

Daniel Leite Mesquita

Universidade Federal de Lavras
mdleite@gmail.com

Donizeti Leandro de Souza

Universidade Federal de Lavras
souza.doni@yahoo.com.br

Deborah Mara Siade Barbosa

Universidade Federal de Minas Gerais
deborahsiade@yahoo.com.br

PRÁTICAS DE GREEN SUPPLY CHAIN NA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA: ESTUDO DE CASO EM UMA MONTADORA BRASILEIRA

RESUMO

Além de produtos inovadores e tecnológicos, as práticas atuais de consumo têm reconhecido e valorizado outro aspecto nas organizações: o impacto social e ambiental dos seus produtos, emergindo novas agendas de pesquisa sobre o gerenciamento de cadeias de suprimentos sustentáveis. Neste contexto, o objetivo deste artigo é identificar, a partir da visão de membros de uma montadora e de seu relatório de sustentabilidade, quais as práticas direcionadas à criação de inovações sustentáveis na organização da cadeia de suprimentos (*green supply chain*). Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com membros da empresa e investigados os dados publicados no relatório anual de sustentabilidade da empresa. Os relatos dos entrevistados, bem como o relatório de sustentabilidade da organização, denotam a existência de políticas de sustentabilidade difundidas e presentes no cotidiano da empresa. No entanto, percebe-se uma incongruência existente entre as cobranças da sociedade por organizações sustentáveis em oposição à falta de percepção dos consumidores acerca dos esforços da organização em manter suas práticas de sustentabilidade. Assim, o estudo contribui para adensar as discussões acerca de uma temática bastante relevante na atualidade no sentido de provocar novas pesquisas capazes de culminar em resultados de melhorias.

Palavras-chave: Cadeia de suprimentos. Inovação sustentável. Indústria automotiva. Práticas de consumo. GrSCM.

GREEN SUPPLY CHAIN PRACTICES IN THE AUTOMOBILE INDUSTRY: CASE STUDY AT A BRAZILIAN AUTOMAKER

ABSTRACT

Besides innovative and technological products, recent consumption practices have acknowledged and valued other aspects in organizations: the social and environmental impact of its products. This creates new research agendas about the management of sustainable supply chains. In this context, the aim of this paper is to identify, based on the sustainability report and members' perception of this firm, which are the practices adopted for sustainable innovations (*green supply chain*). Thus, this research was based on interviews and documentary research in the company's annual sustainability report. The results showed the existence of sustainability practices in the company. However, there is a gap between organizational practices and consumers perception about the sustainability practices. The study contributes to promote discussions on such relevant theme, in the sense to stimulate new research capable of generating better management practices.

1. INTRODUÇÃO

As cadeias de suprimentos vêm se desenvolvendo desde o período da revolução industrial. Na atualidade, o gerenciamento da cadeia de suprimentos (GCS) tem se tornado mais complexo, com foco em eficiência e economia de escala, porém com pouca atenção aos efeitos da sustentabilidade e questões ambientais (SRIVASTAVA, 2007; NELSON; MARSILLAC; RAO, 2012).

Além da necessidade de inovar em produtos e tecnologias, as práticas atuais de consumo têm reconhecido e valorizado o impacto social e ambiental das empresas, emergindo novas agendas de pesquisa sobre o GCS sustentável (*green supply chain*).

Quando os consumidores reconhecem o valor do consumo sustentável, os mesmos se engajam em práticas de consumo consciente, cujas decisões de compra transcendem as perspectivas sociais, econômicas e políticas para formas sustentáveis de produção e consumo, exigindo novas formas de gestão (ALEXANDER; USSHER, 2012).

Neste artigo optou-se por investigar a indústria automotiva, setor dedicado à melhoria de processos e preocupado com a redução do consumo de combustível de seus produtos, além da busca por novas soluções de sustentabilidade e eficiência (CASOTTI; GOLDENSTEIN, 2008; SIERZCHULA et al., 2012).

