



University of  
Texas Libraries



e-revist@s



Centro Unversitário Santo Agostinho

# revistafsa

[www4.fsnet.com.br/revista](http://www4.fsnet.com.br/revista)

Rev. FSA, Teresina, v. 17, n. 1, art. 1, p. 03-29, jan. 2020

ISSN Impresso: 1806-6356 ISSN Eletrônico: 2317-2983

<http://dx.doi.org/10.12819/2020.17.1.1>

DOAJ DIRECTORY OF  
OPEN ACCESS  
JOURNALS

WZB  
Wissenschaftszentrum Berlin  
für Sozialforschung



## Logística Verde: A Influência da Orientação Estratégica e da Concorrência de Mercado nas Empresas de Capital Aberto no Brasil

## Green Logistics: The Influence of Strategic Orientation and Market Competition in Publicly Traded Companies in Brazil

### Paulo Henrique Ceciliano

Mestrado em Administração e Desenvolvimento Empresarial pela Universidade Estácio de Sá  
Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Estácio de Sá  
E-mail: pauloceciliano1980@gmail.com

### Artur Luiz Santana Moreira

Doutor em Administração/ Instituto Coppead da Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Professor da Universidade Estácio de Sá  
E-mail: artur.moreira@estacio.br

### Paulo Roberto da Costa Vieira

Doutor em Administração/ Instituto Coppead da Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Professor da Universidade Estácio de Sá  
E-mail: paulo.vieira@estacio.br

---

#### Endereço: Paulo Henrique Ceciliano

Av. Presidente Vargas, 642, 22º andar – Centro; CEP:  
20071-001 - Rio de Janeiro - RJ Brasil.

#### Endereço: Artur Luiz Santana Moreira

Av. Presidente Vargas, 642, 22º andar – Centro; CEP:  
20071-001 - Rio de Janeiro - RJ Brasil.

#### Endereço: Paulo Roberto da Costa Vieira

Av. Presidente Vargas, 642, 22º andar – Centro; CEP:  
20071-001 - Rio de Janeiro - RJ Brasil.

**Editor-Chefe: Dr. Tonny Kerley de Alencar Rodrigues**

Artigo recebido em 02/07/2019. Última versão recebida em 17/07/2019. Aprovado em 18/07/2019.

Avaliado pelo sistema Triple Review: a) Desk Review pelo Editor-Chefe; e b) Double Blind Review (avaliação cega por dois avaliadores da área).

Revisão: Gramatical, Normativa e de Formatação



## RESUMO

O objetivo deste artigo é examinar a influência da concorrência de mercado e das orientações estratégicas de logística verde, nas empresas de capital aberto no Brasil. As descobertas deste estudo evidenciam as práticas empresariais relacionadas à sustentabilidade e logística, despertando preocupações ambientais entre indivíduos, organizações e sociedade. Este estudo realizou uma pesquisa exploratória nas empresas de maior representatividade no mercado brasileiro. Para a análise de dados, foi utilizado o método estatístico de modelagem de equações estruturais (SEM) com a ferramenta denominada de mínimos quadrados parciais (PLS). As implicações deste estudo são focadas para explicar a motivação que impulsiona as decisões proativas sobre logística verde e sustentabilidade nas organizações. Nos resultados obtidos neste artigo é revelado que a orientação estratégica influencia significativamente na adoção de iniciativas na logística verde no Brasil, mas a concorrência de mercado não. O presente estudo apresenta insights de maiores incentivos à bibliografia de logística verde na modalidade das Ciências Sociais. Além de contribuir para a literatura de gestão ambiental no contexto do desenvolvimento verde e sustentável, fomentando práticas verdes entre indústrias e sociedade para os objetivos de alcançar a agenda da sustentabilidade.

**Palavras-chave:** Modelagem de Equações Estruturais. Logística Verde. Mínimos Quadrados Parciais. Orientação Estratégica. Concorrência de Mercado.

## ABSTRACT

The objective of this article is to examine the influence of market competition and strategic green logistics guidelines on publicly traded companies in Brazil. The findings of this study highlight the business practices related to sustainability and logistics, arousing environmental concerns among individuals, organizations and society. This study carried out an exploratory research in the most representative companies in the Brazilian market. For the data analysis, the statistical method of modeling of structural equations (SEM) with partial least squares (PLS) was used. The implications of this study are focused on explaining the motivation that drives proactive decisions about green logistics and sustainability in organizations. In the results obtained in this article it is revealed that the strategic orientation influences significantly in the adoption of green logistics initiatives in Brazil, but the market competition does not. The present study presents insights of greater incentives to the bibliography of green logistics in the modality of the Social Sciences. In addition to contributing to environmental management literature in the context of green and sustainable development, encouraging green practices between industries and society for the goals of achieving the sustainability agenda.

**Keywords:** Structural Equation Modeling. Green Logistics. Partial Least Squares. Strategic Orientation. Market competition.

## 1 INTRODUÇÃO

Muitas empresas iniciaram o desenvolvimento em soluções sustentáveis para reduzir a carga ambiental de suas atividades, tanto dentro da empresa quanto na cadeia de suprimentos. Questões ambientais, como poluição, mudança climática e esgotamento dos recursos naturais, suscitaram grandes preocupações sobre seus impactos indesejáveis no meio ambiente, social e econômico em muitos países ao redor do mundo (AZIZ *et al.*, 2018). Essa percepção global da sustentabilidade vem desde a Comissão Brundtland (1987), que definiu a sustentabilidade como “atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender suas próprias necessidades”. Outro conceito agregado historicamente a essa cultura foi trazido pela Assembleia Geral das Nações Unidas da Cúpula Mundial - Nova York, 2005 - os “três pilares” da sustentabilidade exigem a resolução das necessidades econômicas, ambientais e sociais.

A preocupação com as questões ambientais vem trazendo práticas crescentes de sustentabilidade ambiental, clima extremo, temperatura crescente, escassez de recursos naturais - tudo isso exige uma estratégia diferente em relação ao meio ambiente (WINSTON, 2014). As organizações de manufatura devem responder às mudanças nas demandas de clientes imediatos e finais (GREEN, 2019). Como esses clientes começam a exigir produtos e serviços ecologicamente corretos que são produzidos por processos que não danificam o meio ambiente, as organizações de manufatura devem modificar as operações para refletir essas novas demandas dos clientes (GREEN *et al.*, 2015; CLARK *et al.*, 2014). Para preservar os recursos naturais para as gerações futuras, a sustentabilidade precisa ser considerada em todos os aspectos dos negócios, cadeias de suprimento e tomada de decisão executiva (JEBLE *et al.*, 2018).

Estabeleceu-se empiricamente que as práticas de gestão da cadeia de suprimentos verdes levam a um melhor desempenho ambiental (ZHU *et al.*, 2008) e também melhoram o desempenho organizacional (GREEN *et al.*, 2012). Tendo esse conceito de gestão de cadeia de suprimentos verde, a área de estudo explorada é a logística verde que é considerada como parte da gestão da cadeia de suprimentos. A abordagem dessa área de conhecimento se preocupa com os problemas e consequências ambientais ocasionados pela atividade logística (DONATO, 2008).

A pretensão de que muitas pessoas preferem comprar produtos ou investir em ações de empresas que demonstrem preocupação e agem em prol do meio ambiente leva a ascensão das

práticas sustentáveis nas atividades logísticas (CILIBERT; PONTRANDOLFO; SCOZZI, 2008; LAI *et al.*, 2012; PAZIRANDEH; JAFARI, 2013; MARTINSEN; HUGE-BRODIN, 2014). Isto também foi impulsionado pelo aumento dos preços das matérias-primas, em função das restrições de disponibilidade e, principalmente, pela cobrança dos *stakeholders*. O crescimento dessa demanda da adoção de iniciativas na logística verde nas organizações de acordo com Dey *et al.* (2011) é citado por cinco razões importantes: (i) desejo de agir corretamente em relação aos princípios ambientais comumente aceitos; (ii) pressão dos clientes; (iii) desejo de melhorar a imagem da empresa; (iv) desejo de atrair clientes verdes; (v) pressões competitivas.

