

Gestão da Cadeia de Suprimentos Verde: Estudo de Caso Múltiplo em Empresas Industriais Brasileiras

TAIS PENTIADO GODOY

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM)

WALESKA YONE YAMAKAWA ZAVATTI CAMPOS

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO (PUC-RIO)

LUCIANA APARECIDA BARBIERI DA ROSA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RONDÔNIA (IFRO)

MARIA CAROLINA RODRIGUES

UNIVERSIDADE DO ALGARVE

Gestão da Cadeia de Suprimentos Verde: Estudo de Caso Múltiplo em Empresas Industriais Brasileiras

Resumo

A prática da cadeia de suprimento verde quando estrategicamente estruturada, é capaz de executar plenamente os processos de planejamento, suprimentos, contratação, aquisição de materiais e gestão do capital de giro. A adoção de práticas da cadeia de suprimentos verde está se tornando cada vez mais importante para as empresas, pois são usadas para desenvolver a cadeia de suprimentos sustentável, minimizando os impactos das indústrias sobre o meio ambiente. Diante disso, o objetivo deste estudo consiste em analisar a relação entre as práticas da cadeia de suprimentos verde e desempenho empresarial de empresas industriais brasileiras. O método empregado no estudo foi estudo de caso múltiplo, por meio de entrevistas com gestores de quatro empresas industriais brasileiras, e análise documental. Os resultados encontrados por meio das entrevistas e da análise de documentos evidenciam que as empresas buscam inovar tanto em produto como em processo, e a atividade de inovação transcorre nos diversos processos empresariais e no desenvolvimento de novos produtos, inclusive ao longo da cadeia de suprimentos. É possível depreender que as práticas da cadeia de suprimentos, estratégias da inovação e desempenho das empresas estudadas estão orientados à sustentabilidade.

Palavras-chave: Cadeia de suprimentos verde. Desempenho empresarial. Sustentabilidade.

1 INTRODUÇÃO

Com o aumento acelerado da produção industrial, tecnologias inovadoras, novas cadeias de suprimento e redução do ciclo de vida dos produtos, as empresas estão inseridas em um mercado altamente competitivo. O mercado empresarial vive em um ambiente em constante transformação e incertezas, assim, as empresas precisam ter uma gestão da cadeia de suprimento superior à dos demais concorrentes. Enquanto as empresas desenvolvem processos e produtos inovadores, conseqüentemente, há uma escassez dos recursos naturais e poluição nos ecossistemas. Logo, enquanto a industrialização resultou em progresso e modernidade, trazendo vantagens para organizações e bem-estar social, também tem causado problemas sociais e ambientais (PAGELL; SHEVCHENKO, 2014; DUARTE et al., 2017).

O esgotamento dos recursos naturais e as pressões das políticas públicas para que as empresas desenvolvam produtos ecologicamente corretos faz com que os mercados migrem da produção convencional para uma produção orientada para sustentabilidade. A fim de atender aos compromissos socioambientais do ambiente de negócios, Adams et al. (2016) salientam que a inovação deve perseguir a sustentabilidade, com foco no incremento dos valores sociais, econômicos e ambientais, por meio da gestão da cadeia de suprimentos verde (CARVALHO; BARIBIERI, 2012).

A abordagem da Gestão da Cadeia de Suprimentos Verde (GCSV) ganhou popularidade junto aos fabricantes a partir da esperança da redução da intensidade dos danos ambientais e de ganhos positivos no desempenho operacional (ZHU; SARKIS; LAI, 2013; SILVA et al 2017). Assim, pode-se definir a GCSV como o envolvimento direto das empresas com seus fornecedores e clientes no planejamento conjunto de soluções para reduzir os impactos ambientais de seus processos e produtos (ZHU; SARKIS; LAI, 2013).

Estudos revelam que a GCSV surge como alternativa para as empresas atingirem seus objetivos financeiros e reduzir os impactos ambientais (DING; LIU; ZHENG, 2016). Além disso, a gestão da cadeia de suprimentos verde tem a finalidade de satisfazer as necessidades de

seus clientes, atingindo qualquer tipo de sistema produtivo, quer seja o sistema de serviços ou o industrial.

Neste sentido, as práticas da cadeia de suprimentos verde (PCSV) internas são as que não têm envolvimento direto com clientes e fornecedores, como *ecodesign*, recuperação de investimentos, e gerenciamento ambiental interno. Já as práticas externas são consideradas como compra verde, cooperação com o cliente, e logística reversa (JABBOUR et al., 2014; WU et al., 2014; BON; ZAID; JAARON, 2018). A cadeia de suprimentos verde (CSV) contribui para a melhoria do desempenho empresarial nas perspectivas ambientais, econômicas e sociais, porém o desempenho econômico ainda continua sendo uma prioridade de gerenciamento superior para os fabricantes.

1.1 Problema de Pesquisa e Objetivo

A adoção de práticas de cadeia de suprimentos verde é essencial em todos os setores para que se consiga atender às exigências de regulamentos ambientais e demandas dos clientes. Para Zhu, Sarkis e Lai (2013), o sistema de difusão das práticas da cadeia de suprimentos verde faz com que as empresas desenvolvam suas estratégias voltadas para o desenvolvimento econômico, social e ambiental. O desempenho empresarial, por sua vez, pode levar as empresas a adotarem níveis mais desejados de agregação de valor aos stakeholders.

Com o avanço da consciência ambiental, a inovação e a sustentabilidade estão ganhando importância industrial e governamental, uma maneira eficaz de combater as mudanças climáticas, os impactos negativos ao meio ambiente e a favorecer a promoção do desenvolvimento verde (CARVALHO; BARBIERI, 2010; ZHU; SARKIS; LAI, 2013; SILVESTRE, 2015). Desta forma, vários estudiosos abordam a importância de inovar pensando no equilíbrio do desenvolvimento econômico e social e na proteção ambiental (LO; SHIAH, 2016). A inovação orientada para a sustentabilidade inclui conceitos relacionados às fontes de recursos renováveis, à logística reversa, à ecoeficiência, à cadeia de abastecimento verde e ao envolvimento da cadeia de suprimentos verde (CARVALHO; BARBIERI, 2012; BOONS et al., 2013).

Nesse sentido, surge a questão de pesquisa: De que maneira as práticas da cadeia de suprimentos verde estão relacionadas com o desempenho empresarial? Para responder a essa questão elaborou-se o objetivo geral da pesquisa: Analisar a relação estabelecida entre a gestão das práticas da cadeia de suprimentos verde com o desempenho empresarial de empresas industriais brasileiras a partir da percepção de gestores empresariais.