Assim, o objetivo do artigo é identificar, a partir da visão de membros de uma montadora e de seu relatório de sustentabilidade, quais as práticas de inovações sustentáveis utilizadas na organização da cadeia de suprimentos.

Para tanto, a próxima seção apresenta uma revisão da literatura sobre as transformações no GCS sustentável. Em seguida, são descritos os passos metodológicos adotados e os principais resultados evidenciados. Por fim, são tecidas as considerações finais, as limitações do estudo e as proposições de pesquisas futuras.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Atualmente, as organizações lidam com um incontável número de desafios ambientais, como: aquecimento global, controle de poluição e demanda crescente por produtos “verdes”. Assim, as inovações sobre o desenvolvimento de produtos e tecnologias “verdes” têm crescido significativamente na última década, o que fez com que as empresas, principalmente as do setor automotivo, pressionassem seus fornecedores por soluções inovadoras para as questões ambientais (VACHON, 2007; DORAN; RYAN, 2012).

Padrões ambientais adequadamente projetados podem desencadear inovações que reduzem o custo total de um produto e melhoram seu valor. Essas inovações permitem que as empresas utilizem uma variedade de insumos de

forma mais produtiva, tornando as organizações mais competitivas (PORTER; LINDE, 1995).

Neste contexto, surge a necessidade de inovações em cadeia de suprimentos economicamente viáveis e verdes, definidas por diversos pesquisadores como *Green Supply Chain Management* (GrSCM), diante da evidente mudança nas formas de consumo sustentável. Entre as muitas abordagens do termo, destacam-se os processos sustentáveis para a concepção, fornecimento, produção e distribuição de produtos nos mercados globais, uma vez que estas atividades são responsáveis por grande parte dos recursos consumidos e dos impactos ambientais (SRIVASTAVA, 2007; GUPTA; PALSULE-DESAI, 2011; JENSEN; MUNKSGAARD; ARLBJORN, 2013).

A gestão da GrSCM tem suas raízes na gestão do meio ambiente e na literatura sobre GCS, adicionando o componente “verde” para abordar as relações de sustentabilidade e ambientais. A definição e o alcance da GrSCM na literatura variam de inovações de produtos “verdes” em cadeias de suprimentos integradas, que fluem do fornecedor primário ao cliente (fluxo tradicional), à inovações de serviços “verdes” que fluem dos clientes aos fornecedores primários (logística reversa), integrando a cadeia de suprimento (SRIVASTAVA, 2007; GUPTA; PALSULE-DESAI, 2011; DIAS; GUIMARAES; SANTOS, 2012).

Como prática de gestão ambiental proativa, a GrSCM pode melhorar o desempenho da organização e economizar esforços ambientais, reduzindo o consumo de energia e recursos que levam à redução de custos e ganhos financeiros. A GrSCM também é útil para

melhorar o desempenho operacional ao ampliar a eficiência em produtos e design de processos, com vistas a minimizar resíduos, considerando a coordenação e cooperação com fornecedores e clientes (ZHU; SARKIS; LAI, 2012; JENSEN; MUNKSGAARD; ARLBJORN, 2013).

No campo gerencial, as discussões têm sido categorizadas em quatro dimensões: (i) considerações estratégicas sobre a gestão da cadeia sustentável como parte integrante da estratégia organizacional e de marketing na criação de vantagens competitivas; (ii) decisões nas interfaces funcionais, destacando o design, o ciclo de vida do produto, o preço, as atividades da logística reversa, além do valor das informações pelos interesses sociais e ambientais; (iii) regulação e políticas governamentais, definindo responsabilidades legais do produtor e programas voltados às políticas ambientais e ao comércio justo (fair trade) e (iv) modelos integrativos de apoio às ações de sustentabilidade na geração de valor no GCS (VACHON, 2007; SRIVASTAVA, 2007; DORAN; RYAN, 2012; GUPTA; PALSULE-DESAI, 2011).