As iniciativas na logística verde das empresas têm sido influenciadas por muitos fatores, como governo, investidores, associações industriais, comunidades vizinhas, atores do mercado e funcionários (CLARK, 2005; CHEN; SOYEZ, 2003). Sob o enfoque ambiental e social, estes se tornam variáveis importantes no cenário competitivo, em função das cobranças cada vez maiores e mais efetivas por parte dos *stakeholders* (LIN; HO, 2008; LAI; WONG; CHENG, 2012). Porém, no Brasil, a identificação das práticas de logística verde verificadas no cotidiano empresarial torna-se algo complexo, uma vez que a legislação ambiental, apesar de abrangente, ainda não tem fiscalização rigorosa como em outros países. A consequência disso é que as atitudes sustentáveis adotadas por cada empresa, além de reduzidas, são pouco divulgadas e nem sempre ocorrem de forma clara, isolada e consistente (COSTA, 2011).

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Nesta seção será abordado o conteúdo das medidas de cada construto, desenvolvido com base na literatura teórica relacionada e que se adapta ao estudo no mercado brasileiro.

### 2.1 Concorrência de mercado

Para lidar com a turbulência no mercado, as organizações precisam se equipar com respostas apropriadas às ameaças e oportunidades e garantir a proteção e uso de sistemas de controle apropriados para esse fim (HOQUE; HOPPER, 1994; SIMONS, 1995, 1990). A resposta para lidar com uma concorrência mais exacerbada é sugerida por Lynch e Cross (1991), ao afirmar que as organizações têm tendência de usar várias medidas de desempenho. Isso ocorre porque tais medidas aumentam a competitividade, monitorando claramente as competências estáticas da organização (produção eficiente, atingindo metas de tempo etc.) e competências dinâmicas (melhorando e desenvolvendo novas competências estáticas). O monitoramento dessas competências é crucial, pois permite que a empresa identifique áreas

que estão aumentando o custo do produto ou serviço sem fornecer valor, seja qualidade e confiabilidade ou outros elementos (MILES; SNOW, 1978; MERCHANT, 1984; SIMONS, 1995).

O lançamento de novos produtos deve ser uma característica a ser considerada na concorrência de mercado, assim argumenta-se que quando uma empresa tenta ser líder em sua indústria, ela deve assegurar continuamente que seus produtos sejam de ótima qualidade e ofereçam valor ao cliente (KHANDWALLA, 1972; COOPER, 1995). Isso implica esforços organizacionais integrados e coordenados (NANNI *et al.*, 1992). Na medida em que se torna maior a integração e a coordenação de esforços, maior também a necessidade de uma ferramenta de controle sofisticada (como o sistema de medição de desempenho múltiplo) que pode fornecer modelos de desempenho (ou benchmarking) para toda a empresa (HOQUE *et al.*, 2001). Essa situação encoraja as empresas a reavaliarem suas estratégias competitivas existentes (ISA *et al.*, 2005).

Mudanças tecnológicas são necessárias para competir no mundo globalizado, as empresas precisam melhorar continuamente seus produtos e processos (LYNCH; CROSS, 1991; KAPLAN; NORTON, 1996). No quesito dessas mudanças, para dar resposta às demandas globais de sustentabilidade, muitas organizações tomam iniciativas para adotar práticas verdes como suas inovações para serem competitivas. Como exemplo dessas iniciativas e inovações, podem ser relatadas a gestão de resíduos, a reciclagem de resíduos, a economia de energia e as práticas da cadeia de suprimento verde (AZIZ *et al.*, 2018). Não avaliando em menor proporção, o objetivo financeiro principal de uma empresa, obter lucro a curto prazo e criar valor para os acionistas a longo prazo, com a restrição de garantir liquidez. Todos os outros alvos ou medidas são subalvos desse nível de metas. A estratégia e o ambiente competitivo da empresa influenciam a conexão entre essas duas medidas (HOQUE *et al.*, 2001).

A certeza de um futuro mais competitivo pode ser alcançada através da integração de medidas financeiras de desempenho passada com medidas não financeiras, como satisfação do cliente, produtos e serviços inovadores e motivação do funcionário. Essa integração no sistema de medição de desempenho é essencial para o sucesso de longo prazo da empresa no ambiente competitivo atual (KAPLAN; NORTON, 1996). A intensidade da concorrência no mercado está relacionada a um ambiente de negócios dinâmico resultante da liberalização do comércio, avanços em tecnologias e comunicações, preferências dos clientes, demandas ambientais, sociais e outros quesitos (AZIZ *et al.*, 2018).

Torna-se muito relevante utilizar a teoria da contingência (DONALDSON, 2001) para analisar a intensidade da competição de mercado e sua relação com a adoção de logística verde. De acordo com a teoria da contingência, não há melhor maneira de organizar uma corporação, liderar uma empresa ou tomar decisões. Em vez disso, o curso ideal de ação é contingente (dependente) dos fatores internos e externos. Essa teoria tem sido pauta de discussão dominante adotada pelos pesquisadores que analisam suas relações (CADEZ; GUILDING, 2008; CHENHALL, 2003; SIMONS, 1990).

## 2.2 Orientação estratégica

As orientações estratégicas de uma empresa se referem à dimensão da cultura organizacional, que fornece os valores e prioridades da organização nas interações com seu mercado - tantos clientes quanto concorrentes - e influencia estratégias e táticas mais específicas (NOBLE *et al.*, 2002, p. 27). As decisões estratégicas são definidas como importantes, “em termos das ações tomadas, dos recursos comprometidos ou do conjunto de precedentes” (MINTZBERG *et al.*, 1976, p. 246). Para construir a orientação estratégica com foco ambiental, as atitudes gerenciais desempenham um papel importante. A gestão da organização deve estar positivamente inclinada ao trabalho ambiental; caso contrário, as práticas verdes e a integração não serão aplicadas (JANSSON *et al.*, 2000).

Segundo Porter e Linde (1995), os administradores e reguladores ambientais focam nos custos de eliminação ou tratamento da poluição. Eles devem mudar sua atenção para incluir os custos de oportunidades da produção: desperdícios de recursos, esforços e diminuição do valor de produto para consumidores, ou seja, produtividade dos recursos, melhoria do meio ambiente e competitividade andando juntos. Essa é uma visão holística da qual os gestores fazem a diferença nas organizações. As decisões sobre como lidar com a sustentabilidade têm as características de serem estratégicas (SCHRETTLE *et al.*, 2014). Em ambientes de negócios, são submetidos novos desafios constantemente, como mudanças climáticas, questões de sustentabilidade ambiental e social que são preocupações de muitas partes interessadas, as organizações precisam ser responsáveis por sua contribuição para esses problemas (PHILLIPS *et al.*, 2003).

Orientações estratégicas representam valores profundamente enraizados e crenças que produzem certos comportamentos, que, por sua vez, podem ter um efeito sobre o desempenho da empresa e levar a vantagens competitivas (HUNT; MORGAN, 1995). A teoria dos *stakeholders* explica que as preocupações das partes interessadas com relação à empresa são em termos de processos e resultados, tratamento justo na tomada de decisões gerenciais,

justificativa moral da organização e a ética do gerenciamento de todo o contexto corporativo. Com base no interesse e saliência das partes interessadas, as organizações estão cada vez mais sendo pressionadas a reconhecer e gerenciar seus interesses (FREEMAN, 1984; PHILLIPS *et al.*, 2003). Assim, com base na teoria dos *stakeholders*, a orientação estratégica deve ser um motivador para a adoção de ações para melhorar o desempenho da empresa. Esta teoria também sugere que as ações empreendidas no melhor interesse das partes interessadas levarão à sobrevivência da organização no longo prazo (PHILLIPS *et al.*, 2003) buscando o desempenho ambiental positivo e o desempenho financeiro (DEEGAN, 2002).