O artigo estrutura-se em cinco seções. Após a introdução, é abordado o referencial teórico do estudo. Já na terceira seção são discutidas as escolhas metodológicas, seguida pelos resultados e considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 As distintas óticas sobre a importância da gestão da cadeia de suprimentos verde e a relação com desempenho empresarial

O conceito cadeia de suprimentos verde, do inglês *green supply chain*, foi proposto pela primeira vez em 1970 (CHEN; LIANG, 2012). Sarkis, Zhu e Lai (2010) destacam que tudo começou com a chamada logística reversa. Assim, a ênfase dos estudos da área foi de ordem conceitual até os meados do ano de 1990. A cadeia de suprimento verde é um conceito que cada vez mais vem ganhando popularidade devido ao seu compromisso com o meio ambiente (DE OLIVEIRA et al., 2018).

O gerenciamento da cadeia de suprimentos verde requer eficácia na integração de recursos ambientais, e maximização da utilização de recursos em cada estágio (DENG et al., 2018). Isso é importante porque as práticas de logística verde e designs de produtos buscam o desenvolvimento sustentável. Chang e Liang (2012) descrevem que o conceito surgiu com o objetivo de proteger o meio ambiente, e fomentar o desenvolvimento de uma cultura de aprendizado na organização a ser assimilada com o apoio da sociedade, ganhando notoriedade a partir da publicação de Zhu e Sarkis, em 2004.

A gestão da cadeia de suprimentos verde exige a integração e a coordenação dos segmentos de negócios e o alinhamento das estratégias, que inclui logísticas de entrada, cadeia de suprimento interna, processos de produção logística de saída, logística reversa, requisitos de cliente, capacidade de resposta, qualidade e eficiência (GREEN et al., 2012; WAKEFORD et al., 2017). A gestão da cadeia de suprimentos verde é considerada um meio de gestão estratégica eficaz, que melhora o desempenho ambiental das empresas industriais, além de outras metas de desempenho de sustentabilidade (HASSAN et al., 2016).

No contexto marcado pela busca de produções mais limpas, evidencia-se que os problemas ambientais estão crescendo rapidamente devido ao aumento do consumo de produtos. As organizações precisam introduzir práticas de gestão ecológica nas suas operações para obter um crescimento econômico sustentável nos negócios, demanda social amplificada devido aos problemas de questões ambientais e a conscientização da sociedade com relação ao ciclo de vida do produto (WEERATUNGE; HERATH, 2017).

Alguns estudos mostraram que a gestão da cadeia de suprimentos verde pode trazer tanto desempenho ambiental quanto econômico (CHIOU et al., 2011; JABBOUR et al., 2014) e seu gerenciamento pode proporcionar um desempenho econômico positivo usando menos materiais, mas pode levar a um desempenho econômico negativo devido ao alto custo de materiais e tecnologias mais ecológicos (ZHU; SARKIS, 2004). A gestão da cadeia de suprimento verde desponta como opção para as organizações reduzirem os impactos ambientais e satisfazer as necessidades de seus clientes (SRIVASTAVA, 2007; KIRON et al., 2012).

Nesse sentido, a gestão da cadeia de suprimento verde trata-se de uma abordagem que surge para melhorar o desempenho dos processos, produtos e serviços, considerando a integração da cadeia de suprimentos sob uma ótica ambiental, social e econômica (SRIVASTAVA, 2007; WAKEFORD et al., 2017). Assim, a gestão da cadeia de suprimentos verde integra as preocupações ambientais nas cadeias de suprimentos, e tem sido amplamente difundida pelas organizações para melhorar o desempenho, emergindo como uma importante filosofia organizacional no mundo industrial.

No que tange aos indicadores de desempenho, estes buscam avaliar a qualidade dos serviços, produtos e processos prestados aos seus clientes, objetivando atingir a excelência em sua organização. O desempenho empresarial proporciona a análise da estratégia na organização como um todo, permitindo que todos os colaboradores entendam como mensurar os resultados, proporcionando, assim, a melhor otimização entre valor e o serviço das empresas para seus colaboradores (HRONEC, 1994).

Kaplan e Nortan (1997) destacam que o desempenho empresarial deve objetivar um gerenciamento integrado que seja capaz de abarcar todos os fatores que influenciam a organização. O desempenho empresarial também está relacionado com outras variáveis não financeiras (SILVA, 2017), como o aumento do número de funcionários, quantidade de projetos, e cultura organizacional. Nesse sentido, Fonseca, Lourenço e Allen (1997) relacionam as variáveis qualidade, custos, tempo e segurança atendimento. O aumento da competitividade faz com que as organizações busquem constantes inovações em processos, produtos e serviços, utilizando-se de indicadores para avaliar o desempenho empresarial (GODOY, 2013).

Neste contexto, diversos estudos têm avaliado a influência da sustentabilidade no desempenho empresarial. O estudo de Santos (2017) observou que o modelo de gestão atual

empresarial está majoritariamente baseado nas dimensões social, econômica e ambiental. Logo, o desempenho empresarial das empresas está relacionado diretamente com sua capacidade de mobilizar recursos para serem utilizados na agregação de valor de seus produtos e processos sustentáveis (MOORI; SHIBAO; SANTOS, 2013; MORRONI, 2014).

Para Hronec (1994), as medidas do desempenho empresarial devem estar interligadas às estratégias, aos processos e aos recursos da empresa. Neste sentido, Sink e Tuttle (1993) enfatizam que, além de servir como um mecanismo de controle, o sistema de medição de desempenho também serve como um motivador na melhoria da performance, assim como as melhorias também podem incentivar a medição. Tal medição pode ser usada como uma ferramenta para proporcionar que a estratégia seja introduzida/implementada ou como base no processo de tomada de decisão (MARTINS, 2006).

Costa, Santos e Oliveira (2011) descrevem que a incorporação da sustentabilidade em novos produtos e processos é um dos principais desafios das empresas, tanto no aspecto ambiental, como no social e econômico. Em vista disso, alguns estudos têm se preocupado em relacionar a cadeia de suprimento verde com o desempenho empresarial (ELTAYEB; ZAILANI; RAMAYAH, 2011; TRITOS; KEAHCHOON; DOTUN, 2013). Autores enfatizam a importância dos fatores internos e externos como impulsionadores das estratégias de inovação para o desempenho empresarial (COWAN; JONARD, 2004).

