

O Papel Mediador do Eco-Controle na Relação Entre Capacidades Ambientais e Gestão de Risco Ambiental

ÁREA: 6
TIPO: Aplicação

87

AUTORES

Denise Isabel Rizzi¹

Universidade Federal
de Santa Catarina –
UFSC, Brasil.
rizzi.denise@gmail.
com

Sérgio Murilo Petri

Universidade Federal
de Santa Catarina –
UFSC, Brasil.
smpetri@gmail.com

1. Autor de Contato:
Universidade Federal
de Santa Catarina, Rua
Eng. Agrônomo Andrei
Cristian Ferreira, s/n
- Trindade, CEP: 88040-
900, Florianópolis - SC,
Brasil.

El Papel Mediador del Ecocontrol en la Relación Entre Capacidades Ambientales y Gestión de Riesgos Ambientales

The Mediating Role of Eco-Control in the Relationship Between Environmental Capacities and Environmental Risk Management

O objetivo do estudo é verificar em que medida as capacidades ambientais da Teoria Visão Baseada em Recursos Naturais se refletem na gestão de risco ambiental, mediado pelo eco-controle. Usando a modelagem de equações estruturais, foram analisados os dados coletados por questionário de 142 indústrias. Os resultados mostram que os gestores estão adotando as práticas de eco-controle. Ainda, evidência que o papel mediador do eco-control promove as capacidades ambientais e contribuir para o melhor gerenciamento de risco ambiental. A pesquisa contribui para a literatura do eco-controle por corroborar na relevância desta ferramenta para as indústrias e a preservação do ambiental.

El objetivo del estudio es verificar en qué medida las capacidades ambientales de la Teoría de la Visión Basada en los Recursos Naturales se reflejan en la gestión del riesgo ambiental, mediada por el ecocontrol. Usando modelos de ecuaciones estructurales, se analizaron los datos recopilados por cuestionario de 142 industrias. Los resultados muestran que los administradores están adoptando prácticas de ecocontrol. Además, evidencia que el papel mediador del ecocontrol promueve capacidades ambientales y contribuye a una mejor gestión del riesgo ambiental. La investigación contribuye a la literatura de ecocontrol al corroborar la relevancia de esta herramienta para las industrias y la preservación del medio ambiente.

The objective of the study is to verify to what extent the environmental capabilities of the Vision Based on Natural Resources Theory are reflected in the management of environmental risk, mediated by eco-control. Using structural equation modeling, data collected by questionnaire from 142 industries were analyzed. The results show that managers are adopting eco-control practices. Furthermore, evidence that the mediating role of eco-control promotes environmental capabilities and contributes to better management of environmental risk. The research contributes to the eco-control literature by corroborating the relevance of this tool for industries and environmental preservation.

DOI
10.3232/GCG.2022.V16.N3.04

RECEBIDO
04.02.2022

ACEITADO
03.03.2022

1. Introdução

As organizações estão cada vez mais expostas a um conjunto diversificado de riscos na execução de suas atividades operacionais, deste modo, compreender como operar o gerenciamento de risco no processo produtivo tem alta prioridade (Freise & Seuring, 2015). No segmento ambiental, a contabilidade gerencial tem ajudado as organizações a controlar os riscos ecológicos (Heggen & Sridharan, 2021; Henri & Journeault, 2010), oferecendo suporte para serem competentes ao reagirem às mudanças dos imperativos ambientais (Maleki & Shabani, 2019).

Em linha com as necessidades das organizações em promover uma gestão ambiental, a Teoria da Visão Baseada em Recursos Naturais (NRBV), proposta por Hart (1995), conceitua-se como uma conexão entre o desafio ambiental e os recursos das empresas. De acordo com a NRBV, um dos mais importantes impulsionadores do desenvolvimento de capacidades para as empresas serão as limitações e desafios impostos pelo ambiente natural (Hart, 1995).

A busca pela eficiência da gestão ambiental e dos procedimentos da gestão de risco se conectam com as diretrizes da NRBV, por meio do cuidado com o ambiente natural no qual as empresas estão inseridas (Journeault, 2016). Assim, a ênfase da NRBV na gestão ambiental favorece os pesquisadores a estabelecer vínculos específicos para gerar desempenho ambiental nas organizações (Hart & Dorw, 2011).

De acordo com Henri et al. (2021), a integração entre a gestão ambiental de uma organização com o seu planejamento estratégico desencadeia um efeito dominó quando conectado aos pacotes do eco-controle e com isso estimula um papel de mudanças multicamadas na mobilização e aderência ao eco-controle. Em linha com essa discussão, o problema de pesquisa deste estudo é: Em que medida as capacidades estratégicas se refletem na gestão de risco ambiental, mediado pelo eco-controle? E o objetivo geral é verificar em que medida as capacidades ambientais da Teoria Visão Baseada em Recursos Naturais se refletem na gestão de risco ambiental, mediado pelo eco-controle em indústrias catarinenses.

A relevância deste estudo se concentra na identificação de quais caminhos as indústrias estão adotando para a construção de uma gestão voltada ao ambiente ecológico. De acordo com Vallero (2014), é necessário a identificação de todas as informações relacionadas a gestão de riscos ambientais, para assim, o gestor poder escolher quais abordagens gerenciais adotar para enfrentar tais problemas.