### 2.3 Adoção de iniciativas na logística verde

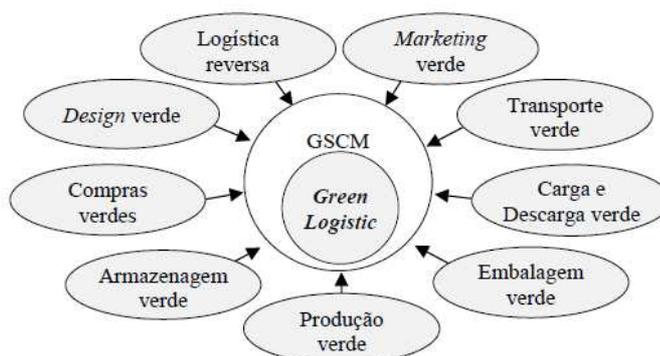
A integração de características sustentáveis às atividades logísticas, denominada “*green logistic*”, visa inibir ou restringir danos ao meio ambiente e sociedade ao alcançar um equilíbrio sustentável entre os objetivos econômicos, ambientais e sociais (ENGELAGE, 2016). Entre as iniciativas adotadas na logística verde estão “gerenciamento da cadeia de fornecimento verde” que consiste em gerenciamento de resíduos, embalagens verdes, avaliação de fornecedores sobre seu desempenho ecológico, redução de emissões de carbono na entrega de mercadorias e desenvolvimento de produtos mais ecológicos (WALKER *et al.* 2008; ZHU *et al.*, 2013); logística verde das frotas de caminhões (ZHANG *et al.*, 2014); gestão ambiental corporativa (Liu *et al.*, 2010); economia de energia (NEELIS *et al.*, 2008); estratégias verdes e marketing verde (CHAN, 2010); e atitude ambiental (MAGRINI; LINS, 2007).

Slack *et al.* (2002) classificam que a magnitude do impacto ambiental está diretamente relacionada à quantidade da população consumidora e ao impacto ambiental do processo produtivo ou do produto consumido por essa população. Nesse cenário, a adoção de possíveis práticas de logística verde pode servir como fator direcionador às empresas, governos e sociedade na implantação e adequação às condutas sustentáveis, uma vez que serve como subsídio e uma forma de incentivo à sua aplicação. Lin; Ho (2011) e Lai *et al.* (2012) também fazem menção a alguns aspectos da logística verde, ao alegar que a adoção de práticas sustentáveis pode ser considerada um processo técnico de inovação, uma vez que envolve a implementação de processos, técnicas e sistemas novos ou modificados. Os autores afirmam que essas práticas incluem procedimentos de formalização, avaliação de desempenho e relato às várias partes interessadas a respeito de suas atividades logísticas.

Muito importante diferenciar alguns conceitos que ainda trazem conflitos nas suas percepções. A gestão verde da cadeia de suprimentos (GSCM) é uma abordagem ampla que

propicia eficiência e sinergia entre os parceiros do negócio, desde a extração da matéria-prima até o retorno dos produtos após o uso, ao considerar a influência do meio ambiente para otimização de recursos e minimização de desperdícios e custos (CHUNGUANG *et al.*, 2008; LOPES *et al.*, 2013). A logística reversa concentra-se na reutilização ou revenda de materiais, sua temática geral ganha importância no cenário nacional devido à aprovação da lei do Programa Nacional de Resíduos Sólidos, que trouxe uma série de obrigações às empresas nesse sentido (BARBIERI *et al.*, 2014). No cunho das certificações ambientais, pode-se destacar a ISO 14001 que desenvolve, em âmbito mundial, padrões e normas de qualidade baseados nas necessidades das organizações e das partes interessadas, com o objetivo de direcionar as empresas credenciadas na minimização dos efeitos de sua atividade no meio ambiente e na melhoria de seu desempenho (ENGELAGE, 2016).

**Figura 1 – Taxonomia dos componentes da logística verde “green logistic”**



Fonte: Engelage (2016).

A figura 1 demonstra a taxonomia da logística verde, nela destaca-se a GSCM como um grande grupo do qual a logística verde “green logistic” faz parte. Por sua vez, a logística verde engloba nove outros componentes, dos quais as atividades logísticas estão compreendidas, sendo: *design* verde; compras verdes; armazenagem verde; produção verde; embalagem verde; carga e descarga verde; transporte verde; marketing verde; e logística reversa. Salienta-se que o impacto desses componentes nas atividades da logística verde ocorre em diferentes intensidades e pode ter influência também entre eles. As práticas ecológicas são atividades ligadas ao meio ambiente e o fato de se tornar verde implica buscar conhecimento, atividades e estilos de vida que levem a um melhor bem-estar ambiental. Isso mostra que existem várias adoções verdes entre empresas em todo o mundo para alcançar a agenda da sustentabilidade (AZIZ *et al.*, 2018).

### 3. METODOLOGIA

Este estudo se caracteriza como pesquisa com abordagem explicativa, de natureza exploratória, com nexos causal no tema de adoção de iniciativas de logística verde, utilizando o método estatístico de modelagem de equações estruturais (SEM) com mínimos quadrados parciais (PLS).

#### 3.1 Estrutura de pesquisa

Este estudo quantitativo utiliza uma pesquisa de questionário realizada em empresas de capital aberto do Brasil, foram escolhidas as organizações mais representativas do ano de 2019 pelo índice Bovespa (Ibovespa) reguladas pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM). Sendo necessário analisar por meio de métricas como vendas, lucros, ativos e valor de mercado. Existe uma grande possibilidade de que essas empresas tenham adotado algumas práticas de logística verde pelo alto investimento englobado pelos acionistas. Essas empresas implementariam atividades de logística verde porque são mais visíveis e estariam sujeitas a maior pressão de seus *stakeholders* para sustentar o meio ambiente (GONZALEZ-BENITO E GONZALEZ-BENITO, 2006b).

A unidade de análise estava no nível organizacional dessas empresas. Esta pesquisa é uma pesquisa transversal que utiliza pesquisa por questionário com a seleção de respondentes, porque foram selecionados empregados que trabalham na base operacional nas áreas de sustentabilidade, logística, compliance, supply chain e estratégia nas empresas, assim como gestores da alta gerência organizacional, como diretor executivo, diretor administrativo, controlador financeiro e gerente sênior. Empregou-se o questionário estruturado, com opções de resposta Likert (1932) para coleta de dados. O software utilizado na pesquisa é o WarPLS 6.0, o tamanho da amostra é um dos elementos cruciais em uma pesquisa porque influencia o poder estatístico do teste de significância e a generalização dos resultados (HAIR *et al.*, 1998, 2014).

#### 3.2 População e amostra

Vejam-se as seguintes diretrizes para determinar o tamanho da amostra de uma pesquisa:

- 1) O tamanho da amostra tem que ser maior que 100 para que os resultados sejam generalizáveis (HAIR *et al.*, 1998).

- 2) Item equivalente ao tamanho da amostra deve ser dez vezes o número máximo de pontas de seta, apontando para uma variável latente em qualquer lugar no modelo de caminho PLS (HAIR *et al.*, 2011).
- 3) O tamanho da amostra deve ser necessário para detectar valores mínimos de  $R^2$  de 0,10, 0,25, 0,50 e 0,75 em qualquer um dos construtos endógenos no modelo estrutural para níveis de significância de 1, 5 e 10, respectivamente, assumindo o nível comumente usado de poder estatístico de 80% e um nível específico de complexidade do modelo de caminho PLS que é o número máximo de setas apontando para um construto no modelo de caminho PLS (COHEN, 1992). A Tabela I mostra os requisitos mínimos de tamanho da amostra.

**Tabela 1 – Requisitos mínimos de tamanho da amostra (survey)**

Número máximo de setas apontadas para a variável latente do modelo	Tamanho mínimo de amostra sugerida com nível de 5% de significância estatística			
	$R^2$ mínimo = 0,10	$R^2$ mínimo = 0,25	$R^2$ mínimo = 0,50	$R^2$ mínimo = 0,75
2	110	52	33	26
3	124	59	38	30
4	137	65	42	33
5	147	70	45	36
6	157	75	48	39
7	166	80	51	41
8	174	84	54	44
9	181	88	57	46
10	189	91	59	48

Fonte: Adaptado de Cohen (1992).

A amostra para o presente estudo incluiu 9 empresas. O presente estudo possui número máximo de oito setas apontando para a variável latente no modelo de trajetória do PLS. Assim, este estudo precisaria de pelo menos 84 observações para alcançar um poder estatístico de 80% para detectar valores de  $R^2$  de pelo menos 0,25 (com uma probabilidade de erro de 5%). Ao total do envio de 325 questionários, foram obtidas 110 respostas e utilizadas na modelagem.

### 3.3 Desenvolvimento de hipóteses

A teoria da contingência explica que a ação e a realização das organizações dependem de fatores externos e internos (DONALDSON, 2001; CADEZ; GUILDING, 2008; CHENHALL, 2003; SIMONS, 1990). Alguns estudos anteriores sustentam que a intensidade da concorrência no mercado impulsiona a adoção de práticas verdes, por exemplo, através de suas preferências de clientes (ETZION, 2007; GONZALEZ-BENITO; GONZALEZ-

BENITO, 2006a) e fatores tecnológicos (YU LIN; HUI HO, 2011) em empresas de logística chinesas.