Além disso, os autores destacam que o efeito negativo sobre o desempenho das organizações extrapola o nível da organização, afetando negativamente o comportamento humano. Sua argumentação está fundamentada no fato de que a natureza humana está constantemente em busca de parâmetros para validar seu comportamento.

A seguir, são explicitadas as escolhas metodológicas do estudo.

3 METODOLOGIA

Para a consecução da pesquisa, foi empregado o estudo de caso múltiplo, visando obter uma análise mais minuciosa do elemento estudado (BEUREN, 2003; YIN, 2010). O objetivo principal do estudo consiste em analisar a relação entre a gestão das práticas da cadeia de suprimentos verde e o desempenho empresarial de empresas industriais brasileiras.

O estudo qualitativo possibilita uma melhor visão e entendimento da realidade do problema (MALHOTRA, 2006). Na aplicação da abordagem qualitativa busca-se a triangulação dos dados obtidos e uma maior investigação dos resultados encontrados.

Quanto ao objetivo, o estudo caracteriza-se como sendo exploratório. Pesquisas exploratórias têm como principal finalidade descrever, explicar e modificar conceitos, ideias, visando à formulação de problemas mais concisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores (GIL, 2010).

O estudo de caso múltiplo aplicado consiste em um estudo aprofundado que permite o detalhamento do seu conhecimento, e requer a aplicação de múltiplos elementos de evidência que convergem, cujos resultados aproveitam-se de proposições teóricas anteriores à coleta de dados e análise (YIN, 2010). Assim, para os objetivos deste estudo, foram adotadas a análise de documentação e a entrevista como primordiais elementos de evidências.

A forma mais importante e relevante para fontes de informações, para estudo de caso, são as entrevistas, que podem ser classificadas de três formas: levantamento formal, em profundidade e focada (YIN, 2010). Para o desenvolvimento deste estudo, foi selecionada a entrevista do tipo focada, na qual o respondente é entrevistado por um período de tempo, podendo adotar uma natureza de conversação, entretanto, geralmente há uma maior chance de ser seguida uma união de questões referidas no protocolo elaborado para o estudo (YIN, 2010).

O protocolo elaborado para entrevista foi desenvolvido a partir do modelo conceitual e do escopo teórico, sendo composto por perguntas abertas. Foram entrevistados, no período de

abril a novembro de 2019, os responsáveis pelas atividades de inovação e/ou sustentabilidade, indicados pela alta direção da empresa. Os profissionais respondentes ao protocolo de entrevista ocupam cargos de destaque nas empresas estudadas, com conhecimento e formação apropriada para contribuir com a pesquisa, permitindo a comparação dos dados por meio de diversas perspectivas.

A documentação proporcionada pelas empresas foi analisada com o objetivo de auxiliar o entendimento do fenômeno e dos dados coletados por meio das entrevistas. Utilizaram-se documentos, memorandos, minutas de reunião, cartas, correspondência eletrônica, relatórios, estudos formais, avaliações, documentos administrativos, recortes de notícias, entre outros artigos que aparecem em mídias de massa ou nos jornais comunitários, porque esses documentos são relevantes para aumentar as evidências de outras fontes. Para Yin (2010), é de suma importância complementar e validar as evidências coletadas de outras fontes.

A escolha de mais de um caso para o estudo aprimora o conhecimento e reforça a compreensão das peculiaridades contextuais e conduz à veracidade das empresas analisadas (GIL, 2010). As unidades de análise para esta fase foram compostas de quatro empresas industriais brasileiras, pertencentes ao setor industrial brasileiro que possuíam indícios de inovação e sustentabilidade. No Quadro 1, apresenta-se a caracterização das empresas do estudo.

Evidencia-se, a partir do Quadro 1, que as empresas estudadas apresentam o perfil necessário para atender às finalidades expostas do artigo. Desta maneira, foi permitido analisar o comportamento no que se refere às práticas da cadeia de suprimentos verde, por meio das realidades distintas, contribuindo, assim, para um maior aprofundamento empírico e teórico sobre as temáticas estudadas.

Quadro 1 – Caracterização das empresas participantes do estudo de caso múltiplo.

Características Organizacionais	Empresa Alfa	Empresa Beta	Empresa Gama	Empresa Delta
Ano de Fundação	1974	1962	1941	1957
Localização	Santa Maria/RS	Nova Hartz/RS	Joinville/SC	Rio de Janeiro/RJ
Setor de Atividade	Implementos Agrícolas	Calçadista	Plásticos e Materiais de Construção	Químico
Patente	Sim	Sim	Sim	Sim
Divulgação do relatório de Sustentabilidade	Sim	Não	Sim	Sim
Tipos de Inovação	Em produto e Processo	Em produto e Processo	Em produto e Processo	Em produto e Processo
Parcerias com outras Empresas	Sim	Sim	Sim	Sim
Parcerias com Instituições de Ensino	Sim	Sim	Sim	Sim
Certificações	Sim	Sim	Sim	Sim

Fonte: Elaboração própria (2021).

4 RESULTADOS

A seguir, são apresentados os resultados da etapa referente à análise dos casos em empresas industriais brasileiras. A escolha foi direcionada para a consecução da etapa qualitativa do estudo, as quais se sobressaíam em seus cenários de atuação devido ao seu potencial de inovar e de ser sustentável, buscando entender as especificidades em relação ao porte e ao setor e sua relação com as temáticas estudadas.

4.1 Práticas da cadeia de suprimentos verde

Na sequência, são tratados aspectos relacionados à caracterização, às práticas da cadeia de suprimentos verde e ao desempenho empresarial das empresas industriais objeto de análises.

Os resultados obtidos nesta etapa referem-se a quatro empresas industriais do Brasil, denominadas, neste estudo, como empresa Alfa (Implementos agrícolas), Beta (Calçadista), Gama (Materiais de construção) e Delta (Químico). Os dados são descritos a partir de duas categorias de análise: gestão da cadeia de suprimentos verde e desempenho empresarial.