Dias, Guimarães e Santos (2012) asseveram que, em termos gerenciais, dois elementos têm destacado a importância para transformar o desafio ecológico em uma dimensão competitiva: (i) a participação dos fornecedores no projeto de produtos e (ii) a avaliação, com rigor, dos impactos ambientais gerados por produtos complementares, considerando que temas “verdes” podem representar uma motivação significativa para estratégias de diferenciação do produto. A preocupação com os elementos da GrSCM

permite que os gestores identifiquem o melhor ajuste entre a compatibilidade ambiental de um produto e a sua contribuição para a rentabilidade da empresa.

Assim, é possível identificar diversas contribuições do GrSCM na melhoria do desempenho ambiental ao longo da cadeia de suprimentos (SRIVASTAVA, 2007). Este estudo adota o conceito de Gupta e Palsule-Desai (2011), aos quais definem GrSCM como o conjunto de práticas de gestão que incluem as ações estratégicas sobre o impacto ambiental dos produtos e/ou serviços, a consideração de todas as etapas da cadeia de suprimentos para a agregação de valores sustentáveis e a perspectiva multidisciplinar do termo, abrangendo o ciclo de vida do produto e as ações desenvolvidas com os parceiros para sustentar vantagens competitivas.

Esta definição implica em práticas de sustentabilidade. Em primeiro lugar, as organizações devem vislumbrar o impacto ambiental como parte integrante do processo de tomada de decisão e não como uma restrição imposta pelo governo, pressão social ou modismo pelo “verde”. Em segundo lugar, as organizações devem se ater ao impacto ambiental de toda cadeia de valor, incluindo fornecedores, distribuidores, parceiros e clientes. Por fim, a sustentabilidade das ações estratégicas deve transcender a perspectiva funcional e abranger uma visão mais ampla, capaz de integrar questões de ordem social, econômica e cultural (GUPTA; PALSULE-DESAI, 2011).

As organizações sólidas na produção “verde” não só aumentam sua vantagem competitiva no mercado, como também dificultam a imitação pela concorrência. Em se

tratando de GrSCM, a gestão facilita a competitividade e o desempenho econômico da empresa, como incremento das vendas e participação de mercado, além da capacidade de explorar novas oportunidades e obter melhores margens de lucro (NELSON; MARSILLAC; RAO, 2012).

Quando comparada a outras cadeias de suprimentos, a GrSCM automotiva se apresenta de forma incomum e complexa. Os veículos são produtos complexos com vários componentes e peças de vários fornecedores terceirizados, os quais se localizam em diversas regiões geográficas, com diferentes custos e complexidades, além de ciclos de vida dos produtos longos, tornando o GCS automotiva muito exigente (OLUGU; WONG; SHAHAROUN, 2011).

No que tange à geração de tecnologias ou práticas sustentáveis, as montadoras têm se consolidado como lócus de inovação, introduzindo novas tecnologias nos processos de manufatura em cooperação com fornecedores-chave. As montadoras, enquanto empresas focais, buscam dividir os custos e desenvolver novas tecnologias com seus fornecedores, os quais necessitam investir em P&D e contribuir com inovações sustentáveis (LEE et al., 2010; FARIA, 2012; CANIËLS; GEHRSTZ; SEMEIJN, 2013).

No entanto, práticas e produtos mais sustentáveis exigem integração entre questões econômicas, sociais e ambientais em toda cadeia produtiva. A geração de inovações se condiciona por fatores que vão além da obtenção de lucros decorrentes de processos mais eficientes (DIAS; GUIMARAES; SANTOS, 2012), surgindo a

necessidade de novos debates e pesquisas para o avanço de mecanismos de gestão envolvidos nos processos da GrSCM.

3. METODOLOGIA

O GrSCM é um conceito novo para a indústria, com modelos e teorias incipientes, demandando estudos a fim de investigar as características da temática. Neste sentido, diversos pesquisadores concordam que o método de estudo de caso tem se tornado uma estratégia metodológica predominante sobre o tema (YIN, 2005; OLUGU; WONG; SHAHAROUN, 2011; JENSEN; MUNKSGAARD; ARLBJØRN, 2013; SRIVASTAVA, 2007).