H1 - A concorrência de mercado influencia positivamente na adoção de iniciativas de logística verde.

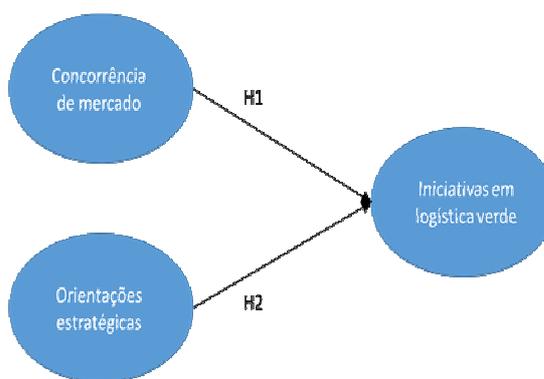
A teoria dos *stakeholders* explica que as preocupações das partes interessadas com relação à empresa são em termos de processos e resultados, tratamento justo na tomada de decisões gerenciais, justificativa moral da organização e ética do gerenciamento das partes interessadas (FREEMAN, 1984; PHILLIPS *et al.*, 2003). Assim, as decisões sobre como lidar com a sustentabilidade precisam das características de serem estratégicas (SCHRETTLE *et al.*, 2014). A orientação estratégica dá um impacto de atitude positiva em relação às questões ambientais (MAGRINI; LINS, 2007).

H2 - A orientação estratégica influencia positivamente a adoção de iniciativas de logística verde.

### 3.4 Diagrama de caminho

Para o quadro de investigação, as variáveis independentes são a concorrência de mercado (MERCA) e a orientação estratégica (ESTRA). A variável dependente é a adoção de iniciativas de logística verde (LOGIV). Neste estudo, será utilizado o modelo de estudo de Aziz *et al.*, (2018). A figura 2 mostra o modelo da pesquisa

**Figura 2 – Diagrama de caminho**



Fonte: Modelo baseado de Aziz *et al.*, (2018)

### 3.5 Coleta e tratamento de dados

Os dados foram coletados por meio de questionário estruturado e autoadministrado, com escala Likert (1932) de cinco opções de resposta: (1) Discordo fortemente, (2) discordo, (3) não concordo nem discordo, (4) concordo e (5) concordo fortemente. Cada item do questionário corresponde a um indicador (variável observada) do modelo de mensuração associado ao modelo hipotético.

**Quadro 1 – Variáveis latentes e observadas do modelo de Aziz et al. (2018) e os autores específicos.**

Variáveis latentes (construtos)	Variáveis observadas (indicadores)	Autores (teoria)
Concorrência de mercado (MERCA)	Merca_1: Número de grandes concorrentes	Lynch e Cross (1991); Hoque e Hopper,(1994); Simons (1995 e 1990)
	Merca_2: Frequência de mudança tecnológica	Lynch & Cross (1991); Kaplan e Norton (1996); Khandwalla (1972)
	Merca_3: Frequência de novos produtos	Khandwalla (1972); Cooper (1995); Nanni <i>et al.</i> (1992); Isa <i>et al.</i> (2005)
	Merca_4: Busca por menores custos em relação à concorrência	Hoque <i>et al.</i> (2001); Kaplan & Norton (1996); Miles & Snow, (1978); Merchant (1984); Simons (1995)
	Merca_5: Preferências do cliente	Kaplan & Norton (1996); Donaldson (2001); Cadez e Guilding (2008); Chenhall (2003); Simons (1990)
Orientação estratégica (ESTRA)	Estra_1: Visão e missão estratégicas	Mintzberg <i>et al.</i> (1976); Noble <i>et al.</i> (2002); Hunt e Morgan (1995); Zhang <i>et al.</i> (2014)
	Estra_2: Economia de custos	Porter e Linde (1995); Deegan (2002)
	Estra_3: Desempenho de práticas ambientais	Schrettle <i>et al.</i> (2014); Phillips <i>et al.</i> (2003)
	Estra_4: Desenvolvimento econômico	Freeman (1984); Phillips <i>et al.</i> (2003); Deegan (2002)
Iniciativas na logística verde (LOGV)	Logv_1: Gestão de resíduos	Walker <i>et al.</i> (2008); Zhu <i>et al.</i> (2013); Barbieri <i>et al.</i> (2014)
	Logv_2: Reciclagem	Barbieri <i>et al.</i> (2014); Engelage (2016); Walker <i>et al.</i> (2008); Zhu <i>et al.</i> (2013); Chan (2010); Magrini e Lins (2007); Chunguang <i>et al.</i> (2008); Lopes <i>et al.</i> (2013)
	Logv_3: Economia de energia	Zhang <i>et al.</i> (2014); Neelis <i>et al.</i> (2008)
	Logv_4: Medição de segurança de impactos ambientais	Liu <i>et al.</i> (2010); Chunguang <i>et al.</i> (2008); Lopes <i>et al.</i> (2013)
	Logv_5: Redesenho de processos	Zhang <i>et al.</i> (2014); Slack <i>et al.</i> (2002); Lin e Ho (2011); Lai <i>et al.</i> (2012)
	Logv_6: Cadeia de suprimentos verde	Henri e Journeault (2010); Engelage (2016); Walker <i>et al.</i>

		(2008); Zhu <i>et al.</i> (2013); Chan (2010); Magrini e Lins (2007); Chunguang <i>et al.</i> (2008); Lopes <i>et al.</i> (2013)
--	--	--

Fonte: Material elaborado pelos autores

A tabela 2 exibe esses indicadores (variáveis observadas), os quais foram agrupados por variáveis latentes (construtos) do modelo hipotético de adoção de iniciativas na logística verde, nas empresas de capital aberto no Brasil. Além de retratar os autores que embasam a teoria das variáveis pesquisadas no modelo.

Os dados deste estudo foram analisados usando a modelagem de equações estruturais por mínimos quadrados parciais (PLS - SEM). PLS – SEM é um tipo de SEM usado para testar uma série de modelos hipotéticos devido à sua capacidade de testar simultaneamente modelos de trajetórias mais complexos envolvendo um número maior de variáveis (HAIR *et al.*, 2014; URBACH; AHLEMANN, 2010). PLS – SEM é usado quando os tamanhos das amostras são pequenos, os dados não são necessariamente normais ou quando modelos complexos com muitos indicadores e relações de modelos são estimados (HAIR *et al.*, 2014).

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Tabela 2 especifica as amostras de acordo com o seu setor industrial. Foram escolhidas as organizações mais representativas do ano de 2019 pelo índice Bovespa (Ibovespa) reguladas pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM).

**Tabela 2 – Distribuição dos respondentes por empresa e setor industrial.**

Setor industrial	Empresas	Total de respondentes
Energia	Petrobras/Vale/Eletronbras/CPFL Energia	60
Química ou Petroquímica	Grupo Ultra Participações/Braskem	16
Alimentícia	JBS	13
Produção industrial	Suzano papel e celulose	12
Telecomunicações	Oi	9
		110

Fonte: Material elaborado pelos autores.

##### 4.1 Resultados do modelo de medição

A análise de resultados desta pesquisa foi realizada em duas etapas. A primeira etapa foi responsável por avaliar o modelo de mensuração. A segunda etapa teve o objetivo de avaliar o modelo estrutural. Trata-se do procedimento mais indicado quando os dados são

tratados por meio de MEE, com MQP (HENSELER; RINGLE; SINKOVICS, 2009; HAIR *et al.*, 2014).

#### 4.2 Resultados do modelo de mensuração

O modelo de mensuração, também referenciado como modelo externo, exhibe as relações entre as variáveis latentes e as variáveis observadas. A sua avaliação em modelos reflexivos é alcançada por meio da análise de confiabilidade composta (CC), de variância média extraída (VME) e de cargas cruzadas (HENSELER; RINGLE; SINKOVICS, 2009; RINGLE; SILVA; BIDO, 2014; HAIR *et al.*, 2014; HAIR *et al.*, 2016). Sendo complementarmente utilizado o critério de Fornell e Larcker (1981).