Em relação à empresa Alfa, há alguns anos, a empresa investiu em captação de energia solar para diminuir seus custos. Além disso, ela utiliza matérias-primas de menor impacto ambiental, e, quando de sua fabricação, utilizam insumos e tecnologias renováveis, que tenham um menor impacto no meio ambiente. Isso é um dos primeiros passos para uma gestão adequada da cadeia de suprimentos (TABORGA; LUSA; COVES, 2018). A empresa também utiliza as sobras de chapas para fazer peças menores, ou seja, em pequenas ações, há ganhos de performance (NKRUMAH et al., 2021). O relacionamento com os fornecedores é por meio da confiança e também dão preferência a fornecedores da região, o que é relatado pela literatura como essencial para o fortalecimento da cadeia (ZHU; KU; XU, 2009). A contratação dos fornecedores de insumos é praticada mediante algumas exigências relacionadas à segurança para o meio ambiente e à qualidade do produto oferecido, respeitando sempre o prazo de entrega e a política da empresa. Essas ações são vistas pela literatura como essenciais para a cadeia de suprimentos verde culmine em melhoria de desempenho (HOEJMOSE; BRAMMER; MILLINGTON, 2012; LEE; KIM; CHOI, 2012).

A empresa Beta possui algumas ações voltadas para a sustentabilidade, gerencia o ciclo de vida do produto, investe em tecnologias novas, está em constante contato com os clientes para buscar informações que possam aprimorar os produtos para que eles se sintam satisfeitos ao vesti-los. A boa relação com o cliente é um dos pilares da adequada gestão da cadeia de suprimentos verde (ZHU; FENG; CHOI, 2017). Além disso, a empresa Beta seleciona fornecedores capazes de oferecer insumos de qualidade a preços reduzidos, que se utilizam de práticas sustentáveis. Segundo o gestor, a empresa se utiliza do ecodesign, da cooperação com clientes, e tenta selecionar os melhores fornecedores que trabalham com insumos sustentáveis e compras verdes. A escolha por fornecedores sustentáveis fortalece a cadeia de suprimentos verde ao priorizar determinados fornecedores em detrimento de outros, menos sustentáveis (HAIYUN et al., 2021). O gerenciamento ambiental interno possui algumas ações voltadas para a sustentabilidade, logo, do ponto de vista da cooperação interna entre departamento, a prática de cadeia de suprimentos verde é reforçada (ZHU; KU; XU, 2009).

Durante o planejamento de iniciativas sustentáveis e do desenvolvimento de novos produtos que solucionem problemas do dia a dia, a empresa Gama desenvolve a cooperação com clientes via troca de experiências, em grande medida, por perceberem a importância do papel relacional com clientes para o sucesso da gestão da cadeia (ZHU; FENG; CHOI, 2017). A logística reversa aos poucos está sendo implementada, mas de forma gradual quando reciclam os refugos originados nas operações. Com a busca dessas práticas, a empresa Gama consegue prover melhorias nos processos e produtos, tendo ganhos de desempenho (LEE; KIM; CHOI,

2012; PLAZA-ÚBEDA et al., 2021). A cooperação com os clientes, ecodesign, logística reversa, compras verdes, gerenciamento ambiental interno são feitas com sucesso, e a única que ainda não está alinhada, na empresa, é a recuperação do investimento, porque a empresa não vende o excesso de matérias não utilizadas.

Já a empresa Delta, busca das práticas da cadeia de suprimento verde consegue maximizar o desempenho empresarial, provendo melhorias contínuas nos produtos e processos e tendo relativos ganhos financeiros, conforme já aponta a literatura (LEE; KIM; CHOI, 2012). Outras práticas usadas pela empresa Delta são o ecodesign, o gerenciamento ambiental interno, a recuperação dos investimentos, as compras verdes de alguns equipamentos, e seus fornecedores precisam estar alinhados às normas de condutas da empresa (LI et al., 2021).

As quatro empresas relataram estabelecer parcerias com instituições de ensino e pesquisa com foco na inovação.

4.2 Principais resultados das práticas da cadeia de suprimento verde

Atualmente, os problemas ambientais estão crescendo rapidamente devido ao aumento do consumo de produtos e/ ou serviços. Assim, as empresas são obrigadas a introduzir práticas de gestão ecológica nas suas operações para obter um crescimento econômico nos negócios (WEERATUNGE; HERATH, 2017).

Isso ocorre devido aos problemas de questões ambientais e à conscientização da sociedade com relação ao ciclo de vida do produto, portanto, reduz a poluição por meio do uso racional de matéria-prima, água e energia representando opções ambientais apropriadas para minimizar o uso dos recursos naturais e a redução do impacto ao meio ambiente. Tudo isso, com visão de minimizar ou até mesmo acabar com a ação do homem ao meio ambiente, garantindo, assim, a preservação ambiental para as gerações futuras.

Neste cenário, a análise dos dados qualitativos permite observar as principais atividades de inovação nas empresas investigadas, porque estas sustentam o desenvolvimento das estratégias visando melhorar a sustentabilidade dos produtos. As empresas possuem regulamentos que preveem a relação com seus fornecedores. Os fornecedores são orientados a estarem alinhados com os objetivos da empresa, sendo eficientes, eficazes e respeitando os direitos humanos, buscando prevenir e mitigar impactos negativos nas atividades diretas.

A gestão da cadeia de suprimento verde foi analisada a partir de dimensões: ecodesign, gerenciamento ambiental interno, recuperação de investimento, cooperação com clientes, compras verdes e logística reversa, sendo que as práticas foram baseadas nos estudos de Srivastava (1995), Zhu, Sarkis e Lai (2012), Sarkis, Zhu e Lai (2013), Wu et al. (2014), Jabbour et al. (2014), Bon, Zaid e Jaaron (2018), com o objetivo de verificar se as estratégias da inovação estão associadas às práticas da cadeia de suprimento verde.

Nesse sentido, as empresas pesquisadas se utilizam de algumas práticas da cadeia de suprimento, voltadas sempre para a maximização do desempenho empresarial (LEE; KIM; CHOI, 2012; LI et al., 2021), como o desenvolvimento dos produtos, ecodesign diferenciado, e minimização na geração de resíduos.

Além disso, as empresas fazem parcerias com instituições para o desenvolvimento de produtos com seus custos-benefícios em prol da natureza e da sociedade. Possuem, em geral, gerenciamento ambiental interno adequado com as políticas de preservação ambiental, por meio da captação da água da chuva, de tecnologias com eficiências energéticas, de melhorias no processo de fabricação, sem desperdícios.