PALAVRAS-CHAVE

**Capacidades ambientais;
Gestão de risco ambiental;
Eco-controle,
Contabilidade ambiental.**

PALABRAS CLAVE

Capacidades ambientales;
Gestión de riesgos ambientales;
Ecocontrol,
Contabilidad Ambiental.

KEYWORDS

Environmental capabilities;
Environmental risk management;
Eco-control,
Environmental Accounting.

CÓDIGOS JEL
D81, G32, M14, Q56

2. Fundamentação Teórica

2.1. Capacidades ambientais no eco-controle

Na busca da obtenção de vantagem competitiva sustentável e no alinhamento entre as capacidades internas e externas das empresas com os fatores ambientais é que se acomoda a Teoria da Visão Baseada em Recursos Naturais (NRBV), proposta por Hart (1995). A qual sustenta que o desenvolvimento e a manutenção de capacidades ambientais, únicas e valiosas, podem ajudar a criar vantagens competitivas e melhorar o desempenho da empresa (Hart, 1995; Hart & Dowell, 2011).

Journeault (2016) investigou quatro das capacidades ambientais mais difundidas encontradas na literatura da NRBV: eco-aprendizagem, inovação ambiental contínua, integração de partes interessadas e visão ambiental compartilhada. Cada capacidade foi reconhecida como uma capacidade única, inimitável e não substituível que pode contribuir para a vantagem competitiva da empresa. Outros autores que adotaram essas capacidades em seus estudos baseados na NRBV são: Hart (1995); Sharma e Vredenburg (1998); Aragon-Correa et al. (2008); Heggen e Sridharan (2021).

Ao reduzir ou eliminar os riscos ambientais, tais como a poluição e o desperdício, as empresas podem resolver problemas com seus produtos e processos, o que aumenta sua competitividade e a sua lucratividade (Porter & Van der Linde, 1995). Desta forma, de acordo com o que a NRBV propõe, à medida que as cobranças ambientais aumentam, as empresas precisam alocar recursos e capacidades para adequar o impacto de suas operações no ambiente natural, de modo a converter potenciais ameaças em vantagem competitiva (Fraj et al., 2013).

Um mecanismo que pode ajudar as empresas a enfrentar os desafios ambientais é a do eco-controle (Gunarathne & Lee, 2015; Henri & Journeault, 2010; Henri & Journeault, 2018). A prática do eco-controle tem como escopo a aplicação de métodos de controle financeiro e estratégico para a gestão ambiental (Epstein et al., 2015; Gunarathne & Lee, 2015; Henri & Journeault, 2010; Henri & Journeault, 2018). De acordo com os achados da pesquisa de Journeault (2016) e de Heggen e Sridharan (2021), a aplicação do eco-controle proporciona benefícios à: eco-aprendizagem organizacional, inovação ambiental contínua, integração de partes interessadas e capacidade de visão ambiental compartilhada.

Com base no contexto apresentado, a primeira hipótese sugere:

H1: As capacidades estratégicas influenciam diretamente e positivamente no eco-controle.

2.2. Eco-controle na gestão de risco

No contexto acadêmico, a gestão de risco é definida como etapas que uma organização deve seguir para tornar o futuro suficientemente específico ou o processo racional proativo, que permitirá que as perdas sejam contidas dentro de limites esperados e aceitáveis. Assim, a gestão de risco é utilizada para identificar o risco potencial e permitir que as decisões de gerenciamento de risco sejam tomadas de forma compatível a necessidade exigida pelo ambiente organizacional envolvido (Sarfraz et al., 2018).

De acordo com Vallero (2014), é necessário a identificação de todas as informações relacionadas a gestão de riscos ambientais, para assim, o gestor poder escolher as melhores abordagens para enfrentar estes problemas. Deste modo, o esclarecimento dos melhores caminhos a serem tomados pelas organizações para a construção da gestão voltada ao ambiente ecológico, favorece a inclusão de um pensamento ambiental compartilhado por todos os envolvidos na organização (Freise & Seuring, 2015).

Os gestores atualmente possuem a percepção de que possíveis impactos de suas atividades de controle ambiental propostas precisam ser avaliados e compreendidos, por meio de estratégias apropriadas de gerenciamento (Bortoluzzi et al., 2021; Ferreira et al., 2016). Neste contexto, a inclusão dos pacotes do eco-controle se torna relevantes, principalmente por propor estratégias e estruturas institucionais orientadas para ações e resultados que possam responder pelos principais problemas das várias partes interessadas, sugerindo soluções ambientais de acordo com as três dimensões do desenvolvimento sustentável (Ambiental, Social e Econômico) (Henri & Journeault, 2010).

Assim, formula-se a segunda hipótese deste estudo:

H2: Eco-controle influencia diretamente e positivamente a gestão de risco ambiental.

2.3. Relação do eco-controle com as capacidades ambientais e gestão de risco

De acordo com estudos já realizados, existem oportunidades competitivas relevantes associadas à gestão ambiental (Henri & Journeault, 2010), assim, a regulação ambiental pode desencadear inovações que compensem os custos da implementação inicial (Journeault, 2016). Essa perspectiva desafia a visão tradicional de economistas e outros analistas, que associam a regulação ambiental a perdas de competitividade e a incrementos de custos (Benito & Benito, 2005; Deswanto & Siregar, 2018).