A análise de confiabilidade composta (CC) realiza a mensuração da confiabilidade da consistência interna dos indicadores. Ela avalia com precisão adequada se a amostra não tem vieses e se os indicadores são capazes de extrair informações confiáveis. A confiabilidade é condição necessária para a validade do modelo. Entende-se que valores compreendidos entre 0,70 a 0,90 são satisfatórios (HAIR *et al.*, 2014; HAIR *et al.*, 2016; RINGLE; SILVA; BIDO, 2014). O alfa de Cronbach é sensível ao número de itens da escala e geralmente tende a subestimar a confiabilidade de consistência interna. Geralmente são considerados com mais ênfase os valores da CC, porém, o alfa de Cronbach também foi analisado neste trabalho. Espera-se que o alfa de Cronbach esteja acima de 0,70, não obstante sejam aceitáveis valores superiores a 0,60, quando se trata de pesquisa em Ciências Sociais (HAIR *et al.*, 2016).

Quanto à análise da variância média extraída (VME), ela se objetiva para verificar a validade convergente, que é a extensão em que uma medida se correlaciona de forma positiva com medidas alternativas do mesmo construto. O valor da VME de cada variável latente precisa ser igual ou superior a 0,50, pois isso demonstra que, em média, o construto explica mais do que a média de variância de seus indicadores (HAIR *et al.*, 2014; HAIR *et al.*, 2016; HENSELER; HUBONA; RAY, 2016).

Conforme podem ser visualizados na Tabela 4, os valores encontrados na análise de CC e do alfa de Cronbach são adequados. Porém a VME apresentou valor abaixo de 0,50 na variável latente Concorrência de Mercado (MERCA).

**Tabela 3 – Alpha de Cronbach, Confiabilidade Composta (CC) e Variância Média Extraída (VME)**

Variável latente	Alfa de Cronbach	CC	VME
Concorrência de mercado (MERCA)	0,699	0,806	0,455
Orientação estratégica (ESTRA)	0,819	0,881	0,651
Iniciativas na logística verde (LOGIV)	0,877	0,907	0,621

Fonte: Elaborado pelos autores

Para estabelecer a validade convergente, devem ser consideradas as cargas externas dos indicadores e a variância média extraída (VME). Cargas externas elevadas num construto sinalizam que os indicadores associados têm muito em comum, sendo capturados pelo construto. Isto caracteriza a confiabilidade do indicador. Uma regra considerável na análise é que as cargas externas (padronizadas) deveriam ser 0,708 ou maior. A razão que fundamenta essa regra pode ser entendida no contexto de que o quadrado da carga externa de um indicador refere-se à comunalidade do item, já que esse número elevado ao quadrado ( $0,708^2$ ) igualaria 0,50, o valor de VME aceitável (HAIR *et al.*, 2014).

O procedimento configura que indicadores com cargas externas entre 0,40 e 0,70 devem ser considerados em condições de serem removidos da escala somente quando sua remoção levar a um aumento da confiabilidade composta acima do valor limítrofe anteriormente mencionado, o pesquisador deve examinar, cuidadosamente, os efeitos da remoção do item em relação à confiabilidade composta, bem como sobre a validade de conteúdo do construto (HAIR *et al.*, 2014). O modelo foi avaliado nesse quesito a menor carga externa encontrada dos indicadores da variável latente Concorrência de Mercado (MERCA), foi avaliada na variável observada Merca 5: Preferências do cliente. O indicador foi retirado do seu construto, seu valor da carga externa era 0,623, dentro dos parâmetros analisados pelos autores para remoção. Uma nova análise foi efetuada no modelo, agora com 14 variáveis observadas, seguindo na tabela 4.

**Tabela 4 - Alpha de Cronbach, Confiabilidade Composta (CC) e Variância Média Extraída (VME) após retirada do indicador Merca 5**

Variável latente	Alfa de Cronbach	CC	VME
Concorrência de mercado (MERCA)	0,699	0,802	0,505
Orientação estratégica (ESTRA)	0,819	0,881	0,651
Iniciativas na logística verde (LOGIV)	0,882	0,907	0,621

Fonte: Material elaborado pelos autores

Os resultados mostram que VME para todas as variáveis latentes ficaram acima de 0,50, isso indica que os itens compartilham uma alta proporção de variância e uma medida se correlaciona positivamente com as medidas alternativas do mesmo construto. Conforme podem ser visualizados na Tabela 5, os valores encontrados na análise de CC também são adequados. O alfa de Cronbach não apresentou alteração no modelo, os valores mantiveram critérios de aceitabilidade e com significância estatística.

Com relação à avaliação das cargas cruzadas ou ao critério de Fornell e Larcker (1981), o objetivo é analisar a validade discriminante dos construtos, ou seja, o quanto eles são independentes um dos outros (HAIR *et al.*, 2016). O exame das cargas cruzadas tem o objetivo de analisar se os indicadores possuem cargas fatoriais mais representativas em seus respectivos construtos e não nos construtos adjacentes do modelo. O critério de Fornell e Larcker (1981) é uma abordagem mais conservadora para avaliar a validade discriminante, pois verifica se a raiz quadrada de cada VME é superior à sua maior correlação com qualquer outra variável latente do modelo (HAIR *et al.*, 2016; HENSELER; HUBONA; RAY, 2016). Os resultados obtidos neste estudo atendem aos dois critérios mencionados para avaliar a validade discriminante dos construtos, conforme pode ser observado nas Tabelas 5 e 6.

**Tabela 5 – Avaliação das cargas cruzadas aplicada ao modelo**

	LOGIV	ESTRA	MERCA
Logiv_1	(0.783)	0.069	-0.193
Logiv_2	(0.801)	0.107	0.050
Logiv_3	(0.659)	0.195	-0.090
Logiv_4	(0.835)	-0.035	-0.020
Logiv_5	(0.812)	-0.292	0.135
Logiv_6	(0.825)	-0.003	0.093
Estra_1	0.094	(0.802)	-0.037
Estra_2	-0.213	(0.718)	0.051
Estra_3	0.268	(0.894)	0.023
Estra_4	-0.201	(0.804)	-0.034
Merca_1	-0.071	0.051	(0.719)
Merca_2	0.245	-0.199	(0.809)
Merca_3	-0.065	0.022	(0.678)
Merca_4	-0.165	0.175	(0.624)

Fonte: Material elaborado pelos autores

**Tabela 6 – Critério de Fornell e Larcker (1981) aplicado ao modelo**

	LOGIV	ESTRA	MERCA
LOGIV	(0.788)		
ESTRA	0.631	(0.807)	
MERCA	0.085	0.241	(0.711)

Fonte: Material elaborado pelos autores

### 4.3 Resultados do modelo estrutural

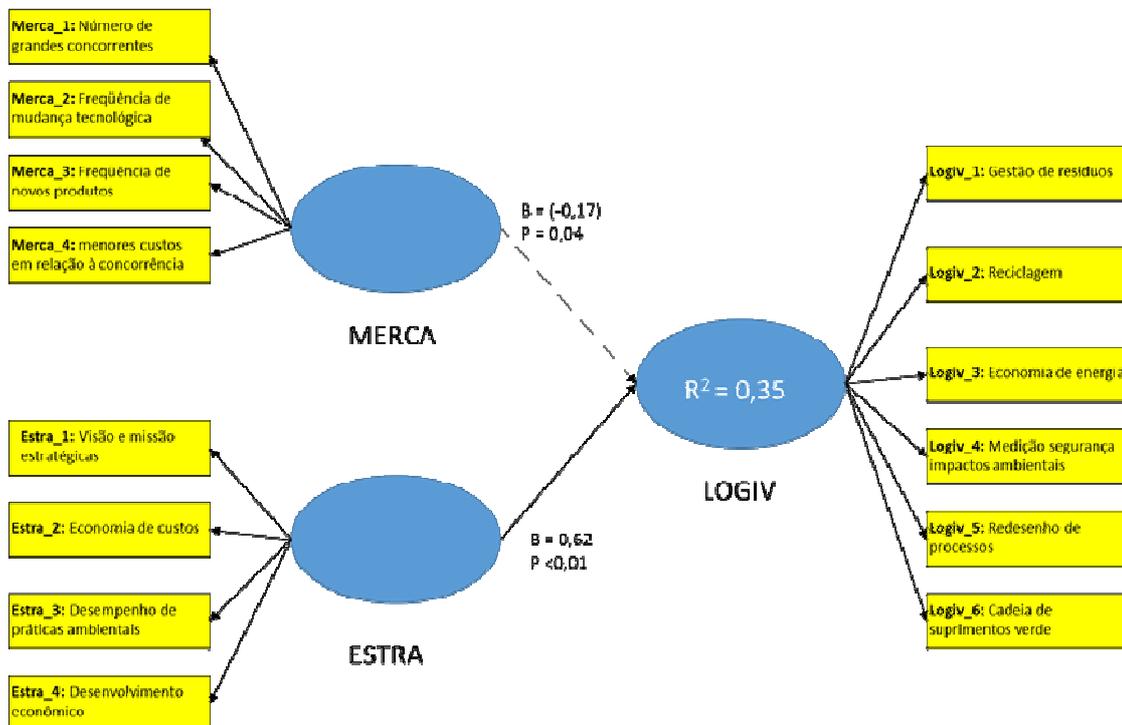
Na análise do modelo estrutural, é recomendável verificar o fator de inflação de variância (VIF) para identificar possíveis problemas de multicolinearidade entre as variáveis latentes. Construtos com valores de VIF abaixo de 5 são satisfatórios, segundo Hair et al., (2014). Conforme pode ser observado na tabela 7, não há problemas de multicolinearidade entre as variáveis latentes. A Figura 3 mostra o modelo do estudo.

