



Encontro Internacional sobre Gestão
Empresarial e Meio Ambiente

ISSN: 2359-1048
Dezembro 2016

Barreiras à implementação da Gestão da Cadeia de Suprimentos Verde (GCSV): um estudo comparativo no setor automotivo brasileiro, argentino e colombiano

FLÁVIA CRISTINA DA SILVA

UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO - UNINOVE
flacrisil@yahoo.com.br

MAURICIO GAYUBAS

UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO - UNINOVE
gayubas@gmail.com

FÁBIO YTOSHI SHIBAO

UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO - UNINOVE
fabio.shibao@gmail.com

MARIO ROBERTO DOS SANTOS

UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO - UNINOVE
mario.rsantos@terra.com.br

Barreiras à implementação da Gestão da Cadeia de Suprimentos Verde (GCSV): um estudo comparativo no setor automotivo brasileiro, argentino e colombiano

Resumo:

Este estudo teve por objetivo identificar as barreiras à implementação da Gestão da Cadeia de Suprimentos Verde (GCSV), a partir da comparação da percepção dos gestores de empresas brasileiras, argentinas e colombianas. As empresas pesquisadas, quatro em cada país, ocupam diferentes posições na cadeia de suprimentos do setor automotivo, desde o fornecimento de primeira camada até o varejo de autopeças. A metodologia de pesquisa contemplou procedimentos qualitativos na fase de coleta de dados por meio de questionário e entrevista, e, quantitativos na etapa de análise de dados, com o emprego de validação de conteúdo e análise de redes sociais (ARS). De uma coleção de 43 barreiras, somados os resultados obtidos nos três países, foram validadas vinte e cinco. Resultados parciais apontaram dezoito barreiras em empresas argentinas, doze entre as brasileiras e dez entre as colombianas. O ponto de convergência entre as empresas dos três países foram as barreiras B35 (Falta de comprometimento da alta direção) e B39 (Falta de comprometimento do cliente), validadas por unanimidade. Dentro dos resultados apresentados e guardadas as limitações da pesquisa, este trabalho pretendeu contribuir para o tema GCSV com o reconhecimento dos fatores impeditivos e o mapeamento das barreiras à sua implementação.

Palavras-chave: Gestão da cadeia de suprimentos verde (GCSV); Barreiras; Setor automotivo; Validação de conteúdo; Análise de redes sociais (ARS).

Barriers to implementation of the Green Supply Chain Management (GSCM): a comparative study in the Brazilian, Argentine and Colombian automotive sector

Abstract:

This study aimed to identify the barriers to the implementation of the Green Supply Chain Management (GCSV) from comparing the perception of managers of Brazilian, Argentine and Colombian. The companies surveyed, four in each country, occupy different positions in the automotive supply chain, from the supply of the first layer to the auto parts retail. The research methodology included qualitative procedures in the data collection phase through questionnaires and interviews, and quantitative data analysis phase, with the use of content validation and analysis of social networks (ARS). A collection of 43 barriers, plus the results obtained in the three countries, twenty five were validated. Partial results showed eighteen barriers in Argentine companies, twelve among Brazilian and ten among Colombian companies. The point of convergence among the companies of the three countries were the B35 barriers (lack of top management commitment) and B39 (customer commitment Lack of), validated unanimously. Within the results displayed and saved the limitations of the research, this work aims to contribute to the theme GCSV with the recognition of impediments and the mapping of barriers to implementation.

Keywords: Green supply chain management (GSCM); Barriers; Automotive sector; Content validation; Network social analysis (ARS).

1 Introdução

Os consumidores estão se tornando mais conscientes com relação ao meio ambiente e os governos estão fazendo regulamentações ambientais mais rigorosas (Jayant & Azhar, 2014), portanto já não é suficiente que as empresas se preocupem apenas com o lucro, devem também proporcionar uma contrapartida à sociedade por meio da mitigação dos impactos negativos sobre o meio ambiente e da responsabilidade assumida pelo comportamento de seus fornecedores em questões como trabalho infantil, saúde e segurança e poluição (Walker & Jones, 2012).

