Descrição</b>	<b>Obtenção</b>	<b>Métrica</b>
PMS (1)	Visão e missão	Relatório de sustentabilidade:	<i>Dummy</i>
PMS (2)	Fatores-chaves de sucesso	GRI Standards: Detalhes da organização	<i>Dummy</i>
PMS (3)	Estrutura organizacional	GRI Standards: Estrutura de governança e sua composição e Item 15 do FR	<i>Dummy</i>
PMS (4)	Estratégia ambiental	GRI Standards: Declaração sobre estratégia de desenvolvimento sustentável	<i>Dummy</i>
PMS (5)	Métricas de desempenho atreladas a iniciativas ambientais	Relatório de sustentabilidade: item meio ambiente	<i>Dummy</i>
PMS (6)	Metas ambientais	Relatório de sustentabilidade: item meio ambiente	<i>Dummy</i>
PMS (7)	Avaliação de desempenho atreladas a iniciativas ambientais	GRI Standards: Avaliação do desempenho do mais alto órgão de governança	<i>Dummy</i>
PMS (8)	Remuneração atrelada a iniciativas ambientais	Item 13.3 do FR e GRI Standards: Políticas de remuneração	<i>Dummy</i>
PMS (9)	Fluxos de informações, sistemas e redes	GRI Standards: Comunicação de preocupações cruciais	<i>Dummy</i>

PMS (10)	Uso do PMS	GRI <i>Standards</i> : Avaliação do desempenho do mais alto órgão de governança	<i>Dummy</i>
PMS (11)	Mudanças no PMS	GRI <i>Standards</i> : Governança, controle e gestão de risco fiscal	<i>Dummy</i>
PMS (12)	Força e coerência dos resultados	GRI <i>Standards</i> : Abordagem para engajamento de <i>stakeholders</i>	<i>Dummy</i>

**Nota:** PMS = Performance Management Systems. GRI = Global Reporting Initiative e FR = Formulários de Referência. A variável *Dummy* atribui 1 quando a variável está presente, e 0 quando está ausente.

**Fonte:** Adaptado de Ferreira e Otley (2009) e Journeault, Ronge e Henri (2016).

A análise dos itens ocorreu por meio da validação de conteúdo. Seguindo a abordagem de Collis e Hussey (2005), a validação de conteúdo foi conduzida considerando a validade do *checklist* e a validade de face. A validade do *checklist* exigiu o envolvimento de especialistas na área de eco-controle gerencial para verificar se os dados coletados representam corretamente os conceitos e domínios dos itens da pesquisa. Além disso, buscou-se garantir a coerência semântica, assegurando que o instrumento de coleta fosse adequado para capturar as informações necessárias para responder ao objetivo do estudo (Hair et al., 2010).

Os juízes foram compostos por um grupo de três doutores, sendo (1) administração e (2) Ciências Contábeis, e dois mestres em Controladoria de Instituições de Ensino Federais do Brasil. Foi solicitado que atribuísem uma nota de 1 a 5 ao *checklist*, levando em consideração critérios como clareza e precisão, e também que oferecessem sugestões de melhoria para o instrumento de coleta.

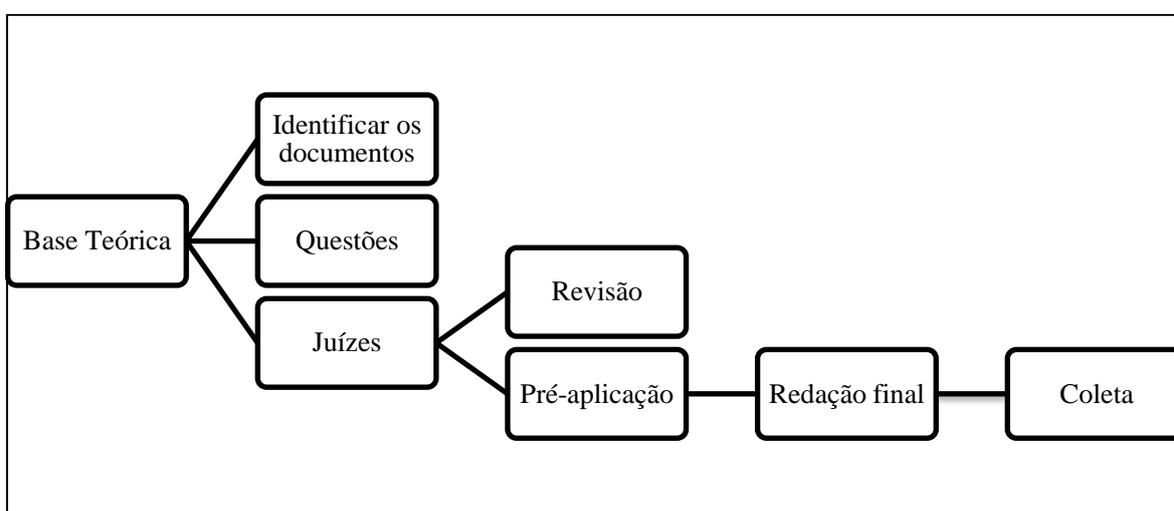
Além disso, foi utilizado o Coeficiente de Validade do Conteúdo (CVC). Essa técnica possibilitou uma avaliação por pares, envolvendo especialistas independentes na área de estudo, que atuaram como juízes na construção do *checklist*, considerando os atributos de clareza, pertinência prática e dimensão teórica (Fenker, Dieh & Alves, 2011). O CVC foi calculado pela relação entre a média de pontos obtidos (MPO), estipulada para cada item, e a pontuação máxima (PM) dos itens. Dessa forma, a fórmula do CVC é  $MPO/PM$ , onde MPO é calculado dividindo-se o total de pontos pelo total de juízes, e PM é a pontuação máxima atribuída por um juiz. Os resultados apresentaram um CVC de 0,90 para clareza e 0,89 para precisão.

Em relação à validade de face, o *checklist* foi submetido a uma pré-coleta de dados junto a empresas, a fim de verificar a clareza, objetividade e confiabilidade do instrumento de coleta para evitar dificuldades na compreensão do propósito da pesquisa. Os procedimentos empíricos referem-se à aplicação do *checklist* para coletar dados e informações fornecidas pelas empresas listadas na B3, classificadas nos setores não financeiros do Brasil. Esses dados foram posteriormente utilizados para análise e avaliação do PMS e ecoeficiência das organizações.

A etapa analítica diz respeito à análise dos dados coletados e à interpretação dos resultados obtidos. Nessa etapa, foram utilizadas técnicas e métodos estatísticos e analíticos

para analisar as informações e identificar padrões, relações e conclusões relevantes sobre o eco-controle das organizações. Foi adotado o *coeficiente Kuder-Richardson (KR-20)* para medir a confiabilidade e consistência, com valores de variância entre 0 a 1, sendo considerados como limites inferiores aceitáveis os valores de 0,60 a 0,70 (Kuder & Richardson, 1937). O teste evidenciou uma confiabilidade de 0,84, indicando que os itens do *checklist* são apropriados para mensurar as variáveis do eco-controle PMS.

A Figura 9 ilustra a síntese do processo de construção do *checklist* e sua integração com as demais etapas da pesquisa.



**Figura 9** - Construção do Instrumento de Coleta

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

A construção do *checklist* seguiu as seguintes etapas:

1. Revisão teórica: Foi realizada uma revisão da literatura sobre *stakeholders* definitivos, eco-controle e ecoeficiência corporativa para embasar a construção do *checklist*;
2. Pesquisa prévia: Foi conduzida uma pesquisa prévia para confirmar a participação das empresas, utilizando a divulgação de relatórios anuais como fonte de informação;
3. Desenvolvimento de questões: Com base na revisão teórica e nos objetivos da pesquisa, foram elaboradas as questões que compõem o *checklist*;
4. Avaliação por juízes: O *checklist* foi enviado para avaliação por juízes especialistas na área, que analisaram sua clareza, relevância e adequação. Com base nas sugestões dos juízes, foram feitos correções e ajustes;

5. Pré-aplicação: O *checklist* foi pré-aplicado em uma amostra piloto de empresas para testar sua eficácia e identificar possíveis melhorias. Nessa etapa, foram feitos ajustes adicionais;
6. Redação final do constructo: Com base nas etapas anteriores e nas considerações dos juízes, a redação final do *checklist* foi elaborada, garantindo sua clareza e precisão;
7. Coleta de dados: O *checklist* finalizado foi utilizado para coletar os dados necessários das empresas selecionadas.

Os dados coletados foram submetidos à Análise Fatorial Confirmatória (AFC) com o intuito de reduzir os itens em fatores alinhados às expectativas teóricas. Além disso, os pressupostos de validade, avaliados pelo *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) com um valor de 0,593, e pelo teste de *Bartlett* ( $P < 0,05$ ), indicam que a AFC é apropriada (Hair et al., 2009).

Os resultados da AFC demonstram que as variáveis do eco-controle PMS são agrupadas em dois grandes fatores (*design* e uso do PMS) com variância explicada em 90,57%. As questões 4 e 12 apresentaram comunalidades de 0,190 e 0,102, respectivamente, abaixo de 0,50, sendo excluídas dos fatores.

O PMS Fator 1 foi composto pelas variáveis relacionadas ao *design* do PMS, como fatores-chaves de sucesso; estrutura da gestão ambiental; fluxo de informação, sistemas e redes; e adoção do PMS. O PMS Fator 2 foi constituído pelas variáveis que estabelecem um *link* com a utilização do eco-controle PMS, incluindo visão e missão; métricas de desempenho ambiental; metas ambientais; avaliação de desempenho e remuneração com base em indicadores ambientais; e mudanças no eco-controle PMS face ao diagnóstico ou interatividade na gestão, descritos na Tabela 15.

Este achado está em linha com as dimensões dos sistemas de controles gerenciais (Ferreira & Otley, 2009; Aguiar, Pace, & Frezatti, 2009; Strauß & Zecher, 2013).

**Tabela 15 - Análise Fatorial Confirmatória**

Variáveis	Matriz Padrão		Comunalidades
	Fatores		
	PMS Fat 1	PMS Fat 2	
PMS (1)	0,352	<b>0,898</b>	0,972
PMS (2)	<b>0,759</b>	-0,616	0,979
PMS (3)	<b>0,754</b>	-0,620	0,982
PMS (5)	0,693	<b>0,715</b>	0,992
PMS (6)	0,693	<b>0,715</b>	0,992
PMS (7)	0,693	<b>0,715</b>	0,992
PMS (8)	0,693	<b>0,715</b>	0,992
PMS (9)	<b>0,760</b>	-0,617	0,983
PMS (10)	<b>0,754</b>	-0,620	0,982
PMS (11)	0,348	<b>0,902</b>	0,974

<b>Variância explicada</b>	<b>61,47%</b>	<b>29,10%</b>	<b>90,57%</b>
----------------------------	---------------	---------------	---------------

**Nota:** Método de Extração: Máximo verossimilhança. Método de Rotação: Oblimin com Normalização de Kaiser. Pontuações de componente.

**Fonte:** Dados da pesquisa (2024).

O teste de correlação de *Pearson* revelou correlações estatisticamente significativas ( $P < 0,01$  e  $P < 0,05$ ) entre os itens dos Fatores 1 e 2. As variáveis PMS 2, 3, 9 e 10 apresentaram correlações positivas. Observou-se uma correlação forte entre PMS 1 e PMS 11, enquanto, ao serem comparadas com PMS 5, 6, 7 e 8, demonstraram uma correlação mais fraca.

### 3.4 Variáveis e Modelos Econométricos

Para captar o impacto do *stakeholders* na relação entre o eco-controle e o desempenho de ecoeficiência corporativa foram utilizadas as variáveis dependentes, independentes, moderadoras e de controle listadas na Tabela 16.

**Tabela 16 - Descrição das Variáveis**

Variável dependente					
Item	Descrição	Obtenção	Métrica	Base Teórica	Sinal esperado
ECO	Ecoeficiência	DEA	$\frac{Des. econômico}{Des. ambiental}$	Pletsch et al. (2015); Nikolaou e Matrakoukas, (2016).	+
Variáveis independentes – Eco-controle PMS					
Item	Descrição	Obtenção	Métrica	Base Teórica	Sinal esperado
PMS Fat 1	Design PMS	Checklist	AFC	Ferreira e Otley (2009)	+
PMS Fat 2	Adoção PMS	Checklist	AFC	Ferreira e Otley (2009)	+
Variáveis moderadoras – Stakeholders					
Item	Descrição	Obtenção	Métrica	Base Teórica	Sinal esperado
LAT	Latente	Relatório de Sustentabilidade	Dummy, sendo “1” quando a variável está presente, e “0” para ausente	Mitchell et al. (1997)	-
EXP	Expectante	Relatório de Sustentabilidade	Dummy, sendo “1” quando a variável está presente, e “0” para ausente	Mitchell et al. (1997)	+
DEF	Definitivo	Relatório de Sustentabilidade	Dummy, sendo “1” quando a variável está presente, e “0” para ausente	Mitchell et al. (1997); Chen e Liu (2020).	+
Variáveis de controle					

Item	Proxies	Obtenção	Métrica	Base teórica	Sinal esperado
Tamanho (TAM)	Ativo total	Tomson Reuters®	Valor do ativo total	Henri e Journeault (2010), Brower & Mahajan, 2013; Journeault et al., 2016	+
Idade organizacional (IDA)	Tempo de existência	Tomson Reuters®	Data de fundação	Chen e Liu (2020)	+
GOV	Score de Governança do ESG	Tomson Reuters®	Pontuação de 0 a 100	Compact, (2004)	+
Impacto ambiental (IMP)	Baixo, médio e alto	Lei 10.165/2000	1 – Alto e, 0 para os demais	Lei 10.165/2000	-
AUD	Auditoria ambiental	Tomson Reuters®	1 presente, e 0 para ausente	Chenhall (2007)	+
VM	Valor de mercado	Tomson Reuters®	Preço da ação <i>versus</i> ações totais	Sinkin et al. (2008); Hendratama e Huang (2021).	+
ROA	Retorno sobre os Ativos Totais	Tomson Reuters®	$ROA = \frac{EBIT}{\text{m\u00e9dia do ativo total}}$	Pletsch et al. (2015); Nikolaou e Matrakoukas, (2016).	+
AMB	Score ambiental do ESG	Tomson Reuters®	Pontuação de 0 a 100	Compact, (2004)	+
ALAV	Alavancagem	Tomson Reuters®	$\frac{\text{Passivo oneroso}}{PL}$	Alqahtani, Duong e Eulaiw (2022).	-
LC	Liquidez Corrente	Tomson Reuters®	$\frac{AC}{PC}$	Pletsch et al. (2015); Alqahtani, Duong e Eulaiw (2022).	+
CRESC	Crescimento	Tomson Reuters®	$\frac{RL_t (-) RL_{t-1}}{RL_{t-1}}$	Alqahtani, Duong e Eulaiw (2022)	+
PREJ	Prejuízo	Tomson Reuters®	Dummy, sendo “1” quando a empresa apresentou LAIR negativo no ano anterior, e “0” para o contrário	Pletsch et al. (2015); Alqahtani, Duong e Eulaiw (2022).	-

**Nota:** A variável ECO passou pelo processo de transformação *Box-Cox* na tentativa de estabilizar a variância. A variável PMS foi reduzida a dois fatores: PMS 1 e PMS 2. PMS = Performance Management System. PL = Patrimônio Líquido. AC = Ativo Circulante e PC é Passivo Circulante. LAIR = Lucro Antes do Imposto de Renda. RL = Receita Líquida.

**Fonte:** Dados da pesquisa (2024).

Os dados utilizados para analisar a proposta desta tese são provenientes de um painel dinâmico desbalanceado, uma vez que nem todas as informações estão disponíveis para a análise das empresas no período estudado. O teste Sys-GMM (*Generalized Method of Moments*) foi utilizado na operacionalização dos modelos das Equações (3, 4, 6, 13, 14, 15, 16 e 17), pois fornece estimativas dos mais consistentes dos parâmetros, sobretudo na presença de

endogeneidade, heterocedasticidade e autocorrelação (Arellano & Bover, 1995; Blundell & Bond, 1998).

Na estimativa pelo método do Sys-GMM, as variáveis explicativas, independentes e de controle são tratadas como variáveis endógenas. Neste sentido, o desempenho ambiental, ROA e o valor de mercado podem não ser estritamente exógenas às decisões empresariais, além da persistência temporal de variáveis contábeis (Arellano & Bover, 1995; Blundell & Bond, 1998). Os pressupostos do teste GMM foi verificado pelo teste Wald ou teste F, que indicam significância geral do modelo, o teste de Arellano-Bond, que aponta presença de autocorrelação de primeira ordem, mas não de segunda, e o teste de Hansen.

A Regressão do tipo de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) ou *Ordinary Least Squares* (OLS) foi utilizada na mensuração dos modelos das Equações (7, 8, 9, 10, 11, 12). Para testar as hipóteses que possuíam variáveis explicativas com limites inferiores e superiores, foi adotado o modelo de regressão Tobit para identificar as relações entre as variáveis nos modelos das Equações (5) (Hair et al., 2010). A modelagem dos testes foi conduzida utilizando o *software* STATA®. O tipo de modelo econométrico foi definido por meio de testes de especificação (Chow, Breush-Pagn e Hausman), considerando um nível de significância de 5%.

### 3.4.1 Modelos econométricos

A hipótese de pesquisa H<sub>1a</sub> estabelece que o eco-controle PMS pode afetar positivamente o desempenho ambiental das empresas. Neste sentido, para verificar essa relação utiliza-se o modelo empírico da Equação (3):

$$AMB_{it} = \beta_0 + \beta_1 PMSfat1_{it} + \beta_2 PMSfat2_{it} + \beta_3 TAM_{it} + \beta_4 IDA_{it} + \beta_5 GOV_{it} + \beta_6 IMP_{it} + \beta_7 AUD_{it} + \beta_8 VM_{it} + \delta_t + \gamma_s + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

A variável AMB é representada pela *proxy* do *score* ambiental do indicador ESG da empresa *i* no período *t*.  $\beta_0$  é o intercepto;  $\beta_1$  é o coeficiente que indica a relação entre as variáveis dependentes e independentes. O PMSfat1<sub>it</sub> e PMSfat2<sub>it</sub> são, respectivamente, o índice fatorial do *design* e utilização do PMS nas empresas. Espera-se que o eco-controle atue como antecedente, sendo crucial para que as organizações alcancem um bom desempenho ambiental.

Em relação às variáveis de controle, tem-se o TAM<sub>it</sub> é o tamanho da empresa, mensurado pelo valor do ativo total; IDA<sub>it</sub> representa a idade organizacional, medida pelo tempo de fundação. O tamanho e a idade da empresa podem afetar a estrutura e uso do eco-controle com impacto direto no desempenho ambiental. GOV<sub>it</sub> é representada pelo *score* do

pilar de governança do ESG, que varia de 0 a 100, podendo influenciar o desempenho ambiental por meio da RSC; o  $IMP_{it}$  é uma variável *dummy* que representa o impacto ambiental da atividade da empresa, sendo atribuído 1 quando for atividade de alto impacto ambiental e 0 para os demais;  $AUD_{it}$  é uma variável *dummy* que indica se há auditoria ambiental na empresa, sendo atribuído 1 quando a variável for presente e 0 quando for ausente;  $VM_{it}$  é o valor de mercado da empresa representado pelo preço da ação *versus* as ações totais;  $\delta_t$  e  $\gamma_s$  são, respectivamente, o controle para o setor de consumo não cíclico e o ano base de 2010, que foram incluídos para garantir que a variável dependente não esteja capturando apenas os efeitos da adoção inicial das IFRS;  $\varepsilon_{it}$  é o erro da regressão.

A hipótese  $H_{1b}$  sugere que há uma relação positiva entre o sistema de eco-controle e o desempenho econômico-financeiro. Para mensurar o efeito do eco-controle PMS na *performance* econômico-financeira utilizou-se o modelo empírico da Equação (4).

$$ROA_{it} = \beta_0 + \beta_1 PMSfat1_{it} + \beta_2 PMSfat2_{it} + \beta_3 TAM_{it} + \beta_4 IDA_{it} + \beta_5 GOV_{it} + \beta_6 IMP_{it} + \beta_7 AUD_{it} + \beta_8 VM_{it} + \beta_9 ALAV_{it} + \beta_{10} LC_{it} + \beta_{11} CRESC_{it} + \beta_{12} PREJ_{it} + \delta_t + \gamma_s + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

O desempenho econômico-financeiro é mensurado pela *proxy* da variável  $ROA_{it}$ , que representa a razão entre o *EBIT* e a média do ativo total das empresas. O ROA reflete a eficiência operacional da gestão dos ativos da organização. O  $PMSfat1_{it}$  e  $PMSfat2_{it}$  são, respectivamente, o índice fatorial do *design* e utilização do PMS nas empresas. Espera-se que o eco-controle atue como ferramenta de apoio ao gerenciamento de ativos ambientais, que contribui com o desempenho econômico-financeiro das empresas.

As variáveis de controle são:  $TAM_{it}$  é o tamanho da empresa;  $IDA_{it}$  representa a idade organizacional. O tamanho e a idade da empresa podem afetar o *design* e uso do sistema de eco-controle PMS com impacto no desempenho econômico-financeiro.  $GOV_{it}$  é representada pelo *score* do pilar de governança do ESG; o  $IMP_{it}$  é uma variável *dummy* que representa o impacto ambiental da atividade da empresa;  $AUD_{it}$  é uma variável *dummy* que indica se há auditoria ambiental ou de sustentabilidade na empresa;  $VM_{it}$  é o valor de mercado da empresa representado pelo preço da ação *versus* as ações totais;  $ALAV_{it}$  é a alavancagem financeira, que é mensurada pela razão entre o passivo oneroso e o patrimônio líquido da empresa. Sendo um indicador que pode atenuar o desempenho econômico-financeiro mediante o nível de alavancagem financeira.  $LC_{it}$  é a liquidez corrente, representado pela razão entre o ativo circulante e o passivo circulante, denotando a capacidade da empresa realizar novos investimentos ambientais; o  $CRESC_{it}$  é o crescimento de vendas resultante da variação da receita líquida no período inicial e o final. O crescimento da receita líquida pode ser um

indicador de efetividade operacional e impacto no ROA;  $PREJ_{it}$  é representado por uma *dummy*, que atribuiu “1” quando a empresa apresentou LAIR negativo no ano anterior, e “0” para o contrário. Esta variável afeta negativamente o ROA, mostrando as dificuldades operacionais da empresa. O  $\delta_t$  e  $\gamma_s$  são, respectivamente, o controle para o setor e o ano base;  $\varepsilon_{it}$  é o erro da regressão.

A hipótese  $H_{1c}$  pressupõe que há uma relação positiva entre o sistema de eco-controle PMS e o desempenho de ecoeficiência corporativa. Desta forma, essa relação foi mensurada pelo modelo empírico (5).

$$ECO_{it} = \beta_0 + \beta_1 PMSfat1_{it} + \beta_2 PMSfat2_{it} + \beta_3 TAM_{it} + \beta_4 IDA_{it} + \beta_5 GOV_{it} + \beta_6 IMP_{it} + \beta_7 AUD_{it} + \beta_8 VM_{it} + \beta_9 ROA_{it} + \beta_{10} AMB_{it} + \delta_t + \gamma_s + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

A variável dependente da equação (5)  $ECO_{it}$ , é constituída pelos *scores* de *outputs* gerados pelo DEA-SBM, que tem variação entre 0 e 1, além disso, a variável passou pela transformação Box-Cox para atender aos pressupostos da análise estatística. O  $PMSfat1_{it}$  e  $PMSfat2_{it}$  são, respectivamente, o índice fatorial do *design* e utilização do PMS nas empresas. Espera-se que o eco-controle atue como mecanismo de gestão crucial para que as organizações alcancem um elevado nível de desempenho de ecoeficiência.

Em relação às variáveis de controle, tem-se o  $TAM_{it}$  que é o tamanho da empresa;  $IDA_{it}$  representa a idade organizacional.  $GOV_{it}$  é representada pelo *score* do pilar de governança do ESG, podendo influenciar o desempenho ambiental e financeiro por meio da RSC; o  $IMP_{it}$  é uma variável *dummy* que representa o impacto ambiental da atividade da empresa;  $AUD_{it}$  é uma variável *dummy* que indica se há auditoria ambiental na empresa;  $VM_{it}$  é o valor de mercado da empresa representado pelo preço da ação *versus* as ações totais;  $ROA_{it}$  é constituído pela razão entre o *EBIT* e a média do ativo total das empresa;  $AMB_{it}$  é o *score* da pontuação ambiental do índice ESG;  $\delta_t$  e  $\gamma_s$  são, respectivamente, o controle para o setor de consumo não cíclico e o ano base de 2010;  $\varepsilon_{it}$  é o erro da regressão.