Em meio a essas necessidades de cuidados ecológicos, as empresas estão cada vez mais requisitando meios para uma gestão ambiental eficaz. O eco-controle surge como um mecanismo de ligação das empresas para enfrentarem os desafios ambientais (Epstein et al., 2015; Henri & Journeault, 2010), que combina informações financeiras e ecológicas para manter ou alterar padrões nas atividades ambientais de uma organização (Albertini, 2019). Representando, assim, uma extensa estrutura de controle, com o propósito de promover as capacidades ambientais nas organizações (Journeault, 2016).

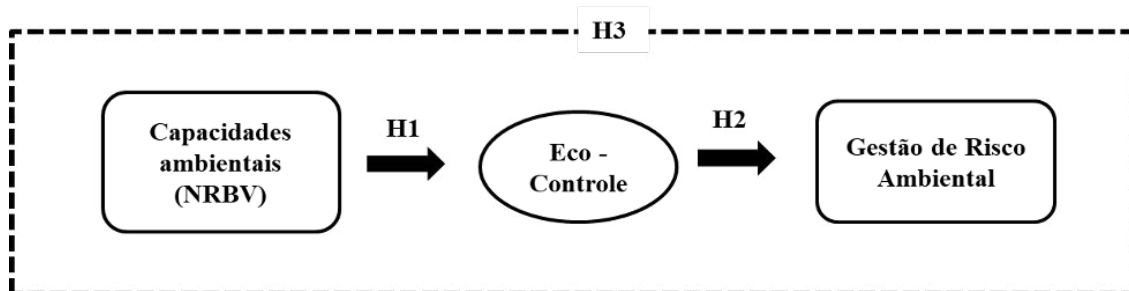
O eco-controle é utilizado para quantificar as ações ambientais e integrar as preocupações ambientais nas rotinas organizacionais, ou seja, melhorar o alinhamento entre estratégia de negócios e estratégias ambientais (Wisner et al., 2006). Todo esse processo de controle, incide como uma ferramenta preventiva para a organização, evitando futuras complicações indesejáveis, tornando uma medida estratégica para evitar imprevistos (Freise & Seuring, 2015). Deste modo as empresas ao fazerem uso do eco-controle, apropriam-se de uma gestão de risco baseada no possesso básico de controle financeiro (Sisdyani et al., 2020).

A partir destas considerações, tem-se a terceira hipótese:

H3: O eco-controle medeia positivamente a interação entre as capacidades ambientais e a gestão de risco ambiental.

Com a formulação das hipóteses, a partir de evidências teórico-empíricas apresentadas na literatura, concebe-se o modelo teórico da pesquisa, ilustrado na **Figura 1**.

Figura 1 - Modelo teórico do estudo



Fonte: Elaborado pelos autores.

3. Método de Pesquisa

O delineamento metodológico desta investigação tem característica como pesquisa descritiva, com coleta de dados levantamento e de abordagem quantitativa. Aplicado em indústrias de pequeno, médio e grande porte do estado de Santa Catarina. A indústria catarinense corresponde por 27,1% de toda a riqueza gerada no estado, situando-se como o 5º maior parque industrial do país, contribuindo com 33,8% dos empregos do Estado (FIESC, 2019; de Sousa et al., 2020). No estado a atividade industrial possui uma cadeia produtiva diversificada e inovadora, sendo impulsionadora do desenvolvimento econômico sustentável, além disso se destaca como estado brasileiro que menos devasta suas florestas naturais (FIESC, 2019). Esses resultados são advindos de uma fiscalização permanente pelo do IMA (Instituto do Meio Ambiente) e da Polícia Militar Ambiental (Secom, 2018).

Para a coleta de dados, com base na lista de indústrias fornecida pela Federação das Indústrias de Santa Catarina (FIESC), buscou-se na rede profissional LinkedIn gestores cadastrados em cargos estratégicos (“diretor(a)”, “gerente”, “controller”) vinculados às indústrias. Identificou-se 915 gestores, que enquadram a população do estudo, destes 499 demonstraram interesse de participar. A partir do aceite do convite do LinkedIn, foi enviado o link do questionário na plataforma *Google Forms*, no período de dezembro de 2019 a fevereiro de 2020. Os procedimentos adotados resultaram em uma amostra de 142 respostas. O poder estatístico do tamanho da amostra foi calculado com o *software G*Power* considerando efeito (médio) de 0,15, nível de significância de $\alpha = 0,05$ e poder da amostra de $1-\beta = 0,8$ (Faul et al., 2009). Fator relevante a ser destacado, é que essa pesquisa não leva em consideração os efeitos da pandemia ocasionada pelo COVID-19.

Na amostra, 53% dos gestores são do gênero masculino, a idade média foi de 43 anos e 38% dos respondentes tem nível de escolaridade em especialização/MBA. Sobre o envolvimento no quadro funcional da indústria, 29% indicaram que são diretores; 26%, gerentes/administradores; 19%, analistas;

e 26% possuem outros cargos. Quanto as indústrias, 34% pertencem ramo de têxtil e confecção, 25% de metalmeccânica e metalurgia, e 16% no ramo de atividade celulose e papel. Em relação ao porte, 35% são de grande porte (mais de 500 colaboradores), 53% são de médio porte (de 100 a 499 colaboradores) e 13% são de pequeno porte (de 20 a 99 colaboradores). E, em médias, as indústrias pertencentes a esta amostra possuem 39 anos de fundação.