Geralmente, o estudo de caso é a estratégia metodológica preferida quando temos que responder perguntas do tipo “como” e “por que”, focando um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto na vida real (BORGES et al., 2013; YIN, 2005).

A organização escolhida para o estudo de caso se refere a uma montadora do setor automobilístico, situada no Brasil. Foram realizadas cinco entrevistas semiestruturadas com membros da empresa. As entrevistas tiveram duração aproximada de uma hora e foram realizadas via telefone e internet, sendo gravadas e transcritas para facilitar a análise dos dados. Com vistas a manter a identidade dos entrevistados em sigilo, os mesmos foram identificados por códigos.

Para a análise dos dados, foi utilizada a técnica de análise de conteúdo (BARDIN, 2016). A categorização utilizou a grade de análise

mista, emergindo tanto a partir do roteiro baseado na revisão da literatura, como a partir dos relatos dos entrevistados. Além disso, realizou-se uma pesquisa documental por meio do relatório de sustentabilidade da empresa referente ao ano de 2013.

A unidade organizacional em análise gerencia a produção de outras duas filiais na América Latina e conta, atualmente, com duas montadoras no Brasil. A organização possui capacidade de produção de mais de 800 mil automóveis/ano e possui em torno de 30 mil funcionários diretos e indiretos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O relatório de sustentabilidade da Montadora evidencia que a consciência de sustentabilidade evoluiu, ao longo do tempo, em todas as empresas do grupo, tornando-se parte da estratégia que impulsiona o negócio.

De acordo com os relatos obtidos, a Montadora tem foco em eficiência energética sempre como determinante, consistindo em um dos fatores que justificam sua escolha como objeto de estudo em tecnologias sustentáveis. Além disso, os entrevistados apontaram que a organização tem uma taxa de reaproveitamento de, aproximadamente, 97% de resíduos sólidos.

O trecho a seguir denota a perspectiva integradora e sustentável na produção dos automóveis, condizente com a ideia de que a sustentabilidade das ações estratégicas deve transcender a perspectiva funcional e abranger uma visão mais ampla, capaz de integrar

questões de ordem social, econômica e cultural (GUPTA; PALSULE-DESAI, 2011).

A busca está sendo por carros menores em toda a parte e a grande sacada, eu diria, está na integração, na união de forças. Pesquisadores independentes, governo em todas as instâncias e em todos os níveis, governo municipal e estadual, organismos multilaterais, como ONGs, acordos com outros países, etc. Então, tem muita coisa acontecendo, nós temos que integrar isso tudo e fazer esses esforços convergirem (Entrevistado A).

O relatório de sustentabilidade elucida claramente sua preocupação em relação aos impactos de suas decisões econômicas nos aspectos sociais e ambientais. As esferas sociais e ambientais também são enfatizadas no que diz respeito ao estabelecimento dos processos e das estruturas organizacionais da empresa. Apesar das perspectivas otimistas acerca da GrSCM e as tendências que apontam maior preocupação com a sustentabilidade, percebe-se na declaração do Entrevistado A que muitos são os esforços para que a integração de objetivos seja efetiva.

Olugu, Wong e Shaharoun (2011) corroboram a complexidade dos produtos na cadeia automobilística, bem como a intrincada rede de relacionamento existente entre os vários fornecedores terceirizados, situados em diferentes localizações geográficas, com diferentes custos e complexidades, além de ciclos de vida dos produtos longos, tornando o GCS automotiva muito exigente. O excerto a seguir ilustra esse contexto.

Hoje, quase todas as montadoras competem no mundo inteiro. Então, tem a harmonização de produtos e de tecnologias [...] Tem o mercado do Ásia com um tipo de característica socioeconômica, de leis ambientais, o mercado Europeu, o norte americano, o latino americano. Por mais que tenha um

alinhamento, existem as características locais, suas especificidades. (Entrevistado A).