Ademais, foi realizada uma análise suplementar para verificar a relação entre o desempenho de ecoeficiência ( $ECO_{it}$ ) e o desempenho financeiro, tendo como *proxy* a variável valor de mercado ( $VM_{it}$ ).

$$VM_{it} = \beta_0 + \beta_1 ECO_{it} + \beta_2 TAM_{it} + \beta_3 IDA_{it} + \beta_4 GOV_{it} + \beta_5 IMP_{it} + \beta_6 ALAV_{it} + \beta_7 CRESC_{it} + \beta_8 PREJ_{it} + \delta_t + \gamma_s + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

Esta análise possibilita inferir que a adoção de iniciativas ecoeficientes tem sido

utilizada como estratégia financeira de aumentar o valor de mercado das organizações (Sinkin et al., 2008), conforme modelo empírico da Equação (6). As variáveis de controle foram descritas no modelo da Equação (4). O  $\delta_t$  e  $\gamma_s$  são, respectivamente, o controle para o setor e o ano base;  $\varepsilon_{it}$  é o erro da regressão.

Para examinar a relação entre a tipologia de *stakeholder* e o sistema de eco-controle PMS das empresas, descritas nas hipóteses H<sub>2a</sub>, H<sub>2b</sub>, e H<sub>2c</sub>, utilizou-se os modelos empíricos descritos nas Equações (7, 8, 9, 10, 11 e 12).

$$PMSfat1_{it} = \beta_0 + \beta_1 LAT_{it} + \beta_2 TAM_{it} + \beta_3 IDA_{it} + \beta_4 GOV_{it} + \beta_5 IMP_{it} + \beta_6 AUD_{it} + \beta_7 VM_{it} + \delta t + \gamma s + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

$$PMSfat2_{it} = \beta_0 + \beta_1 LAT_{it} + \beta_2 TAM_{it} + \beta_3 IDA_{it} + \beta_4 GOV_{it} + \beta_5 IMP_{it} + \beta_6 AUD_{it} + \beta_7 VM_{it} + \delta t + \gamma s + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

$$PMSfat1_{it} = \beta_0 + \beta_1 EXP_{it} + \beta_2 TAM_{it} + \beta_3 IDA_{it} + \beta_4 GOV_{it} + \beta_5 IMP_{it} + \beta_6 AUD_{it} + \beta_7 VM_{it} + \delta t + \gamma s + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

$$PMSfat2_{it} = \beta_0 + \beta_1 EXP_{it} + \beta_2 TAM_{it} + \beta_3 IDA_{it} + \beta_4 GOV_{it} + \beta_5 IMP_{it} + \beta_6 AUD_{it} + \beta_7 VM_{it} + \delta t + \gamma s + \varepsilon_{it} \quad (10)$$

$$PMSfat1_{it} = \beta_0 + \beta_1 DEF_{it} + \beta_2 TAM_{it} + \beta_3 IDA_{it} + \beta_4 GOV_{it} + \beta_5 IMP_{it} + \beta_6 AUD_{it} + \beta_7 VM_{it} + \delta t + \gamma s + \varepsilon_{it} \quad (11)$$

$$PMSfat2_{it} = \beta_0 + \beta_1 DEF_{it} + \beta_2 TAM_{it} + \beta_3 IDA_{it} + \beta_4 GOV_{it} + \beta_5 IMP_{it} + \beta_6 AUD_{it} + \beta_7 VM_{it} + \delta t + \gamma s + \varepsilon_{it} \quad (12)$$

Na relação envolvendo as Equações (7, 8, 9, 10, 11 e 12), espera-se que a variável dependente PMSfat1<sub>it</sub> e PMSfat2<sub>it</sub> que são, respectivamente, o índice fatorial do *design* e utilização do PMS nas empresas, sejam atenuadas pela variável LAT<sub>it</sub>, que representa o tipo de *Stakeholder Latente*, mensurado pela *dummy* que atribui 1 quando o *Stakeholder Latente* for presente e 0 para os demais. EXP<sub>it</sub> é o *Stakeholder Expectante*, mensurado pela *dummy* que atribui 1 quando o *Stakeholder Expectante* for presente e 0 para os demais. DEF<sub>it</sub> é representado pela presença do *Stakeholder Definitivo*, sendo atribuído 1 quando o *Stakeholder Definitivo* for presente e 0 para os demais. Assim, espera-se que este tipo de partes interessadas possa afetar o *design* e adoção do sistema de eco-controle PMS na empresa.

No que diz respeito às variáveis de controle, tem-se o TAM<sub>it</sub> é o tamanho da empresa; IDA<sub>it</sub> representa a idade organizacional. GOV<sub>it</sub> é representada pelo *score* do pilar de governança do ESG, que pode afetar a estratégia ambiental da empresa; o IMP<sub>it</sub> representa o impacto ambiental da atividade da empresa; AUD<sub>it</sub> indica se há auditoria ambiental na empresa; VM<sub>it</sub> é o valor de mercado da empresa representado pelo preço da ação *versus* as ações totais;  $\delta_t$  e  $\gamma_s$  são, respectivamente, o controle para o setor e o ano;  $\varepsilon_{it}$  é o erro da regressão.

Por conseguinte, as hipóteses H<sub>3a</sub>, H<sub>3b</sub>, e H<sub>3c</sub> investigam a relação entre o tipo de

*stakeholder* e o desempenho de ecoeficiência corporativa. Para essa análise, foram empregados os modelos empíricos descritos nas Equações (13, 14 e 15).

$$ECO_{it} = \beta_0 + \beta_1 PMSfat1_{it} + \beta_2 PMSfat2_{it} + \beta_3 LAT_{it} + \beta_4 TAM_{it} + \beta_5 IDA_{it} + \beta_6 GOV_{it} + \beta_7 IMP_{it} + \beta_8 AUD_{it} + \beta_9 VM_{it} + \beta_{10} ROA_{it} + \beta_{11} AMB_{it} + \delta t + \gamma s + \varepsilon_{it} \quad (13)$$

$$ECO_{it} = \beta_0 + \beta_1 PMSfat1_{it} + \beta_2 PMSfat2_{it} + \beta_3 EXP_{it} + \beta_4 TAM_{it} + \beta_5 IDA_{it} + \beta_6 GOV_{it} + \beta_7 IMP_{it} + \beta_8 AUD_{it} + \beta_9 VM_{it} + \beta_{10} ROA_{it} + \beta_{11} AMB_{it} + \delta t + \gamma s + \varepsilon_{it} \quad (14)$$

$$ECO_{it} = \beta_0 + \beta_1 PMSfat1_{it} + \beta_2 PMSfat2_{it} + \beta_3 DEF_{it} + \beta_4 TAM_{it} + \beta_5 IDA_{it} + \beta_6 GOV_{it} + \beta_7 IMP_{it} + \beta_8 AUD_{it} + \beta_9 VM_{it} + \beta_{10} ROA_{it} + \beta_{11} AMB_{it} + \delta t + \gamma s + \varepsilon_{it} \quad (15)$$

Em que,  $\beta_0$  é o intercepto;  $\beta_1$  e  $\beta_2$  são os coeficientes que indicam a relação entre o eco-controle  $PMSfat1_{it}$  e  $PMSfat2_{it}$  e o desempenho de ecoeficiência;  $\beta_3$  é o coeficiente que indica a relação entre o tipo de *stakeholder* e o desempenho de ecoeficiência. Assim, a variável dependente das Equações (13, 14 e 15), o  $ECO_{it}$ , é constituída pelos *scores* de *outputs* gerados pelo DEA-SBM, transformada por Box-Cox. O  $PMSfat1_{it}$  e  $PMSfat2_{it}$  são, respectivamente, o índice fatorial do *design* e utilização do eco-controle PMS nas empresas. Espera-se que a presença do *Stakeholder Latente* ( $LAT_{it}$ ), *Expectante* ( $EXP_{it}$ ) e *Definitivo* ( $DEF_{it}$ ) possua relação com o desempenho de ecoeficiência, quando há um sistema de eco-controle PMS na organização.

As demais variáveis são:  $TAM_{it}$  é o tamanho da empresa;  $IDA_{it}$  representa a idade organizacional.  $GOV_{it}$  é representada pelo *score* do pilar de governança do ESG;  $IMP_{it}$  representa o impacto ambiental da atividade da empresa;  $AUD_{it}$  indica se há auditoria ambiental na empresa;  $VM_{it}$  é o valor de mercado da empresa representado pelo preço da ação *versus* as ações totais;  $ROA_{it}$  é constituído pela razão entre o *EBIT* e a média do ativo total das empresa;  $AMB_{it}$  é o *score* da pontuação ambiental do índice ESG;  $\delta_t$  e  $\gamma_s$  são, respectivamente, o controle para o setor e o ano base;  $\varepsilon_{it}$  é o erro da regressão.

As hipóteses  $H_{4a}$  e  $H_{4b}$  investigam o efeito moderador do tipo de *stakeholder definitivo* e *latente* na relação entre o sistema de eco-controle PMS e o desempenho de ecoeficiência das empresas, em comparação com empresas que possuem a presença do *stakeholder expectante*. Deste modo, foram utilizados os modelos empíricos descritos nas Equações (16 e 17).

$$ECO_{it} = \beta_0 + \beta_1 PMSfat1_{it} + \beta_2 PMSfat2_{it} + \beta_3 DEF_{it} + \beta_4 (PMSfat1_{it} * DEF_{it}) + \beta_5 (PMSfat2_{it} * DEF_{it}) + \beta_6 TAM_{it} + \beta_7 IDA_{it} + \beta_8 GOV_{it} + \beta_9 IMP_{it} + \beta_{10} AUD_{it} + \beta_{11} VM_{it} + \beta_{12} ROA_{it} + \beta_{13} AMB_{it} + \delta t + \gamma s + \varepsilon_{it} \quad (16)$$

$$ECO_{it} = \beta_0 + \beta_1 PMSfat1_{it} + \beta_2 PMSfat2_{it} + \beta_3 LAT_{it} + \beta_4 (PMSfat1_{it} * LAT_{it}) + \beta_5 (PMSfat2_{it} *$$

$$LAT_{it}) + \beta_6TAM_{it} + \beta_7IDA_{it} + \beta_8GOV_{it} + \beta_9IMP_{it} + \beta_{10}AUD_{it} + \beta_{11}VM_{it} + \beta_{12}ROA_{it} + \beta_{13}AMB_{it} + \delta t + \gamma_s + \varepsilon_{it} \quad (17)$$

Em que,  $\beta_0$  é o intercepto;  $\beta_1$  e  $\beta_2$  são, respectivamente, os coeficientes que indicam a relação o sistema de eco-controle PMS ( $PMSfat1_{it}$  e  $PMSfat2_{it}$ ) e o desempenho de ecoeficiência ( $ECO_{it}$ ) das empresas na ausência de interação;  $\beta_3$  é o coeficiente que indica a relação entre o tipo de *stakeholder* ( $LAT_{it}$  ou  $DEF_{it}$ ), tendo o *stakeholder* expectante como categoria de referência, e o desempenho de ecoeficiência das empresas na ausência de interação.  $\beta_4$  e  $\beta_5$  são os coeficientes que indicam o efeito moderador da interação entre o tipo de *stakeholder* e o eco-controle PMS no desempenho de ecoeficiência.

As variáveis de controle são:  $TAM_{it}$  é o tamanho da empresa;  $IDA_{it}$  representa a idade organizacional.  $GOV_{it}$  é representada pelo *score* do pilar de governança do ESG;  $IMP_{it}$  representa o impacto ambiental da atividade da empresa;  $AUD_{it}$  indica se há auditoria ambiental na empresa;  $VM_{it}$  é o valor de mercado da empresa representado pelo preço da ação *versus* as ações totais;  $ROA_{it}$  é constituído pela razão entre o *EBIT* e a média do ativo total das empresa;  $AMB_{it}$  é o *score* da pontuação ambiental do índice ESG;  $\delta_t$  e  $\gamma_s$  são, respectivamente, o controle para o setor e o ano base;  $\varepsilon_{it}$  é o erro da regressão.

#### 4 Análise dos Resultados

Nesta seção serão apresentados os resultados das estatísticas descritivas das variáveis e as hipóteses de pesquisa relacionadas ao sistema de eco-controle PMS, tipos de *stakeholders* e desempenho de ecoeficiência corporativa.

##### 4.1 Estatística Descritiva dos Dados

A Tabela 17 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis usadas na análise empírica. A *proxy* ECO, demonstrou uma média geral de 0,937 (Painel D) indicando que as empresas têm apresentado um o desempenho de ecoeficiência corporativa satisfatório (Nikolaou & Matrakoukas, 2016).

Assim, o desempenho da ecoeficiência fornece informações relevantes para os diversos *stakeholders*. Na análise descritiva das variáveis por categoria de *stakeholders*, nota-se que o grupo de interesse latente evidenciou uma média de 0,976, superior à média geral, enquanto os *stakeholders* expectantes e definitivos obtiveram médias menores (Tabela 17). No entanto, o desvio padrão (SD) nas categorias dos *stakeholders* expectantes (0,070) e definitivos (0,073),

são superiores ao SD da amostra geral (0,069), indicando maior dispersão ou variabilidade dos dados em relação à média.

**Tabela 17 - Estatística descritiva por tipo de Stakeholder**

<b>Painel A – Estatísticas descritivas na categoria do Stakeholder Latente</b>						
<b>Variáveis</b>	<b>Obs.</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Mediana</b>	<b>Máximo</b>
ECO	90	0,967	0,036	0,866	0,969	1,000
PMS_fa1	90	-0,442	0,824	-0,931	-0,926	1,421
PMS_fa2	90	-0,296	1,465	-3,701	0,455	0,455
TAM	90	22,970	0,855	20,287	23,038	24,643
IDA	90	35,722	24,976	5,000	25,500	113,000
GOV	90	40,850	22,944	0,833	36,270	90,168
IMP	90	0,433	0,498	0,000	0,000	1,000
AUD	90	0,022	0,148	0,000	0,000	1,000
VM	90	22,436	1,111	16,139	22,651	24,262
ROA	90	0,080	0,115	-0,244	0,061	0,851
AMB	90	23,688	20,448	0,000	18,021	71,624
ALAV	90	0,850	1,137	0,000	0,541	5,749
LC	90	2,777	3,815	0,430	1,965	33,392
CRESC	82	-0,329	3,877	-34,108	0,089	4,364
PREJ	90	0,189	0,394	0,000	0,000	1,000
<b>Painel B – Estatísticas descritivas na categoria do Stakeholder Expectante</b>						
<b>Variáveis</b>	<b>Obs.</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Mediana</b>	<b>Máximo</b>
ECO	484	0,932	0,070	0,592	0,946	1,000
PMS_fa1	484	-0,050	0,996	-0,941	-0,787	1,421
PMS_fa2	484	-0,010	1,039	-3,701	0,353	0,455
TAM	484	23,281	1,116	20,328	23,208	25,926
IDA	484	36,019	25,723	1,000	27,000	120,000
GOV	484	50,972	20,997	3,440	52,427	91,935
IMP	484	0,597	0,491	0,000	1,000	1,000
AUD	484	0,322	0,468	0,000	0,000	1,000
VM	484	22,354	1,755	13,896	22,555	25,811
ROA	484	0,082	0,107	-0,860	0,080	0,660
AMB	484	46,168	24,366	0,000	49,282	93,011
ALAV	484	1,273	3,847	-37,365	0,792	35,954
LC	484	1,968	3,292	0,251	1,598	69,503
CRESC	454	0,438	5,327	-1,630	0,104	109,771
PREJ	484	0,188	0,391	0,000	0,000	1,000
<b>Painel C – Estatísticas descritivas na categoria do Stakeholder Definitivo</b>						
<b>Variáveis</b>	<b>Obs.</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Mediana</b>	<b>Máximo</b>
ECO	254	0,935	0,073	0,559	0,945	1,000
PMS_fa1	254	0,324	0,989	-0,949	1,108	1,131
PMS_fa2	254	0,140	0,585	-3,409	0,122	0,455
TAM	254	24,271	1,307	21,247	24,249	27,618
IDA	254	41,587	23,053	1,000	42,000	115,000
GOV	254	56,822	19,680	0,827	60,064	94,225
IMP	254	0,764	0,426	0,000	1,000	1,000
AUD	254	0,606	0,490	0,000	1,000	1,000
VM	254	23,224	1,962	13,978	23,387	26,693
ROA	254	0,081	0,073	-0,340	0,073	0,302
AMB	254	58,959	20,878	0,000	61,387	94,185
ALAV	254	1,099	4,298	-47,628	0,813	24,306

LC	254	1,595	0,692	0,261	1,475	4,405
CRESC	247	0,130	0,248	-0,738	0,088	1,860
PREJ	254	0,189	0,392	0,000	0,000	1,000

**Painel D – Estatísticas descritivas com as categorias gerais**

Variáveis	Obs.	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo
ECO	828	0,937	0,069	0,559	0,949	1,000
PMS_fa1	828	0,022	1,003	-0,949	-0,634	1,421
PMS_fa2	828	0,005	0,991	-3,701	0,129	0,455
TAM	828	23,552	1,252	20,287	23,409	27,618
IDA	828	37,606	24,933	1,000	32,000	120,000
GOV	828	51,653	21,319	0,827	53,379	94,225
IMP	828	0,630	0,483	0,000	1,000	1,000
AUD	828	0,377	0,485	0,000	0,000	1,000
VM	828	22,629	1,808	13,896	22,773	26,693
ROA	828	0,082	0,099	-0,860	0,076	0,851
AMB	828	47,626	25,049	0,000	51,359	94,185
ALAV	828	1,181	3,806	-47,628	0,767	35,954
LC	828	1,941	2,856	0,251	1,605	69,503
CRESC	783	0,262	4,251	-34,108	0,095	109,771
PREJ	828	0,188	0,391	0,000	0,000	1,000

**Nota:** Desempenho de ecoeficiência superior e inferior à média da amostra tem como base a média de 0,937. ECO é o nível de ecoeficiência das empresas. PMS\_fa1 e PMS\_fa2 são, respectivamente, os scores fatoriais do sistema de eco-controle PMS. TAM é o tamanho da empresa. IDA é a idade da empresa. GOV é o indicador de governança. IMP representa o impacto ambiental da atividade empresarial. AUD é a auditoria ambiental. VM é o valor de mercado. ROA é o return on assets. AMB é o score ambiental. ALAV é a alavancagem financeira. LC é a liquidez corrente. CRESC é o crescimento de vendas. PREJ é o prejuízo.

**Fonte:** Dados da pesquisa (2024).

Os achados sobre o nível de ecoeficiência são confirmados ao serem analisados sob a ótica da mediana, onde os dados gerais apresentam um indicador de 0,949. No grupo com a presença dos *stakeholders* latentes, a mediana foi de 0,969, sendo 0,946 para os expectantes e 0,945 para os definitivos. O desempenho de ecoeficiência é um indicador que pode ser utilizado no processo decisório de investidores em realizarem investimentos em empresas ou setores específicos, pois está alinhado com a criação de valor ambiental e financeiro (Nikolaou & Matrakoukas, 2016; Kluczek, 2019). Além disso, um alto nível de ecoeficiência é um fator significativo para os gestores, pois indica o sucesso da empresa na consecução dos objetivos ambientais.

Em relação ao PMSfat1 e PMSfat2, que representam o sistema de eco-controle nas empresas, as médias gerais foram de 0,022 e 0,005, respectivamente. Empresas com a presença do *stakeholder* latente e expectante apresentaram médias inferiores à geral. No entanto, no grupo de *stakeholders* definitivos, as médias foram superiores para ambas as variáveis (0,324 e 0,140). Esse resultado indica uma maior eficiência na gestão, com apoio do *design* e utilização do sistema de eco-controle PMS entre as empresas que têm a presença do *stakeholder* definitivo (Chen & Liu, 2020).

No que diz respeito às variáveis de controle, destacam-se o tamanho (TAM), idade

(IDA), governança (GOV), nível de impacto ambiental (IMP), auditoria (AUD) e ambiental (AMB) com médias gerais de 23,552; 37,606; 51,653; 0,630; 0,377 e 47,626, respectivamente, que podem impactar na estrutura e adoção do sistema de eco-controle PMS pelas empresas (Chenhall, 2007; Henri e Journeault, 2010; Henri & Journeault, 2018; Schaltegger et al., 2022). Observa-se que as empresas que priorizam as reivindicações dos *stakeholders* latentes e expectantes apresentaram médias inferiores à média geral. Por outro lado, as empresas que atendem as demandas dos *stakeholders* definitivos possuem médias superiores à média geral.

Os indicadores financeiros, como o valor de mercado (VM), retorno sobre os ativos (ROA), alavancagem financeira (ALAV), liquidez corrente (LC), crescimento de vendas (CRESC) e prejuízo (PREJ) podem ser fatores restritivos para o nível de investimento em iniciativas ecoeficientes. Notadamente, o valor de mercado reflete a forma como o mercado percebe as ações da empresa, o ROA mostra a eficácia da organização na gestão dos ativos e geração de lucros (Hendratama & Huang, 2021). Além disso, uma estrutura de capital com alto endividamento, pode reduzir o estímulo para novos investimentos ambientais (Moreira et al., 2023). Ademais, o nível baixo de crescimento de vendas e o prejuízo reduzem a disponibilidade de recursos, sendo, portanto, variáveis que influenciam o desempenho de ecoeficiência das empresas (Brower & Mahajan, 2013; Journeault et al., 2016; Chen e Liu 2020; Lu et al., 2023; Maside-Sanfiz et al., 2023).

Adicionalmente, procedeu-se o teste de médias, na Tabela 18, para avaliar a existência de diferenças significativas entre o desempenho de ecoeficiência, sistema de eco-controle PMS e os diferentes tipos de *stakeholders* nas empresas.

**Tabela 18 - Teste de médias entre desempenho de ecoeficiência, eco-controle e stakeholders**

Variáveis	Média == 1	Média == 0	Obs.== 1	Obs. == 0	Dif	p-value
ECO - LAT: 0 1	0,967	0,933	90	738	0,034	0,000**
ECO - EXP: 0 1	0,932	0,944	484	344	-0,011	0,016**
ECO - DEF: 0 1	0,935	0,938	254	574	-0,002	0,703
Variáveis	Média == 1	Média == 0	Obs.== 1	Obs. == 0	Dif	p-value
PMS fa1 - LAT == 1	-0,443	0,079	90	738	-0,520	0,000**
PMS fa2 - LAT == 1	-0,295	0,042	90	738	-0,338	0,002**
Variáveis	Média == 1	Média == 0	Obs.== 1	Obs. == 0	Dif	p-value
PMS fa1 - EXP == 1	-0,051	0,123	484	344	-0,174	0,014**
PMS fa2 - EXP == 1	-0,009	0,026	484	344	-0,036	0,607
Variáveis	Média == 1	Média == 0	Obs.== 1	Obs. == 0	Dif	p-value
PMS fa1 - DEF == 1	-0,112	0,324	254	574	0,435	0,000**
PMS fa2 - DEF == 1	-0,054	0,141	254	574	0,195	0,009**

**Nota:** Análise de médias realizada pelo Teste T de Student. O P-value ( $P < 0,05$ ) representa uma significância estatística de 5%. ECO é o desempenho de ecoeficiência; LAT é o tipo de stakeholder latente; EXP é o tipo de

stakeholder expectante; DEF é o tipo de stakeholder definitivo. O PMS fat1 e PMS fat2 são respectivamente o design e o uso do eco-controle PMS.

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Os resultados indicam que os níveis de ecoeficiência do grupo de empresas com a presença de *stakeholders* latentes ( $P=0,000$ ) e expectantes ( $P=0,016$ ) demonstram diferenças estatisticamente significativas. Quanto ao *design* do PMS (PMSfat1), foram observadas diferenças significativas com os *stakeholders* latentes ( $P=0,000$ ), expectantes ( $P=0,014$ ) e definitivos ( $P=0,000$ ). Por outro lado, a utilização do eco-controle PMS (PMSfat2) revela diferenças em empresas com *stakeholders* latentes ( $P=0,002$ ) e definitivos ( $P=0,009$ ).