Esse aumento de sensibilização para a proteção ambiental e conservação dos recursos naturais exerce uma forte pressão sobre as corporações tornando as questões ambientais e sociais cada vez mais importantes na gestão de qualquer negócio e nesse sentido, as exigências sobre as cadeias de suprimentos tendem a aumentar progressivamente (Jayant & Azhar, 2014).

As cadeias de suprimentos englobam organizações de diferentes tipos, portes e atividades, que dependem das interações estabelecidas entre si (Al Khattab, Abu-Rumman, & Massad, 2015). O conjunto de atividades e responsabilidades atribuídos às empresas de uma mesma cadeia, segundo Carvalho e Barbieri (2010), gerou o conceito de Gestão de Cadeia de Suprimentos (GCS) ou *Supply Chain Management* (SCM).

As atividades de todos os parceiros da cadeia, incluindo fornecedores, transportadoras e empresas terceirizadas, estão conectadas em um processo contínuo pela GCS, inclusive a tecnologia que possibilita a reunião e troca de informações sobre o mercado entre as organizações (Lummus, Krumwiede, & Volurka, 2001).

De acordo com Srivastava (2007), a evolução na implementação da GCS trouxe para dentro das cadeias de suprimentos as preocupações com o meio ambiente que passou a ser identificada na literatura como Gestão da Cadeia de Suprimentos Verde (GCSV). Para Nidhi e Pillai (2017), a palavra verde pode ser um dos primeiros passos para gerenciar as emissões de carbono em toda a cadeia em termos de pegada de carbono e no futuro poderá considerar outras emissões, poluição sonora etc.

Pesquisas apontam que as práticas GCSV vem sendo difundidas em todos os ramos industriais, pois a gestão de programas ambientais não está limitada às fronteiras das organizações (Lee, 2015; Zhu, Sarkis, & Geng, 2005). Entretanto, a implementação dessas práticas está sujeita à diversas barreiras, e em razão disso, surge a necessidade de que as empresas desenvolvam uma compreensão clara a respeito de como gerir seus recursos forma eficiente e eficaz, de modo a alcançarem a melhoria do desempenho ambiental de processos e produtos em consonância com as normas e leis ambientais (Balaji, Velmurugan, & Prasath, 2014; Luthra, Kumar, Kumar, & Haleem, 2011).

Dentro desse contexto, este estudo teve por objetivo identificar as barreiras à implementação da GCSV e comparar as percepções de gestores de empresas brasileiras, argentinas e colombianas do setor automotivo.

O artigo está estruturado da seguinte forma: após esta introdução, na seção dois será apresentado o referencial teórico, na seção três a caracterização do setor automotivo, na seção quatro os procedimentos metodológicos utilizados, na seção cinco a apresentação e a discussão dos resultados e na seção seis as discussões finais.

2 Referencial teórico

Nesta seção serão apresentadas a gestão da cadeia de suprimentos, a gestão da cadeia de suprimentos verde e as barreiras à implementação da gestão da cadeia de suprimentos verde.

2.1 Gestão da cadeia de suprimentos verde (GCSV)

Cadeia de suprimentos ou *Supply Chain* (SC) segundo Mentzer *et al.* (2001), são três ou mais entidades, organizações ou indivíduos, diretamente envolvidas nos fluxos ascendentes e descendentes de produtos, serviços, recursos financeiros e/ou informações de uma fonte de matéria-prima até o consumidor. Para Seuring e Müller (2008), a SC engloba todas as atividades associadas com o fluxo e a transformação de bens, desde a extração da matéria-prima até o cliente final e também o fluxo de informações a eles vinculados.

A gestão da cadeia de suprimentos surgiu como uma abordagem proativa para melhorar o desempenho dos processos de negócios e produtos (Ramana, Rao, & Kumar, 2016), sendo que as relações dentro dessas cadeias são regidas pela importância de custo, qualidade e entrega (Simpson & Power, 2005), uma vez que colocar o produto certo, pelo preço certo, no momento certo para o consumidor não é apenas um fator para o sucesso competitivo, mas também é a chave para a sobrevivência empresarial (Christopher & Towill, 2001).