**Tabela 7 – Fator de inflação da variância calculado do modelo**

	VIF
LOGIV	1.676
ESTRA	1.766
MERCA	1.070

Fonte: Material elaborado pelos autores

**Figura 3 – Modelo de estudo**



Fonte: Material elaborado pelos autores

O modelo estrutural desta pesquisa foi analisado por meio da verificação do coeficiente de determinação de Pearson ( $R^2$ ), da avaliação da significância estatística dos coeficientes de caminho ( $\beta$ ), da avaliação da relevância preditiva ( $Q^2$ ) e da avaliação do tamanho do efeito ( $f^2$ ), por serem as medidas mais adequadas para avaliar o modelo interno em modelagem de equações estruturais, com mínimos quadrados parciais (HAIR *et al.*, 2014).

O coeficiente de determinação de Pearson ( $R^2$ ) trata-se de uma medida preditiva do modelo, ele analisa os efeitos das variáveis latentes exógenas sobre as variáveis latentes endógenas. Os valores de  $R^2$  variam de 0 a 1. Quanto mais os valores se aproximam de 1, maior é a exatidão preditiva (HAIR *et al.*, 2014). O valor  $R^2 = 0,358$  calculado no estudo indica que a precisão preditiva do modelo está próxima de moderada. Quanto à avaliação da significância estatística dos coeficientes de caminho ( $\beta$ ), pode-se afirmar que representa as relações hipotéticas entre os construtos. Esses coeficientes só podem ser aceitos se houver significância estatística, seus resultados devem estar contidos entre -1 e 1, variando de uma relação negativa a positiva, sendo que quanto mais próximo os valores estiverem dos extremos, mais fortes serão as relações entre os construtos (HAIR *et al.*, 2014). Dentro desta relação, fica representativo que orientação estratégica tem um efeito positivo e a intensidade da competição de mercado tem um efeito muito pequeno na produção para a adoção de iniciativas de logística verde. As relações entre os construtos do modelo utilizados neste trabalho tiveram significância estatística, conforme demonstrado na Figura 3 e na Tabela 8.

**Tabela 8 – Coeficientes de caminho ( $\beta$ ) e significância estatística (p)**

Caminho	$\beta$	P	f
ESTRA→ LOGIV	0.619	<0.001	0.391
MERCA→ LOGIV	-0.157	0.045	0.033

Fonte: Material elaborado pelos autores

Na significância de um coeficiente de caminho, o pesquisador rotineiramente relata valores p que correspondam à probabilidade de rejeitar erroneamente a hipótese nula, considerando os dados tratados (HAIR *et al.*, 2014). Sendo assim, é estatisticamente significativo considerar o valor  $p < 0.05$  para coeficientes de caminho do modelo hipotético (AZIZ *et al.*, 2018).

Os coeficientes de caminho do modelo estrutural representam relações hipotéticas entre os construtos. Os coeficientes de caminho têm valores padronizados em ter -1 e 1. Os coeficientes de caminho estimados próximos a 1 representam relação positiva forte e vice-versa (HAIR *et al.*, 2014). O caminho da Orientação Estratégica e adoção da logística verde (ESTRA→ LOGIV) tem relação significativamente forte, considerável na adoção de

iniciativas na logística verde. A mesma consideração não é atribuída ao caminho da concorrência de mercado e adoção de práticas de logística verde (MERCA→ LOGIV), o valor apresentado como negativo (-0.157) representa que no Brasil, essa relação é fraquíssima e não gera contribuição significativa, sob o viés de até causar impactos negativos na sustentabilidade corporativa. Observando a importância relativa do construto endógeno do modelo hipotético, baseado nos coeficientes de caminho, vemos que a orientação estratégica (ESTRA) é mais importante para a adoção de iniciativas na logística verde (LOGIV), que apresentou relação fraquíssima no trato do coeficiente de caminho da concorrência de mercado (MERCA).

Na avaliação da relevância preditiva ( $Q^2$ ) ou indicador de Stone-Geisser, o objetivo é avaliar quanto o modelo se aproxima do que se esperava dele, como critério de avaliação devem ser obtidos valores maiores que zero. Valores de 0,02; 0,15; e 0,35 indicam que um construto tem relevância preditiva pequena, média ou grande, respectivamente (RINGLE; SILVA; BIDO, 2014; HAIR *et al.*, 2014). O resultado para a variável latente endógena (LOGIV) encontrado foi o valor de  $Q^2 = 0,431$ . No modelo estrutural, valores  $Q^2$  superiores a zero para determinada variável latente refletiva e endógena indicam relevância preditiva para o modelo de caminho desse construto particular (HAIR *et al.*, 2014).

Quanto à avaliação do tamanho do efeito ( $f^2$ ) ou indicador de Cohen (1988), é obtido pela inclusão e exclusão de constructos do modelo (um a um). Avalia-se quanto cada constructo é “útil” para o ajuste do modelo. Os valores 0,02, 0,15 e 0,35 representam efeitos pequeno, médio e grande da variável latente exógena, respectivamente (HAIR *et al.*, 2014). Os resultados encontrados no presente trabalho podem ser observados na tabela 9.

A intensidade da concorrência de mercado não influencia significativamente a adoção de iniciativas na logística verde nas empresas de capital aberto brasileiras. A hipótese H1 é válida estatisticamente, porém não apresenta relação positiva. A orientação estratégica influencia significativamente a adoção de iniciativas da logística verde nas empresas de capital aberto brasileiras. A hipótese H2 é apoiada, a orientação estratégica é um dos principais impulsionadores da adoção de iniciativas em logística verde no Brasil.

## 5. CONCLUSÕES

Pela teoria da contingência, ao enfrentar ambientes incertos, as empresas tendem a se concentrar mais em um retorno de curto prazo dos investimentos do que em desenvolver processos de acumulação de competências a longo prazo. Como a maioria dos investimentos verdes pode produzir retornos econômicos positivos apenas no longo prazo, as empresas em

ambientes incertos podem alocar menos recursos para esse propósito. Este estudo descobriu que a intensidade da competição de mercado não influencia a adoção de iniciativas em logística verdes, consistente com o estudo anterior de Yu Lin e Hui Ho (2011), que descobriram que a incerteza ambiental e o papel dos clientes não influenciam as empresas de logística verde, o comportamento sustentável movido pela concorrência de mercado na China não é significativo, assim como o estudo de Aziz *et al.*,(2018) na Malásia.