## 4.2 Análise de Correlação

A Tabela 19 mostra a matriz de correlação entre as variáveis dependentes, independentes e de controle a fim de identificar de forma preliminar os direcionamentos das variáveis.

**Tabela 19 - Análise de Correlação de Pearson**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
ECO	1													
PMS1	-0,078	1												
PMS2	0,017	0,000	1											
TAM	0,15***	0,305***	0,06	1										
IDA	0,043	0,284***	-0,01	0,23***	1									
GOV	-0,87	0,151***	-0,04	0,24***	0,033	1								
IMP	-0,12***	0,084	0,06	0,19***	0,034	0,067	1							
AUD	-0,014	0,198**	0,01	0,42***	0,09**	0,32***	0,09	1						
VM	0,633***	0,106**	-0,01	0,45***	0,141***	0,044	0,02	0,306**	1					
ROA	0,33***	-0,052	-0,01	-0,019	-0,026	-0,055	-0,09	0,084	0,368**	1				
AMB	-0,14***	0,34***	-0,02	0,55***	0,15***	0,30***	0,02	0,59***	0,36***	0,13***	1			
ALAV	0,015	0,034	-0,01	0,085	-0,027	0,037	0,06	-0,005	0,11***	0,035	0,10***	1		
LC	0,081	-0,03	0,011	-0,13**	-0,075	-0,077	0,019	-0,12***	-0,035	-0,069	-0,20**	-0,03	1	
CRESC	0,065	-0,014	0,013	-0,072	-0,045	0,017	0,045	-0,024	-0,048	-0,22***	-0,048	0,003	-0,01	1
PREJ	-0,30***	0,065	0,014	0,061	-0,051	0,059	0,004	-0,10***	-0,32***	-0,51***	-0,054	-0,02	0,060	0,050

**Notas.** \*\*\*, \*\* e \* representam respectivamente uma significância estatística de 1%, 5% e 10%. (1) ECO é o nível de ecoeficiência das empresas. (2) PMS\_fat1 e (3) PMS\_fat2 são, respectivamente, os scores fatoriais do sistema de eco-controle PMS. (4) TAM é o tamanho da empresa. (5) IDA é a idade da empresa. (6) GOV é o indicador de governança. (7) IMP representa o impacto ambiental da atividade empresarial. (8) AUD é a auditoria ambiental. (9) VM é o valor de mercado. (10) ROA é o return on assets. (11) AMB é o score ambiental. (12) ALAV é a alavancagem financeira. (13) LC é a liquidez corrente. (14) CRESC é o crescimento de vendas. (15) PREJ é o prejuízo.

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Os resultados evidenciam que não há uma correlação entre o desempenho de ecoeficiência (ECO) o *design* (PMSfat1) e uso do eco-controle PMS (PMSfat2). Dessa forma, é possível que estruturas de eco-controle PMS, essencialmente formal, possa estar corroborando à redução da ecoeficiência (Simons, 1995). Por outro lado, a utilização do eco-controle PMS pode aumentar a probabilidade de contribuição no desempenho de ecoeficiência corporativa,

mesmo que essa relação não indique necessariamente causalidade.

No que diz respeito à configuração do eco-controle PMS (PMSFat1), observa-se uma correlação positiva e estatisticamente significativa com o tamanho, idade, nível de governança, auditoria ambiental, valor de mercado e desempenho ambiental das empresas. O *design* do sistema de controle gerencial abrange elementos como informações contábeis, escopo, associação e integração nas estratégias de negócios, visando atender às demandas dos *stakeholders* (Aguiar, Pace, & Frezatti, 2009). Por conseguinte, promove a integração das estratégias ambientais, metas e planos necessários para criar valor e alcançar vantagem competitiva (Schaltegger & Wagner, 2006; Burritt & Schaltegger, 2010; Maas et al., 2016; Schaltegger & Burritt, 2018; Hörisch et al., 2020). O PMSfat2 não apresentou correlação significativa com as demais variáveis.

Adicionalmente, nota-se que o desempenho de ecoeficiência apresenta uma correlação positiva e estatisticamente significativa com o tamanho (TAM), valor de mercado (VM) e retorno sobre os ativos (ROA). Dessa forma, à medida que a empresa aumenta em tamanho, há uma maior probabilidade de incentivar atividades de ecoeficiência. As variáveis de desempenho econômico-financeiro (VM e ROA) indicam que o desempenho de ecoeficiência está relacionado ao valor de mercado e ROA, tornando-se um indicador financeiro relevante (Nikolaou & Matrakoukas, 2016; Hendratama & Huang, 2021).

O potencial impacto da poluição decorrente da atividade exercida da empresa (IMP), desempenho ambiental (AMB) e o prejuízo (PREJ) estão relacionados negativamente e significativamente com o desempenho de ecoeficiência. Portanto, à medida que o impacto ambiental do setor da empresa aumenta, menor será o nível de ecoeficiência, corroborando com o desempenho ambiental. Os prejuízos, por sua vez, evidenciam o potencial de restrição ou desestímulo para investimentos em iniciativas de ecoeficiência. O Crescimento (CRESC) está correlacionada de forma positiva ao ROA.

### **4.3 Análise das Hipóteses**

Nesta seção serão analisadas as estimações dos modelos descritos nas Equações para verificar as hipóteses de pesquisa.

#### *4.3.1 Análise da relação entre o Eco-controle e o Desempenho de Ecoeficiência*

Foi utilizado o modelo de regressão Sys-GMM para testar as hipóteses (H<sub>1a</sub> e H<sub>1b</sub>), nas quais se espera que as *proxies* do sistema de eco-controle PMS exerçam uma influência positiva

tanto no desempenho ambiental, quanto no econômico-financeiro das empresas (Henri & Journeault, 2010; Beuren, Theiss & Carli, 2013; Heggen, 2019; Heggen & Sridharan, 2021; Laguir, Stekelorum, & El baz, 2021; Rizzi et al. 2022). Uma vez que auxilia a gestão a reduzir os custos ambientais provenientes de emissões de gases, resíduos sólidos, consumo de água, energia, dentre outros indicadores (Henri & Journeault, 2010). Assim, a melhoria na *performance* ambiental impulsiona o desempenho financeiro da empresa (Rizzi et al. 2022).

A análise das hipóteses ( $H_{1a}$  e  $H_{1b}$ ) ocorre por meio do sinal e o coeficiente de significância resultante da relação entre a variável dependente (AMB e ROA) e independentes (PMSfat1 e PMSfat2). Portanto, espera-se que o sinal seja positivo e o coeficiente significativo (à 1%, 5% ou 10%).

Inicialmente, foram analisados os pressupostos do modelo de regressão Sys-GMM, conforme apresentado na Tabela 20. O teste de *Variance Inflation Factor* (VIF), que avalia a existência de multicolinearidade no modelo de regressão, revelou valores máximos que se encontram dentro dos limites geralmente aceitos em pesquisas (menores que 10). A significância dos coeficientes foi avaliada utilizando erros-padrão robustos. Tanto o teste *Wald* quanto o teste F indicam a significância geral do modelo, evidenciando que o mesmo foi estimado corretamente ( $P=0,000$ ).

**Tabela 20 - Relação entre o eco-controle PMS e o desempenho ambiental das empresas**

Variáveis	Modelo (3)
	GMM
	AMB
PMSfa1	1,278* (0,684)
PMSfa2	0,710** (0,361)
TAM	5,583*** (1,356)
IDA	0,158 (0,277)
GOV	-0,085** (0,034)
IMP	62,692*** (19,502)
AUD	2,646** (1,336)
VM	1,888** (0,883)
L.AMB	0,668*** (0,037)
Constant	-116,922*** (42,402)
<i>Dummies</i> para Setor	Sim
<i>Dummies</i> para Ano	Sim
Obs.	715
<i>Wald chi</i> <sup>2</sup> ( <i>p-value</i> )	0,000

<i>ARI (p-value)</i>	0,000
<i>AR2 (p-value)</i>	0,633
<i>Hansen Teste (p-value)</i>	0,952

**Notas:** \*\*\*, \*\* e \* representam respectivamente uma significância estatística de 1%, 5% e 10%. O VIF apresentou valores máximo dentro dos limites normalmente utilizados nas pesquisas (menor que 10). A significância dos coeficientes foi estimada com erro-padrão robustos. O teste Wald e ou teste F indicam significância geral do modelo, o teste de Arellano-Bond aponta presença de autocorrelação de primeira ordem, mas não de segunda. Pelo teste de Hansen não se rejeita a hipótese nula de que os instrumentos são válidos e exógenos. L.AMB corresponde a likelihood (verossimilhança) usada para avaliar a adequação do modelo aos dados observados. AMB é o desempenho ambiental das empresas. PMSfa1 e PMSfa2 são, respectivamente, os scores fatoriais do sistema de eco-controle PMS. TAM é o tamanho da empresa. IDA é a idade da empresa. GOV é o indicador de governança. IMP representa o impacto ambiental da atividade empresarial. AUD é a auditoria ambiental. VM é o valor de mercado.

**Fonte:** Dados da pesquisa (2024).

O teste de *Arellano-Bond* (AR) apontou a presença de autocorrelação de primeira ordem, mas não de segunda ordem, o que denota a validade dos instrumentos utilizados. Adicionalmente, pelo teste de *Hansen*, não se rejeita a hipótese nula de que os instrumentos são válidos e exógenos.

Os resultados descritos na Tabela 20 demonstram que as métricas do sistema de eco-controle PMS apresentaram sinal positivo e significância estatística. Portanto, este achado confirma a  $H_{1a}$  (não rejeitar) de que existe uma relação positiva entre o eco-controle e o desempenho ambiental (Ferreira & Otley, 2009; Henri & Journeault, 2010; Henri e Journeault, 2018). Todavia, a estruturação do sistema de eco-controle possui um efeito menor sobre o desempenho ambiental do que a utilização do eco-controle.

Este achado está em linha com os resultados de Henri e Journeault (2010), Beuren, Theiss e Carli (2013), Journeault et al. (2016), Heggen (2019), Gunarathne e Lee (2020), Heggen e Sridharan (2021), Rizzi et al. (2022) e Nuhu et al. (2022), os quais indicam que o eco-controle impacta o desempenho ambiental por meio da definição e implementação de objetivos e metas ambientais pelos gerentes em todos os níveis. Em essência, o eco-controle PMS desempenha um papel crucial ao apoiar a tomada de decisões financeiras estratégicas à gestão ambiental e a busca por melhoria contínua na organização (Abdel-Halim & Ahmed, 2022).

Neste sentido, o eco-controle PMS não constitui apenas um processo de descrição e análise dos controles, mas também uma estrutura sistêmica e coerente para a gestão de desempenho (Ferreira & Otley, 2009). Journeault et al. (2016) destacam a relevância do eco-controle em apoiar estratégias ambientais competitivas, traduzindo intenções estratégicas em práticas ecológicas. Heggen (2019) acrescenta que o eco-controle contribui para o desempenho ambiental por meio do planejamento estratégico e controles informais.

Por outro lado, Gunarathne e Lee (2020) alertam para o dinamismo do ambiente

empresarial e a complexidade operacional, que requerem mudanças frequentes e aperfeiçoamento contínuo nos sistemas de eco-controles PMS para que os objetivos ambientais sejam alcançados. Isso explica o efeito mais marginal da variável *design* comparada ao uso do eco-controle na relação com a ecoeficiência. Neste sentido, Nguyen et al. (2023) encontraram evidências de que os indicadores do PMS com *links* relacionados ao uso e à extensão têm associação com o desempenho empresarial.

A Tabela 21 apresenta os resultados do modelo empírico que investiga a relação entre o eco-controle PMS e o desempenho econômico-financeiro, utilizando a *proxy* de retorno sobre ativos (ROA). Dessa forma, pressupõe-se que o sistema de eco-controle PMS demonstre uma associação positiva com o ROA, uma vez que inclui em seus objetivos, procedimentos de controle financeiro e estratégico à gestão ambiental (Henri & Journeault, 2010).

**Tabela 21 - Relação entre o eco-controle PMS e o desempenho econômico-financeiro das empresas**

Variáveis	Modelo (4)
	GMM
	ROA
PMS_fa1	0,005* (0,002)
PMS_fa2	-0,002 (0,003)
TAM	-0,014*** (0,004)
IDA	0,001 (0,001)
GOV	0,000*** (0,000)
IMP	0,029 (0,073)
VM	0,025*** (0,002)
ALAV	-0,002*** (0,000)
LC	0,014*** (0,000)
CRESC	-0,002*** (0,000)
PREJ	-0,109*** (0,004)
L.ROA	0,379*** (0,005)
Constant	-0,317*** (0,086)
<i>Dummies para Setor</i>	Sim
<i>Dummies para Ano</i>	Sim
Obs.	713
<i>Wald chi<sup>2</sup> (p-value)</i>	0,000
<i>AR1 (p-value)</i>	0,016
<i>AR2 (p-value)</i>	0,690
<i>Hansen Teste (p-value)</i>	0,752

**Notas.** \*\*\*, \*\* e \* representam respectivamente uma significância estatística de 1%, 5% e 10%. O VIF apresentou valores máximo dentro dos limites normalmente utilizados nas pesquisas (menor que 10). A significância dos

coeficientes foi estimada com erro-padrão robustos. O teste Wald e ou teste F indicam significância geral do modelo, o teste de Arellano-Bond aponta presença de autocorrelação de primeira ordem, mas não de segunda. Pelo teste de Hansen não se rejeita a hipótese nula de que os instrumentos são válidos e exógenos. L.ROA corresponde a likelihood (verossimilhança) usada para avaliar a adequação do modelo aos dados observados. ROA é o return on assets das empresas. PMSfa1 e PMSfa2 são, respectivamente, os scores fatoriais do sistema de eco-controle PMS. TAM é o tamanho da empresa. IDA é a idade da empresa. GOV é o indicador de governança. IMP representa o impacto ambiental da atividade empresarial. AUD é a auditoria ambiental. VM é o valor de mercado. ALAV é a alavancagem financeira. LC é a liquidez corrente. CRESC é o crescimento de vendas. PREJ é o prejuízo.

**Fonte:** Dados da Pesquisa (2024).

Os resultados (Tabela 21) destacam uma relação positiva e estatisticamente significativa entre a *proxy* PMSfat1, que representa as variáveis que compõem o *design* do sistema de eco-controle PMS e o ROA. Todavia, o PMSfat2 não apresentou uma relação significativa. Portanto, os achados confirmam a hipótese  $H_{1b}$  (não rejeitar) de que o sistema de eco-controle PMS possui relação com o desempenho econômico-financeiro, mensurado pelo ROA. Este resultado coaduna com as sugestões de Nguyen et al. (2023), que indicam que, diante da incerteza ambiental, a participação de gestores de níveis inferiores na estruturação do sistema de controle gerencial tem impacto positivo no desempenho organizacional. Ressalta-se que o ROA é um indicador de eficiência da gestão dos ativos sensível ao nível de investimentos financeiros realizados pelas empresas (Nikolaou & Matrakoukas, 2016). Assim, é essencial observar as variáveis financeiras de controle, pois a alavancagem financeira, o crescimento de vendas e o prejuízo apresentaram sinais negativos e significativos. Empresas menos alavancadas financeiramente, sem prejuízos e com maiores taxas de crescimento de vendas têm maior propensão a realizar investimentos em iniciativas ambientais com impacto positivo no retorno sobre os ativos (Moreira et al., 2023).

Esse resultado está em consonância com Tatsuo (2010), Heggen e Sridharan (2021) e Rizzi et al. (2022), considerando que outras variáveis financeiras moderam essa relação. No entanto, difere do estudo de Henri e Journeault (2010), que não encontraram associação direta entre o eco-controle e o desempenho econômico. No contexto brasileiro, Beuren, Theiss e Carli (2013) encontraram associação direta entre o eco-controle e o desempenho econômico. Assim, os indicadores econômico-financeiros desempenham um papel crucial na gestão e na estratégia organizacional, orientando investimentos financeiros em práticas ambientais (Atif & Ali, 2021). Hendratama e Huang (2021) ressaltam que o desempenho econômico-financeiro (lucratividade, liquidez, nível de alavancagem e valor de mercado) está associado às iniciativas ambientais implementadas por sistemas de eco-controle.

Embora a literatura tenha sugerido que a relação entre o sistema de eco-controle e o desempenho econômico-financeiro é determinada pela capacidade de investimentos em

iniciativas ambientais na empresa. Os estudos de Tatsuo (2010) e Heggen e Sridharan (2021) revelaram que essa relação segue um padrão em forma de U invertido. Isso implica que os esforços para aprimorar o desempenho ambiental são inicialmente acompanhados por um aumento dos benefícios econômicos até um determinado ponto, em que transforma em um *trade-off*.

Neste contexto, Moreira et al. (2023) destacam que empresas com níveis mais elevados de alavancagem geralmente são mais rentáveis e desfrutam de maior visibilidade entre analistas quando adotam práticas ambientais. Portanto, o sistema de eco-controle PMS é uma ferramenta de gestão ambiental que pode contribuir com o alcance de níveis mais altos de retorno financeiro por meio da eficiência nos processos empresariais. Assim, a gestão ambiental eficiente possibilita a captação de recursos financeiros e melhora a reputação, com efeitos positivos no valor de mercado corporativo.

A Tabela 22 evidencia a relação entre o sistema de eco-controle PMS e o desempenho de ecoeficiência corporativa ( $H_{1c}$ ), mensurados pelo modelo de regressão *Tobit*, com os pressupostos de robustez validado pelo *Wald* que indica significância geral do modelo. Seguindo Ferreira e Otley (2009) e Journeault et al., (2016) é esperado que exista uma associação positiva e significativa entre as *proxies* do PMSfat1 e PMSfat2, que representam o eco-controle PMS e o desempenho de ecoeficiência (ECO).

Os resultados revelam que a *proxy design* do eco-controle (PMSfat1), não tem possui poder de explicar o desempenho de ecoeficiência das empresas. A *proxy* PMSfat2 apresenta a existência de um efeito marginal, significativo estatisticamente, entre a utilização do sistema de eco-controle PMS e o desempenho de ecoeficiência corporativa (ECO). Dessa forma, quanto mais efetiva for a utilização do eco-controle PMS maior será o impacto positivo na *performance* de ecoeficiência empresarial. Esse resultado confirma a hipótese  $H_{1c}$  (não rejeita), indicando que empresas que utilizam sistemas de eco-controles PMS robustos apresentam maiores níveis de desempenho de ecoeficiência.

O efeito marginal pode ser justificado pela estrutura organizacional e sistemas de controles formais, que segundo Simons (1995), a estruturação e uso do eco-controle essencialmente formais dificultam o aprendizado pró-ambiental. Assim, torna-se imprescindível identificar os fatores críticos para o sucesso da organização e a maneira como são compartilhados entre os gerentes, funcionários e demais *stakeholders*, pois desempenham uma função estratégica fundamental na determinação do sucesso organizacional (David, 2011; Ferreira e Otley, 2009). Para Nguyen et al. (2023), a utilização do sistema de eco-controle PMS

tem efeito positivo no desempenho financeiro, principalmente quando há incertezas nas tarefas e mudanças dinâmicas nos processos, como é o caso da ecoeficiência.

**Tabela 22 - Relação entre o sistema de eco-controle PMS e o desempenho de ecoeficiência**

Variável	Modelo (5)	
	TOBIT	
	ECO	
PMS_fa1	-0,001	(0,001)
PMS_fa2	0,001*	(0,001)
TAM	0,004**	(0,001)
IDA	-0,000	(0,000)
GOV	-0,000	(0,000)
IMP	-0,005*	(0,003)
AUD	0,003*	(0,002)
VM	0,014***	(0,001)
ROA	0,042*	(0,026)
AMB	-0,001***	(0,000)
Constant	-0,384***	(0,029)
<i>Dummies para Setor</i>	Sim	
<i>Dummies para Ano</i>	Sim	
Obs.	828	
<i>Wald chi<sup>2</sup> (p-value)</i>	0,000	

**Notas:** \*\*\*, \*\* e \* representam respectivamente uma significância estatística de 1%, 5% e 10%. A significância dos coeficientes foi estimada com erro-padrão robustos. O teste Wald indica significância geral do modelo. ECO é o desempenho de ecoeficiência. PMSfa1 e PMSfa2 são, respectivamente, os scores fatoriais do sistema de eco-controle PMS. TAM é o tamanho da empresa. IDA é a idade da empresa. GOV é o indicador de governança. IMP representa o impacto ambiental da atividade empresarial. AUD é a auditoria ambiental. VM é o valor de mercado. ROA é o return on assets das empresas. AMB é o desempenho ambiental.

**Fonte:** Dados da Pesquisa (2024).

Além disso, a estrutura organizacional deve ser configurada para fornecer o suporte necessário ao funcionamento da empresa, bem como para moldar o *design* e a implementação dos PMS, estabelecendo padrões e especificações para funções e atividades operacionais desempenhadas (Chenhall, 2003; Chenhall & Moers, 2015). A variável GOV demonstra um sinal negativo, indicando possíveis problemas na formulação de estratégias, comunicação (*feedback e feedforward*), execução e monitoramento para corrigir falhas que possam impedir o sucesso dos objetivos (Shank & Govindarajan, 1995).

Por outro lado, a utilização do eco-controle corrobora com a orientação interna (ECO e PMSfat2) para a melhoria contínua de processos, o que proporciona a obtenção de vantagem

competitiva (Orsato, 2009). Dessa forma, o eco-controle potencializa o desempenho de ecoeficiência, contribuindo para o aumento do valor corporativo à medida que se reduz o impacto ambiental (Nikolaou & Matrakoukas, 2016), alinhando-se aos princípios de responsabilidade social corporativa.

Adicionalmente, os achados estão alinhados com o estudo de Lee (2012), que destaca que o eco-controle pode promover o alinhamento entre a estratégia de negócios e o desempenho ecoeficiente, fornecendo informações essenciais para os tomadores de decisões corporativas. Journeault et al. (2016) indicam que empresas que priorizam a estratégia de ecoeficiência dependem mais do eco-controle para traduzir suas intenções estratégicas em práticas sustentáveis do que as organizações que se concentram predominantemente na estratégia de *eco-branding* para implementar práticas de *marketing* ecológico.

Portanto, no contexto brasileiro, este estudo traz *insights* relevantes para o aprimoramento da gestão empresarial, uma vez que apresenta evidências sobre o papel do sistema de eco-controle PMS no desempenho de ecoeficiência. Dessa forma, empresas que investem em estrutura de gestão ambiental e alocam recursos financeiros em iniciativas ecoeficientes possuem níveis mais elevados de ecoeficiência e mantêm-se competitivas no mercado.

Para confirmar a associação do eco-controle PMS na integração de iniciativas ecoeficientes como estratégia financeira nas empresas, investigou-se a relação entre o desempenho de ecoeficiência e o valor de mercado da firma. A Tabela 23 apresenta os resultados da aplicação do método de regressão Sys-GMM, com seus pressupostos validados, indicando uma relação positiva e estatisticamente significativa entre o desempenho de ecoeficiência e o valor de mercado das empresas.

**Tabela 23** - Relação entre o desempenho de ecoeficiência e o valor de mercado da firma

Variáveis	Modelo (6)
	GMM
	VM
ECO	2,441*** (0,544)
TAM	0,081*** (0,018)
IDA	-0,011 (0,008)
GOV	-0,003*** (0,001)
IMP	-0,769 (0,527)
ROA	1,592*** (0,147)
AMB	-0,000

	(0,001)
ALAV	-0,023***
	(0,002)
CRESC	0,009***
	(0,002)
PREJ	-0,113***
	(0,041)
L.VM	0,742***
	(0,017)
Constant	5,395***
	(0,665)
<i>Dummies para Setor</i>	Sim
<i>Dummies para Ano</i>	Sim
Obs.	713
<i>Wald chi<sup>2</sup> (p-value)</i>	0,000
<i>ARI (p-value)</i>	0,000
<i>AR2 (p-value)</i>	0,217
<i>Hansen Teste (p-value)</i>	0,159

**Notas:** \*\*\*, \*\* e \* representam respectivamente uma significância estatística de 1%, 5% e 10%. O VIF apresentou valores máximo dentro dos limites normalmente utilizados nas pesquisas (menor que 10). A significância dos coeficientes foi estimada com erro-padrão robustos. O teste Wald e ou teste F indicam significância geral do modelo, o teste de Arellano-Bond aponta presença de autocorrelação de primeira ordem, mas não de segunda. Pelo teste de Hansen não se rejeita a hipótese nula de que os instrumentos são válidos e exógenos. L.VM corresponde a likelihood (verossimilhança) usada para avaliar a adequação do modelo aos dados observados. VM é o valor de mercado. PMSfa1 e PMSfa2 são, respectivamente, os scores fatoriais do sistema de eco-controle PMS. TAM é o tamanho da empresa. IDA é a idade da empresa. GOV é o indicador de governança. IMP representa o impacto ambiental da atividade empresarial. ROA é o return on assets das empresas. AMB é o desempenho ambiental. ALAV é a alavancagem financeira. LC é a liquidez corrente. CRESC é o crescimento de vendas. PREJ é o prejuízo.