A tendência em desenvolver novas tecnologias e buscar alternativas para a redução dos custos também consiste em práticas apontadas por Lee et al. (2010), Faria (2012) e Caniels, Gehrsitz e Semeijn (2013), haja vista a necessidade de divisão dos custos e desenvolvimento de novas tecnologias com seus fornecedores imediatos, dos quais é demandado o investimento em P&D e a contribuição em inovações sustentáveis, conforme declara o Entrevistado B:

A tendência agora é, no meu ponto de vista, é que o desenvolvimento do fornecedor fique bem próximo do cliente, que é a montadora, ela já vai participar disso daí com seus fornecedores. E hoje existe o interesse das montadoras em participar do trabalho dos fornecedores (Entrevistado B).

Os fatores relacionados à necessidade de aproximação com fornecedores para o desenvolvimento de produtos com maior grau tecnológico no Brasil, além da necessidade da qualificação da mão de obra, incentivos institucionais e de financiamentos, bem como a influência do tipo de relacionamento nas práticas de inovações mais sustentáveis podem ser observados na fala do entrevistado A, conforme ilustra o trecho a seguir:

Então, os fornecedores sempre estão à frente, o que está mudando hoje, em função de mudar algo, que é para amanhã, para 2017.... é que se o fornecedor, desenvolve primeiro a solução e apresenta para ser aplicado e depois de tudo pronto, vai precisar de um ano ou dois para aplicar, então, o tempo como competitividade vai embora. A característica atual é que fornecedor já inclua no seu desenvolvimento as necessidades específicas de cada cliente. O que pode acontecer, é que o fornecedor para desenvolver determinada tecnologia que é para todo mundo, e com esse desenvolvimento, ele

comece a experimentar isso com alguma experiência, em algumas montadoras, que aí, o tempo de desenvolver isso nas montadoras fica menor (Entrevistado A).

A capacidade dos parceiros promoverem o aprendizado aumenta com o grau de compatibilidade de seus sistemas organizacionais, processuais e culturais para as atividades de inovação, permitindo a exploração de novas ideias e desenvolvimento de novos produtos, conforme defendem Saenz, Revilla e Knoppen (2011). Também é possível identificar a percepção de que as empresas não conseguem acompanhar as mudanças nos valores e expectativas dos consumidores, o que gera uma pressão por inovações tecnológicas mais radicais (FARIA, 2012). No entanto, conforme relato do Entrevistado C, as inovações sustentáveis, por exemplo, as responsáveis pela redução de emissões de poluentes são, em muitos casos, difíceis de serem percebidas pelo consumidor. Todos esses elementos estão descritos a seguir:

A indústria automotiva é muito complexa, ela envolve muitas coisas. Quando a gente fala de soluções de compromissos da indústria automotiva, isso é muito forte. Então, é importante que a gente não tenha uma visão simplista da coisa. Então, quer dizer que a empresa não faz porque ela não quer? Não. Existem questões econômicas, questões de mercado. Vou investir pra caramba em redução de emissões, mas o cliente não reconhece nada disso na hora da compra (Entrevistado C).

Considerando a definição de GrSCM como o conjunto de práticas que incluem as ações estratégicas sobre o impacto ambiental de produtos/serviços, a consideração de todas as etapas da cadeia de suprimentos para a agregação de valores sustentáveis e uma perspectiva conceitual multidisciplinar do termo (GUPTA; PALSULE-DESAI, 2011), abrangendo o ciclo de

vida do produto e as ações desenvolvidas com os parceiros para a sustentação de vantagens competitivas, percebe-se que esse conceito já está integrado à perspectiva da Montadora, conforme denota o relato do Entrevistado D.

Sempre buscamos o que tem de tecnologia nas matrizes e nos outros parceiros cooperativos, através de benchmarking, através de associações mesmos com empresas [...]. Sempre tem essa questão da cadeia produtiva, a gente está falando de uma montadora e realmente grande parte da tecnologia vem dos fornecedores. Então, isso tem realmente que está bem *linkado* com eles (Entrevistado D).