O instrumento de pesquisa abarcou as variáveis dos construtos, mensuradas por assertivas em escala tipo Likert ancorada em cinco pontos, adaptadas de estudos anteriores. O maior valor representa forte concordância em relação a variável apresentada e, a menor medida, 1, representa um forte desacordo. A utilização da escala Likert de igual ponto é motivado para que os respondentes tenham uma indicação clara em relação a uma média constante (Chin, 1998).

As variáveis principais que foram utilizados no estudo são referentes à Teoria base (NRBV), eco-controle e gestão de risco ambiental, conforme estão descritas na **Tabela 1**.

Tabela 1 - Constructo da pesquisa

Construtos	Variáveis	Descrição	Autor base
ECO: Eco-controle (dez assertivas)	Uso de medidas de desempenho $\alpha = 0,943^*$	Indicar em que medida a organização usa indicadores de desempenho da organização (1- não usa, 5- usa sempre)	Bennett e James (1998); Henri e Journeault (2010).
	Detalhamento do orçamento $\alpha = 0,943^*$	Indicar em que medida a organização prática o detalhamento do orçamento (1 não detalha, 5 muito detalhado)	
	Sistema de incentivos $\alpha = 0,943^*$	Indicar em que medida são utilizados os critérios ambientais no sistema de incentivo da organização (1 – não utiliza, 5 utiliza muito)	
CA: Capacidade ambiental (dezesesseis assertivas)	Eco-aprendizagem $\alpha = 0,863$	Indicar até que ponto os itens a seguir descrevem sua organização (1 não descreve, 5 muito descreve)	Hart (1995); Sharma e Vredenburg (1998); Journeault (2016)
	Inovação ambiental contínua $\alpha = 0,917$	Indicar até que ponto os itens a seguir descrevem sua organização (1 não descreve, 5 muito descreve)	
	Integração de partes interessadas $\alpha = 0,779$	Indicar o nível de atenção dedicado a estas diferentes partes interessadas quando você gerencia sua organização (1 sem atenção dedicada, 5 muita atenção dedicada)	
	Visão ambiental compartilhada $\alpha = 0,841$	Indicar até que ponto os itens a seguir descrevem sua organização (1 não descreve, 5 muito descreve)	
GRA: Gestão de risco ambiental (dez assertivas)	Gestão ao risco ambiental $\alpha = 0,932$	Análise das medidas de risco ambiental existentes na empresa	Freise e Seuring (2015)

Fonte: Elaborado pelos autores.

* O Eco-controle foi analisado como uma única variável.

Para validação do questionário foi realizado um pré-teste com alunos matriculados na disciplina de Gestão da Sustentabilidade na Universidade Federal de Santa Catarina. As 52 repostas obtidas dos alunos foram submetidas a uma análise confirmatória e consubstanciou a validação do instrumento de pesquisa.

Na análise dos dados, utilizaram-se técnicas de análise descritiva, AFE e Modelagem de Equações Estruturais (SEM), estimadas a partir da técnica dos Mínimos Quadrados Parciais (PLS). A AFE precede a SEM, em que se verificam os agrupamentos teóricos que os construtos formam, mensurados por escalas múltiplas. Nos procedimentos de análise fatorial, todas as assertivas apresentaram índices de confiabilidade, consistência interna e adequação de amostragem satisfatória (Fávero & Belfiore, 2017). A AFE foi calculada com rotação varimax e normalização de Kaiser e não implicou na exclusão de assertivas do estudo (Fávero & Belfiore, 2017).

Para analisar as relações propostas, utilizou-se a SEM estimada pelos PLS. As relações diretas foram analisadas pelos coeficientes de caminho (path) entre as variáveis; e as relações indiretas, pelos coeficientes indiretos totais (Hair Jr. et al, 2016). Para confirmação do efeito mediador, seguiram-se as quatro etapas propostas por Baron e Kenny (1986): 1. a variável independente afeta a mediadora; 2. a variável independente afeta a dependente; 3. a variável mediadora afeta a dependente; e 4. o efeito da variável independente na dependente enfraquece com a adição da variável mediadora.

4. Análise e Descrição dos Resultados

4.1. Modelo de mensuração

Na SEM, é necessário atestar a validade (convergente e discriminante) e a confiabilidade (interna e composta) das variáveis, interpretadas com base em critérios difundidos na literatura e trazidos por Hair Jr. et al. (2016). A **Tabela 2** apresenta os resultados desses testes.

Tabela 2 - Modelo de mensuração

Indicadores	Variáveis latentes						
	CA1	CA2	CA3	CA4	GRA	ECO	
CA1: eco-aprendizagem	0,887						
CA2: inovação ambiental contínua	0,416	0,930					
CA3: integração das partes interessadas	0,309	0,446	0,776				
CA4: visão ambiental compartilhada	0,483	0,641	0,575	0,871			
GRA: Gestão de risco ambiental	0,429	0,546	0,617	0,679	0,790		
ECO: eco-controle	0,528	0,583	0,568	0,707	0,881	0,844	
Alfa de Cronbach < 0,7	0,863	0,921	0,779	0,842	0,932	0,949	
Confiabilidade composta (CC) < 0,7	0,917	0,950	0,858	0,904	0,943	0,957	
Variância Média Extraída (VME) < 0,5	0,786	0,865	0,602	0,759	0,624	0,713	

Nota: Valores na diagonal são a raiz quadrada da VME, como são maiores que as correlações entre VL (Valores fora da diagonal), há validade discriminante.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Inicialmente, verifica-se a confiabilidade dos indicadores, é recomendado valor superior a 0,70, mas as cargas que apresentam valores entre 0,40 e 0,70 só devem ser removidas se a exclusão levar a um aumento da VME (Variância Média Extraída) e da CC (Confiabilidade Composta) (Hair Jr et al., 2016). Conforme identificado na Tabela 2, os indicadores do questionário obtiveram cargas fatoriais acima do limite aceitável para o tamanho da amostra do estudo (Fávero & Belfiore, 2017).