Dentre as práticas da cadeia de suprimento verde mais utilizadas pelas empresas estudadas estão o ecodesign, que facilita para as empresas aumentarem o desempenho ambiental, a partir do gerenciamento da praticidade do produto e da diminuição dos efeitos ambientais do ciclo de vida do produto (ZHU et al., 2008). Conforme, Chan et al. (2012)

ressaltam, o gerenciamento ambiental interno é a proteção ambiental da empresa, pautada pelas próprias políticas e metas ambientais para garantir a proteção do meio ambiente.

A cooperação com o cliente é vista como uma rica possibilidade de intercâmbio de informações técnicas e operacionais a fim de planejar e operacionalizar metas ambientais (SILVEIRA et al., 2010; ARANTES et al., 2014). Azevedo, Carvalho e Machado (2011).

Silveira et al. (2010) indicam que uma relação eficaz de cliente permite a redução de custo da cadeia de suprimentos verde e mantém a confiabilidade das operações, aumentando, assim, a qualidade e a satisfação do cliente (ZHU; FENG; CHOI, 2017). Para os entrevistados, há cooperação com clientes, por meio de troca de experiências, do planejamento de alternativas sustentáveis, e também por meio do desenvolvimento de novos produtos que solucionem problemas do dia a dia. Com a busca dessas práticas, as empresas conseguem prover melhorias nos processos e produtos tendo, com isso, melhoria de sua performance (LEE; KIM; CHOI, 2012).

A recuperação do investimento é prática de negócios com foco na redução de resíduos. A recuperação de investimentos aparece como uma das práticas mais investigadas nos estudos da cadeia de suprimento verde. Nota-se que somente uma das empresas se utiliza da prática recuperação de investimentos, sendo que o objetivo desta é gerenciar estoque ao vender o excesso de inventário, sucata, equipamentos e materiais usados (LIU; ROTH; RABINOVICH, 2011; BON; ZAID; JAARON, 2018).

4.3 Desempenho empresarial

No que tange ao desempenho empresarial, buscou-se analisar a sua forma de mensuração pelas empresas industriais analisadas. E ainda se as práticas e a gestão da inovação estão associadas ao desempenho empresarial.

Quando vão lançar no mercado um produto inovador, esse já tem premissas de ser ambientalmente correto, e, assim, há como monitorar seu impacto no desempenho empresarial. De maneira geral, os produtos lançados no mercado têm respostas financeiras positivas, mas, para isso, contam com os colaboradores e clientes.

Quando desenvolve um produto inovador ou os processos são inovadores, esperam um impacto positivo financeiro. Diante deste cenário, verifica-se que o aumento da competitividade faz com que as organizações busquem constantes inovações em processos, produtos e serviços, utilizando-se de indicadores para avaliar o desempenho empresarial (GODOY, 2013). Neste contexto, as empresas têm buscado obter os impactos positivos da sustentabilidade no desempenho empresarial, conforme apontado por Santos (2017).

4.4 Principais resultados encontrados no desempenho empresarial

Os dados obtidos a partir das entrevistas possibilitam verificar que as empresas avaliam o seu desempenho empresarial por meio de uma série de indicadores que são monitorados, controlados e atrelados ao planejamento estratégico da empresa. O desempenho empresarial é necessário para monitorar as estratégias desenvolvidas pelas indústrias e compará-los aos objetivos estabelecidos (SIMONS, 2000; MULLER, 2003). Quando desenvolve um produto inovador ou os processos são inovadores, esperam um impacto positivo financeiro. Diante deste cenário, verifica-se que o aumento da competitividade faz com que as organizações busquem constantes inovações em processos, produtos e serviços, utilizando-se de indicadores para avaliar o desempenho empresarial (GODOY, 2013).

Neste contexto, diversas pesquisas têm estudado a influência da sustentabilidade no desempenho empresarial, por exemplo, no estudo de Santos, (2017), o modelo de gestão baseado nas dimensões social, econômica e ambiental passou a ser um modelo do meio

empresarial na busca do desenvolvimento sustentável. Para os autores Gunday et al. (2011), existem quatro diferentes categorias de desempenho: financeiro, o inovador, o de produção e o de mercado. A inovação apresenta-se como uma visão estratégica, podendo alavancar oportunidade, minimizar os riscos e influenciar os negócios no desempenho financeiro da empresa (JABBOUR et al. 2012; SANTOS 2017; YAKOVLEVA; KOTILAINEN; TOIVAKKA, 2017).

O desempenho inovador está alinhado com as ações a favor do meio ambiente (TAOKETAO et al., 2018), e as empresas pesquisadas se utilizam desse tipo de desempenho, pois elas voltam-se para a produção com menos desperdícios e redução dos recursos naturais para favorecer o meio ambiente. Quanto à mensuração do desempenho das atividades de marketing, ela é importante para obter o alinhamento do marketing à estratégia, ampliando a credibilidade da área perante a alta administração.

As métricas de marketing, uma vez selecionadas, devem ser conectadas a consequências financeiras, reforçando a percepção da contribuição do marketing para a criação de valor na empresa (NKRUMAH et al., 2021; WU; LIN, 2016). Os gestores de marketing, por sua vez, concentram-se em identificar e satisfazer necessidades dos consumidores. Por este motivo, os estudiosos e acadêmicos na área de marketing raramente tratam da questão da performance da empresa ou da agregação de valor ao acionista.

Uma empresa sustentável é aquela que gera, simultaneamente, benefícios econômicos, sociais e ambientais, contribuindo com o desenvolvimento sustentável. Entretanto as empresas também necessitam ser economicamente sustentáveis, visto que seu maior compromisso é gerar lucro, e ser socialmente sustentáveis, trazendo retorno para a sociedade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das evidências investigadas na análise dos casos das empresas industriais brasileiras, a discussão apresenta-se conforme as dimensões de análise utilizadas no estudo, sendo a gestão da cadeia de suprimento verde e o desempenho empresarial. A partir do modelo conceitual, fundamentado nos estudos de Shrivastava (1995), Zhu, Sarkis e Lai (2012), Sarkis, Zhu e Lai (2013), Wu et al. (2014) e Jabbour et al. (2014), Bon, Zaid e Jaaron (2018), Freeman (1974); Manual de Oslo (2005); Herrera Filho (2016), OCDE (2005), Gunday et al. (2011) e GRI, (2016), foi possível analisar as semelhanças e diferenças em relação à gestão da cadeia de suprimento verde e ao desempenho empresarial de indústrias brasileiras.