À medida que os atuais ambientes de negócios enfrentam novos desafios, como poluição, lixo tóxico, mudanças climáticas e recursos escassos, que também são preocupações de muitas partes interessadas, as organizações estão cada vez mais sendo pressionadas a reconhecer e gerenciar interesses das partes interessadas. As organizações estão sendo pressionadas para prestar contas a esses problemas. A pressão dos *stakeholders* é considerada o fator mais óbvio que influencia a estratégia ambiental de uma empresa. A conclusão deste estudo de que a orientação estratégica é um fator essencial para a adoção de iniciativas na logística verde é consistente com as de Zhang *et al.* (2014), segundo a qual, em sua pesquisa no setor de transporte rodoviário de carga em Nanjing, China, eles descobriram que um dos principais fatores que impulsionam as práticas de logística verde das frotas de caminhões é a estratégia de gestão ambiental; e Magrini e Lins (2007) em seu estudo de caso da Petrobras - Petroleo Brasileiro S/A, descobriram que mudanças na atitude ambiental fomentadas pelos planos estratégicos da área de negócios da empresa, trouxeram um forte aumento nos investimentos ambientais e tiveram um impacto imediato, efeito positivo sobre a redução do nível de derramamentos relatados. As estratégias de gestão ambiental consideram que a conscientização das questões e normas sociais são base de influência para a formação do comportamento das organizações.

Qualitativamente no mercado brasileiro, as empresas competem por qualidade, pelo preço mais baixo dos produtos ou serviços, conforme a demanda dos clientes. A relevância dos principais concorrentes para práticas logísticas verdes ainda não tem impacto estrutural influente no mercado estudado, as possibilidades dessa carência podem ser muitas, o custo de implantação é item que pode ser considerado. Outro fator importante estudado, as mudanças tecnológicas pressionam as organizações a adotar novas tecnologias se elas tiverem redução de custos, não principalmente apenas pelo motivo principal da sustentabilidade. Para criar uma nova tecnologia significativa, as empresas têm que comparar com a tecnologia anterior e perceber seus ganhos em vantagens competitivas no mercado. Se a nova tecnologia tem causa nobre na sustentabilidade, porém não economiza custos, então não recebe investimentos consideráveis para sua implantação.

Fatores de sucesso estudados na incorporação da sustentabilidade são os que têm autonomia no processo de cima para baixo do planejamento estratégico. Englobados na visão organizacional, na missão e em outras estratégias, facilitando e impulsionando fortemente a logística verde, a consideração de economia de custos das atividades operacionais logísticas verdes, o aprimoramento do desempenho ambiental e o aprimoramento do desempenho econômico são critérios importantes para que qualquer pesquisa e desenvolvimento sustentável sejam aprovados pela alta administração.

O fator que apresentou carga mais fraca em nossa pesquisa foi a busca da preferência dos clientes que optam por empresas que praticam as iniciativas verdes, item que não é tão comum ainda, apenas por uma pequena parcela da demanda do mercado. A maioria dos clientes ainda não é tão persuadida por produtos ou serviços verdes devido a seus preços mais caros do que outros produtos ou serviços. Para os consumidores, sempre haverá um *trade-off* entre preço e compra de produtos que sejam ecologicamente corretos. A prioridade dos consumidores geralmente é para produtos mais baratos e os produtos verdes geralmente são mais caros no mercado. Para as organizações, existe a necessidade de cumprir a lógica dominante para reduzir custos e aumentar os lucros, por isso eles têm a tentação de mudar seu inventário de estoque para produtos menos sustentáveis para atender à demanda dos consumidores por produtos mais baratos.

Para implantação das práticas verdes, as empresas recorrem a custos, esforços logísticos e recursos extras que aumentam o preço de produtos ou serviços que precisam ser vendidos por um preço mais alto e, portanto, perdem alguns clientes. Por esse motivo, a intensidade da competição de custos não motiva iniciativas verdes nas empresas no momento. As organizações empresariais que adotam estratégias verdes atualmente ainda não são recompensadas no mercado por fazê-lo. Este fator pode se mostrar motivador nos países onde as entidades reguladoras industriais se mostram mais rígidas na produção ecológica, ou onde a expectativa dos clientes em relação às organizações ecologicamente correta se mostrar mais alta. O presente estudo focalizou apenas a adoção de iniciativas em logística verde nas empresas de capital aberto brasileiras, a sugestão para trabalhos futuros é de buscar os resultados da pesquisa para outros países.

## REFERÊNCIAS

Aziz, N. A. A., Foong, S. Y., Ong, T. S., Senik, R., Attan, H., & Arshad, Y. (2018). Intensity of market competition, strategic orientation and adoption of green initiatives in Malaysian public listed companies. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 67(8), 1334-1351.

Barbieri, J. C., de Sousa Filho, J. M., Brandão, C. N., Di Serio, L. C., & Junior, E. R. (2014). Gestão verde da cadeia de suprimentos: análise da produção acadêmica brasileira. *Revista Produção Online*, 14(3), 1104-1128.

Barcelay, D., Higgins, C., & Thomson, R. (1995). The partial least squares approach to causal modeling personal computer adoption and use as an illustration [J]. *Technology Studies*, 2, 285-309.

Brundtland, G. H., Khalid, M., Agnelli, S., & Al-Athel, S. (1987). Our common future. *New York*.

Cadez, S., & Guilding, C. (2008). An exploratory investigation of an integrated contingency model of strategic management accounting. *Accounting, organizations and society*, 33(7-8), 836-863.

Chan, R. Y. (2010). Corporate environmentalism pursuit by foreign firms competing in China. *Journal of World Business*, 45(1), 80-92.

Chen, W. and Soyezy, D. (2003), "The greening of industry: a research approach of industrial environmental geography", *Geographical Research*, Vol. 22 No. 5, pp. 601-608.

Chenhall, R. 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), 127-168.

Chunguang, Q., Xiaojuan, C., Kexi, W., & Pan, P. (2008, December). Research on green logistics and sustainable development. In *Information Management*,

Ciliberti, F., Pontrandolfo, P., & Scozzi, B. (2008). Logistics social responsibility: Standard adoption and practices in Italian companies. *International Journal of Production Economics*, 113(1), 88-106.

Clark, M. (2005), "Corporate environmental behavior research: informing environmental policy", *Structural Change and Economic Dynamics*, Vol. 16, pp. 422-431.

Clark, J.W., Toms, L.C. and Green, K.W. (2014), "Market-oriented sustainability: moderating impact of stakeholder involvement", *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 114 No. 1, pp. 21-36.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the social sciences*.

Cohen, J. (1992), "A power primer", *Psychological Bulletin*, Vol. 112, pp. 155-159.

Cooper, R. (1995). *When Lean Enterprise Collide: Competing through Confrontation*, Boston, MA: Harvard Business School Press.

Costa, R. H. (2011). Apontamentos sobre a tributação ambiental no Brasil. *Lusíada. Direito e Ambiente*, (2-3), 329-348.

- Deegan, C. (2002). Introduction: the legitimising effect of social and environmental disclosures—a theoretical foundation. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 15(3), 282-311.
- Dey, A., LaGuardia, P., & Srinivasan, M. (2011). Building sustainability in logistics operations: a research agenda. *Management Research Review*, 34(11), 1237-1259.
- Donato, V. (2008). *Logística verde*. Editora Ciência Moderna Ltda.
- Donaldson, L. (2001). *The contingency theory of organizations*. Sage.
- Engelage, E., Borgert, A., & De Souza, M. A. (2016). Práticas de green logistic: uma abordagem teórica sobre o tema. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 5(3), 36-54.
- Etzion, D. (2007), “Research on organizations and the natural environment, 1992 – present: a review”, *Journal of Management*, Vol. 33 No. 4, pp. 637-664.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research*, 18(1), 39-50.
- Freeman, R. E. (2010). *Strategic management: A stakeholder approach*. Cambridge university press.
- Gonzalez-Benito, J. and Gonzalez-Benito, O. (2006a), “A Review of determinant factors of environmental proactivity”, *Business Strategy and the Environment*, Vol. 15 No. 2, pp. 87-102.
- Gonzalez-Benito, J. and Gonzalez-Benito, O. (2006b), “The role of stakeholder pressure and managerial values in the implementation of environmental logistics practices”, *International Journal of Production Research*, Vol. 44 No. 7, pp. 1353-1373.
- Green, K.W. Jr, Zelbst, P.J., Meacham, J. and Bhadauria, V. (2012), “Green supply chain management practices: impact on performance”, *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 17 No. 3, pp. 290-305.
- Green, K.W., Toms, L.C. and Clark, J. (2015), “Impact of market orientation on environmental sustainability strategy”, *Management Research Review*, Vol. 38 No. 2, pp. 217-238.
- Green, K. W., Inman, R. A., Sower, V. E., & Zelbst, P. J. (2019). Impact of JIT, TQM and green supply chain practices on environmental sustainability. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30(1), 26-47.
- Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. and Black, W.C. (1998), *Multivariate Data Analysis*, 5th ed., Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.
- Hair, J.F., Ringle, C.M. and Sarstedt, M. (2011), “PLS-SEM: indeed a silver bullet”, *Journal of Marketing Theory and Practice*, Vol. 19 No. 2, pp 139-151.