A consistência interna das variáveis (alfa de Cronbach) e a CC de todas as variáveis são consideravelmente superiores aos limites estabelecidos na literatura (> 0,70), o que indica que o modelo é adequado em termos de confiabilidade. A validade e a confiabilidade das variáveis mensuradas com base na Variância Média Extraída (VME) também foram atestadas, com coeficientes de VME superiores a 0,50, indicando que, em média, a variável explica mais da metade da variância de seus indicadores (Hair Jr. et al., 2016).

A validade discriminante foi examinada pelos critérios de cargas cruzadas e de Fornell e Larcker (1981). Nesta fase, verifica-se a carga fatorial de cada assertiva (indicador) na variável latente. O que levou a exclusão do ECO11 do modelo (<0,70 = 0,592). A Variance Inflation Factor confirmou a ausência de multicolinearidade no modelo (Hair Jr et al., 2016).

4.2. Modelo estrutural e teste de hipótese

Para testar o modelo estrutural dos caminhos exploratórios, executou-se o bootstrapping do modelo com cinco mil reamostragens e intervalo de confiança bias-corrected. Procedeu-se à avaliação do modelo estrutural com base no coeficiente de determinação de Pearson (R²), na relevância preditiva (Q²) e no tamanho do efeito (f²) (Hair Jr et al., 2016). Os resultados estão expostos na **Tabela 3**.

Tabela 3 - Modelo estrutural: teste das hipóteses

	Hipótese	Coefficiente estrutural	Erro padrão	t-valor	p-valor	Decisão
H1	Eco-aprendizagem -> eco-controle	0,213	0,065	3,30	0,000	Aceita-se
	Inovação -> eco-controle	0,155	0,075	2,06	0,039	
	Integração -> eco-controle	0,213	0,079	2,71	0,007	
	Visão compartilhada -> eco-controle	0,382	0,083	4,62	0,000	
H2	eco-controle -> GRA	0,774	0,054	14,35	0,000	Aceita-se
H3	Eco-aprendizagem -> GRA	0,101	0,067	1,52	0,128	Aceita-se parcialmente
	Inovação -> GRA	0,127	0,082	1,56	0,118	
	Integração -> GRA	0,320	0,080	3,97	0,000	
	Visão compartilhada -> GRA	0,365	0,082	4,43	0,000	
	Eco-aprendizagem -> eco-> GRA	0,165	0,054	3,062	0,002	
	Inovação -> eco -> GRA	0,119	0,059	2,037	0,042	
	Integração->eco->GRA	0,166	0,061	2,721	0,007	
Visão compartilhada -> eco -> GRA	0,297	0,068	4,375	0,000		

N = 142.

Condição 4 de Baron e Kenny: verificação do efeito da variável independente na dependente, na ausência da variável mediadora no modelo integração -> GRA = 0,320 (p-valor= 0,000).

Fonte: Elaborado pelos autores.

A análise dos coeficientes estruturais indica efeito significativo e positivo entre a relação das capacidades ambientais (eco-aprendizagem, inovação ambiental contínua, integração das partes interessadas e visão ambiental compartilhada) com o eco-controle. O pacote de eco-controle representa uma extensa estrutura de controle que pode fomentar as capacidades ambientais. Ao fornecer informações e *feedback* sobre as metas e planos ambientais, fornecendo o conhecimento e a compreensão necessária para apoiar o processo de tomada de decisões e permitindo e sustentando a atenção, a coordenação e o comportamento dos funcionários em relação às questões ambientais, o pacote de eco-controle pode contribuir para o desenvolvimento das capacidades ambientais (Journeault, 2016).

Observa-se que o uso interativo eco-controle está associado positivamente à gestão de risco ambiental (0,774, $p < 0,001$), permitindo aceitar a H2. Pesquisas revelam que a gestão de risco ambiental e seu controle ecológico corporativa atuam como fatores-chave nas relações comerciais com investidores (Aktas et al., 2011), bancos (Weber et al., 2008) e outras partes interessadas (Hofer et al., 2012). Níveis mais baixos de risco ambiental e a implementação de práticas de gerenciamento de risco ambiental estão associados a benefícios econômicos para as empresas (Dobler et al., 2014).

A hipótese H3 foi aceita parcialmente. A mediação da integração é aceita com efeito parcial. Para tanto, o eco-controle não é condição necessária para a capacidade ambiental integração das partes interessadas influenciar no GRA, mas explica parcialmente influência. Assim, pelo critério de mediação de Baron e Kenny (1986), a segunda condição foi atendida apenas para a integração (VI-> VD), conforme a tabela. Portanto, é ilustrado na Tabela 3, o efeito indireto específico apenas da integração no GRA por meio do eco-controle. Inviabilizando parcialmente a etapa 4 (o efeito da variável independente na dependente enfraquece com a adição da variável mediadora) dos efeitos indiretos específicos.