Assim, a análise do comportamento e do posicionamento de quatro empresas industriais brasileiras de diferentes segmentos proporcionou importantes contribuições para as temáticas. É possível observar pelas evidências o desenvolvimento de inovações em processos e produtos com a finalidade de estimular o uso de recursos renováveis, utilização de tecnologias que amenizem os desperdícios de matéria-prima, aplicação de sustentabilidade no sentido de dar um novo uso para material que tem necessidade de reciclagem. A forma das empresas identificarem sua estratégia de inovação possui forte influência na cadeia de suprimento verde, principalmente compras verdes, retorno de investimentos e logística reversa.

Além disso, verifica-se que a integração da cadeia de suprimentos possui relação percebida como positiva pelos entrevistados com o desempenho da empresa no que diz respeito aos aspectos estratégicos, organizacionais, de informação e de mercado. A integração da cadeia de suprimentos desponta como uma possível fonte de diferencial competitivo.

A integração da cadeia de suprimentos com a inovação mostra a necessidade de integração dos processos internos da organização. As empresas buscam soluções por meio da cadeia de suprimento verde, auxiliadas por instituições de ensino, stakeholders e seus parceiros de negócios, e por meio do conhecimento de novas tecnologias existentes. A partir do exposto,

é possível concluir que as novas tecnologias estão alterando as estratégias de negócios e aumentando as possibilidades de inovação.

Quanto aos benefícios para a sociedade, as empresas contribuem com o meio ambiente ao mesmo tempo em que possuem retorno financeiro, de modo que estes são o conceito-chave de sustentabilidade aplicados aos processos de produção e logística ao longo de uma distribuição mais eficiente do produto. A abordagem de ciclo de vida total do produto, do design e o desenho do seu processo de fabricação permite incorporar materiais reciclados ou reutilizar componentes no final da vida útil, reduzindo, assim, os custos de entrada.

Os resultados encontrados, por meio das entrevistas e de análise de documentos das empresas analisados evidenciam que elas buscam inovar tanto em produto como em processo, e a atividade de inovação transcorre nos diversos processos empresariais e no desenvolvimento de novos produtos. As empresas produzem produtos e/ou serviços com menor utilização de recursos, visando reduzir o desperdício e a poluição. Além disso, as empresas sabem que a integração dos conceitos de cadeia de suprimento verde e da estratégia de inovação são relevantes para a criação de novos produtos, serviços e processos, com o escopo de minimizar a ação do homem no meio ambiente, garantindo, dessa forma, a preservação ambiental para as gerações futuras.

Com isso, as evidências encontradas revelam que as empresas utilizam postura estratégica para a inovação para manterem-se competitivas no mercado a partir de suas inovações em processos e produtos. Observa-se ainda que as empresas industriais brasileiras possuem parcerias com centros de pesquisa, instituições de ensino públicas, privadas, e com empresas. Além disso, foi possível perceber que as empresas industriais inovam pensando na sustentabilidade ambiental. Os resultados encontrados, por meio das entrevistas e das análises dos documentos das empresas, revelam que as empresas se utilizam de estratégias competitivas inovadoras, e estão em constante intercâmbio com o ambiente interno e externo. O desempenho inovador está alinhado com as ações a favor do meio ambiente, e as empresas pesquisadas se utilizam desse tipo de desempenho, pois elas voltam-se para a produção com menos desperdícios e com redução do uso dos recursos naturais para favorecer o meio ambiente.

Quanto ao marketing, é importante para alinhar o marketing à estratégia, ampliando a credibilidade da área perante a alta administração. As métricas de marketing, uma vez selecionadas, devem ser conectadas a consequências financeiras, reforçando a percepção da contribuição do marketing para a criação de valor na empresa. Os gestores de marketing, por sua vez, concentram-se em identificar e satisfazer as necessidades dos consumidores. Por este motivo, os estudiosos e acadêmicos na área de marketing raramente tratam da questão da performance da empresa ou da agregação de valor para os stakeholders (BRIDOUX; STOELHORST, 2020). Desse modo, foi possível confirmar o pressuposto norteador da pesquisa qualitativa de que a gestão das práticas da cadeia de suprimento verde, a gestão estratégica da inovação e o desempenho empresarial têm influência no contexto empresarial brasileiro.

As limitações do estudo envolvem a realização de entrevistas focadas com gestores de apenas quatro empresas industriais brasileiras, e diante disso, sugere-se que estudos futuros possam descortinar resultados de pesquisa envolvendo mais empresas, notadamente por meio de pesquisa quantitativa.

Referências

ADAMS, R.; BESSANT, J.; PHELPS, R. Innovation management measurement: a review. *International Journal of Management Reviews*, v. 8, n. 8, p. 21-47, 2006.

ARANTES, A. F., JABBOUR, A. B. L. D. S. & JABBOUR, C. J. C. (2014). *Adoção de práticas de Green Supply Chain Management: mecanismos de indução e a importância das empresas focais*. *Production*, 24(4), 725-734.

AZEVEDO, S.G.; CARVALHO, H.; MACHADO, V.C. The influence of green practices on supply chain performance: A case study approach, *Transportation Research, Part E*, Vol. 47 No. 6, pp. 850-871. 2011.

BEUREN, I. M. *Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

BON, A. T., ZAID, A. A., JAARON, A., 2018. Green human resource management, Green supply chain management practices and Sustainable performance. In: Paper presented at the 8th *International Conference on Industrial Engineering and Operations Management (IEOM)*, Bandung, Indonesia, 2018.

BRIDOUX, F.; STOELHORST, J. W. Stakeholder Governance: Solving the Collective Action Problems in Joint Value Creation. *Academy of Management Review*, 2020.

CARVALHO, A.P.C., BARBIERI, J.C., 2010. Innovation for Sustainability: Overcoming the Productivity of the Sugar-and-Ethanol Industry's Conventional System. *Journal of Technology Management & Innovation*. 5(4), 84-94.

CARVALHO, A. P. DE; BARBIERI, J.C. Innovation and sustainability in the supply chain of a cosmetics company: a case study. *J. Technol. Manag. Innovat.* 7,144e156, 2012.

CHAN; K. M. A.; SATTERFIELD, T.; GOLDSTEIN, J. H. Rethinking Ecosystem Services to Better Address and Navigate Cultural Values. *Ecological Economics* 74:8-18. *Cultural Ecosystem Services*. (2012).

CHIOU, T. Y.; CHAN, H. K; LETTICE, F.; CHUNG, S. H. The influence of greening the suppliers and green innovation on environmental performance and competitive advantage in Taiwan. USA: *Transportation Research, Part E*, 2011. p. 822-36. V. 47.