No relato do Entrevistado E é possível perceber também a preocupação em relação ao atendimento das exigências relacionadas ao cumprimento das leis do país. Olugu, Wong e Shaharoun (2011) afirmam que para as organizações sobreviverem em um mercado competitivo é necessário que se dediquem a elaborar estratégias inovadoras que possam gerar vantagem competitiva sustentável, capaz de satisfazer os requisitos das partes interessadas e que atendam as inovações relativas às questões ambientais.

Eu acho que todas as montadoras, a primeira coisa que faz é o atendimento às legislações do país. Isso acontece em qualquer canto do mundo. Então, se amanhã o governo brasileiro falar que não tem mais limites de emissões, os veículos não precisam atender o limite de emissões, certamente os componentes que integram o veículo, por exemplo, o catalisador seria uma peça inútil, porque é uma peça cara. Então, certamente, o catalisador não existiria. Eu acho que o primeiro passo de qualquer montadora, em qualquer lugar do mundo, é atender a legislação que rege no país. Acho que basicamente é por aí (Entrevistado E).

Fica evidente que a Montadora necessita considerar todas as interferências externas, sejam elas legais, como as normas e legislações vigentes no país, ou sejam mercadológicas,

relacionadas às necessidades de seus clientes, tendo em vista frear as pressões de seus concorrentes.

Tais ações carecem de atenção em relação às pressões internas como a melhoria de processos, o incremento em produtos e inovações, considerando as necessidades de ser o elo forte na GrSCM, com todos os benefícios e desafios que tal posição acarreta.

5. CONCLUSÕES

O objetivo deste artigo foi identificar, a partir da visão de membros de uma montadora e do relatório de sustentabilidade, quais as práticas de inovações sustentáveis na organização da cadeia de suprimentos. As análises evidenciaram a existência de uma forte preocupação da Montadora em relação ao cumprimento das exigências legalmente instituídas, bem como, da manutenção de padrões de inovação, considerando a perspectiva sustentável na cadeia de suprimentos como um todo.

Os relatos dos participantes, bem como o relatório de sustentabilidade da empresa, denotaram a existência de políticas de sustentabilidade difundidas e presentes no cotidiano da empresa. A consideração da importância dos aspectos socioambientais estão formalizados, podendo ser identificada nos relatos dos entrevistados, aos quais destacaram as políticas de sustentabilidade adotadas pela empresa.

Outro ponto que merece destaque diz respeito à incongruência existente entre as cobranças da sociedade por organizações sustentáveis em oposição à falta de percepção

dos consumidores acerca dos esforços da organização em manter suas práticas de sustentabilidade. A alegação dos entrevistados de que os clientes finais não valorizam as práticas socioambientais praticadas pela empresa são preocupantes e carecem de estudos mais aprofundados para entender se os consumidores, de fato, não associam criação de valor ao produto e práticas de inovação sustentável ou se há uma dissonância de percepção em relação às necessidades dos clientes.

Como os estudos sobre GrSCM são recentes, os resultados evidenciados carecem de maior aprofundamento. Assim, sugerem-se novas agendas de estudos capazes de investigar as práticas implementadas por outros setores em suas GrSCM. Setores com elevados índices de degradação ambiental parecem ser bastante relevantes e adequados a tais investigações, sobretudo, por suas especificidades.

Ademais, ressalta-se que o estudo possui como principal limitação o fato de ter investigado apenas uma organização, logo, os resultados alcançados não podem ser generalizados. Contudo, entende-se que o estudo contribui para adensar as discussões acerca de uma temática bastante relevante na atualidade, provocando novas discussões capazes de culminar em resultados mais amplos em termos científicos e operacionais.

REFERÊNCIAS

ALEXANDER, S.; USSHER, S. The Voluntary Simplicity Movement: A multi-national survey analysis in theoretical context. *Journal of Consumer Culture*, v. 12, n. 1, p. 66-86, 2012.