4.3. Discussão dos resultados

Os resultados denotam que as capacidades ambientais são influenciadas positivamente com o eco-controle, visto que, podem contribuir para o desenvolvimento de cada capacidade ambiental. De acordo com os achados de Simons (1995), Russo e Harrison (2005) e Journeault (2016), o pacote de eco-controle pode ajudar a apoiar a capacidade de eco-aprendizagem pelo fornecimento de informações ambientais necessárias para apoiar a aprendizagem adaptativa ao atingir metas organizacionais pré-estabelecidas e aprendizagem generativa para incentivar o surgimento de novas ideias e processos.

Para a capacidade ambiental de inovação ambiental contínua o pacote de eco-controle pode desempenhar um papel duplo na promoção desta capacidade, apoiando melhorias contínuas e incrementais em rotinas e produtos verdes, ao mesmo tempo em que prevê maiores mudanças fundamentais através de um repensar dessas rotinas e produtos (Journeault, 2016). Seguindo a análise das capacidades, conforme identificado por Wisner et al. (2006), Journeault (2016) e Henri et al. (2021), o pacote de eco-controle pode fornecer uma estrutura eficaz para apoiar a capacidade de integração das partes interessadas, onde o pacote de eco-controle pode promover a capacidade de integração das partes interessadas, fornecendo informações e concentrando a atenção nas necessidades das partes interessadas, ao mesmo tempo em que facilita a comunicação e a colaboração para atender aos seus requisitos. Por fim, o pacote de eco-controle também colabora para a promoção da capacidade de, por meio da comunicação, trocando e direcionando a atenção para os valores ambientais da organização (Epstein et al., 2015). Confirmando assim, a H1, onde foi afirmado a relação direta e positiva entre capacidades ambientais e eco-controle.

Analisando a relação entre eco-controle e visão ambiental compartilhada gestão de risco ambiental, com base nos dados empíricos, pode-se confirmar que o escopo dos pacotes do eco-controle refere-se aos procedimentos e práticas formais que usam informações financeiras e ecológicas para manter ou alterar padrões na atividade ambiental (Henri & Journeault, 2010), promovendo assim uma gestão de risco ambiental mais eficaz. De acordo com os achados de Anderson e Anderson (2009) e Anghelache (2011), no processo de gerenciamento de risco ambiental, as empresas podem optar por aceitar o risco ambiental de um determinado tipo ou tomar ações preventivas ou corretivas de controle dos riscos, como evitar, reduzir ou transferi-lo de forma adequada, tornando o eco-controle um aliado neste processo. Neste contexto, a afirmação de uma ligação direta e positiva entre eco-controle e GRA descrita na H2, é aceita.

A capacidade ambiental integração das partes interessadas possui um efeito direto na gestão de risco ambiental, não precisando da mediação do eco-controle. Assim a H3, foi parcialmente aceita. Os resultados do estudo de Sarfraz et al. (2018), ilustram que a manutenção de uma sólida reputação corporativa e social é de importância adicional para uma instituição financeira, em vez de apenas considerar as avaliações de risco, promovendo assim o gerenciamento de riscos ambientais mais eficaz. As conclusões apresentadas estabeleceram uma visão distinta e simplificada das preocupações ambientais, de crédito e das partes interessadas, tendo assim, uma relação positiva entre integração das partes interessadas e GRA, semelhante aos resultados deste atual estudo, conforme é identificado na **Tabela 3**.

Para as demais capacidades estudadas (eco-aprendizagem, inovação ambiental contínua e visão ambiental compartilhada), o eco-controle é condição necessária para a promoção de influência com o GRA. Isso comprova a relevância do papel mediador do eco-controle, por meio dos seus mecanismos, dos quais podem apoiar as capacidades ambientais a fim de contribuir para o gerenciamento de risco

ambiental, como também para um melhor desempenho ambiental e econômico para as organizações. Tornando uma ferramenta importante para as indústrias e para a preservação do ambiente natural o qual estão inseridas.

5. Considerações Finais

O presente estudo propôs e testou um modelo teórico com foco em verificar em que medida as capacidades ambientais da NRBV se refletem na gestão de risco ambiental, mediado pelo eco-controle. Essa identificação é relevante para as indústrias por promover e incentivar a preservação e o cuidado com o ambiente natural, os quais as estão inseridas, por meio da gestão ambiental consciente.

Conclui-se que, ao verificar separadamente, as capacidades ambientais e eco-controle, como também o eco-controle com a gestão de risco ambiental, ambas possuem ligações diretas e positivas. Confirmando que os gestores das indústrias catarinenses identificam relevância entre essas abordagens e que estão preocupados com o cuidado ambiental, por meio de um gerenciamento preditivo dos riscos ambientais.

Contudo, ao analisar o efeito mediador do eco-controle sobre as capacidades ambientais e a gestão de risco ambiental, o resultado foi parcialmente aceito, uma vez que, para a capacidade ambiental integração das partes interessadas possui ligação direta com a GRA, não necessariamente necessitando do papel da mediadora, eco-controle. A capacidade ambiental de integração das partes interessadas pode estar relacionada com a coordenação de grupos funcionais dentro da empresa, como também, pela integração eficiente dos requisitos, expectativas e perspectivas de partes interessadas, tanto internamente como as partes externas da organização (Hart, 1995).