**Fonte:** Dados da Pesquisa (2024).

Os resultados (Tabela 23) demonstram que quanto maior for o nível de desempenho de ecoeficiência das empresas, maior será o valor de mercado. Sob a ótica da gestão e estratégia, denota a função da contabilidade em fornecer mecanismos de controle gerenciais que apoiem a implementação de iniciativas sustentáveis com efeito direto no desempenho financeiro das empresas. Os resultados estão alinhados com Sinkin et al. (2008), os quais sugerem que as empresas que integram a ecoeficiência em suas estratégias de negócios apresentam um valor de mercado significativamente superior em comparação com empresas que não adotam práticas ecoeficientes.

Adicionalmente, este achado corrobora com os resultados dos estudos de Hennisz et al. (2014), Atif e Ali (2021), Hendratama e Huang (2021), Russo, Pogutz e Misani (2021) e Moreira et al. (2023), ao indicar um direcionamento para os tomadores de decisões, principalmente investidores e gestores, em relação à integração da ecoeficiência como estratégia financeira nas empresas com auxílio do sistema de eco-controle PMS. O desenvolvimento de iniciativas ecoeficientes melhora a reputação da empresa e facilita a captação de recursos para investimento, por meio do aumento do valor de mercado.

#### 4.3.2 Análise da relação entre os diferentes tipos de stakeholders e o eco-controle

A literatura é escassa quanto a disponibilidade de informações acerca da influência das partes interessadas na maneira como os sistemas de eco-controle são estruturados e utilizados nas organizações (Abdel-Maksoud et al. 2016). Alguns estudos incluíram as partes interessadas como antecedentes do eco-controle, mas não testaram o efeito direto ou indireto (Henri & Journeault, 2010; Lee, 2012; Beuren, Theiss, & Carli, 2013; Journeault et al., 2016; Henri & Journeault, 2018; Gunarathne & Lee, 2020; Rizzi et al., 2022; Nuhu et al., 2022) A fim de preencher esta lacuna, analisou-se a relação entre a tipologia do *stakeholder* e o sistema de eco-controle PMS.

Foi utilizado o modelo de Regressão Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) com um poder explicativo apropriado ( $R^2$ ), conforme Tabela 24, evidenciando que as variáveis explicam as variações no sistema de eco-controle PMS. Além disso, os modelos foram estimados com erros-padrão robustos e a significância dos coeficientes foi verificada para detectar heterocedasticidade. O VIF, utilizado como teste de multicolinearidade, apresentou valores máximos dentro dos limites usualmente aceitos em pesquisas (inferiores a 10). O teste F indicou a significância geral do modelo, validando a sua robustez.

A hipótese  $H_{2a}$  sugere a existência de uma associação negativa entre a presença do *stakeholder latente* e o eco-controle nas organizações. Conforme proposto por Mitchell et al. (1997), esse tipo de parte interessada possui baixa influência nas empresas, uma vez que detém apenas um dos atributos (poder, legitimidade ou urgência). Dessa forma, espera-se que esses *stakeholders* tenham um impacto negativo na estruturação e utilização do sistema de eco-controle PMS nas organizações.

Os dados da Tabela 24 revelam que o *stakeholder latente* (LAT) apresenta um sinal negativo e um coeficiente estatisticamente significativo na relação com o sistema de eco-controle PMS (PMSfat1 e PMSfat2). O aumento da participação das partes interessadas latentes na gestão empresarial reduz a efetividade do sistema de eco-controle PMS. Dessa forma, a  $H_{2a}$  é aceita (não rejeitada), corroborando com a existência de uma associação negativa entre a presença do *stakeholder latente* e o eco-controle nas organizações.

Em relação às partes interessadas latentes, o efeito negativo no eco-controle PMS pode ser resultante da falta de sincronização com as atividades da organização, já que possuem apenas um atributo e participam menos do processo decisório na empresa (Abdel-Maksoud et al. 2016). Deste modo, sua presença traz um efeito negativo para o comportamento

organizacional, pois não há engajamento necessário para compreender e participar na gestão da entidade.

Além disso, o nível de saliência baixo limita a capacidade de priorização de suas demandas, fazendo com que dependam do apoio de outros *stakeholders* com poder coercitivo, legitimidade institucional ou sensibilidade de prazos (órgãos reguladores, governo, bancos, fornecedores e clientes) (Campos & Bertucci, 2005; Marcon, Mello & Alberton, 2008). No contexto brasileiro, apesar da existência de legislações ambientais e certificações para as empresas, há uma incipiência no estímulo à aprendizagem ambiental dos *stakeholders* internos e sociedade.

A hipótese H<sub>2b</sub>, por sua vez, postula que existe uma associação positiva entre a presença do *stakeholder expectante* e o eco-controle PMS nas organizações. Essa expectativa é justificada pela caracterização deste grupo de interesse que possui dois atributos entre os três possíveis, tornando-o prioritário em alguns contextos e mercados (Mitchell et al. 1997). O *stakeholder expectante* tem potencial (dominante, dependente ou perigoso) de tornar-se definitivo, quando detém poder, legitimidade e urgência (Abdel-Maksoud et al., (2021). Assim, tem-se a projeção que este grupo de indivíduo possua influência moderada sobre a gestão organizacional e sistema de eco-controle PMS.

Os resultados obtidos na Tabela 24 indicam que a relação entre o *stakeholder expectante* (EXP), estruturação (PMSfat1) e uso do sistema de eco-controle PMS (PMSfat2) não demonstrou significância estatística. Portanto, a hipótese H<sub>2b</sub> é rejeitada, uma vez que não se verifica uma associação positiva entre as partes interessadas expectantes e o sistema de eco-controle gerencial. A presença deste tipo de *stakeholder* nas decisões empresariais impacta negativamente na eficácia do sistema de eco-controle PMS, que pode ser motivada pela predominância de grupos de interesse expectantes dependentes.

A hipótese H<sub>2c</sub> afirma a existência de uma associação positiva entre a presença do *stakeholder definitivo* e o eco-controle PMS nas organizações. Abdel-Maksoud et al. (2021) sugerem que a gestão do *stakeholder definitivo* é crucial para o desempenho empresarial, uma vez que detém poder, legitimidade e urgência, possibilitando a reivindicação da integração de questões emergentes nas estratégias de negócios, resultando na criação de valor e vantagem competitiva.

Em relação ao *stakeholder definitivo* (DEF), nota-se que as *proxies* de *design* (PMSfat1) e o uso do eco-controle PMS (PMSfat2) mostram sinais positivos e coeficientes estatisticamente significativos, indicando que a participação do *stakeholder* definitivo na gestão e estratégia das empresas está relacionada à efetividade do sistema eco-controle PMS. Portanto,

a hipótese  $H_{2c}$  é confirmada (não rejeitada), evidenciando a existência de uma associação positiva entre o *stakeholder definitivo* e o sistema de eco-controle PMS nas empresas.

**Tabela 24 - Relação entre o sistema de eco-controle PMS e os diferentes tipos de Stakeholders**

OLS						
Modelo	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Variáveis	PMS_Fa1	PMS_Fa2	PMS_Fa1	PMS_Fa2	PMS_Fa1	PMS_Fa2
LAT	<b>-0,298***</b> (0,094)	<b>-0,447***</b> (0,169)				
EXP			<b>-0,068</b> (0,069)	<b>-0,013</b> (0,080)		
DEF					<b>0,227***</b> (0,081)	<b>0,231***</b> (0,076)
TAM	0,192*** (0,035)	0,057* (0,031)	0,184*** (0,036)	0,053* (0,032)	0,171*** (0,036)	0,035 (0,031)
IDA	0,010*** (0,001)	-0,002 (0,001)	0,010*** (0,001)	-0,002 (0,001)	0,010*** (0,001)	-0,002 (0,001)
GOV	0,002 (0,002)	-0,001 (0,002)	0,002 (0,002)	-0,001 (0,002)	0,002 (0,002)	-0,001 (0,002)
IMP	0,119 (0,099)	-0,092 (0,106)	0,126 (0,103)	-0,073 (0,104)	0,100 (0,103)	-0,105 (0,106)
AUD	0,092 (0,082)	-0,057 (0,079)	0,123 (0,080)	-0,005 (0,080)	0,091 (0,081)	-0,041 (0,081)
VM	<b>-0,040**</b> (0,020)	<b>-0,067***</b> (0,017)	<b>-0,044**</b> (0,020)	<b>-0,069***</b> (0,018)	<b>-0,047**</b> (0,020)	<b>-0,075***</b> (0,019)
Constant	<b>-3,842***</b> (0,830)	0,058 (0,659)	<b>-3,588***</b> (0,859)	0,115 (0,726)	<b>-3,252***</b> (0,847)	0,661 (0,697)
Dummies para Setor	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Dummies para Ano	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Obs.	828	828	828	828	828	828
R2 ajustado	0,186	0,0948	0,180	0,0789	0,188	0,0878
R2	0,212	0,123	0,206	0,108	0,213	0,116
Teste F	<b>16,13***</b>	<b>3,16***</b>	<b>14,77***</b>	<b>3,28***</b>	<b>16,08***</b>	<b>3,27***</b>

**Notas:** \*\*\*, \*\* e \* representam respectivamente uma significância estatística de 1%, 5% e 10%. O VIF apresentou valores máximo dentro dos limites normalmente utilizados nas pesquisas (menor que 10). A significância dos coeficientes foi estimada com erro-padrão robustos. O teste F indica significância geral do modelo. LAT é o tipo de stakeholder latente; EXP é o tipo de stakeholder expectante; DEF é o tipo de stakeholder definitivo. O PMS fat1 e PMS fat2 são respectivamente o design e o uso do eco-controle PMS.

TAM é o tamanho da empresa. IDA é a idade da empresa. GOV é o indicador de governança. IMP representa o impacto ambiental da atividade empresarial. AUD é a auditoria ambiental. VM é o valor de mercado.

**Fonte:** Dados da pesquisa (2024).

Estes achados confirmam os pressupostos da Teoria Instrumental dos *Stakeholders*, especialmente no que diz respeito à saliência das partes interessadas e seu efeito na gestão organizacional das empresas. A confirmação da hipótese  $H_{2c}$  destaca a saliência dos *stakeholders* como mecanismo de controles gerenciais, principalmente na execução de iniciativas ambientais e ecoeficientes, as quais têm impacto no desempenho financeiro (Henisz, Dorobantu & Nartey, 2014), criação de valor (Garcia-Castro & Aguilera, 2015), redução de custos (Garcia-Castro & Francoeur, 2016), à sustentabilidade corporativa (Joseph et al., 2019).

Além disso, pode influenciar os gerentes da gestão de topo (Bridoux & Vishwanathan,

2020) a direcionar recursos para investimentos ambientais com efeito na ecoeficiência (Chen & Liu, 2020), e demais áreas da sustentabilidade e responsabilidade social corporativa (Perrault & Shaver, 2021). Os resultados estão consistentes com a pesquisa de Abdel-Maksoud et al. (2016), que validou o impacto positivo e significativo da presença das partes interessadas na extensão e uso de sistemas de eco-controle por empresas do setor hoteleiro dos Emirados Árabes Unidos. Os autores sugerem que os *stakeholders* demonstram consciência ambiental, exercendo sua saliência e prioridade para promover ações sustentáveis e cultivar uma cultura pró-ambiental nas organizações.

Abdel-Maksoud et al., (2021) investigaram se a pressão das partes interessadas intensifica diretamente a extensão do uso dos sistemas de eco-controle e, portanto, afeta indiretamente o desempenho econômico e ambiental de indústrias do Reino Unido. Os resultados corroboram com a hipótese (H<sub>2c</sub>) que a pressão das partes interessadas organizacionais está significativamente e positivamente associada a todas as construções de sistemas de eco-controle. Deste modo, Rizzi et al., (2022) ressaltam que os *stakeholders* são um dos determinantes da eficácia dos sistemas de eco-controle, que proporcionam uma melhor gestão sustentável com reflexo direto no desempenho ambiental e econômico.

#### 4.3.3 Análise da relação entre os stakeholders e o desempenho de ecoeficiência corporativa

As hipóteses H<sub>3a</sub>, H<sub>3b</sub> e H<sub>3c</sub> visam entender a relação entre os tipos de *stakeholders* e o desempenho de ecoeficiência corporativa. Assim, antecipa-se que a presença do *stakeholder latente* (LAT) esteja negativamente associada ao desempenho de ecoeficiência (ECO), ao contrário dos *stakeholders expectantes* (EXP) e *definitivos* (DEF) que se esperam uma associação positiva e significativa (Mitchell et al. 1997).

A análise da hipótese H<sub>3a</sub>, na Tabela 25, revela um sinal negativo e estatisticamente significativo entre a associação da parte interessada latente (LAT) e a ecoeficiência (ECO), mostrando que quanto maior for a participação dos *stakeholder latente* na gestão, menor será o desempenho de ecoeficiência da empresa. Dessa forma, aceita-se a hipótese H<sub>3a</sub>, indicando a existência de uma associação negativa entre a presença do *stakeholder latente* (LAT) e a *performance* de ecoeficiência corporativa (ECO). Segundo Chen e Liu (2020), este tipo de parte interessada pode não estar envolvida nas interações da empresa e não oferecer suporte construtivo à gestão.

Este achado está alinhado com o estudo de Chen e Liu (2020), que apresenta evidências empíricas indicando que o *stakeholder latente* (governo) reduz o desempenho de ecoeficiência

das empresas. Conforme Chen e Liu (2020), nesta relação a assimetria de poder (coercitivo) limita a liberdade de uma empresa aprender com o governo. A legitimidade política conferida pela relação com o governo reduz a motivação da empresa. Ademais, a sensibilidade temporal ao lidar com as preocupações ambientais dificulta o processo de aprendizagem organizacional para a melhoria da ecoeficiência.

O nível de saliência pode limitar a capacidade das reivindicações e expectativas das partes interessadas latentes de influenciar o processo decisório da gestão empresarial e alinhar seus interesses aos objetivos do negócio (Mitchell et al. 1997). Adicionalmente, mudanças legais, pressões de mercados, dificuldades operacionais e financeiras podem afetar negativamente a probabilidade de atendimento às demandas dos *stakeholders latentes*. Assim, os achados da Tabela 25 confirmam as expectativas da Teoria Instrumental dos *Stakeholders*.

Os resultados da relação entre o *stakeholder expectante (EXP)* e o desempenho de ecoeficiência das empresas (ECO) (H<sub>3b</sub>) não apresenta significância estatística. Portanto, rejeita-se a hipótese H<sub>3b</sub>, indicando que os *stakeholders expectantes* não estão associados positivamente com o desempenho de ecoeficiência corporativa.

**Tabela 25 - Relação entre o stakeholder e o desempenho de ecoeficiência**

<b>Modelo</b>	<b>(13)</b>	<b>(14)</b>	<b>(15)</b>
<b>Variáveis</b>			
<b>ECO</b>	<b>GMM</b>	<b>GMM</b>	<b>GMM</b>
PMS_fa1	-0,000 (0,001)	0,000 (0,001)	-0,000 (0,001)
PMS_fa2	0,002** (0,001)	0,003*** (0,001)	0,001** (0,001)
LAT	<b>-0,006**</b> <b>(0,003)</b>		
EXP		<b>-0,002</b> <b>(0,002)</b>	
DEF			<b>0,005***</b> <b>(0,001)</b>
TAM	0,002 (0,001)	0,003** (0,001)	0,005*** (0,001)
IDA	-0,000 (0,000)	-0,000 (0,000)	-0,000 (0,000)
GOV	-0,000** (0,000)	-0,000 (0,000)	-0,000** (0,000)
IMP	-0,031 (0,032)	-0,035 (0,027)	-0,026** (0,013)
AUD	0,004*** (0,001)	0,002 (0,001)	0,002** (0,001)
VM	0,008*** (0,001)	0,008*** (0,001)	0,008*** (0,001)
ROA	0,057*** (0,006)	0,058*** (0,006)	0,056*** (0,007)
AMB	-0,000*** (0,000)	-0,000*** (0,000)	-0,000*** (0,000)
L.ECO	0,314***	0,302***	0,318***

	(0,157)	(0,020)	(0,011)
Constant	-0,213***	-0,253***	-0,295***
	(0,031)	(0,033)	(0,021)
<i>Dummies</i> para Setor	Sim	Sim	Sim
<i>Dummies</i> para Ano	Sim	Sim	Sim
Obs.	715	715	715
Wald $\chi^2$ ( <i>p-value</i> )	0,000	0,000	0,000
ARI ( <i>p-value</i> )	0,000	0,000189	0,000
AR2 ( <i>p-value</i> )	0,204	0,242	0,158
Hansen Teste ( <i>p-value</i> )	0,799	0,938	0,723

**Nota:** \*\*\*, \*\* e \* representam respectivamente uma significância estatística de 1%, 5% e 10%. O VIF apresentou valores máximo dentro dos limites normalmente utilizados nas pesquisas (menor que 10). A significância dos coeficientes foi estimada com erro-padrão robustos. O teste Wald indica significância geral do modelo, o teste de Arellano-Bond aponta presença de autocorrelação de primeira ordem, mas não de segunda. Pelo teste de Hansen não se rejeita a hipótese nula de que os instrumentos são válidos e exógenos. LECO corresponde a likelihood (verossimilhança) usada para avaliar a adequação do modelo aos dados observados. LAT é o tipo de stakeholder latente. EXP é o tipo de stakeholder expectante. DEF é o tipo de stakeholder definitivo. O PMS fat1 e PMS fat2 são respectivamente o design e o uso do eco-controle PMS. TAM é o tamanho da empresa. IDA é a idade da empresa. GOV é o indicador de governança. IMP representa o impacto ambiental da atividade empresarial. AUD é a auditoria ambiental. VM é o valor de mercado. ROA é o return on assets das empresas. AMB é o desempenho ambiental.

**Fonte:** Dados da pesquisa (2024).

A literatura indica que as partes interessadas *expectantes* são consideradas de saliência moderada, pois possuem dois atributos (Mitchell et al. 1997). Assim, participam das operações e decisões da empresa com maior probabilidade de obter resposta de suas observações do que os *stakeholders* latentes.

Contudo, este grupo de *stakeholders* compreende os indivíduos denominados “dominantes”, que possuem poder e legitimidade, e geralmente detém de algum mecanismo de controle formal para se relacionar com a entidade, sendo cruciais para o sucesso da contabilidade, eco-controles e gestão ambiental (Abdel-Maksoud et al., 2021). O *stakeholder* “perigoso” detém poder e urgência (Mitchell et al. 1997) para que as organizações possam responder positivamente às suas demandas.

Já os *stakeholders* “dependentes” apresentam reivindicações urgentes e legítimas, mas não possuem poder. Assim, dependem de outros grupos de interesses para que suas sugestões sejam atendidas pelas organizações. Neste sentido, a presença do *stakeholder* dependente pode ser um fator restritivo que limita a participação ativa desse grupo de partes interessadas na gestão das organizações.

Notoriamente, a relação de saliência baixa entre os *stakeholders expectantes* e o desempenho de ecoeficiência pode ter sido motivada pela predominância das partes interessadas dependentes, uma vez que não possuem conexão suficiente para promover o engajamento necessário e alinhar os interesses com soluções sustentáveis diante das circunstâncias e do nível dos mercados (Chen & Liu, 2020).

Em economias emergentes com alta influência governamental nas empresas, as demandas dos *stakeholders* não são priorizadas devido à sensibilidade do tempo em cumprir normativos e regulamentações (Hourneaux Junior, 2010; Lopes, 2015; Sarturi et al., 2018). Neste contexto, os achados da H<sub>3b</sub> se justificam pelas possibilidades e expectativas da Teoria Instrumental dos *Stakeholders*.

A análise da hipótese H<sub>3c</sub>, que mensura a associação entre a presença do *stakeholder definitivo* (DEF) e o desempenho de ecoeficiência corporativa (ECO), Tabela 25, indica que há uma relação positiva e significativa, entre as variáveis (DEF e ECO), sendo assim, aceita-se a hipótese H<sub>3c</sub>. Confirmando a tese de que a saliência dos grupos de interesses definitivos, tem suas reivindicações priorizadas nas estratégias de negócios.

Portanto, o aumento do engajamento das partes interessadas definitivas na gestão, especialmente em relação ao uso do sistema de eco-controle PMS (PMSfat2) aumenta diretamente o desempenho de ecoeficiência corporativo. Este achado está em linha com as descobertas dos estudos de Henisz, Dorobantu e Nartey (2014), Garcia-Castro e Aguilera (2015), Garcia-Castro e Francoeur (2016), Sarturi et al., (2018), Joseph et al., (2019), Bridoux e Vishwanathan, (2020), Chen e Liu, (2020), e Perrault e Shaver (2021). Além disso, as evidências de Nguyen et al. (2023) corroboram ao revelar o impacto da adoção do sistema de ecocontrole PMS no desempenho ecoeficiente, especialmente quando integra ações propostas pelos stakeholders definitivos.

O sucesso na relação entre o *stakeholder definitivo* e a ecoeficiência empresarial precede da simetria informacional de poder, legitimidade e criticidade na gestão ambiental (Chen & Liu, 2020). Uma vez que possui os três atributos (poder, legitimidade e urgência) de forma concomitante, tornando-o prioritário no ambiente organizacional (Abdel-Maksoud et al., 2016).

A gestão dos *stakeholders definitivos* envolve a transferência do conhecimento, especialmente em questões ambientais, potencializando o processo de aprendizagem pró-ecoficiência (Seles et al. 2019). Dessa forma, o equilíbrio de poder junto às partes interessadas definitivas permite a integração do conhecimento ambiental que corrobora para um melhor nível de desempenho de ecoeficiência.

No contexto da legitimidade, permite ao *stakeholder definitivo* integrar questões relacionadas a sustentabilidade e responsabilidade social corporativa nas estratégias de negócios provenientes de fontes externas, melhorando assim a reputação da empresa perante investidores e sociedade (Gadanne, Kennedy & McKeiver, 2009).

No que diz respeito ao desempenho de ecoeficiência, resulta da criticidade das preocupações ambientais provenientes da aprendizagem organizacional da empresa. A

ecoeficiência é um indicador abrangente que decorre da interação de todos os elementos gerenciais da empresa, visando melhorar o desempenho econômico-financeiro (Seles et al., 2019).

Desta forma, o engajamento dos *stakeholders definitivos* por meio da criticidade ambiental exige das organizações uma consciência gerencial capaz de transformar a pressão em vantagem competitiva no mercado (Gadenne, Kennedy & McKeiver, 2009; Shumate & O'Connor, 2010). Portanto, a importância da criticidade das preocupações ambientais na relação empresa-*stakeholder definitivo* pode promover o alinhamento estratégico da empresa entre a iniciativa ambiental e a competitividade, moldando assim a aprendizagem organizacional para proporcionar níveis de ecoeficiência satisfatórios (Chen & Liu, 2020).

Assim, o resultado evidenciado na hipótese H<sub>3c</sub> confirma os pressupostos da Teoria Instrumental dos *Stakeholders*, principalmente na capacidade dos *stakeholders* definitivos impactarem positivamente o processo decisório das empresas analisadas na pesquisa.