SCM consiste na integração dos principais processos de negócios das empresas, incluindo as atividades habituais de logística como armazenagem, controle de inventário e gestão de transporte e as não habituais como compras, apoio à produção, embalagem e processamento de pedidos, contudo, essa integração somente obterá êxito se as relações entre os membros da cadeia forem geridas de forma adequada, de modo a conectar as operações de fornecedores, fabricantes e distribuidores com o objetivo de reduzir os custos e os tempos de resposta aos clientes finais (Lambert, Leuschner, & Rogers, 2015; Sabry, 2015).

Barbieri, Sousa, Brandão, Di Serio e Reys (2014, p.1106) citaram que “[...] com a incorporação de preocupações ambientais de modo sistemático na gestão da cadeia de suprimento, tem-se o que se denomina Gestão da Cadeia de Suprimento Ambiental ou Gestão Verde da Cadeia de Suprimentos (*Green Supply Chain Management – GSCM*)”. Essa incorporação promove sinergia e eficiência entre os parceiros de negócios e as suas empresas, ajuda a melhorar o desempenho ambiental, minimiza os desperdícios e obtém economias de custos que concorrem para melhorar a imagem corporativa, a vantagem competitiva e a exposição de marketing (Rao & Holt, 2005).

A GCSV está fortemente relacionada com temas ambientais interorganizacionais como ecossistemas industriais, ecologia industrial, análise do ciclo de vida do produto, responsabilidade estendida dos fornecedores e gestão de produtos (Zhu, Sarkis, & Geng, 2005).

Práticas de GCSV podem incluir a redução do uso de embalagens, de geração de resíduos, das emissões associadas com o transporte de mercadorias; avaliação de fornecedores sobre desempenho ambiental; desenvolvimento de produtos com menor impacto ambiental (Walker, Di Sisto, & Mcbain, 2008), incorporação de critérios ambientais nas atividades de compras, de estocagem, no descarte e na gestão de fim de ciclo de vida de produtos (Min & Kim, 2012).

A GCSV, basicamente, visa aumentar a quantidade de bons resultados como a geração produtos e receitas e reduzir o consumo de matéria-prima, de energia utilizada, de capital investido e de resíduos produzidos durante o processo de fabricação (Parmar, 2016).

Arantes, Jabbour e Jabbour (2014) alertaram, porém, que a discussão sobre a adoção das práticas de GCSV não está consolidada e a implementação, com sucesso, dessas práticas pelas empresas não foi respondida pelo estado da arte atual das pesquisas. Essa opinião é corroborada por Mehrabi, Gharakhani, Jalalifar e Rahmati (2012) que citaram que o valor produzido pela GCSV para as empresas ainda está sendo pesquisado.

2.2 Barreiras à implementação da gestão da cadeia de suprimentos verde

O objetivo principal de qualquer organização é intensificar a sua eficiência de tal forma que satisfaça a demanda dos clientes no momento certo. Para atingir este objetivo, é necessário identificar as barreiras a implementação da GCSV e analisá-las, pois essas barreiras influenciam fortemente o desempenho da cadeia como um todo (Parmar & Shah, 2016).

Apesar dos benefícios derivados da GCSV, muitas empresas relutam em adotá-la em função de uma série de variáveis que figuram como (Barve & Mudulli, 2013; Nooru Haq, Mathiyazhagan, 2013).

Para a realização desta pesquisa adotou-se o modelo apresentado no estudo de Silva, Shibao e Santos (2016), que identificaram 43 barreiras à implementação da GCSV e as classificaram de acordo com três aspectos: categoria, natureza e abrangência. Tal como se observa na Figura 1.