Os gestores estão adotando, por menor que seja, as práticas de eco-controle, como a aplicação de indicadores de desempenho ambientais, pela inclusão de medidas de cuidado ambiental no orçamento organizacional, ou pela orientação e incentivos com os seus colaboradores para a preservação do ambiente o qual estão inseridos. Essas práticas promovem a diferença para o fortalecimento das capacidades ambientais que a organização possui, como também colabora para uma correta gestão de risco ambiental. Tornando as indústrias mais sustentadas a longo prazo e ambientalmente mais desenvolvidas.

As limitações deste estudo referem-se à dificuldade de acesso do público-alvo, à escolha do constructo da variável eco-controle, que implicou desconsiderar outras assertivas utilizadas em estudos correlatos. Desse modo, recomenda-se para estudos futuros a inclusão dos cinco pacotes do eco-controle para verificar a mediação com as capacidades ambientais e o GRA, como também uma análise qualitativa dessa relação em um estudo de caso. Recomenda-se também a realização deste estudo nos demais estados brasileiros.

Referências

- Aktas, N.; De Bodt, E.; Cousin, J. G. (2011), "Do financial markets care about SRI? Evidence from mergers and acquisitions", *Journal of Banking & Finance*, Vol. 35, Num. 7, pp. 1753-1761. doi: 10.1016/j.jbankfin.2010.12.006
- Albertini, E. (2019), "The contribution of management control systems to environmental capabilities", *Journal of Business Ethics*, Vol. 159, Num.4, pp. 1163-1180. doi: 10.1007/s10551-018-3810-9
- Anderson, D. R.; Anderson, K. E. (2009), "Sustainability risk management", *Risk Management and Insurance Review*, Vol. 12, Num. 1, pp. 25-38.
- Angbelache, C. (2011), "Management of the environmental risk—an economic-social priority", *Theoretical and applied economics*, Vol. 3, Num. 3, pp. 117-130.
- Baron, R. M.; Kenny, D. A. (1986), "The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations", *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 51, Num. 6, pp 1173-1182.
- Benito, J.; Benito, Ó. (2005), "Environmental proactivity and business performance: an empirical analysis", *Omega*, Vol. 33, Num. 1, pp. 1-15. doi: 10.1016/j.omega.2004.03.002
- Bortoluzzi, D. A.; Lunkes, R. J.; dos Santos, E. A.; Monteiro, J. J. (2021), "Efeitos das características demográficas dos gestores do alto escalão e do sistema de controle gerencial no desempenho de hotéis", *GCG: revista de globalización, competitividad y gobernabilidad*, Vol. 15, Num. 3, pp. 66-78. doi: 10.3232/GCG.2021.V15.N3.03
- Chin, W. W. (1998), "The partial least squares approach to structural equation modeling", *Modern Methods for Business Research*, Vol. 295, Num. 2, pp. 295-336.
- de Sousa, A. M.; Da Rosa, F. S.; Ribeiro, A. M. (2020), "Influência dos gastos públicos no crescimento e desenvolvimento econômico: uma análise em municípios de Santa Catarina", *GCG: revista de globalización, competitividad y gobernabilidad*, Vol. 14, Num. 1, pp. 62-77. doi: 10.3232/GCG.2020.V14.N1.03
- Deswanto, R. B.; Siregar, S. V. (2018), "The associations between environmental disclosures with financial performance, environmental performance, and firm value", *Social Responsibility Journal*, Vol. 14, Num. 1, pp. 180-193. doi: doi.org/10.1108/SRJ-01-2017-0005
- Dobler, M.; Lajili, K.; Zéghal, D. (2014), "Environmental performance, environmental risk and risk management", *Business Strategy and the Environment*, Vol. 23, Num. 1, pp. 1-17. doi: 10.1002/bse.1754
- Epstein, M. J.; Bubovac, A. R.; Yuthas, K. (2015), "Managing social, environmental and financial performance simultaneously", *Long range planning*, Vol. 48. Vol. 1, pp. 35-45. doi: 10.1016/j.lrp.2012.11.001
- Fávero, L. P.; Belfiore, P. (2017), "Manual de análise de dados: Estatística e modelagem multivariada com Excel®, SPSS® e Stata®", São Paulo, Elsevier.
- Faul, F.; Erdfelder, E.; Buchner, A.; Lang, A. G. (2009), "Statistical power analyses using G* Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses", *Behavior Research Methods*, Vol. 41, Num. 4, pp. 1149-1160.
- Ferreira, L. M. D.; Silva, C.; Azevedo, S. G. (2016), "An environmental balanced scorecard for supply chain performance measurement (Env_BSC_4_SCPM)", *Benchmarking: An International Journal*, Vol. 23, Vol. 6, pp. 1398-1422. doi: 10.1108/BIJ-08-2013-0087
- FIESC (Federação das Indústrias de Santa Catarina). (2019), "Relevância da indústria para a economia catarinense", Acesso em: 27/12/2019, Disponível em < <https://www.observatoriofiesc.com.br/resumo-executivo>>.
- Fornell, C.; Larcker, D. F. (1981) "Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error", *Journal of Marketing Research*, Vol. 18, Num. 1, pp. 39-50. doi: 10.1177/002224378101800104