No entanto, os estudos de Abdel-Maksoud et al. (2016) e Abdel-Maksoud et al. (2021) não encontraram evidências sobre o impacto dos *stakeholders* no desempenho empresarial. Essa constatação contrasta com a Teoria Instrumental dos *Stakeholders*, que pressupõe a integração das demandas dos grupos de interesses prioritários nas estratégias de negócios, visando potencializar a criação de valor e a obtenção de vantagem competitiva (Freeman, 1984; Troshani & Hill, 2009; Guerci & Shani, 2013; Siriwardhane & Taylor, 2014; Miragaia et al., 2014; Sarturi et al., 2018; Chen & Liu, 2020; Manh et al., 2023).

O desempenho de ecoeficiência corporativa requer uma estrutura de controle sistêmica e holística que comunique a estratégia ambiental entre todos os níveis decisórios da entidade (Chen & Liu, 2020). Assim, ao integrar as efetivamente as demandas dos *stakeholders*, as empresas atendem não só as expectativas das partes interessadas, mas também cria valor e vantagem competitiva no longo prazo.

Notadamente, o sistema de eco-controle PMS é o mecanismo de gestão que estabelece um *link* entre as reivindicações ambientais dos grupos de interesses prioritários e o desempenho de ecoeficiência corporativa, uma vez que possibilita a integração nas atividades e no processo decisório da empresa (Schaltegger & Sturm, 1990; Möller & Schaltegger, 2005; Zeng et al., 2021). Portanto, consideramos a existência do eco-controle PMS como premissa para verificar a relação entre os *stakeholders* e o desempenho de ecoeficiência das empresas.

#### 4.3.4 Análise do efeito moderador dos tipos de stakeholders na relação entre eco-controle e o desempenho de ecoeficiência corporativa.

A hipótese H<sub>4a</sub> e H<sub>4b</sub> busca verificar a existência de um efeito moderador da presença do *stakeholder definitivo (DEF)* e *latente (LAT)* na relação entre o eco-controle (PMSfat1 e PMSfat2) e o desempenho de ecoeficiência corporativa (ECO), tendo como categoria de referência o *stakeholder expectante* (Tabela 26).

**Tabela 26** - Análise do efeito moderador dos tipos de stakeholders na relação entre eco-controle e o desempenho de ecoeficiência corporativa

Modelo	(16 e 17)	
Variáveis		
ECO	TOBIT	GMM
PMS_fa1	-0,000 (0,001)	0,001 (0,001)
PMS_fa2	0,002*** (0,001)	0,003*** (0,001)
DEF	-0,002 (0,002)	0,006 (0,004)
DEF * PMS_fa1	<b>0,001</b> <b>(0,002)</b>	<b>-0,003***</b> <b>(0,001)</b>
DEF * PMS_fa2	<b>-0,004</b> <b>(0,006)</b>	<b>-0,003</b> <b>(0,003)</b>
LAT	-0,000 (0,004)	-0,010** (0,004)
LAT * PMS_fa1	<b>-0,013***</b> <b>(0,003)</b>	<b>-0,006**</b> <b>(0,003)</b>
LAT * PMS_fa2	<b>-0,000</b> <b>(0,002)</b>	<b>-0,008***</b> <b>(0,003)</b>
TAM	0,004*** (0,001)	0,001 (0,002)
IDA	-0,000 (0,000)	0,000 (0,000)
GOV	-0,000 (0,000)	0,000** (0,000)
IMP	-0,004 (0,003)	-0,014 (0,017)
AUD	0,002 (0,002)	0,003** (0,001)
VM	0,014*** (0,001)	0,011*** (0,001)
ROA	0,041 (0,025)	0,038*** (0,009)
AMB	-0,001*** (0,000)	-0,000*** (0,000)
L.ECO		0,283*** (0,021)
Constant	-0,388*** (0,026)	-0,282*** (0,035)
<i>Dummies</i> para Setor	Sim	Sim
<i>Dummies</i> para Ano	Sim	Sim
Obs.	828	715
Wald chi <sup>2</sup> (p-value)	0,000	0,000
AR1 (p-value)		0,000
AR2 (p-value)		0,392

*Hansen Teste (p-value)*

0,999

**Notas:** \*\*\*, \*\* e \* representam respectivamente uma significância estatística de 1%, 5% e 10%. O VIF apresentou valores máximo dentro dos limites normalmente utilizados nas pesquisas (menor que 10). A significância dos coeficientes foi estimada com erro-padrão robustos. O teste Wald indica significância geral do modelo, o teste de Arellano-Bond aponta presença de autocorrelação de primeira ordem, mas não de segunda. Pelo teste de Hansen não se rejeita a hipótese nula de que os instrumentos são válidos e exógenos. LECO corresponde a likelihood (verossimilhança) usada para avaliar a adequação do modelo aos dados observados. DEF é o tipo de stakeholder definitivo. LAT é o tipo de stakeholder latente. O PMS fat1 e PMS fat2 são respectivamente o design e o uso do eco-controle PMS. TAM é o tamanho da empresa. IDA é a idade da empresa. GOV é o indicador de governança. IMP representa o impacto ambiental da atividade empresarial. AUD é a auditoria ambiental. VM é o valor de mercado. ROA é o return on assets das empresas. AMB é o desempenho ambiental.

**Fonte:** Dados da pesquisa (2024).

A Tabela 26 evidencia dois modelos de regressão: Tobit e Sys-GMM, com o intuito de demonstrar a robustez dos modelos econométricos na mensuração dos dados. O teste *Wald* indica que os modelos de regressão são válidos, evidenciando que foram estimados corretamente ( $P=0,000$ ). Em relação aos pressupostos do modelo de regressão Sys-GMM, o teste de *Variance Inflation Factor* (VIF), que avalia a multicolinearidade no modelo, revelou valores máximos que se encontram dentro dos limites geralmente aceitos em pesquisas (menores que 10). A significância dos coeficientes foi avaliada utilizando erros-padrão robustos. O teste de *Arellano-Bond* (AR) apontou a presença de autocorrelação de primeira ordem, mas não de segunda ordem, o que denota a validade dos instrumentos utilizados. Adicionalmente, pelo teste de *Hansen*, não se rejeita a hipótese nula de que os instrumentos são válidos e exógenos. Foi considerado o modelo de regressão Sys-GMM para mensurar os modelos 16 e 17.

No modelo 16, ao adicionar a interação entre as *proxies* de *design* (PMSfat1) e a utilização do eco-controle PMS (PMSfat2) e o tipo de *stakeholder* (DEF), nota-se que as variáveis de interação (DEF \* PMS\_fa1) apresenta sinal negativo e significância estatística, indicando que o envolvimento dos *stakeholders definitivos* com o *design* do sistema eco-controle modera negativamente o desempenho de ecoeficiência corporativo. Assim, a presença das partes interessadas definitivas reduz o efeito do sistema de eco-controle no desempenho ecoeficiente das empresas.

Deste modo, é possível notar que há uma diminuição da associação entre a variável eco-controle PMS (PMSFat1) e o desempenho de ecoeficiência com o envolvimento das partes interessadas definitivas na empresa. A variável PMSfat1, quando observada de forma isolada, apresenta uma associação negativa com o desempenho de ecoeficiência (modelo 5) e uma associação positiva com os *stakeholders definitivos* (modelo 11). Isso evidencia que o *stakeholder definitivo* tem uma relação indireta na explicação do efeito negativo da variável (PMSfat1) no desempenho de ecoeficiência. Sendo relevante quando o nível de ecoeficiência é

considerado baixo.

Em relação à interação entre DEF e PMS\_fat2 (DEF \* PMS\_fa2), o modelo 16 apresentou um sinal negativo, embora sem significância estatística. Sugerindo que, para as empresas que possuem o *stakeholder definitivo*, há uma redução no poder explicativo do PMSfat2 no desempenho de ecoeficiência. Apesar de PMSFat2 e os *stakeholders definitivos* apresentarem uma relação direta e positiva com o desempenho de ecoeficiência (modelos 5 e 15), essa associação depende do grau de engajamento das partes interessadas na adoção do sistema de eco-controle PMS (PMSfat2).

Portanto, em empresas que possuem a participação dos *stakeholders definitivos* na gestão, há um efeito moderador negativo e significativo com a variável que representa a estruturação do eco-controle (PMSfat1), refutando a H<sub>4a</sub>. Já a interação com a variável PMSfat2 mostra uma relação indireta negativa, mas sem significância estatística, sem poder de explicação do impacto na variável explicativa (ECO).

O modelo 17, representa a interação entre as variáveis do *stakeholder latente*, eco-controle PMSfat1 (LAT \* PMS\_fa1) e PMSfat2 (LAT \* PMS\_fa2), sendo possível identificar que a relação foi negativa e significativa. Esse resultado indica que para as empresas com a presença de engajamento dos *stakeholders latentes*, há uma redução no poder de explicação do eco-controle sobre o desempenho de ecoeficiência.

Diante do exposto, não se rejeita a hipótese H<sub>4b</sub>, indicando que há um efeito negativo e indireto do engajamento dos *stakeholders* na relação entre o eco-controle PMS e o desempenho de ecoeficiência das empresas. Além disso, as partes interessadas latentes constituem elementos limitantes ao *design* e utilização eficiente do sistema de eco-controle (Abdel-Maksoud et al., 2021).

Os resultados evidenciam um efeito moderador negativo, indicando que a influência do eco-controle PMS no desempenho de ecoeficiência é atenuada pela presença tanto do *stakeholder definitivo* quanto do *latente*. Diante disso, o efeito moderador dos *stakeholders* fez com que a relação entre eco-controle PMS e o desempenho de ecoeficiência se altere de forma negativa em ambos os tipos de partes interessadas. Empresas que tem a participação dos *stakeholders* definitivos na estruturação do *design* do eco-controle reduzem sua efetividade e tem propensão a níveis de ecoeficiência menores.

Os achados reforçam a importância de investigar o *gap* a respeito do papel dos *stakeholders* na gestão organizacional, especialmente nos sistemas de eco-controle, com base em princípios e comprometimento mútuo (Fassin, 2009). Isso ocorre porque os *stakeholders* têm o potencial de afetar negativamente os níveis de controle, o que, por sua vez, impacta no

desempenho ecoeficiente. Portanto, a capacidade do sistema de eco-controle em apoiar estratégias ambientais competitivas, traduzindo-as em práticas ecoeficientes, está intrinsecamente ligada à prioridade atribuída aos diferentes tipos de *stakeholders* (Journeault et al., 2016).

#### 4.3.5 Resumo dos testes de hipóteses

A Tabela 27 apresenta um resumo dos resultados dos testes de hipóteses da pesquisa. Observa-se que a maioria das hipóteses foi confirmada, exceto na relação entre os *stakeholders* expectantes com o sistema de eco-controle e o desempenho de ecoeficiência, bem como no efeito moderador das partes interessadas definitivas na associação entre o eco-controle e o desempenho de ecoeficiência.

**Tabela 27 - Resumo das hipóteses**

Hipóteses	Resultados
H <sub>1a</sub> : Existe uma relação positiva entre o eco-controle e o desempenho ambiental.	Confirmada
H <sub>1b</sub> : Existe uma relação positiva entre o eco-controle e o desempenho econômico-financeiro.	Confirmada
H <sub>1c</sub> : Existe uma relação positiva entre o eco-controle e o desempenho de ecoeficiência corporativa.	Confirmada
H <sub>2a</sub> : Existe uma associação negativa entre a presença do <i>stakeholder</i> latente e o eco-controle nas organizações.	Confirmada
H <sub>2b</sub> : Existe uma associação positiva entre a presença do <i>stakeholder</i> expectante e o eco-controle nas organizações.	Refutada
H <sub>2c</sub> : Existe uma associação positiva entre a presença do <i>stakeholder</i> definitivo e o eco-controle nas organizações.	Confirmada
H <sub>3a</sub> : a presença do <i>stakeholder</i> latente está negativamente associado ao desempenho de ecoeficiência corporativa.	Confirmada
H <sub>3b</sub> : a presença do <i>stakeholder</i> expectante está positivamente associado ao desempenho de ecoeficiência corporativa.	Refutada
H <sub>3c</sub> : a presença do <i>stakeholder</i> definitivo está positivamente associado ao desempenho de ecoeficiência corporativa.	Confirmada
H <sub>4a</sub> : Existe um efeito moderador positivo da presença do <i>stakeholder</i> definitivo na relação entre o eco-controle e o desempenho de ecoeficiência corporativa, em comparação com empresas que possuem a presença do <i>stakeholder</i> expectante.	Refutada
H <sub>4b</sub> : Existe um efeito moderador negativo da presença do <i>stakeholder</i> latente na relação entre o eco-controle e o desempenho de ecoeficiência corporativa, em comparação com empresas que possuem a presença do <i>stakeholder</i> expectante.	Confirmada

**Fonte:** Dados da pesquisa (2024).

Os resultados da H<sub>1a</sub> confirmam o impacto do sistema de eco-controle no desempenho ambiental. Este achado sugere que o sistema de eco-controle demonstra eficácia na gestão sustentável, integrando estratégias ambientais nas práticas organizacionais, com o intuito de criar valor e vantagem competitiva. Assim, corrobora com as pesquisas de Henri e Journeault, (2010), Journeault, Rongé, e Henri, (2016), Gunarathne e Lee, (2020), e Laguir, Stekelorum, e El baz, (2021).

Ao testar a  $H_{1b}$ , confirma-se a influência do sistema de eco-controle no desempenho econômico-financeiro das empresas. Em linha com os achados de Heggen e Sridharan (2021) e Rizzi et al.(2022), o eco-controle contribui com a efetividade da gestão dos ativos, principalmente em relação aos controles financeiros e estratégicos à gestão ambiental (Schaltegger & Burritt, 2006; Henri & Journeault, 2010; Burritt & Schaltegger, 2010). Além disso, potencializa o comportamento pró-ambiental e a adoção de eco-inovação com efeito direto no crescimento de vendas das empresas (Ong, Magsi, & Burgess, 2019; Nuhu et al., 2022). No entanto, os resultados denotam um efeito marginal no desempenho econômico-financeiro (ROA), que pode ser reflexo não só de eventuais falhas na execução de controles, mas também dos níveis insuficientes de crescimento de vendas, sobretudo com eco-produtos. Para Burritt e Saka (2006), a utilização da informação contábil à gestão ambiental tem sido subutilizada, sendo necessário um maior estímulo para melhorar os processos e desempenho das empresas.

Ao analisar a  $H_{1c}$ , constatou-se que existe uma relação positiva entre o eco-controle e o desempenho de ecoeficiência corporativa. Neste contexto, os sistemas de eco-controle constituem ferramentas abrangentes que promovem o engajamento em todos os níveis decisórios das empresas, sendo essenciais para estabelecer o *link* entre a estratégia ambiental de ecoeficiência e as práticas de negócios, com reflexo no desempenho financeiro, especialmente no valor de mercado da firma. No entanto, a efetividade dos sistemas de eco-controles depende do nível de envolvimento e flexibilidade da gestão de topo em estimular uma cultura pró-ambiental.

A hipótese  $H_{2a}$  verificou a existência de uma associação negativa entre a presença do *stakeholder* latente e o eco-controle nas organizações. Os achados confirmam a hipótese de que empresas que contam com a presença de partes interessadas latentes, especialmente aquelas consideradas prioritárias, tendem a possuir sistemas de eco-controle menos eficazes. Portanto, a efetividade do sistema de eco-controle nas empresas pode ser reduzida à medida em que sofre interferência de grupos de interesses com baixa compreensão dos valores e da missão organizacional.

A hipótese  $H_{2b}$  analisa a associação entre a presença do *stakeholder* expectante e o sistema de eco-controle. Constatou-se que não há associação, refutando a hipótese. Este resultado traz implicações, indicando que as empresas devem buscar formas mais efetivas de engajamento das partes interessadas expectantes, a fim de colaborar com a eficácia dos sistemas de eco-controle. A hipótese  $H_{2c}$  testa a associação do *stakeholder* definitivo com o sistema de eco-controle nas empresas. Os achados indicam uma associação positiva, confirmando a

hipótese de pesquisa e suscitando reflexões sobre as contribuições deste tipo de *stakeholder* no aprendizado, estímulo à inovação e promoção de uma cultura pró-ambiental nas empresas.

A análise das hipóteses H<sub>3a</sub>, H<sub>3b</sub> e H<sub>3c</sub> considera a existência do sistema de eco-controle para verificar o impacto dos tipos de *stakeholders* no desempenho ecoeficiente das empresas. Os resultados confirmam as hipóteses H<sub>3a</sub> e H<sub>3c</sub>, indicando a influência negativa dos *stakeholders* latentes em atenuar o desempenho de ecoeficiência. Por outro lado, os *stakeholders* definitivos contribuem positivamente para o desempenho de ecoeficiência corporativa, especialmente quando possuem um sistema de eco-controle eficaz e robusto. Em relação à hipótese H<sub>3b</sub>, a assimetria de poder, a criticidade de outras questões não relacionadas ao meio ambiente e o foco na legitimidade individual podem restringir as contribuições do *stakeholder* expectante nos sistemas de eco-controle e ecoeficiência.

As hipóteses H<sub>4a</sub> e H<sub>4b</sub> foram testadas para avaliar o efeito moderador positivo e negativo, respectivamente, da presença do *stakeholder* definitivo e latente na relação entre o eco-controle e o desempenho de ecoeficiência corporativa, em comparação com empresas que possuem o *stakeholder* expectante. Os resultados confirmam a tese de que os *stakeholders* desempenham um papel moderador na efetividade da relação entre o eco-controle e o desempenho ecoeficiente das empresas. Os achados revelaram um efeito moderador negativo na interação com as partes interessadas definitivas, contradizendo a H<sub>4a</sub>, indicando que esse grupo de interesse pode atenuar a eficácia do eco-controle na *performance* de ecoeficiência. A H<sub>4b</sub> foi confirmada, pois os *stakeholders* latentes afetam negativamente o eco-controle e, conseqüentemente, a ecoeficiência corporativa. Portanto, os resultados destacam a relevância de adotar arranjos contábeis e gerenciais que fortaleçam a simetria de poder, a legitimidade institucional e a criticidade das preocupações ambientais entre os *stakeholders* e as empresas.

## 5 Considerações finais

Os sistemas de controles gerenciais têm evoluído para atender às demandas emergentes dos mercados e dos *stakeholders*. A ecoeficiência se apresenta como um indicador crucial de sustentabilidade ambiental das empresas, busca satisfazer as expectativas das partes interessadas, mas requer uma integração abrangente no ambiente empresarial. Nesse contexto, o eco-controle desempenha um papel essencial na integração de iniciativas ecoeficientes nas estratégias de negócios. Além disso, tem sido uma ferramenta de apoio gerencial que converte as pressões dos *stakeholders* em vantagem competitiva por meio da criação de valor (Henri & Journeault, 2010; Lee, 2012; Beuren, Theiss & Carli, 2013; Journeault et al., 2016; Abdel-

Maksoud et al., 2016; Henri & Journeault, 2018; Heggen, 2019; Gunarathne & Lee, 2020).

A presente tese centra-se na análise da influência exercida pelos *stakeholders* sobre a relação entre o sistema de eco-controle PMS e o desempenho de ecoeficiência corporativo. Destaca-se a inovação representada pela integração do eco-controle ao sistema de gestão de desempenho (PMS), assim como pela abordagem original da saliência dos *stakeholders* como elementos-chave na efetividade do controle gerencial. Para atingir este objetivo, primeiramente, ao avaliar o grau de ecoeficiência das empresas, constatou-se que 58,73% apresentaram um desempenho em ecoeficiência superior à média geral, sugerindo que as empresas têm incorporado as demandas dos *stakeholders* relacionadas a práticas ambientais em suas estratégias empresariais.

Ademais, os resultados revelam que o grau de ecoeficiência do grupo de empresas com a presença de *stakeholders* latentes e expectantes apresenta diferenças estatisticamente significativas. Em relação ao eco-controle PMS, o *design* do PMS possui diferenças estatisticamente significativas entre os *stakeholders* latentes, expectantes e definitivos. Por outro lado, a utilização do eco-controle PMS (PMSfat2) revela diferenças em empresas com *stakeholders* latentes e definitivos.

Ao analisar a relação entre o sistema de eco-controle gerencial, o desempenho ambiental, econômico-financeiro e o desempenho de ecoeficiência corporativa, os resultados indicam que as empresas utilizam a gestão dos *stakeholders* para criar valor ambiental e financeiro, bem como vantagem competitiva por meio da ecoeficiência empresarial. Esse resultado é corroborado pela relação entre o sistema de eco-controle e o desempenho ambiental em entidades de maior porte, idade organizacional e setor de impacto ambiental, que possuem planejamento estratégico, aprendizado pró-ambiental e auditoria ambiental. Além disso, há uma relação com o desempenho econômico-financeiro das empresas, aliado ao tempo de existência da organização e aos níveis de governança, refletindo conseqüentemente no desempenho de ecoeficiência.

Os resultados indicam a influência do sistema de eco-controle PMS no desempenho da ecoeficiência corporativa, especialmente em empresas de maior porte, em setores de alto impacto ambiental, com auditoria ambiental e alto valor de mercado. Além disso, foram buscadas evidências sobre a relação entre o desempenho de ecoeficiência e o valor de mercado da empresa, demonstrando que as entidades com maiores níveis de ecoeficiência possuem valores de mercado superiores às empresas com baixo desempenho ecoeficiente. Os achados têm implicações para a efetividade do uso do sistema de eco-controle na integração de iniciativas ecoeficientes nas estratégias financeiras empresariais, impulsionando a captação de

recursos através da melhoria da reputação e valor de mercado da firma.

No que diz respeito à identificação das partes interessadas salientes e seu impacto no sistema de eco-controle e na ecoeficiência corporativa, observa-se que o engajamento das partes interessadas influencia tanto negativa quanto positivamente o comportamento e o desempenho organizacional. Embora a literatura indique que a participação e o envolvimento do *stakeholder* sejam benéficos à organização, principalmente no tocante à inovação, aprendizado, mudança, controle e gerenciamento ambiental contínuos.

Os achados trazem uma reflexão sobre o ceticismo e utilização de instrumentos de controles que estabeleçam limites e restrições às influências dos grupos de interesses latentes e expectantes, uma vez que possuem dissociação com as atividades operacionais e suas reivindicações podem não considerar o contexto da organização, criando um desalinhamento estratégico que impacta negativamente no processo decisório empresarial, adoção do eco-controle PMS e desempenho de ecoeficiência.

No tocante a ecoeficiência, os resultados demonstram que o *stakeholder definitivo* influencia positivamente ao sistema de eco-controle PMS e desempenho ecoeficiente, indicando que o engajamento das partes interessadas com poder, legitimidade e urgência corrobora com o uso do sistema de controle gerencial. Assim, é considerado um componente relevante na efetividade do eco-controle para atingir os objetivos estratégicos da empresa. Desta forma, empresas que possuem o engajamento dos *stakeholders definitivo* têm maiores probabilidades de obter níveis satisfatório de ecoeficiência empresarial. Enquanto as partes interessadas latentes atenuam o desempenho ecoeficiente, principalmente quando a estruturação e utilização do eco-controle é ineficiente.

A análise do papel moderador da interação entre a saliência dos *stakeholders* e o eco-controle na ecoeficiência corporativa, indica que os *stakeholders* latentes e definitivos atenuam a eficácia do sistema de eco-controle PMS em corroborar com o desempenho de ecoeficiência. Portanto, isso implica na diminuição da efetividade do sistema de controle e, conseqüentemente, no nível de ecoeficiência corporativa. As partes interessadas definitivas apresentaram uma relação indireta negativa, especialmente quando o sistema de eco-controle não está relacionado à ecoeficiência.

Os resultados são consistentes com a literatura sobre eco-controle, ecoeficiência e *stakeholders*, com implicações relevantes para que gestores, investidores e órgãos reguladores possam reivindicar a implementação estratégica de iniciativas sustentáveis nas empresas, visando criar valor e aumentar a competitividade empresarial. Além disso, contribuem teoricamente ao preencher uma lacuna existente, que indica a originalidade do estudo, sobre a

influência dos *stakeholders* na relação entre o sistema de eco-controle e o desempenho ecoeficiente.

Empiricamente, essa pesquisa apresenta contribuições significativas para a gestão de topo e investidores, fornecendo *insights* para o processo decisório de investimentos, estruturação e utilização do eco-controle, com o intuito de impulsionar tanto o desempenho ambiental quanto o financeiro. Assim como, no incentivo de iniciativas ecoeficientes, posicionando-as como estratégias financeiras capazes de aumentar o valor de mercado da firma. Além disso, contribui para o desenvolvimento de uma cultura pró-ambiental através da troca de aprendizado entre os *stakeholders* e os colaboradores das organizações.