- BARDIN, L. Análise de conteúdo. Tradução Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Almedina Brasil, 2016.
- BORGES, A. F. et al. Comportamento estratégico e posicionamento de mercado: estudo de caso em uma organização do setor sucroenergético a partir das Tipologias de Miles e Snow. In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO, 16., 2013, São Paulo. Anais... São Paulo: USP, 2013. p. 1-15.
- CANIËLS, M. C. J.; GEHSITZ, M. H.; SEMEIJN, J. Participation of suppliers in greening supply chains: an empirical analysis of German automotive suppliers. *Journal of Purchasing and Supply Management*, New York, v. 19, n. 3, p. 134-143, 2013.
- CASOTTI, B. P.; GOLDENSTEIN, M. Panorama do setor automotivo: as mudanças estruturais da indústria e as perspectivas para o Brasil. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, n. 28, p. 147-188, 2008.
- DIAS, S. L. F. G.; GUIMARAES, L. F.; SANTOS, M. C. L. Inovação no desenvolvimento de produtos “verdes”: Integrando competências ao longo da cadeia produtiva. *Revista de Administração e Inovação*, São Paulo, v.9, n.3, 2012.
- DORAN, J.; RYAN, G. Regulation and firm perception, eco-innovation and firm performance. *European Journal of Innovation Management*, London, v. 15, n. 4, p. 421-441, 2012.
- FARIA, L. G. D. A coevolução dos elementos do sistema setorial de inovação do setor automotivo. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012. 177 p.
- GUPTA, S.; PALSULE-DESAI, O. D. Sustainable supply chain management: Review and research opportunities. *IIMB Management Review*, V. 23, 2011.
- JENSEN, J. K.; MUNKSGAARD, K. B.; ARLBJØRN, J. S. Chasing value offerings through green supply chain innovation. *European Business Review*, v. 25, n. 2, p. 124-146, 2013.
- LEE, J. et al. Forcing technological change: a case of automobile emissions control technology development in the US. *Technovation*, Essex, v. 30, n. 4, 2010.
- NELSON, D. M.; MARSILLAC, E.; RAO, S. S. Antecedents and Evolution of the Green Supply Chain. *Journal of Operations and Supply Chain Management*, special issue, p. 29-43, 2012.
- OLUGU, E. U.; WONG, K. Y.; SHAHAROUN, A. M. Development of key performance measures for the automobile Green supply chain. *Resources, Conservation and Recycling*, v. 55, 2011.
- PORTER, M. E.; LINDE, C. V. D. Green and Competitive: Ending the Stalemate. *Harvard Business Review*, v. 61, p. 120-134, 1995.
- SAENZ, M. J.; REVILLA, E.; KNOPPEN, D. Supply chain innovation through organizational compatibility: mediating role of absorptive capacity. *Academy of Management*, p. 1-6, 2011.
- SIERZCHULA, W. et al. Technological diversity of emerging eco-innovations: a case study of the automobile industry. *Journal of Cleaner Production*, Amsterdam, v. 37, n. 1, p. 211-220, 2012.
- SRIVASTAVA, S. K. Green supply chain management: A state of the art literature review. *International Journal of Management Reviews*, v. 9, n. 1, 2007.
- VACHON, S. Green supply chain practices and the selection of environmental technologies. *International Journal of Production Research*, v. 45, n. 18/19, p. 4357-4379, 2007.
- YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- ZHU, Q.; SARKIS, J.; LAI, K. Green supply chain management innovation diffusion and its relationship to organizational improvement: An ecological modernization perspective. *Journal of Engineering and Technology Management*, v. 29, 2012.

Daniel Leite Mesquita

Mestre e doutor em Administração pela Universidade Federal de Lavras, pesquisador e membro do Grupo de Estudos em Redes, Estratégia e Inovação – GEREI/UFLA.

Donizeti Leandro de Souza

Mestre e doutor em Administração pela Universidade Federal de Lavras, professor no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Três Corações.

Deborah Mara Siade Barbosa

Doutora em Administração pela Universidade Federal de Minas Gerais, pesquisadora nas áreas de empreendedorismo, microfinanças, finanças públicas, indicadores financeiros e análises de investimento e financiamento.