Fraj, E.; Martínez, E.; Matute, J. (2013), "Green marketing in B2B organisations: An empirical analysis from the natural-resource-based view of the firm", *Journal of Business & Industrial Marketing*, Vol. 28 No. 5, pp. 396-410. doi: 10.1108/08858621311330245

Freise, M.; Seuring, S. (2015), "Social and environmental risk management in supply chains: a survey in the clothing industry", *Logistics Research*, Vol. 8, Num. 1, pp. 2. doi: 10.1007/s12159-015-0121-8

Gunaratne, N.; Lee, K. H. (2015), "Environmental Management Accounting (EMA) for environmental management and organizational change: An eco-control approach", *Journal of Accounting & Organizational Change*, Vol. 11, Num. 3, pp. 362-383. doi: 10.1108/JAOC-10-2013-0078

Hair Jr, J. F.; Hult, G. T. M.; Ringle, C.; Sarstedt, M. (2016), "A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)", *Sage publications*. Vol. 38, Num. 2, pp. 220-221. doi: 10.1080/1743727X.2015.1005806

Hart, S. L. (1995), "A natural-resource-based view of the firm", *Academy of management review*, Vol. 20, Num. 4, pp. 986-1014. doi: 10.5465/amr.1995.9512280033

Hart, S. L.; Dowell, G. (2011), "Invited editorial: a natural-resource-based view of the firm: fifteen years after", *Journal of management*, Vol. 37, Num. 5, pp. 1464-1479. doi: 10.1177/0149206310390219

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*, Vol. 50, Num. 100724. doi: 10.1016/j.mar.2020.100724

Henri, J. F. (2006), "Management control systems and strategy: A resource-based perspective", *Accounting, organizations and society*, Vol. 31, Num. 6, pp. 529-558. doi: 10.1016/j.aos.2005.07.001

Henri, J. F.; Journeault, M. (2010), "Eco-control: The influence of management control systems on environmental and economic performance", *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 35, Num. 1, pp. 63-80. doi: 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*, Vol. 17, Num. 2, pp. 253-273. doi: 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*, Vol 21, Num. 1, pp. 105-136. doi: 10.2308/API-2020-015

Hofer, C.; Cantor, D. E.; Dai, J. (2012), "The competitive determinants of a firm's environmental management activities: Evidence from US manufacturing industries", *Journal of Operations Management*, Vol. 30, Num. 1-2, pp. 69-84. doi: 10.1016/j.jom.2011.06.002

Journeault, M. (2016), "The influence of the eco-control package on environmental and economic performance: A natural resource-based approach", *Journal of Management Accounting Research*, Vol. 28, Num. 2, pp. 149-178. doi: 10.2308/jmar-51476

Maleki, M.; Shabani, A. (2019), "Eco-capability role in healthcare facility's performance: Natural-resource-based view and dynamic capabilities paradigm", *Management of Environmental Quality: An International Journal*, Vol. 30, Num. 1, pp. 137-156. doi: 10.1108/MEQ-07-2017-0073

Porter, M. E.; Van der Linde, C. (1995), "Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship", *Journal of economic perspectives*, Vol. 9, Num. 4, pp. 97-118. doi: 10.1257/jep.9.4.97

Russo, M. V.; Harrison, N. S. (2005), "Organizational design and environmental performance: Clues from the electronics industry", *Academy of Management Journal*, Vol. 48, Num. 4, pp. 582-593. doi: 10.5465/amj.2005.17843939

Sarfraz, M.; Qun, W.; Hui, L.; Abdullab, M. I. (2018), "Environmental risk management strategies and the moderating role of corporate social responsibility in project financing decisions", *Sustainability*, Vol. 10, Num. 8, pp. 2771. doi: 10.3390/su10082771

Simons, R. (1995), "Levers of Control: How Managers Use Innovative Control Systems to Drive Strategic Renewal", Boston, MA, Harvard Business School Press.

Sisdyani, E. A.; Subroto, B.; Saraswati, E.; Baridwan, Z. (2020), "Levers of Eco-control and Green Behavior in Medical Waste Management", *International Journal of Energy Economics and Policy*, Vol. 10, Num. 4, pp. 194-204. doi: 10.32479/ijee.9342

Sharma, S.; Vredenburg, H. (1998), "Proactive corporate environmental strategy and the development of competitively valuable organizational capabilities", *Strategic management journal*, Vol. 19, Num. 8, pp. 729-753. doi: 10.1002/(SICI)1097-0266(199808)19:8<729::AID-SMJ967>3.0.CO;2-4

Vallero, D. A. (2014), "Fundamentals of air pollution", *Academic press*.

Weber, O.; Fenchel, M.; Scholz, R. W. (2008), "Empirical analysis of the integration of environmental risks into the credit risk management process of European banks", *Business Strategy and the Environment*, Vol. 17, Num. 3, pp. 149-159. doi: 10.1002/bse.507

Wisner, P.S.; Epstein, M.J.; Bagozzi, R.P. (2006), "Organizational Antecedents and Consequences of Environmental Performance", Freedman, M. and Jaggi, B. (Ed.) *Environmental Accounting (Advances in Environmental Accounting & Management, Vol. 3)*, Emerald Group Publishing Limited, Bingley, pp. 143-167. doi: 10.1016/S1479-3598(06)03005-6