COSTA, A. C.V. da; SANTOS, C.de F.S.O.; OLIVEIRA, V. M. *Indicadores deecoinovação e competitividade sistêmica: construindo relações*. In: ENANPAD, 35, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: ANPAD: 2011.

COWAN, R.; JONARD, N. Network structure and the diffusion of knowledge. *Journal of Economic Dynamics and Control*, v. 28, n. 8, 2004

DE OLIVEIRA NETO, G. C.; GODINHO FILHO, M.; GANGA, G, M. D., NÄÄS, I. A. Princípios e ferramentas da produção mais Limpa: um estudo exploratório em empresas brasileiras. *Gest. Prod.*, São Carlos, v. 22, n. 2, p. 326-344, (2015)

DENG, H.; LUO, F.; WIBOWO, S., 2018. Multi-criteria group decision making for green supply chain management under uncertainty. *Sustainability*, 10, 3150e3163

DING, H.; LIU, Q.; ZHENG, L. (2016) Assessing the economic performance of an environmental sustainable supply chain in reducing environmental externalities. *Eur. J. Oper. Res.*, 255(2), 463- 480

DUARTE, A. L. de M.; DA RUI, M. C.; ZAMBRA, E. M.; COSTA, S. R. Da.; SOUZA, P. A. R. De.; PEREIRA, R. da S. (2017). Práticas De Gestão Ambiental Em Uma Organização De Produtores De Suínos Em Vera Mt. *Nucleus*, v.14, n.2, out. 2017.

ELTAYEB, T. K.; ZAILANI, S.; RAMGAH, T. Green supply chain initiatives among certified companies in Malaysia and environmental sustainability: Investigating the outcomes. / *Resources, Conservation and Recycling*, 55 (2011) 495–506.

FLICK, U. *Desenho da pesquisa qualitativa*. Art Med: Porto Alegre, 2011.

FONSECA, C. J.; C. da; LOURENÇO, J. T. V.; ALLEN, J. D. T. TAO: *terminologia do aprimoramento organizacional*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997

GIL, A. C. (2010). *Como elaborar projetos de pesquisa* (5th ed.). São Paulo: Atlas

GODOY, T.P. *Inovação como Estratégia Competitiva nas Organizações de Serviços: Fundamentado Em Um Sistema De Medição De Desempenho*. 2013. Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande Sul, 2013.

GREEN, K. W. JR.; ZELBST, P. J.; MEACHAM, J.; BHADAURIA, V. S. (2012). Green supply chain management practices: impact on performance. *Supply Chain Management: An International Journal*, 17(3), 290-305.

GRI - GLOBAL REPORTING INITIATIVE. *Diretrizes para relatório de sustentabilidade*. 2016. Disponível em: <<http://www.globalreporting.org>>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2019.

GUNDAY, G.; ULUSOY, G.; KILIC, K.; ALPKAN, L. Effects of innovation types on firm performance. *International Journal Production Economics*, v. 133, p. 662–676, 2011.

HAIYUN, C. et al. Analysis of the innovation strategies for green supply chain management in the energy industry using the QFD-based hybrid interval valued intuitionistic fuzzy decision approach. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, v. 143, n. February, p. 110844, 2021.

HASSAN, M. G., ABIDIN, R., NORDIN, N., YUSOFF, R. Z. GSCM practices and sustainable performance: A preliminary insight. *J. Advan. Manag. Scienc.* 4 (5), 430-434. 2016.

HRONEC, S. M. *Sinais Vitais: usando medidas de desempenho da qualidade, tempo e custo para traçar a rota para o futuro de sua empresa*. São Paulo: Makron Books, 1994.

HOEJMOSE, S.; BRAMMER, S.; MILLINGTON, A. “Green” supply chain management: The role of trust and top management in B2B and B2C markets. *Industrial Marketing Management*, v. 41, n. 4, p. 609–620, 2012.

- JABBOUR, A. B. L. S.; JABBOUR, C. J. C.; SARKIS, J.; GOVINDAN, K. (2014). Brazil's new national policy on solid waste: challenges and opportunities. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 16(1), 7-9.
- JABBOUR, Charbel J. C.; TEIXEIRA, A. A.; JABBOUR, A. B. L. de S.; FREITAS, W. R. de S. "Verdes e competitivas?": a influência da gestão ambiental no desempenho operacional de empresas brasileiras. *Ambiente & Sociedade* [online]. 2012, vol.15, n.2, p.151-172.
- KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. *A estratégia em ação*. 22. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- KIRON, D.; KRUSCHWITZ, N.; HAANAES, K.; VELKEN, I.; VON S. Sustainability Nears a Tipping Point. *MIT Sloan Management Review*. v. 53, n. 2, p. 68-74. 2012
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. DE A. (2010). *Fundamentos de metodologia científica* (5th ed.). São Paulo: Atlas
- LEE, S. M.; KIM, S. T.; CHOI, D. Green supply chain management and organizational performance. *Industrial Management & Data Systems*, v. 112, n. 8, p. 1148–1180, 2012.
- LI, P. et al. Pricing strategies and profit coordination under a double echelon green supply chain. *Journal of Cleaner Production*, v. 278, p. 123694, 2021.
- LI, X.; HAMBLIN, D. Factors impacting on cleaner production: Case studies of Chinese pharmaceutical manufacturers in Tianjin, China. *Journal of Cleaner Production*, v. 131, p. 121–132, 2016
- LIU, N. C.; ROTH, A. V.; RABINOVICH, E. (2011) 'Antecedents and Consequences of Combinative Competitive Capabilities in Manufacturing', *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 31 (12): 1250-1286
- MALHOTRA, N. K. *Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada*. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- MARTINS, M. A. Avaliação de desempenho empresarial como ferramenta para agregar valor ao negócio. *ConTexto*, Porto Alegre, v. 6, n. 10, 2º semestre 2006. *Inovação Gerencial Na Perspectiva da Gestão de Recursos Humanos* (UFMG.br)
- MOORI, R. G.; SHIBAO, F. Y.; SANTOS, M. R. dos. A influência da estratégia e das capacidades para obtenção de desempenho nas empresas de bens de capital. *Revista de Negócios*, Blumenau, Brasil, v. 18, n. 3, p. 76-94, jul./set. 2013.
- MORRONI, M. Production of commodities by means of processes: the flow–fund model, input–output relations and the cognitive aspects of production. *Structural Change and Economic Dynamics*, v. 29, p. 5- 18, jun. 2014.
- NKRUMAH, S. K. et al. Examining green capabilities as drivers of green supply chain management adoption. *Management Research Review*, v. 44, n. 1, p. 94–111, 2021.
- PAGELL, M.; SHEVCHENKO, A. Why research in Sustainable Supply Chain Management

should have no future. *Journal of Supply Chain Management*, 50, 2014.