Hair Jr, J. F., Sarstedt, M., Hopkins, L., & G. Kuppelwieser, V. (2014). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) An emerging tool in business research. *European Business Review*, 26(2), 106-121.

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.

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.

Henseler, J., Ringle, C. M., & Sinkovics, R. R. (2009). The use of partial least squares path modeling in international marketing. In *New challenges to international marketing* (pp. 277-319). Emerald Group Publishing Limited.

Henseler, J., Hubona, G., & Ray, P. A. (2016). Using PLS path modeling in new technology research: updated guidelines. *Industrial management & data systems*, 116(1), 2-20.

Hoque, Z. & Hopper, T. (1997). 'Political and industrial relations turbulence, competition and budgeting in the nationalised jute mills of Bangladesh', *Accounting and Business Research*, 27(2), pp. 125–143.

Hoque, Z., Mia, L., & Alam, M. (2001). Market competition, computer-aided manufacturing and use of multiple performance measures: an empirical study. *The British Accounting Review*, 33(1), 23-45.

Hunt, S.D. and Morgan, R.M. (1995), "The comparative advantage theory of competition", *Journal of Marketing*, Vol. 59 No. 2, pp. 1-15.

Ibovespa, portfolio composition (2019). available at: [www.bmfbovespa.com.br](http://www.bmfbovespa.com.br) (accessed Jun 2019).

Isa, C.R., Foong, S.Y. and Sambasivan, M. (2005), "The roles of market competition and advanced manufacturing technology in predicting management accounting and control systems change", *Asia Pacific Management Review*, Vol. 10 No. 6, pp. 397-403.

Jansson, Å., Nilsson, F., & Rapp, B. (2000). Environmentally driven mode of business development: a management control perspective. *Scandinavian Journal of Management*, 16(3), 305-333.

Jeble, S., Dubey, R., Childe, S. J., Papadopoulos, T., Roubaud, D., & Prakash, A. (2018). Impact of big data and predictive analytics capability on supply chain sustainability. *The International Journal of Logistics Management*, 29(2), 513-538.

Kaplan, R.S. & Norton, D. (1996). *The Balanced Scorecard—Translating Strategy into Action*, Boston, MA: Harvard Business School Press.

Khandwalla, P. (1972). 'The effects of different types of competition on the use of management control', *Journal of Accounting Research*, 10, pp. 275–285.

Lai, K. H., Wong, C. W., & Cheng, T. C. E. (2012). Ecological modernisation of Chinese export manufacturing via green logistics management and its regional implications. *Technological Forecasting and Social Change*, 79(4), 766-770.

Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of psychology*.

Lin, C. Y., & Ho, Y. H. (2008). An empirical study on logistics service providers' intention to adopt green innovations. *Journal of Technology Management & Innovation*, 3(1), 17-26.

Liu, X., Liu, B., Shishime, T., Yu, Q., Bi, J., & Fujitsuka, T. (2010). An empirical study on the driving mechanism of proactive corporate environmental management in China. *Journal of environmental management*, 91(8), 1707-1717.

Lopes, L. J., Sacomano Neto, M., & Spers, V. R. E. (2013). Diferenças e complementaridades entre a logística reversa, ISO 14000 e o green supply chain management. *Revista Gestão Industrial*, 9(1), 225-253.

Lynch, R. L., & Cross, K. F. (1991). *Measure up!: The essential guide to measuring business performance*. Mandarin.

Magrini, A., & dos Santos Lins, L. (2007). Integration between environmental management and strategic planning in the oil and gas sector. *Energy Policy*, 35(10), 4869-4878.

Martinsen, U., & Huge-Brodin, M. (2014). Environmental practices as offerings and requirements on the logistics market. *Logistics Research*, 7(1), 1-22.

Mintzberg, H., Raisinghani, D., & Theoret, A. (1976). The structure of 'unstructured' decision processes. *Administrative science quarterly*, 21(2).

Nanni, Jr., A.J., Dixon, J.R. & Vollmann, T.E. (1992). 'Integrated performance measurement: Management accounting to support the new manufacturing realities', *Journal of Management Accounting Research*, Fall, pp. 1-19.

Neelis, M. (2008). Energy Efficiency Improvement and Cost Saving Opportunities for the Petrochemical Industry-An ENERGY STAR (R) Guide for Energy and Plant Managers

Noble, C.H., Sinha, R.K. and Kumar, A. (2002), "Market orientation and alternative strategic orientations: a longitudinal assessment of performance implications", *Journal of Marketing*, Vol. 66 No. 4, pp. 25-39.

Pazirandeh, A., & Jafari, H. (2013). Making sense of green logistics. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 62(8), 889-904.

Phillips, R., Freeman, R. E., & Wicks, A. C. (2003). What stakeholder theory is not. *Business ethics quarterly*, 13(4), 479-502.

Porter, M., & LINDE, V. (1995). Green and Competitive, *Harvard Business Review*. Sep/Oct.

Ringle, C. M., Da Silva, D., & Bido, D. D. S. (2014). Modelagem de equações estruturais com utilização do SmartPLS. *Revista Brasileira de Marketing*, 13(2), 56-73.

Schrettle, S., Hinz, A., Scherrer-Rathje, M. and Friedli, T. (2014), “Turning sustainability into action: explaining firms’ sustainability efforts and their impact on firm performance”, *International Journal of Production Economics*, Vol. 147, pp. 73-84.

Simons, R. (1990). ‘The role of management control systems in creating competitive advantage: new perspectives’, *Accounting, Organizations and Society*, 15(1/2), pp. 127–143.

Simons, R. (1995). *Levers of Control*, Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.

Slack, N., Chambers, S., & Johnston, R. (2009). *Administração da produção* (Vol. 2). São Paulo: Atlas.

Urbach, N. and Ahlemann, F. (2010), “Structural equation modeling in information systems research using partial least squares”, *Journal of Information Technology – Theory and Application*, Vol. 11 No. 2, pp. 5-40.

Walker, H., Sisto, L.D. and McBain, D. (2008), “Drivers of environmental supply chain practices: lessons from the public and private sectors”, *Journal of Purchasing and Supply*.

Winston, A. (2014), “Resilience in a hotter world”, *Harvard Business Review*, Vol. 92 No. 4, pp. 56-64.

World Summit United Nations General Assembly (2005), “2005 World Summit Outcome, Resolution A/60/1, adopted by the General Assembly”, New York, NY, 15 September.

Yu Lin, C. and Hui Ho, Y. (2011), “Determinants of green practice adoption for logistics companies in China”, *Journal of Business Ethics*, Vol. 98, pp. 67-83.

Zhang, Y., Thompson, R. G., Bao, X., & Jiang, Y. (2014). Analyzing the promoting factors for adopting green logistics practices: a case study of road freight industry in Nanjing, China. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 125, 432-444.

Zhu, Q., Sarkis, J. and Lai, K. (2008), “Confirmation of a measurement model for green supply chain management practices implementation”, *International Journal of Production Economics*, Vol. 111 No. 2, pp. 261-273.

Zhu, Q., Sarkis, J., & Lai, K. H. (2013). Institutional-based antecedents and performance outcomes of internal and external green supply chain management practices. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 19(2), 106-117.

**Como Referenciar este Artigo, conforme ABNT:**

CECILIANO, P. H; MOREIRA, A. L. S; VIEIRA, P. R. C. Logística Verde: A Influência da Orientação Estratégica e da Concorrência de Mercado nas Empresas de Capital Aberto no Brasil. **Rev. FSA**, Teresina, v.17, n. 1, art. 1, p. 03-29, jan. 2020.

<b>Contribuição dos Autores</b>	<b>P. H. Ceciliano</b>	<b>A. L. S. Moreira</b>	<b>P. R. C. Vieira</b>
1) concepção e planejamento.	X		X
2) análise e interpretação dos dados.	X		X
3) elaboração do rascunho ou na revisão crítica do conteúdo.	X	X	X
4) participação na aprovação da versão final do manuscrito.	X	X	X