Sob o aspecto metodológico, contribui com a utilização da análise envoltória de dados para mensurar o nível de ecoeficiência das empresas, bem como a adoção do modelo de saliência de Mitchell et al. (1997) para categorização dos *stakeholders*. A pesquisa também corrobora com o âmbito social ao incentivar as empresas a utilizarem ferramentas gerenciais para minimizar o impacto ambiental sobre a sociedade.

A pesquisa apresentou limitações inerentes à construção do *checklist* que capta informações gerenciais das empresas, ao tamanho da amostra e à utilização de variáveis, como a idade organizacional, que pode impactar na extensão e no uso do eco-controle. No entanto, é importante notar que essa variável pode apresentar distorções quando as empresas passam por processos de fusão, cisão ou incorporação, alterando a data de fundação e, por consequência, afetando as análises relacionadas a esse critério.

Como sugestão de pesquisas futuras recomenda-se a ampliação da amostra para incluir países emergentes da América do Sul. Além disso, pode-se explorar a utilização do sistema de eco-controle PMS, por meio do método *survey*, direcionado aos gestores das empresas. Bem como analisar o efeito moderador dos *stakeholders* na relação entre o eco *controllers* e a ecoeficiência. Sob o enfoque comportamental, é possível realizar um experimento para verificar a influência dos tipos de *stakeholders* no uso do eco-controle por meio das decisões de investimentos ambientais. Essas abordagens podem fornecer *insights* para a compreensão mais aprofundada das relações entre *stakeholders*, eco-controle e ecoeficiência.

## Referências

- Abdel-Halim, A. M. S., & Ahmed, M. N. (2022). Evaluating the usefulness of two proposed performance management frameworks: evidence from business practice. *Journal of Accounting and Organizational Change*, 18(3), 485–507. <https://doi.org/10.1108/JAOC-01-2018-0009>
- Abdel-Maksoud, A., Jabbour, M., & Abdel-Kader, M. (2021). Stakeholder pressure, eco-

- control systems, and firms' performance: empirical evidence from UK manufacturers. *Accounting Forum*, 45(1), 30–57. <https://doi.org/10.1080/01559982.2020.1827697>
- Abdel-Maksoud, A., Kamel, H., & Elbanna, S. (2016). Investigating relationships between stakeholders' pressure, eco-control systems and hotel performance. *International Journal of Hospitality Management*, 59, 95–104. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2016.09.006>
- Abdelhalim, A. M., Ibrahim, N., & Alomair, M. (2023). The Moderating Role of Digital Environmental Management Accounting in the Relationship between Eco-Efficiency and Corporate Sustainability. *Sustainability (Switzerland)*, 15(9). <https://doi.org/10.3390/su15097052>
- Abernethy, M. A., & Chua, W. F. (1996). A field study of control system “redesign”: The impact of institutional processes on strategic choice. *Contemporary Accounting Research*, 13(2), 569–606. <https://doi.org/10.1111/j.1911-3846.1996.tb00515.x>
- Adler, P. S., & Borys, B. (1996). Two types of bureaucracy: Enabling and coercive. *Administrative Science Quarterly*, 41(1), 61–89. <https://doi.org/10.2307/2393986>
- Agbedahin, A. V. (2019). Sustainable development, Education for Sustainable Development, and the 2030 Agenda for Sustainable Development: Emergence, efficacy, eminence, and future. *Sustainable Development*, 27(4). <https://doi.org/10.1002/sd.1931>
- Agle, B. R., Mitchell, R. K., & Sonnenfeld, J. A. (1999). Who matters to CEOs? An investigation of stakeholder attributes and salience, corporate performance, and CEO values. *Academy of Management Journal*, 42(5), 507–525. <https://doi.org/10.2307/256973>
- Aguiar, Doutor, A. B. de, Magalhães Mucci, D., & Modolon Lima, M. (2022). Quantitative Empirical Research in Management Accounting: A Proposed Typology and Implications for Internal versus External Validity. *Revista de Educação e Pesquisa Em Contabilidade (REPeC)*, 16(3). <https://doi.org/10.17524/repec.v16i3.3155>
- Aguiar, A. B., Pace, E. S. U., & Frezatti, F. (2009). Análise do inter-relacionamento das dimensões da estrutura de sistemas de controle gerencial: um estudo piloto. *RAC--Eletrônica, Curitiba*, 3(1).
- Aguiar, A. B. de, & Pimentel, R. C. (2017). Remuneração de Executivos e Desempenho no Mercado Brasileiro: Relações Contemporâneas e Defasadas. *Revista de Administração Contemporânea*, 21(4), 545–568. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2017160228>
- Akaaboune, O., Quarles, R., & Burnett, R. D. (2021). Assessing the Relevance of County-Level Eco-Efficiency to Single-Family Housing Prices. *Accounting and the Public Interest*, 21(1), 137–155. <https://doi.org/10.2308/API-19-008>
- Albertini, E. (2019). The Contribution of Management Control Systems to Environmental Capabilities. *Journal of Business Ethics*, 159(4). <https://doi.org/10.1007/s10551-018-3810-9>
- Alqahtani, J., Duong, L., Taylor, G., & Eulaiwi, B. (2022). Outside directors, firm life cycle, corporate financial decisions and firm performance. *Emerging Markets Review*, 50. <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2021.100820>
- Angelis-Dimakis, A., Arampatzis, G., & Assimacopoulos, D. (2016). Systemic eco-efficiency assessment of meso-level water use systems. *Journal of Cleaner Production*, 138, 195–207. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.02.136>
- Anthony, R. & Govindarajan, V. (2007). *Management Control Systems*. (12.<sup>a</sup> ed.). Nova York:

Irwin McGraw-Hill

- Anthony, R. N. (1965). *Planning and Control Systems: A Framework for Analysis*. Division of Research, Harvard Business School, Boston.
- Arabi, B., Doraisamy, S. M., Emrouznejad, A., & Khoshroo, A. (2017). Eco-efficiency measurement and material balance principle: an application in power plants Malmquist Luenberger Index. *Annals of Operations Research*, 255(1–2), 221–239. <https://doi.org/10.1007/s10479-015-1970-x>
- Arabi, B., Munisamy, S., Emrouznejad, A., & Shadman, F. (2014). Power industry restructuring and eco-efficiency changes: A new slacks-based model in Malmquist-Luenberger Index measurement. *Energy Policy*, 68, 132–145. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2014.01.016>
- Arellano, M., & Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of Econometrics*, 68(1), 29–51. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)01642-D](https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01642-D)
- Argyris, Ch., & Schön, D. A. (1997). *Organizational Learning: A Theory of Action Perspective*. Reis, (77/78), 345. <https://doi.org/10.2307/40183951>
- Asher, C. C., Mahoney, J. M., & Mahoney, J. T. (2005). Towards a property rights foundation for a stakeholder theory of the firm. *Journal of Management and Governance*, 9(1), 5–32. <https://doi.org/10.1007/s10997-005-1570-2>
- Atif, M., & Ali, S. (2021). Environmental, social and governance disclosure and default risk. *Business Strategy and the Environment*, 30(8). <https://doi.org/10.1002/bse.2850>
- Atkinson, A. A., Kaplan, R. S., Matsumura, E. M., & Young, S. M. (2015). *Contabilidade Gerencial: informação para tomada de decisão e execução da estratégia*. São Paulo: Atlas.
- Bandiera, E., Boaventura, J., Mascena, K., & Fischmann, A. (2011). Saliência de Stakeholders e sua relação com Setor Econômico: Um Estudo em Empresas Brasileiras de Capital Aberto. *Encontro de Estudos Em Estratégia*, 1–16. Retrieved from [http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/3Es/3es\\_2013/2013\\_3Es391.pdf](http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/3Es/3es_2013/2013_3Es391.pdf)
- Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W. W. (1984). Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis. *Management Science*, 30(9), 1078–1092. Retrieved from <https://econpapers.repec.org/RePEc:inm:ormnsc:v:30:y:1984:i:9:p:1078-1092>
- Bardin, Laurence. (1977). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Bartelmus, P., Stahmer, C. & Tongeren, J.v. (1991), Integrated Environmental And Economic Accounting: Framework For A Sna Satellite System. *Review of Income and Wealth*, 37: 111-148. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4991.1991.tb00350.x>
- Baskaran, S., Ganesan, K., & Devagaran, S. (2022). Linking lean organisational culture and balanced scorecard: an improved way of measuring lean performance. *International Journal of Business Performance Management*, 23(3), 225–256. <https://doi.org/10.1504/IJBPM.2022.123814>
- Beltrán-Esteve, M., Gómez-Limón, J. A., Picazo-Tadeo, A. J., & Reig-Martínez, E. (2014). A metafrontier directional distance function approach to assessing eco-efficiency. *Journal of Productivity Analysis*, 41(1), 69–83. <https://doi.org/10.1007/s11123-012-0334-7>
- Beuren, I. M., Santos, V. Dos, & Bernd, D. C. (2020). Efeitos do Sistema de Controle

- Gerencial no Empowerment e na Resiliência Organizacional. *Brazilian Business Review*, 17(2).
- Beuren, I., Theiss, V., & Benedito Carli, S. (2013). Influência do eco-controle no desempenho ambiental e econômico de empresas. *Contaduría y Administración*, 58(4).  
[https://doi.org/10.1016/s0186-1042\(13\)71232-4](https://doi.org/10.1016/s0186-1042(13)71232-4)
- Bessire, D., & Baker, C. R. (2005). The French Tableau de bord and the American Balanced Scorecard: A critical analysis. *Critical Perspectives on Accounting*, 16(6), 645–664.  
<https://doi.org/10.1016/j.cpa.2004.01.004>
- Bloomfield, R., Nelson, M. W., & Soltes, E. (2016). Gathering Data for Archival, Field, Survey, and Experimental Accounting Research. *Journal of Accounting Research*, 54(2), 341–395. <https://doi.org/10.1111/1475-679X.12104>
- Blundell, R., & Bond, S. (2023). Reprint of: Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*, 234, 38–55.  
<https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2023.03.001>
- Boaventura, J. M. G., Fontes, L. G. P., Sarturi, G., & Armando, E. (2017). Critérios para Identificação da Saliência de Stakeholders Através da Análise de Conteúdo. *Future Studies Research Journal: Trends and Strategies*, 9(2), 03–29.  
<https://doi.org/10.24023/futurejournal/2175-5825/2017.v9i2.261>
- Bourne, L. & Walker, D.H.T. (2005), "Visualising and mapping stakeholder influence", *Management Decision*, Vol. 43 No. 5, pp. 649-660. <https://doi.org/10.1108/00251740510597680>
- Boyd, G. A., & McClelland, J. D. (1999). The Impact of Environmental Constraints on Productivity Improvement in Integrated Paper Plants. *Journal of Environmental Economics and Management*, 38(2), 121–142.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1006/jeem.1999.1082>
- Bremberger, C., Bremberger, F., Luptacik, M., & Schmitt, S. (2015). Regulatory impact of environmental standards on the eco-efficiency of firms. *Journal of the Operational Research Society*, 66(3), 421–433. <https://doi.org/10.1057/jors.2013.176>
- Bridoux, F. M., & Vishwanathan, P. (2020). When Do Powerful Stakeholders Give Managers the Latitude to Balance All Stakeholders' Interests? *Business and Society*, 59(2), 232–262. <https://doi.org/10.1177/0007650318775077>
- Bridoux, F., & Stoelhorst, J. W. (2022). Stakeholder Governance: Solving The Collective Action Problems In Joint Value Creation. *Academy of Management Review*, 47(2), 214–236. <https://doi.org/10.5465/amr.2019.0441>
- Brower, J., & Mahajan, V. (2013). Driven to Be Good: A Stakeholder Theory Perspective on the Drivers of Corporate Social Performance. *Journal of Business Ethics*, 117(2), 313–331. <https://doi.org/10.1007/s10551-012-1523-z>
- Burns, T., & Stalker, G. M. (1961). Mechanistic and organic systems. *Classics of Organizational Theory*, 209–214.
- Burrell, G., & Morgan, G. (2019). *Sociological Paradigms and Organisational Analysis. Sociological Paradigms and Organisational Analysis*. Routledge.  
<https://doi.org/10.4324/9781315609751>
- Burritt, R. L., Hahn, T., & Schaltegger, S. T. (2002). Towards a comprehensive framework for environmental management accounting - Links between business actors and

- environmental management accounting tools. *Australian Accounting Review*, 12(27), 39–50. <https://doi.org/10.1111/j.1835-2561.2002.tb00202.x>
- Burritt, R. L., & Saka, C. (2006). Environmental management accounting applications and eco-efficiency: case studies from Japan. *Journal of Cleaner Production*, 14(14), 1262–1275. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2005.08.012>
- Burritt, R. L., & Schaltegger, S. (2010). Sustainability accounting and reporting: Fad or trend? *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 23(7), 829–846. <https://doi.org/10.1108/09513571011080144>
- Campos, T. L., & Bertucci, J. L. de O. (2005). Dimensões relevantes para definição de políticas para stakeholders: a perspectiva ética e a racionalidade instrumental. *Organizações & Sociedade*, 12(34). <https://doi.org/10.1590/s1984-92302005000300004>
- Carroll, A. B. (2016). Carroll's pyramid of CSR: taking another look. *International Journal of Corporate Social Responsibility*, 1(1), 3. <https://doi.org/10.1186/s40991-016-0004-6>
- Cha, K., Lim, S., & Hur, T. (2008). Eco-efficiency approach for global warming in the context of Kyoto Mechanism. *Ecological Economics*, 67(2), 274–280. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.09.016>
- Chandler, A. D. (1962). *Structure and Strategy: Chapters in the history of the American Industrial Enterprise*. MIT Press. Retrieved from <http://www.google.com/patents/US1642653>
- Charmondusit, K., & Keartpakpraek, K. (2011). Eco-efficiency evaluation of the petroleum and petrochemical group in the map Ta Phut Industrial Estate, Thailand. *Journal Of Cleaner Production*, 19(2–3), 241–252. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2010.01.013>
- Charmondusit, K., Phatarachaisakul, S., & Prasertpong, P. (2014). The quantitative eco-efficiency measurement for small and medium enterprise: a case study of wooden toy industry. *Clean Technologies And Environmental Policy*, 16(5), 935–945. <https://doi.org/10.1007/s10098-013-0693-4>
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429–444. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0377-2217\(78\)90138-8](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0377-2217(78)90138-8)
- Chen, C. M. (2014). Evaluating eco-efficiency with data envelopment analysis: An analytical reexamination. *Annals of Operations Research*, 214(1), 49–71. <https://doi.org/10.1007/s10479-013-1488-z>
- Chen, J., & Liu, L. (2020). Eco-efficiency and private firms' relationships with heterogeneous public stakeholders in China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(19), 1–18. <https://doi.org/10.3390/ijerph17196983>
- Chen, J. X., & Chen, J. (2020). Measuring and Improving Eco-efficiency. *Environmental Modeling and Assessment*, 25(3), 373–395. <https://doi.org/10.1007/s10666-019-09679-5>
- Chenhall, R. H., & Morris, D. (1995). Organic decision and communication processes and management accounting systems in entrepreneurial and conservative business organizations. *Omega*, 23(5), 485–497. [https://doi.org/10.1016/0305-0483\(95\)00033-K](https://doi.org/10.1016/0305-0483(95)00033-K)
- Chenhall, Robert H. (2003). Management control systems design within its organizational context: Findings from contingency-based research and directions for the future. *Accounting, Organizations and Society*, 28(2–3). <https://doi.org/10.1016/S0361->

3682(01)00027-7

- Chenhall, Robert H., & Moers, F. (2015). The role of innovation in the evolution of management accounting and its integration into management control. *Accounting, Organizations and Society*, 47. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2015.10.002>
- Ching, H. Y., Gerab, F., & Toste, T. H. (2017). The Quality of Sustainability Reports and Corporate Financial Performance: Evidence From Brazilian Listed Companies. *SAGE Open*, 7(2). <https://doi.org/10.1177/2158244017712027>
- Chung, Y. H., Färe, R., & Grosskopf, S. (1997). Productivity and Undesirable Outputs: A Directional Distance Function Approach. *Journal of Environmental Management*, 51(3), 229–240. <https://doi.org/https://doi.org/10.1006/jema.1997.0146>
- Clarkson, M. E. (1995). A Stakeholder Framework for Analyzing and Evaluating Corporate Social Performance. *Academy of Management Review*, 20(1), 92–117. <https://doi.org/10.5465/amr.1995.9503271994>
- Collis, J., & Hussey, Roger. (2005). *Pesquisa em Administração*. 2ª. Ed. Ed. Bookman, São Paulo.
- Compact, U. G. (2004). *The global Compact leaders summit: Final report*. Global Compact Office, New York
- Cooper, R., & Slagmulder, R. (1998). What is strategic cost management? *Strategic Finance*, 79(7).
- Cooper, W. W., Park, K. S., & Yu, G. (1999). Idea and AR-IDEA: models for dealing with imprecise data in DEA. *Management Science*, 45(4), 597–607. <https://doi.org/10.1287/mnsc.45.4.597>
- Cruz, A. P. C. da, Quintana, A. C., Frare, A. B., Pereira, T. A., Buchweitz, M. J. R., & D’Avila, L. C. (2020). Associação entre uso do sistema de controle gerencial e desempenho organizacional. *Enfoque: Reflexão Contábil*, 39(3). <https://doi.org/10.4025/enfoque.v39i3.48280>
- Da Silva, M. Z., Sell, F. F., Gonçalves, M., & Michels, A. (2021). Resiliência a eventos climáticos adversos: contribuições do sistema de controle gerencial. *Enfoque: Reflexão Contábil*, 40(2). <https://doi.org/10.4025/enfoque.v40i2.48941>
- David, F. R. (2011). *Strategic management concepts and cases*. Pearson.
- Debreu, G. (1951). The Coefficient of Resource Utilization. *Econometrica*, 19(3), 273. <https://doi.org/10.2307/1906814>
- Diniz, M. L. F., & Callado, A. L. C. (2018). Mensurando a Sustentabilidade Empresarial Através do GRID de Sustentabilidade Empresarial (GSE): Um Estudo em Empresas do Setor Gráfico. *Amazônia, Organizações e Sustentabilidade*, 6(2).
- Dmytriiev, S. D., Freeman, R. E., & Hörisch, J. (2021). The Relationship between Stakeholder Theory and Corporate Social Responsibility: Differences, Similarities, and Implications for Social Issues in Management. *Journal of Management Studies*, 58(6). <https://doi.org/10.1111/joms.12684>
- Do Manh, T., Dang, D., Falch, M., Tran Minh, T., & Vu Phi, T. (2023). The role of stakeholders and their relationships in the sustainability of telecentres. *Digital Policy, Regulation and Governance*, 25(2), 104–119. <https://doi.org/10.1108/DPRG-05-2022-0042>

- Donaldson, L. (1999). Teoria da contingência estrutural. In S. R. Clegg, C. Hardy & W. R. Nord (Orgs.), *Handbook de estudos organizacionais* (vol. 1, pp. 105-133). São Paulo: Atlas. 10.4135/9781452229249
- Donaldson, T., & Preston, L. E. (1995). The Stakeholder Theory of the Corporation: Concepts, Evidence, and Implications. *Academy of Management Review*, 20(1). <https://doi.org/10.5465/amr.1995.9503271992>
- Elkington, J. (1994). Towards the Sustainable Corporation: Win-Win-Win Business Strategies for Sustainable Development. *California Management Review*, 36(2). <https://doi.org/10.2307/41165746>
- Erkko, S., Melanen, M., & Mickwitz, P. (2005). Eco-efficiency in the Finnish EMAS reports - A buzz word? *Journal of Cleaner Production*, 13(8), 799–813. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2003.12.027>
- Fabac, R. (2022). Digital Balanced Scorecard System as a Supporting Strategy for Digital Transformation. *Sustainability (Switzerland)*, 14(15). <https://doi.org/10.3390/su14159690>
- Färe, R., Grosskopf, S., Lovell, C. A. K., & Fare, R. (1983). The Structure of Technical Efficiency. *The Scandinavian Journal of Economics*, 85(2), 181. <https://doi.org/10.2307/3439477>
- Fassin, Y. (2009). The stakeholder model refined. *Journal of Business Ethics*, 84(1), 113–135. <https://doi.org/10.1007/s10551-008-9677-4>
- Färe, R., & Knox Lovell, C. A. (1978). Measuring the technical efficiency of production. *Journal of Economic Theory*, 19(1). [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(78\)90060-1](https://doi.org/10.1016/0022-0531(78)90060-1)
- Farrell, M. J. (1957). The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (General)*, 120(3), 253–281. <https://doi.org/https://doi.org/10.2307/2343100>
- Feichter, C., & Grabner, I. (2020). Empirische Forschung zu Management Control – Ein Überblick und neue Trends. *Schmalenbachs Zeitschrift Für Betriebswirtschaftliche Forschung*, 72(2). <https://doi.org/10.1007/s41471-020-00092-3>
- Fenker, E. A., Diehl, C. A., & Alves, T. W. (2011). Desenvolvimento e avaliação de instrumento de pesquisa sobre risco e custo ambiental. *Revista De Contabilidade Do Mestrado Em Ciências Contábeis Da UERJ*, 16(2), 30–49. <https://doi.org/10.12979/rcmccuerj.v16i2.5432>
- Ferreira, Aldónio, & Otley, D. (2009). The design and use of performance management systems: An extended framework for analysis. *Management Accounting Research*, 20(4). <https://doi.org/10.1016/j.mar.2009.07.003>
- Ferreira, Aldonio, & Otley, D. T. (2011). The Design and Use of Management Control Systems: An Extended Framework for Analysis. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.682984>
- Figge, F., & Hahn, T. (2004). Sustainable Value Added - Measuring corporate contributions to sustainability beyond eco-efficiency. *Ecological Economics*, 48(2), 173–187. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2003.08.005>
- Figge, F., Hahn, T., Schaltegger, S., & Wagner, M. (2002). The sustainability balanced scorecard - Linking sustainability management to business strategy. *Business Strategy and the Environment*, 11(5), 269–284. <https://doi.org/10.1002/bse.339>

- Freeman, E.R. (1984). *Strategic Management: A Stakeholder Approach*. Pitman: Boston, MA.
- Freeman, R. E., & Dmytriiev, S. (2020). Corporate Social Responsibility and Stakeholder Theory: Learning From Each Other. *Symphonya. Emerging Issues in Management*, (1). <https://doi.org/10.4468/2017.1.02freeman.dmytriiev>
- Freeman, R. E., Phillips, R., & Sisodia, R. (2020). Tensions in Stakeholder Theory. *Business and Society*, 59(2). <https://doi.org/10.1177/0007650318773750>
- Friedman, M. (1970). A Friedman doctrine - The Social Responsibility of Business Is to Increase Its Profits. *New York Times Magazine*, 6(Newspaper Article), 33,122-124. Retrieved from <http://www.nytimes.com/>
- Fuzi, N. M., Adam, S., Ramdan, M. R., Ong, S. Y. Y., Osman, J., Kolandan, S., ... Abdullah, K. (2022). Sustainability Management Accounting and Organizational Performance: The Mediating Role of Environmental Management System. *Sustainability (Switzerland)*, 14(21). <https://doi.org/10.3390/su142114290>
- Gabler, C. B., Landers, V. M., & Richey, R. G. (2021). Benefits and challenges of developing an eco-social orientation: implications for marketing practice. *European Journal of Marketing*, 55(4), 1155–1176. <https://doi.org/10.1108/EJM-05-2019-0400>
- Gadenne, D. L., Kennedy, J., & McKeiver, C. (2009). An empirical study of environmental awareness and practices in SMEs. *Journal of Business Ethics*, 84(1), 45–63. <https://doi.org/10.1007/s10551-008-9672-9>
- Gomes, R. C., & Gomes, L. de O. M. (2008). Who is supposed to be regarded as a stakeholder for public organizations in developing countries? *Public Management Review*, 10(2), 263–275. <https://doi.org/10.1080/14719030801928714>
- Garcia-Castro, R., & Aguilera, R. V. (2015, January 1). Incremental value creation and appropriation in a world with multiple stakeholders. *Strategic Management Journal*. John Wiley and Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/smj.2241>
- Garcia-Castro, R., & Francoeur, C. (2016). When more is not better: Complementarities, costs and contingencies in stakeholder management. *Strategic Management Journal*, 37(2), 406–424. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/smj.2341>
- Gazi, F., Atan, T., & Kılıç, M. (2022). The Assessment of Internal Indicators on The Balanced Scorecard Measures of Sustainability. *Sustainability (Switzerland)*, 14(14). <https://doi.org/10.3390/su14148595>
- Gómez, T., Gémar, G., Molinos-Senante, M., Sala-Garrido, R., & Caballero, R. (2018). Measuring the eco-efficiency of wastewater treatment plants under data uncertainty. *Journal of Environmental Management*, 226, 484–492. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.08.067>
- Gray, R. (2006). Social, environmental and sustainability reporting and organisational value creation?: Whose value? Whose creation? *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 19(6), 793–819. <https://doi.org/10.1108/09513570610709872>
- Guerci, M., & Shani, A. B. (Rami. (2013). Moving toward stakeholder-based HRM: A perspective of Italian HR managers. *International Journal of Human Resource Management*, 24(6), 1130–1150. <https://doi.org/10.1080/09585192.2012.706821>
- Gunarathne, A. D. N., & Lee, K. H. (2020). Eco-control for corporate sustainable management: A sustainability development stage perspective. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(6), 2515–2529.