PLAZA-ÚBEDA, J. A. et al. Trends and new challenges in the green supply chain: The reverse logistics. *Sustainability (Switzerland)*, v. 13, n. 1, p. 1–19, 2021.

PORTER, M. E. *Vantagem Competitiva: Criando e sustentando um desempenho superior*. RJ: Campus, 1990.

RUMMLER, G. A.; BRACHE, A. P. *Melhores Desempenhos das Empresas*. São Paulo: Makron Books, 1994.

SANTOS, R. DE, Q. *Inovação Sustentável – um estudo de multicascos em empresas a construção civil*. 138p. Dissertação. (Mestrado em Administração) – Universidade da Paraíba, João Pessoa, PB, 2017.

SARKIS, J.; ZHU, Q.; LAI, K. (2010). An organizational theoretic review of green supply chain management literature. *International Journal of Production Economics*, 130(1), 1–15.

SEBRAE (2012). *Critérios de classificação de empresas*. Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequena Empresa.

SEBRAE (2018). *Perfil das Microempresas e empresas de pequeno porte*. Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequena Empresa.

SILVA, F. C.; GAYUBAS, M.; SANTOS, M. R. D.; SHIBAO, F. Y.; BARBIERI, J. C. Gestão da Cadeia de Suprimentos Verde: Percepções dos Gestores às Barreiras para Implementação na Indústria Automotiva Brasileira, Argentina e Colombiana. *Teoria e Prática em Administração*, v. 7, n. 2, p. 183-213, 2017.

SILVA, S. D. S. da. *Estratégia de inovação em serviços para a Sustentabilidade Econômica – estudo de caso em uma empresa no ramo de serviços*. 2017. 49 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2017.

SILVEIRA, L. F.; BEISIEGEL, B. D. M.; CURCIO, F. F.; VALDUJO, P. H.; DIXO, M.; VERDADE, V. K.; CUNNINGHAM, P. T. M. *Para que servem os inventários de fauna?* Estudos Avançados, v. 24, n° 68, p. 173-207, 2010.

SILVESTRE, B. S., 2015. A hard nut to crack! Implementing supply chain sustainability in an emerging economy. *Journal of Cleaner Production*. 96(1), 171-181.

SINK, D. S.; TUTTLE, T. C. *Planejamento e medição para a performance*. Rio de Janeiro: Quality mark, 1993.

SRIVASTAVA, P. The Role of Corporations in Achieving Ecological Sustainability. *The Academy of Management Review*, v. 20, n. 4, p. 936–960, 1995

SRIVASTAVA, S. K. Green supply chain management: A state-of-the-art literature review. *International Journal of Management Reviews*. v. 9, n. 1, p. 53–80. 2007.

TABORGA, C. P.; LUSA, A.; COVES, A. M. A proposal for a green supply chain strategy. *Journal of Industrial Engineering and Management*, v. 11, n. 3, p. 445–465, 2018.

TAOKETAO, E. et al. Does sustainability marketing strategy achieve payback profits? A signaling theory perspective. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, v. 25, n. 6, p. 1039–1049, 2018.

TRITOS L.; KEAH-CHOON T.; DOTUN A. Green Supply Chain Management Practices and Performance. *Asia Pacific Industrial Engineering and Management System*, 2013.

UNEP (1972). United Nations Environment Programme (PNUMA. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente). *Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment*. Stockholm, Sweden, 1972.

WAKEFORD, J.; GEBREEYESUS, M.; GINBO, T., YIMER, K.; MANZAMBI, O.; OKEREKE, C.; BLACK, M.; MULUGETTA, Y., Innovation for green industrialization: An empirical assessment of innovation in Ethiopia's cement, leather and textile sectors. *Journal of Cleaner Production*, August/2017

WEERATUNGE, R. A. D.; HERATH, R. The dimensions of Green Supply Chain Management practices. *Proceedings of the 3rd World Conference on Supply Chain Management*, Vol. 2, pp. 123-132. 2017.

WU, S. I.; LIN, S. R. The effect of green marketing strategy on business performance: a study of organic farms in Taiwan. *Total Quality Management and Business Excellence*, v. 27, n. 1–2, p. 141–156, 2016.

WU, T.; WU, Y.J.; CHEN, Y.J.; GOH, M. (2014). Aligning supply chain strategy with corporate environmental strategy: a contingency approach. *Int. J. Prod. Econ.* 147, 220–229.

YAKOVLEVA, N.; KOTILAINEN, J.; TOIVAKKA, M. Reflections on the opportunities for mining companies to contribute to the United Nations Sustainable Development Goals in sub-Saharan Africa. *The Extractive Industries and Society*, v. 4, n. 3, p. 426-433, 2017.

ZHU, Q.; FENG, Y.; CHOI, S. B. The role of customer relational governance in environmental and economic performance improvement through green supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, v. 155, p. 46–53, 2017.

ZHU, Q.; SARKIS, J. Relationships between operational practices and performance among early adopters of green supply chain management practices in Chinese manufacturing enterprises. *Journal of Operations Management*, v.22, n.3, p.265-289, 2004.

ZHU, Q.; SARKIS, J.; CORDEIRO, J. J.; LAI, K. Firm-level correlates of emergent green supply chain management practices in the Chinese context. Omega. *The International Journal of Management Science*, v. 36, n. 4, p. 577-591, 2008.

ZHU, Q.; SARKIS, J.; LAI, K-H. Green supply chain management innovation diffusion and its relationship to organizational improvement: An ecological modernization perspective. *Journal of Engineering and Technology Management*, v. 29, n. 1, p. 168- 185, 2012.

ZHU, Q.; SARKIS, J.; LAI, K-h. Institutional-based antecedents and performance outcomes of internal and external green supply chain management practices. *Journal of Purchasing & Supply Management*. 19, 106–117, 2013.

ZHU, T.; KU, T.; XU, L. Knowledge sharing in green supply chain based on trust adjustment mechanism. Proceedings - International Conference on Management and Service Science, MASS 2009, 2009.