<https://doi.org/10.1002/csr.1973>

- Güngör, B., Felekoğlu, B., & Taşan, A. S. (2022). Eco-efficiency maturity model: a practical assessment tool for managers. *Environment, Development and Sustainability*. <https://doi.org/10.1007/s10668-022-02257-y>
- Johnson, T., & Kaplan, R. S. (1987a). Relevance Lost: The Rise and Fall of Management Accounting. *Journal of Accountancy*, 164(2).
- Johnson, T., & Kaplan, R. S. (1987b). Relevance Lost: The Rise and Fall of Management Accounting. *Journal of Accountancy*, 164(2), 144. Retrieved from <http://search.ebscohost.com.ezproxy.liv.ac.uk/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=17764194&site=eds-live&scope=site>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data Analysis* (7th Edition). NJ: Prentice Hall.
- Hall, R. H., Lawrence, P. R., & Lorsch, J. W. (1968). Organization and Environment: Managing Differentiation and Integration. *Administrative Science Quarterly*, 13(1). <https://doi.org/10.2307/2391270>
- Hardan, A. S., & Shatnawi, T. M. (2013). Impact of Applying the ABC on Improving the Financial Performance in Telecom Companies. *International Journal of Business and Management*, 8(12). <https://doi.org/10.5539/ijbm.v8n12p48>
- Hedström, P. & Swedberg, R. (1998) Social mechanisms: An introductory essay. In: Hedström, P. & Swedberg, R. (Eds.) *Social mechanisms: An analytical approach to social theory*, Cambridge: Cambridge University Press, 1–31.
- Heggen, C. (2019). The role of value systems in translating environmental planning into performance. *British Accounting Review*, 51(2), 130–147. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2018.09.005>
- Heggen, C., & Sridharan, V. G. (2021). The effects of an enabling approach to eco-control on firms' environmental performance: A research note. *Management Accounting Research*, 50. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2020.100724>
- Heggen, C., Sridharan, V. G., & Subramaniam, N. (2018). To the letter vs the spirit: A case analysis of contrasting environmental management responses. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 31(2), 478–502. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-02-2016-2418>
- Helminen, R. (2000). Developing tangible measures for eco-efficiency: the case of the Finnish and Swedish pulp and paper industry. *Business Strategy and the Environment*, 9(3). [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1099-0836\(200005/06\)9:3<196::aid-bse240>3.3.co;2-f](https://doi.org/10.1002/(sici)1099-0836(200005/06)9:3<196::aid-bse240>3.3.co;2-f)
- Hendratama, T. D., & Huang, Y. C. (2021). Corporate social responsibility, firm value and life cycle: evidence from Southeast Asian countries. *Journal of Applied Accounting Research*, 22(4). <https://doi.org/10.1108/JAAR-09-2020-0194>
- Henisz, W. J., Dorobantu, S., & Nartey, L. J. (2014, December 1). Spinning gold: The financial returns to stakeholder engagement. *Strategic Management Journal*. John Wiley and Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/smj.2180>
- Henri, J. F., & Journeault, M. (2010). Eco-control: The influence of management control systems on environmental and economic performance. *Accounting, Organizations and Society*, 35(1), 63–80. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2009.02.001>
- Henri, J. F., & Journeault, M. (2018). Antecedents and consequences of eco-control deployment: Evidence from canadian manufacturing firms. *Accounting Perspectives*,

- 17(2), 253–273. <https://doi.org/10.1111/1911-3838.12168>
- Henri, J. F., Journeault, M., & Rodrigue, M. (2021). The Domino Effect of Perceived Stakeholder Pressures on Eco-Controls. *Accounting and the Public Interest*, 21(1), 105–136. <https://doi.org/10.2308/API-2020-015>
- Heras-Saizarbitoria, Inaki, Garcia, M., Boiral, O., & de Junguitu, A. (2020). The use of eco-efficiency indicators by environmental frontrunner companies. *Ecological Indicators*, 115. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.106451>
- Heras-Saizarbitoria, Inaki, García, M., Boiral, O., & Díaz de Junguitu, A. (2020). The use of eco-efficiency indicators by environmental frontrunner companies. *Ecological Indicators*, 115. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.106451>
- Hope, J., & Fraser, R. (2003, February). Who Needs Budgets? *Harvard Business Review*.
- Hörisch, J. (2021). The relation of COVID-19 to the UN sustainable development goals: implications for sustainability accounting, management and policy research. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 12(5), 877–888. <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-08-2020-0277>
- Hörisch, J., Freeman, R. E., & Schaltegger, S. (2014). Applying Stakeholder Theory in Sustainability Management: Links, Similarities, Dissimilarities, and a Conceptual Framework. *Organization and Environment*, 27(4). <https://doi.org/10.1177/1086026614535786>
- Hörisch, J., Schaltegger, S., & Freeman, R. E. (2020). Integrating stakeholder theory and sustainability accounting: A conceptual synthesis. *Journal of Cleaner Production*, 275. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124097>
- Hourneaux Junior, F. (2010). *Relações entre as partes interessadas (stakeholders) e os sistemas de mensuração do desempenho organizacional*. Universidade de São Paulo.
- Huang, D. Z. X. (2021). An integrated theory of the firm approach to environmental, social and governance performance. *Accounting and Finance*. <https://doi.org/10.1111/acfi.12832>
- Huppes, G., & Ishikawa, M. (2005). A framework for quantified eco-efficiency analysis. In *Journal of Industrial Ecology* (Vol. 9, pp. 25–41). <https://doi.org/10.1162/108819805775247882>
- Ilnitch, A. Y., Soderstrom, N. S., & E. Thomas, T. (1998). Measuring corporate environmental performance. *Journal of Accounting and Public Policy*, 17(4–5). [https://doi.org/10.1016/S0278-4254\(98\)10012-1](https://doi.org/10.1016/S0278-4254(98)10012-1)
- International Federation of Accountants (IFAC). (1998). International Management Accounting Practice Statement: Management Accounting Concepts. *Financial and Management Accounting Committee*, March 1998, New York, 82-100
- International Federation of Accountants (IFAC). (2005). *International Guidance Document: Environmental Management Accounting*. August 2005, New York, 1-92.
- Itnner, C. D., Larcker, D. F., & Randall, T. (2003). Performance implications of strategic performance measurement in financial services firms. *Accounting, Organizations and Society*, 28(7–8), 715–741. [https://doi.org/10.1016/S0361-3682\(03\)00033-3](https://doi.org/10.1016/S0361-3682(03)00033-3)
- Jasch, C. (2003). The use of Environmental Management Accounting (EMA) for identifying environmental costs. *Journal of Cleaner Production*, 11(6), 667–676. [https://doi.org/10.1016/S0959-6526\(02\)00107-5](https://doi.org/10.1016/S0959-6526(02)00107-5)

- Jassem, S., Azmi, A., & Zakaria, Z. (2018). Impact of sustainability balanced scorecard types on environmental investment decision-making. *Sustainability (Switzerland)*, *10*(2). <https://doi.org/10.3390/su10020541>
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, *3*(4). [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90026-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X)
- Jiang, P.-P., Wang, Y., Luo, J., Zhu, L., Shi, R., Hu, S., & Zhu, X. (2022). Measuring static and dynamic industrial eco-efficiency in China based on the MinDS–Malmquist–Luenberger model. *Environment, Development and Sustainability*. <https://doi.org/10.1007/s10668-022-02263-0>
- Jiao, X., Zhang, P., He, L., & Li, Z. (2023). Business sustainability for competitive advantage: identifying the role of green intellectual capital, environmental management accounting and energy efficiency. *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja*, *36*(2). <https://doi.org/10.1080/1331677X.2022.2125035>
- Jones, T. M. (1991). Ethical Decision Making by Individuals in Organizations: An Issue-Contingent Model. *The Academy of Management Review*, *16*(2), 366–395. <https://doi.org/10.2307/258867>
- Joseph, J., Orlitzky, M., Gurd, B., Borland, H., & Lindgreen, A. (2019). Can business-oriented managers be effective leaders for corporate sustainability? A study of integrative and instrumental logics. *Business Strategy and the Environment*, *28*(2), 339–352. <https://doi.org/10.1002/bse.2238>
- Journeault, M., De Rongé, Y., & Henri, J. F. (2016). Levers of eco-control and competitive environmental strategy. *British Accounting Review*, *48*(3), 316–340. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2016.06.001>
- Kahneman, D., Tversky, A., & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis Of Decision Under Risk By. *Econometrica*, *47*(2), 263–292.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992a). The balanced scorecard--measures that drive performance. *Harvard Business Review*, *70*(1).
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992b). The balanced scorecard--measures that drive performance. *Harvard Business Review*, *70*(1), 71–79.
- Kaplan, Robert S., & Norton, D. P. (2005). The Strategy-Focused Organization : How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment. *The Strategy Focused Organization How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment*.
- Katz, Daniel. & Kahn, Robert L. (1987). *Psicologia social das organizações*. São Paulo: Atlas.
- Kelsall, C. A. (2020, November 1). Ecological management accounting—taking into account sustainability, does accounting have far to travel? *Sustainability (Switzerland)*. MDPI. <https://doi.org/10.3390/su12218854>
- Kerr, J., Rouse, P., & de Villiers, C. (2015). Sustainability reporting integrated into management control systems. *Pacific Accounting Review*, *27*(2). <https://doi.org/10.1108/PAR-08-2012-0034>
- Kluczek, A. (2019). Assessment of manufacturing processes eco-efficiency based on MFA-LCA-MFCA methods. *Environmental Engineering and Management Journal*, *18*(2), 465–477. <https://doi.org/10.30638/eemj.2019.044>

- Kluyver, C. A. De; Pearce II; J.A. (2010). *Estratégia: Uma visão executiva*. 3. ed. São Paulo: Pearson.
- Koopmans, T. C. (1951). An Analysis of Production as an Efficient Combination of Activities. In *Activity Analysis of Production and Allocation* (pp. 225–87). Retrieved from [http://www.cer.ethz.ch/resec/people/tsteger/Ramsey\\_Model.pdf](http://www.cer.ethz.ch/resec/people/tsteger/Ramsey_Model.pdf)
- Kortelainen, M. (2008). Dynamic environmental performance analysis: A Malmquist index approach. *Ecological Economics*, 64(4), 701–715.  
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.08.001>
- Kortelainen, M., & Kuosmanen, T. (2007). Eco-efficiency analysis of consumer durables using absolute shadow prices. In *Journal of Productivity Analysis* (Vol. 28, pp. 57–69).  
<https://doi.org/10.1007/s11123-007-0046-6>
- Koskela, M. (2015). Measuring eco-efficiency in the Finnish forest industry using public data. *Journal Of Cleaner Production*, 98, 316–327.  
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.04.042>
- Kuder, G. F. & Richardson, M. W. (1937). *The theory of the estimation of test reliability*. *Psychometrika*, v. 2, n. 3, September, p. 151-160
- Kunz, J. (2015). Objectivity and subjectivity in performance evaluation and autonomous motivation: An exploratory study. *Management Accounting Research*, 27, 27–46.  
<https://doi.org/10.1016/j.mar.2015.01.003>
- Kuosmanen, T., Bijsterbosch, N., & Dellink, R. (2009). Environmental cost-benefit analysis of alternative timing strategies in greenhouse gas abatement: A data envelopment analysis approach. *Ecological Economics*, 68(6), 1633–1642.  
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2008.07.012>
- Kuosmanen, T., & Kortelainen, M. (2005). Measuring eco-efficiency of production with data envelopment analysis. In *Journal of Industrial Ecology* (Vol. 9, pp. 59–72).  
<https://doi.org/10.1162/108819805775247846>
- Laguir, I., Stekelorum, R., & El baz, J. (2021). Proactive environmental strategy and performances of third party logistics providers (TPLs): Investigating the role of eco-control systems. *International Journal of Production Economics*, 240.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2021.108249>
- Laine, M., Tregidga, H., & Unerman, J. (2021). *Sustainability accounting and accountability*. *Sustainability Accounting and Accountability*. Taylor and Francis.  
<https://doi.org/10.4324/9781003185611>
- Laplume, A., Walker, K., Zhang, Z., & Yu, X. (2021). Incumbent Stakeholder Management Performance and New Entry. *Journal of Business Ethics*, 174(3), 629–644.  
<https://doi.org/10.1007/s10551-020-04629-8>
- Latifah, S. W., & Soewarno, N. (2023). The environmental accounting strategy and waste management to achieve MSME's sustainability performance. *Cogent Business and Management*, 10(1). <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2176444>
- Lazega, E., Hedström, P., Swedberg, R., & Hedstrom, P. (1999). Social Mechanisms: An Analytical Approach to Social Theory. *Revue Française de Sociologie*, 40(3), 615.  
<https://doi.org/10.2307/3322844>
- Lee, K. H. (2012). Carbon accounting for supply chain management in the automobile industry. *Journal of Cleaner Production*, 36, 83–93.

- <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.02.023>
- Lee, P., & Park, Y. J. (2017). Eco-efficiency evaluation considering environmental stringency. *Sustainability (Switzerland)*, 9(4). <https://doi.org/10.3390/su9040661>
- Li, Y., Zhang, Q., Wang, L., & Liang, L. (2021). An AIC-based approach to identify the most influential variables in eco-efficiency evaluation. *Expert Systems with Applications*, 167. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2020.113883>
- Lisi, I. E. (2015). Translating environmental motivations into performance: The role of environmental performance measurement systems. *Management Accounting Research*, 29, 27–44. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2015.06.001>
- Liu, S., & Wang, L. (2016). Influence of managerial control on performance in medical information system projects: The moderating role of organizational environment and team risks. *International Journal of Project Management*, 34(1), 102–116. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.10.003>
- Lober, D. J. (1996). Evaluating The Environmental Performance Of Corporations. *Source: Journal of Managerial Issues*, 8(2), 184–205.
- Lopes, M. (2015). *A Influência dos Stakeholders na Responsabilidade Social Empresarial Estratégica. Teaching and Teacher Education*. Instituto Universitário de Lisboa. Retrieved from [https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/10038/1/Tese\\_Out\\_2015\\_Final\\_Juri.pdf](https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/10038/1/Tese_Out_2015_Final_Juri.pdf)
- Lu, P., Yuan, S., & Wu, J. (2017). The interaction effect between intra-organizational and inter-organizational control on the project performance of new product development in open innovation. *International Journal of Project Management*, 35(8), 1627–1638. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2017.09.009>
- Lu, W.-M., Kweh, Q. L., Ting, I. W. K., & Ren, C. (2023). How does stakeholder engagement through environmental, social, and governance affect eco-efficiency and profitability efficiency? Zooming into Apple Inc.'s counterparts. *Business Strategy And The Environment*, 32(1), 587–601. <https://doi.org/10.1002/bse.3162>
- Maas, K., Schaltegger, S., & Crutzen, N. (2016). Integrating corporate sustainability assessment, management accounting, control, and reporting. *Journal of Cleaner Production*, 136, 237–248. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.05.008>
- Mahlberg, B., & Luptacik, M. (2014). Eco-efficiency and eco-productivity change over time in a multisectoral economic system. *European Journal of Operational Research*, 234(3), 885–897. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2013.11.017>
- Marcon, A. R., Bandeira-de-mello, R., & Alberton, A. (2008). Teoria Instrumental dos Stakeholders em Ambientes Turbulentos : Uma Verificação Empírica Utilizando Doações Políticas e Sociais. *Brazilian Business Review*, 5(3), 289–308.
- Maside-Sanfiz, J. M., Suárez Fernández, Ó., López-Penabad, M.-C., & Alzghoul, M. O. (2023). Does corporate social performance improve environmentally adjusted efficiency? Evidence from the energy sector. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 1–21. <https://doi.org/10.1002/csr.2650>
- Masuda, K. (2016). Measuring eco-efficiency of wheat production in Japan: A combined application of life cycle assessment and data envelopment analysis. *Journal of Cleaner Production*, 126, 373–381. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.03.090>
- Maxime, D., Marcotte, M., & Arcand, Y. (2006). Development of eco-efficiency indicators

- for the Canadian food and beverage industry. *Journal of Cleaner Production*, 14(6–7).  
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2005.07.015>
- Merchant, K. A., & der Stede, W. A. (2007). *Management control systems: performance measurement, evaluation and incentives*. Pearson education.
- Merchant, K. A., Van Der Stede, W. A., & Zheng, L. (2003). Disciplinary constraints on the advancement of knowledge: The case of organizational incentive systems. *Accounting, Organizations and Society*. [https://doi.org/10.1016/S0361-3682\(01\)00051-4](https://doi.org/10.1016/S0361-3682(01)00051-4)
- Merton, R.K., Fiske, M. & Kendall, P.L. (1990) *The Focused Interview: A Manual of Problems and Procedures*. 2nd Edition, Free Press, New York.
- Miles, R. E., Snow, C. C., Meyer, A. D., & Coleman, H. J. (1978). Organizational strategy, structure, and process. *Academy of Management Review*. *Academy of Management*, 3(3), 546–562. <https://doi.org/10.5465/AMR.1978.4305755>
- Miller, D., & Friesen, P. H. (1983). Strategy-making and environment: The third link. *Strategic Management Journal*, 4(3), 221–235. <https://doi.org/10.1002/smj.4250040304>
- Mintzberg, H. (1990). Mintzberg, Henry. Mintzberg On Management: Inside Our Strange World Of Organizations // Review. *Canadian Business Review*, 17(1).
- Mintzberg, H., & Lampel, J. (1999). Reflecting on the Strategy Process. *Sloan Management Review*, 40(1).
- Mintzberg, H., Lampel, J., Quinn, J. B., & Ghoshal, S. (2006). *O processo da estratégia - conceitos, contextos e casos selecionados*. Long Range Planning. Bookman.
- Miragaia, D. A. M., Ferreira, J., & Carreira, A. (2014). Do stakeholders matter in strategic decision making of a sports organization? *RAE Revista de Administracao de Empresas*, 54(6), 647–658. <https://doi.org/10.1590/s0034-759020140605>
- Mirmozaffari, M., Shadkam, E., Khalili, S. M., Kabirifar, K., Yazdani, R., & Asgari Gashteroodkhani, T. (2021). A novel artificial intelligent approach: comparison of machine learning tools and algorithms based on optimization DEA Malmquist productivity index for eco-efficiency evaluation. *International Journal of Energy Sector Management*, 15(3), 523–550. <https://doi.org/10.1108/IJESM-02-2020-0003>
- Mitchell, R. K., Agle, B. R., & Wood, D. J. (1997). Toward a theory of stakeholder identification and salience: Defining the principle of who and what really counts. *Academy of Management Review*, 22(4), 853–886.  
<https://doi.org/10.5465/AMR.1997.9711022105>
- Moers, F. (2005). Discretion and bias in performance evaluation: The impact of diversity and subjectivity. *Accounting, Organizations and Society*, 30(1).  
<https://doi.org/10.1016/j.aos.2003.11.001>
- Moers, F. (2006). Doing Archival Research in Management Accounting. *Handbooks of Management Accounting Research*. [https://doi.org/10.1016/S1751-3243\(06\)01016-9](https://doi.org/10.1016/S1751-3243(06)01016-9)
- Möller, A., & Schaltegger, S. (2005). The sustainability balanced scorecard as a framework for eco-efficiency analysis. In *Journal of Industrial Ecology* (Vol. 9, pp. 73–83).  
<https://doi.org/10.1162/108819805775247927>
- Monastyrenko, E. (2017). Eco-efficiency outcomes of mergers and acquisitions in the European electricity industry. *Energy Policy*, 107, 258–277.  
<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2017.04.030>

- Moreira, C. S., Araújo, J. G. R. de, Silva, G. R. da, & Lucena, W. G. L. (2023). Environmental, social and governance e o ciclo de vida das firmas: evidências no mercado brasileiro. *Revista Contabilidade & Finanças*, 34(92). <https://doi.org/10.1590/1808-057x20231729.pt>
- Moreira, M. A., & Melo, E. A. (2017). Diagnóstico e análise para a implementação do modelo PMS em uma indústria calçadista. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 14(32), 157. <https://doi.org/10.5007/2175-8069.2017v14n32p157>
- Morgan, D. L. (1997). Focus Groups as Qualitative Research: Planning And Research Design For Focus Groups. *Focus Groups as Qualitative Research*.
- Morioka, S. N., & de Carvalho, M. M. (2016). A systematic literature review towards a conceptual framework for integrating sustainability performance into business. *Journal of Cleaner Production*, 136, 134–146. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.01.104>
- Müller, K., Holmes, A., Deurer, M., & Clothier, B. E. (2015). Eco-efficiency as a sustainability measure for kiwifruit production in New Zealand. In *Journal of Cleaner Production* (Vol. 106, pp. 333–342). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.07.049>
- Munisamy, S., & Arabi, B. (2015). Eco-efficiency change in power plants: Using a slacks-based measure for the meta-frontier Malmquist-Luenberger productivity index. *Journal of Cleaner Production*, 105, 218–232. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.12.081>
- Murphy, K. J. (2013). Executive Compensation: Where We Are, and How We Got There (Vol. 2, pp. 211–356). Elsevier. Retrieved from <https://econpapers.repec.org/RePEc:eee:finchp:2-a-211-356>
- Nartey, S. N., & van der Poll, H. M. (2021). Innovative management accounting practices for sustainability of manufacturing small and medium enterprises. *Environment, Development and Sustainability*, 23(12), 18008–18039. <https://doi.org/10.1007/s10668-021-01425-w>
- Near, J. P., & Miceli, M. P. (1996). Whistle-blowing: Myth and reality. *Journal of Management*, 22(3), 507–526. [https://doi.org/10.1016/S0149-2063\(96\)90034-3](https://doi.org/10.1016/S0149-2063(96)90034-3)
- Neville, B. A., Bell, S. J., & Whitwell, G. J. (2011, September). Stakeholder Salience Revisited: Refining, Redefining, and Refueling an Underdeveloped Conceptual Tool. *Journal of Business Ethics*. <https://doi.org/10.1007/s10551-011-0818-9>
- Ng, R., Yeo, Z., Low, J. S. C., & Song, B. (2015). A method for relative eco-efficiency analysis and improvement: Case study of bonding technologies. *Journal of Cleaner Production*, 99, 320–332. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.03.004>
- Nguyen, O. T. K., Liu, L. Y. J., Haslam, J., & McLaren, J. (2023). The moderating effect of perceived environmental uncertainty and task uncertainty on the relationship between performance management system practices and organizational performance: evidence from Vietnam. *Production Planning and Control*, 34(5), 423–441. <https://doi.org/10.1080/09537287.2021.1934586>
- Nikolaou, I. E., & Matrakoukas, S. I. (2016). A framework to measure eco-efficiency performance of firms through EMAS reports. *Sustainable Production and Consumption*, 8, 32–44. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2016.06.003>
- Nuhu, N. A., Baird, K., & Su, S. (2022). The impact of interactive and diagnostic levers of eco-control on eco-innovation: The mediating role of employee environmental citizenship behaviour. *Accounting and Finance*. <https://doi.org/10.1111/acfi.12967>

- Ong, T. S., Magsi, H. B., & Burgess, T. F. (2019). Organisational culture, environmental management control systems, environmental performance of Pakistani manufacturing industry. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 68(7), 1293–1322. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-05-2018-0187>
- Orsato, R. J. (2006). Competitive environmental strategies: When does it pay to be GREEN? In *California Management Review* (Vol. 48). <https://doi.org/10.2307/41166341>
- Orsato, R. J. (2009). When does it Pay to be green? In *Sustainability Strategies: When Does It Pay to Be Green?* (pp. 3–22). Springer.
- Østergren, K., & Stensaker, I. (2011). Management Control without Budgets: A Field Study of ‘Beyond Budgeting’ in Practice. *European Accounting Review*. <https://doi.org/10.1080/09638180903487842>
- Otley, D. (1999). Performance management: A framework for management control systems research. *Management Accounting Research*, 10(4), 363–382. <https://doi.org/10.1006/mare.1999.0115>
- Otley, D., Broadbent, J., & Berry, A. (1995). Research in Management Control: An Overview of its Development. *British Journal of Management*, 6. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8551.1995.tb00136.x>
- Oyewo, B. M. (2021). Outcomes of interaction between organizational characteristics and management accounting practice on corporate sustainability: the global management accounting principles (GMAP) approach. *Journal of Sustainable Finance and Investment*, 11(4), 351–385. <https://doi.org/10.1080/20430795.2020.1738141>
- Park, H. S., & Behera, S. K. (2014). Methodological aspects of applying eco-efficiency indicators to industrial symbiosis networks. *Journal of Cleaner Production*, 64, 478–485. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.08.032>
- Pasquali, L. (1998). Princípios de elaboração de escalas psicológicas. *Rev. Psiq. Clin.*, 25(5 Edição Especial), 206–213.
- Passarini, K. C., Pereira, M. A., Farias, T. M. D. B., Calarge, F. A., & Santana, C. C. (2014). Assessment of the viability and sustainability of an integrated waste management system for the city of Campinas (Brazil), by means of ecological cost accounting. *Journal of Cleaner Production*, 65, 479–488. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.08.037>
- Passetti, E., & Tenucci, A. (2016). Eco-efficiency measurement and the influence of organisational factors: evidence from large Italian companies. *Journal Of Cleaner Production*, 122, 228–239. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.02.035>
- Peng, L. S., & Isa, M. (2020). Environmental, social and governance (Esg) practices and performance in shariah firms: Agency or stakeholder theory? *Asian Academy of Management Journal of Accounting and Finance*, 16(1). <https://doi.org/10.21315/aamjaf2020.16.1.1>
- Perrault, E., & Shaver, K. (2021). A stakeholders’ attributions approach to integrating normative, descriptive, and instrumental corporate social responsibility. *Business and Society Review*, 126(3), 239–261. <https://doi.org/10.1111/basr.12238>
- Petticrew, M., & Roberts, H. (2008). *Systematic Reviews in the Social Sciences: A Practical Guide*. *Systematic Reviews in the Social Sciences: A Practical Guide*. <https://doi.org/10.1002/9780470754887>
- Pfeffer, J. (1981). *Power in Organizations*. Marshfield, MA: Pitman Publishing.

- Pfister, J. A., Peda, P., & Otley, D. (2022a). A methodological framework for theoretical explanation in performance management and management control systems research. *Qualitative Research in Accounting and Management*. <https://doi.org/10.1108/QRAM-10-2021-0193>
- Pfister, J. A., Peda, P., & Otley, D. (2022b). A methodological framework for theoretical explanation in performance management and management control systems research. *Qualitative Research in Accounting and Management*. <https://doi.org/10.1108/QRAM-10-2021-0193>
- Phan, T. T. H., Tran, H. X., Le, T. T., Nguyen, N., Pervan, S., & Tran, M. D. (2020). The relationship between sustainable development practices and financial performance: A case study of textile firms in Vietnam. *Sustainability (Switzerland)*, *12*(15). <https://doi.org/10.3390/SU12155930>
- Picazo-Tadeo, A. J., Beltrán-Esteve, M., & Gómez-Limón, J. A. (2012). Assessing eco-efficiency with directional distance functions. *European Journal of Operational Research*, *220*(3), 798–809. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2012.02.025>
- Pletsch, C. S., Silva, A. da, & Hein, N. (2015). Responsabilidade Social E Desempenho Econômico-Financeiro Das Empresas Listadas No Índice De Sustentabilidade Empresarial – ISE. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, *9*(2), 53–69. <https://doi.org/10.24857/rgsa.v9i2.1018>
- Post, J. E., Preston, L. E., & Sachs, S. (2002). Managing the extended enterprise: The new stakeholder view. *California Management Review*. Haas School of Business. <https://doi.org/10.2307/41166151>
- Porter, M. E. (1996). What is strategy?(management strategy). *Harvard Business Review*, *74*(6), 61.
- Porter, M. E., Johanson, J., Vahlne, J.-E., Wiedersheim-Paul, F., Madsen, T. K., Servais, P., ... Voss, H. (2007). *Strategic Management Competitiveness and Globalization Concepts and Cases*. *Journal of International Business Studies* (Vol. 7). Retrieved from <http://link.springer.com/10.1007/s11575-008-0104-y><http://www.palgrave-journals.com/doi/10.1057/jibs.2009.24><http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0925527313002028><http://www.palgrave-journals.com/doi/10.1057/palgrave.jibs.8400>
- Pramono, A. J., Suwarno, Amyar, F., & Friska, R. (2023). Sustainability Management Accounting in Achieving Sustainable Development Goals: The Role of Performance Auditing in the Manufacturing Sector. *Sustainability*, *15*(13), 10082. <https://doi.org/10.3390/su151310082>
- Probst, G. and Büchel, B. (1997). *Organizational Learning: The Competitive Advantage of the Future*. Prentice Hall, London.
- Ramli, N. A., & Munisamy, S. (2015). Eco-efficiency in greenhouse emissions among manufacturing industries: A range adjusted measure. *Economic Modelling*, *47*, 219–227. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2015.02.034>
- Ramli, N. A., Munisamy, S., & Arabi, B. (2013). Scale directional distance function and its application to the measurement of eco-efficiency in the manufacturing sector. *Annals Of Operations Research*, *211*(1), 381–398. <https://doi.org/10.1007/s10479-013-1441-1>
- Rizzi, D. I., Petri, S. M., Van Bellen, H. M., & Silva da Rosa, F. (2022). Interação Do Eco-Controle No Desempenho Ambiental E Econômico: Estudo De Caso Em Uma Indústria

- Têxtil. *Revista Gestão Organizacional*, 15(3), 38–56.  
<https://doi.org/10.22277/rgo.v15i3.7100>
- Rockart, J. F. (1979). Chief executives define their own data needs. *Harvard Business Review*, 57(2), 81–93.
- Rosano-Pena, C., De Almeida, C. A. R., Rodrigues, E. C. C., & Serrano, A. L. M. (2020). Spatial dependency of eco-efficiency of agriculture in São Paulo. *Brazilian Business Review*, 17(3), 328–343. <https://doi.org/10.15728/BBR.2020.17.3.5>
- Rötzel, P. G., Stehle, A., Pedell, B., & Hummel, K. (2019). Integrating environmental management control systems to translate environmental strategy into managerial performance. *Journal of Accounting and Organizational Change*, 15(4), 626–653. <https://doi.org/10.1108/JAOC-08-2018-0082>
- Russell, R. (1985). Measures of technical efficiency. *Journal of Economic Theory*, 35(1), 109–126. [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(85\)90064-X](https://doi.org/10.1016/0022-0531(85)90064-X)
- Russo, A., Pogutz, S., & Misani, N. (2021). Paving the road toward eco-effectiveness: Exploring the link between greenhouse gas emissions and firm performance. *Business Strategy and the Environment*, 30(7), 3065–3078. <https://doi.org/10.1002/bse.2789>
- Sadorsky, P. (2021). Eco-efficiency for the g18: Trends and future outlook. *Sustainability (Switzerland)*, 13(20). <https://doi.org/10.3390/su132011196>
- Saling, P., Maisch, R., Silvani, M., & König, N. (2005). Assessing the environmental-hazard potential for life cycle assessment, eco-efficiency and SEEbalance (R). *International Journal Of Life Cycle Assessment*, 10(5), 364–371. <https://doi.org/10.1065/lca2005.08.220>
- Sanjuan, N., Ribal, J., Clemente, G., & Fenollosa, M. L. (2011). Measuring and Improving Eco-efficiency Using Data Envelopment Analysis: A Case Study of Mahón-Menorca Cheese. *Journal of Industrial Ecology*, 15(4), 614–628. <https://doi.org/10.1111/j.1530-9290.2011.00347.x>
- Sarturi, G., Mascena, K. M. C. de, Boaventura, J. M. G., & Pilli, L. E. (2018). Relação entre Saliência de Stakeholders e Desempenho Financeiro. *Contabilidade Gestão e Governança*, 21(2), 214–230. [https://doi.org/10.51341/1984-3925\\_2018v21n2a4](https://doi.org/10.51341/1984-3925_2018v21n2a4)
- Schaltegger, S., & Burritt, R. (2006). Corporate sustainability accounting: A catchphrase for compliant corporations or a business decision support for sustainability leaders? In *Sustainability Accounting and Reporting* (pp. 37–59). Springer Netherlands. [https://doi.org/10.1007/978-1-4020-4974-3\\_2](https://doi.org/10.1007/978-1-4020-4974-3_2)
- Schaltegger, S., & Burritt, R. (2018). Business cases and corporate engagement with sustainability: Differentiating ethical motivations. *Journal of Business Ethics*, 147(2), 241–259. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2938-0>
- Schaltegger, S., Christ, K. L., Wenzig, J., & Burritt, R. L. (2022). Corporate sustainability management accounting and multi-level links for sustainability – A systematic review. *International Journal of Management Reviews*, 24(4), 480–500. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12288>
- Schaltegger, S., & Csutora, M. (2012). Carbon accounting for sustainability and management. Status quo and challenges. *Journal of Cleaner Production*, 36, 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.06.024>
- Schaltegger, S., & Sturm, A. (1990). Ökologische Rationalität: Ansatzpunkte zur

- Ausgestaltung von ökologieorientierten Managementinstrumenten. *Die Unternehmung*, 44(4), 273–290. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/24180467>
- Schaltegger, S., & Wagner, M. (2006). Managing sustainability performance measurement and reporting in an integrated manner: Sustainability accounting as the link between the sustainability balanced scorecard and sustainability reporting. In *Sustainability Accounting and Reporting* (pp. 681–697). Springer Netherlands. [https://doi.org/10.1007/978-1-4020-4974-3\\_30](https://doi.org/10.1007/978-1-4020-4974-3_30)
- Schneider, A. (2015). Reflexivity in Sustainability Accounting and Management: Transcending the Economic Focus of Corporate Sustainability. *Journal of Business Ethics*, 127(3), 525–536. <https://doi.org/10.1007/s10551-014-2058-2>
- Schulz, M. (2001). The Uncertain Relevance of Newness: Organizational Learning and Knowledge Flows. *The Academy of Management Journal*, 44(4), 661–681. <https://doi.org/10.2307/3069409>
- Seles, B. M. R. P., Lopes de Sousa Jabbour, A. B., Jabbour, C. J. C., Latan, H., & Roubaud, D. (2019). Do Environmental Practices Improve Business Performance Even in an Economic Crisis? Extending the Win-Win Perspective. *Ecological Economics*, 163, 189–204. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.04.013>
- Shank, J. K., & Govindarajan, V. (1995). *Gestão estratégica de custos: a nova ferramenta para a vantagem competitiva*. Rio de Janeiro: Campus.
- Shumate, M., & O'Connor, A. (2010). The symbiotic sustainability model: Conceptualizing NGO-corporate alliance communication. *Journal of Communication*, 60(3), 577–609. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.2010.01498.x>
- Silva, S. S., Silva, J. O., Santos, T. R., & Gonçalves, K. A. (2019). Sistemas De Incentivos Gerenciais E O Desempenho Econômico-Financeiro Das Empresas Brasileiras. *Advances in Scientific and Applied Accounting*, 082–100. <https://doi.org/10.14392/asaa.2019120105>
- Simons, R. (1995). Levers of Control: How Managers Use Innovative Control Systems to Drive Strategic Renewal. *Academy of Management Executive*, 9(2).
- Sinkin, C., Wright, C. J., & Burnett, R. D. (2008). Eco-efficiency and firm value. *Journal of Accounting and Public Policy*, 27(2), 167–176. <https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2008.01.003>
- Siriwardhane, P., & Taylor, D. (2014). Stakeholder prioritisation by Mayors and CEOs in infrastructure asset decisions. *Journal of Accounting and Organizational Change*, 10(3), 355–381. <https://doi.org/10.1108/JAOC-03-2012-0018>
- Sljivic, S., Skorup, S., & Vukadinovic, P. (2015). Management control in modern organizations. *International Review*, (3–4). <https://doi.org/10.5937/intrev1504039s>
- Stępień, M. (2019). Sustainability as a determinant of cost management in the accounts of a manufacturing Industry. *Global Journal of Environmental Science and Management*, 5(Special Issue), 151–159. <https://doi.org/10.22034/gjesm.2019.SI.17>
- Stern, R. N., Pfeffer, J., & Salancik, G. (1979). The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective. *Contemporary Sociology*, 8(4). <https://doi.org/10.2307/2065200>
- Strauß, E., & Zecher, C. (2013). Management control systems: A review. *Journal of Management Control*. Physica-Verlag. <https://doi.org/10.1007/s00187-012-0158-7>

- Suárez-Gargallo, C., & Zaragoza-Sáez, P. (n.d.). Port Authority of Cartagena: Evidence of a Sustainability Balanced Scorecard. *Sustainable Development*, n/a(n/a).  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1002/sd.2624>
- Suchman, M. C. (1995). Managing Legitimacy: Strategic and Institutional Approaches. *Academy of Management Review*, 20(3), 571–610.  
<https://doi.org/10.5465/amr.1995.9508080331>
- Suh, Y., Seol, H., Bae, H., & Park, Y. (2014). Eco-efficiency based on social performance and its relationship with financial performance: A cross-industry analysis of South Korea  
 Suh et al. Eco-efficiency and financial performance. *Journal of Industrial Ecology*, 18(6), 909–919. <https://doi.org/10.1111/jiec.12167>
- Swanson, D. L. (1995). Addressing a Theoretical Problem by Reorienting the Corporate Social Performance Model. *Academy of Management Review*, 20(1), 43–64.  
<https://doi.org/10.5465/amr.1995.9503271990>
- Tashman, P., & Raelin, J. (2013). Who and What Really Matters to the Firm: Moving Stakeholder Salience beyond Managerial Perceptions. *Business Ethics Quarterly*, 23(4), 591–616. <https://doi.org/10.5840/beq201323441>
- Tatsuo, K. (2010). An analysis of the eco-efficiency and economic performance of Japanese companies. *Asian Business and Management*, 9(2), 209–222.  
<https://doi.org/10.1057/abm.2010.3>
- Tone, K. (2001). Slacks-based measure of efficiency in data envelopment analysis. *European Journal of Operational Research*, 130(3), 498–509. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(99\)00407-5](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(99)00407-5)
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review. *British Journal of Management*. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.00375>
- Triandis, H. C., & Hofstede, G. (1993). Cultures and Organizations: Software of the Mind. *Administrative Science Quarterly*, 38(1), 132. <https://doi.org/10.2307/2393257>
- Troshani, I., & Hill, S. R. (2009). Linking stakeholder salience with mobile services diffusion. *International Journal of Mobile Communications*, 7(3).  
<https://doi.org/10.1504/IJMC.2009.023672>
- Tseng, M. L., Tan, K. H., Lim, M., Lin, R. J., & Geng, Y. (2014). Benchmarking eco-efficiency in green supply chain practices in uncertainty. *Production Planning and Control*, 25, 1079–1090. <https://doi.org/10.1080/09537287.2013.808837>
- Tu, B. I. N., Zhang, H. A. N., Zhang, Y. M., & Tu, Q. Y. (2019). Eco-efficiency measurement and influencing factors analysis on pearl river delta urban agglomerations in China. *Journal of Environmental Protection and Ecology*, 20(Special Issue A), S92–S103.
- UYAR, M. (2020). The Association Between Environmental Strategies and Sustainability Performance in The Context of Environmental Management Accounting. *Ege Akademik Bakis (Ege Academic Review)*, 20(1), 21–41. <https://doi.org/10.21121/eab.590348>
- Valentinov, V., & Hajdu, A. (2019). Integrating instrumental and normative stakeholder theories: a systems theory approach. *Journal of Organizational Change Management*, 34(4). <https://doi.org/10.1108/JOCM-07-2019-0219>
- van Veen-Dirks, P. (2010). Different uses of performance measures: The evaluation versus reward of production managers. *Accounting, Organizations and Society*, 35(2), 141–164.

- <https://doi.org/10.1016/j.aos.2009.02.002>
- van Zanten, J. A., & van Tulder, R. (2021). Improving companies' impacts on sustainable development: A nexus approach to the SDGS. *Business Strategy and the Environment*, 30(8). <https://doi.org/10.1002/bse.2835>
- Vargas-Hernández, J. G. (2021). Strategic Organizational Sustainability. *Circular Economy and Sustainability*, 1(2). <https://doi.org/10.1007/s43615-020-00003-y>
- Vărzaru, A. A., Bocean, C. G., Mangra, M. G., & Mangra, G. I. (2022). Assessing the Effects of Innovative Management Accounting Tools on Performance and Sustainability. *Sustainability (Switzerland)*, 14(9). <https://doi.org/10.3390/su14095585>
- Wang, S., Wang, H., & Wang, J. (2019). Exploring the effects of institutional pressures on the implementation of environmental management accounting: Do top management support and perceived benefit work? *Business Strategy and the Environment*, 28(1), 233–243. <https://doi.org/10.1002/bse.2252>
- Wang, X., Ding, H., & Liu, L. (2019). Eco-efficiency measurement of industrial sectors in China: A hybrid super-efficiency DEA analysis. *Journal of Cleaner Production*, 229, 53–64. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.014>
- Weber, J., & Marley, K. A. (2012). In Search of Stakeholder Salience: Exploring Corporate Social and Sustainability Reports. *Business and Society*, 51(4), 626–649. <https://doi.org/10.1177/0007650309353061>
- Weber, M. (2004). *Economía y Sociedad: esbozo de sociología comprensiva*. (F. D. C. ECONOMICA, Ed.), *ECONOMIA Y SOCIEDAD: Esbozo de sociología comprensiva*.
- WCED, S. W. S. (1987). World commission on environment and development. *Our common future*, 17(1), 1-91.
- Wijethilake, C., Munir, R., & Appuhami, R. (2018). Environmental Innovation Strategy and Organizational Performance: Enabling and Controlling Uses of Management Control Systems. *Journal of Business Ethics*, 151(4). <https://doi.org/10.1007/s10551-016-3259-7>
- Wissmann, M. A., Hein, A. F., & Neuls, H. (2013). Waste generation: An analysis of eco-efficiency in production lines in a dairy industry and its influence on environmental costs. *Custos e Agronegocio*, 9(4), 83–103.
- Wood, D. J. (1991). Revisited Corporate Social Performance. *The Academy of Management Review*, 16(4), 691–718.
- Woodward, Joan. (1958). *Management and technology*. London: H. M. Stationary Office.
- Wu, Y., Chen, Z., & Xia, P. (2018). An extended DEA-based measurement for eco-efficiency from the viewpoint of limited preparation. *Journal of Cleaner Production*, 195, 721–733. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.05.200>
- Xiong, B., Li, Y., Santibanez Gonzalez, E. D. R., & Song, M. (2017). Eco-efficiency measurement and improvement of Chinese industry using a new closest target method. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 9(5), 666–681. <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-08-2016-0112>
- Xu, T., Gao, P., Yu, Q., & Fang, D. (2017). An improved eco-efficiency analysis framework based on slacks-based measure method. *Sustainability (Switzerland)*, 9(6). <https://doi.org/10.3390/su9060952>
- Yin, Z., Li, L., Hueng, C. J., & Yu, Y. (2022). The effects of corruption on China's provincial

- eco-efficiency. *Journal of the Asia Pacific Economy*, 1–20.  
<https://doi.org/10.1080/13547860.2022.2046936>
- Yook, K. H., Song, H., Patten, D. M., & Kim, I. W. (2017). The disclosure of environmental conservation costs and its relation to eco-efficiency: Evidence from Japan. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 8(1), 20–42.  
<https://doi.org/10.1108/SAMPJ-07-2016-0039>
- Zeng, J., Han, J., Qu, J., Maraseni, T. N., Xu, L., Li, H., & Liu, L. (2021). Ecoefficiency of China's agricultural sector: What are the spatiotemporal characteristics and how are they determined? *Journal of Cleaner Production*, 325.  
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129346>
- Zhang, Jiangxue, Liu, Y., Chang, Y., & Zhang, L. (2017). Industrial eco-efficiency in China: A provincial quantification using three-stage data envelopment analysis. *Journal of Cleaner Production*, 143, 238–249. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.123>
- Zhang, Jingjing, Wang, J., Liu, T., & Han, D. (2019). Intuitionistic fuzzy measures of enterprise Eco-efficiency and its influencing factors. *Journal of Intelligent and Fuzzy Systems*, 37(1), 185–192. <https://doi.org/10.3233/JIFS-179076>
- Zhang, Q., Loh, L., & Wu, W. (2020). How do environmental, social and governance initiatives affect innovative performance for corporate sustainability? *Sustainability (Switzerland)*, 12(8). <https://doi.org/10.3390/SU12083380>
- Zhou, P., Ang, B. W., & Poh, K. L. (2006). Slacks-based efficiency measures for modeling environmental performance. *Ecological Economics*, 60(1), 111–118.  
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2005.12.001>
- Zyznarska-Dworczak, B. (2020). Sustainability accounting—cognitive and conceptual approach. *Sustainability (Switzerland)*, 12(23), 1–24.  
<https://doi.org/10.3390/su12239936>

## Apêndice A

### Caracterização dos participantes do grupo focal.

Nº de encontros		Tempo de Duração		1
Modelo				60 min
				Morgan (1997)
Participante	Idade	Tempo de experiência profissional	Pós- Graduação	
1	35,5	10	Controladoria	
2	38,6	11	Controladoria	
3	45,2	15	Administração	
4	33,6	8	Administração	
5	28,9	5	Ciências Contábeis	
6	53,1	22	Ciências Contábeis	
<b>Média</b>	<b>37,05</b>	<b>10,5</b>	-	

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

## Apêndice B

### Checklist do Eco- Performance Management Systems.

Item	Operacionalização	Dummy
1	A alta administração comunica a missão e os valores ambientais às partes interessadas?	1 - Variável presente e, 0 - Variável ausente.
2	A gestão de topo comunica os indicadores-chave ambientais que são considerados essenciais para alcançar a vantagem competitiva?	
3	Existe uma estrutura de governança ou comitê de gestão ambiental?	
4	A empresa comunica a estratégia ambiental e as mudanças nos processos ao público interno para garantir o sucesso da organização?	
5	A empresa comunica e especifica os indicadores ambientais para avaliação do desempenho dos empregados? Os gerentes operacionais estão frequentemente envolvidos com os indicadores de desempenho ambiental?	
6	A empresa comunica aos colaboradores as metas de desempenho ambiental desejada para cada uma das suas principais medidas de desempenho?	
7	A organização divulga os indicadores ambientais utilizados para medir e avaliar o desempenho individual, em grupo e organizacional?	
8	Existem planos de remuneração que incluem recompensas financeiras ou não financeiras baseadas em metas de desempenho ambiental para os gerentes e outros funcionários?	
9	Existe uma comunicação ativa e transparente com os grupos de interesse sobre questões ambientais?	
10	A empresa utiliza informações ambientais para identificar falhas em todos os níveis hierárquicos e promover melhorias nos processos visando alcançar os objetivos?	
11	A empresa comunica aos colaboradores as mudanças estruturais, tecnológicas e gerenciais decorrentes da adoção do sistema de gestão de desempenho ambiental?	
12	Existe um comitê de gestão ambiental responsável por acompanhar e revisar os vínculos entre os componentes do eco-PMS (Sistema de Gestão Ambiental)?	

Fonte: Adaptado de Ferreira e Otley (2009), Journeault, Ronge e Henri (2016).