Título		Natureza	Abrangência
Categoria: desempenho econômico			
B1	Implicações de custos	Recursos	Externa
B2	Indisponibilidade de fluxo de caixa	Recursos/Atitudinal	Interna
B3	Alto investimento e baixo retorno financeiro	Recursos	Interna
B4	Indisponibilidade de crédito para financiamento de iniciativas verdes	Recursos/Atitudinal	Externa
B5	Custo elevado das embalagens ecológicas	Recursos	Externa
B6	Custo elevado para eliminação de resíduos	Recursos/Técnica	Externa
B7	Falta de competitividade dos produtos ecológicos	Recursos	Externa
Categoria: desempenho ambiental			
B8	Planejamento estratégico ambientalmente inadequado	Atitudinal	Interna
B9	Falta de métricas para avaliação de desempenho interno	Informação	Interna
B10	Falta de métricas para avaliação de desempenho comuns aos membros da cadeia	Informação	Interna/Externa
B11	Restrições corporativas em relação ao produto	Atitudinal	Interna
B12	Concorrência e incerteza no mercado	Atitudinal/Informação	Interna/Externa
B13	Descrença na eficiência da GCSV	Atitudinal/Informação	Interna/Externa
B14	Autorregulação empresarial inadequada	Atitudinal	Interna
B15	Crença na perda da vantagem competitiva	Atitudinal/Informação	Interna
B16	Medo do fracasso	Atitudinal/Informação	Interna
Categoria: desempenho operacional			
B17	Resistência a inovações em tecnologia, materiais e processos	Atitudinal/Técnica	Interna
B18	Falta de implementação de práticas verdes	Atitudinal/Informação	Interna/Externa
B19	Descrença no desempenho e qualidade dos produtos verdes	Atitudinal/Informação	Interna
B20	Falta de recursos humanos	Recursos	Interna
B21	Falta de práticas adequadas de logística reversa	Atitudinal/Técnica	Interna/Externa
B22	Baixa ecoeficiência devido a complexidades no <i>design</i> do produto	Técnica/Informação	Interna/Externa
Categoria: conhecimento e informação			
B23	Falhas na comunicação interna	Informação/Atitudinal	Interna
B24	Falta de implementação de Tecnologia da Informação(TI)	Informação/Recursos	Interna
B25	Má qualidade dos recursos humanos	Informação/Recursos	Interna
B26	Falta de conhecimento técnico	Informação	Interna
B27	Falta de capacitação do pessoal	Informação/Atitudinal	Interna
B28	Dificuldades de interpretação de conceitos ambientais e sustentáveis	Informação/Atitudinal	Interna
B29	Rotulagem ambiental	Informação/Atitudinal	Interna
B30	Falta de difusão de informações entre membros da cadeia	Informação/Atitudinal	Externa
B31	Diversidade linguística e cultural	Informação/Atitudinal	Externa

Título		Natureza	Abrangência
Categoria: conhecimento e informação			
B32	Falta de políticas públicas e regulamentações governamentais favoráveis	Atitudinal	Externa
B33	Falta de responsabilidade socioambiental corporativa	Atitudinal	Interna
B34	Falta de integração entre membros da cadeia	Atitudinal	Externa
B35	Falta de comprometimento da alta direção	Atitudinal	Interna
B36	Falta de comprometimento dos funcionários	Atitudinal	Interna
B37	Falta de envolvimento em redes ambientais	Atitudinal	Interna/Externa
B38	Falta de comprometimento do fornecedor	Atitudinal	Externa
B39	Falta de comprometimento do cliente	Atitudinal	Externa
B40	Resistência a mudanças	Atitudinal	Interna
B41	Incompatibilidade de requisitos legais entre países	Atitudinal	Interna
B42	Dependência entre membros da cadeia	Atitudinal	Externa
B43	Falta de integração com os <i>stakeholders</i>	Atitudinal	Externa

Figura 1 – Relação das barreiras à implementação da GCSV

Fonte: Silva *et al.* (2016, p.4).

3 Caracterização do setor automotivo

O setor automotivo tem apresentado crescimento exponencial. Em 1970 haviam mais de 200 milhões de unidades de veículos automotores em uso (Holweg, Davies, & Podpolny, 2009) enquanto em 2014 a produção mundial de veículos comerciais e de passageiros superou a marca de um bilhão unidades conforme a *Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles* (OICA, 2016).

A Figura 2 ilustra a atuação da cadeia de suprimentos do setor automotivo em dois tipos de mercado. O posicionamento dos atores, representado pelas setas escuras, decorre do grau de responsabilidade por materiais e insumos fornecidos e da proximidade com o cliente final (Castro, 2005). As relações de cooperação e competição que conferem mobilidade às organizações ao longo da cadeia (Shibao, Moori, Santos, & Oliveira, 2013), são representadas pelas setas claras.

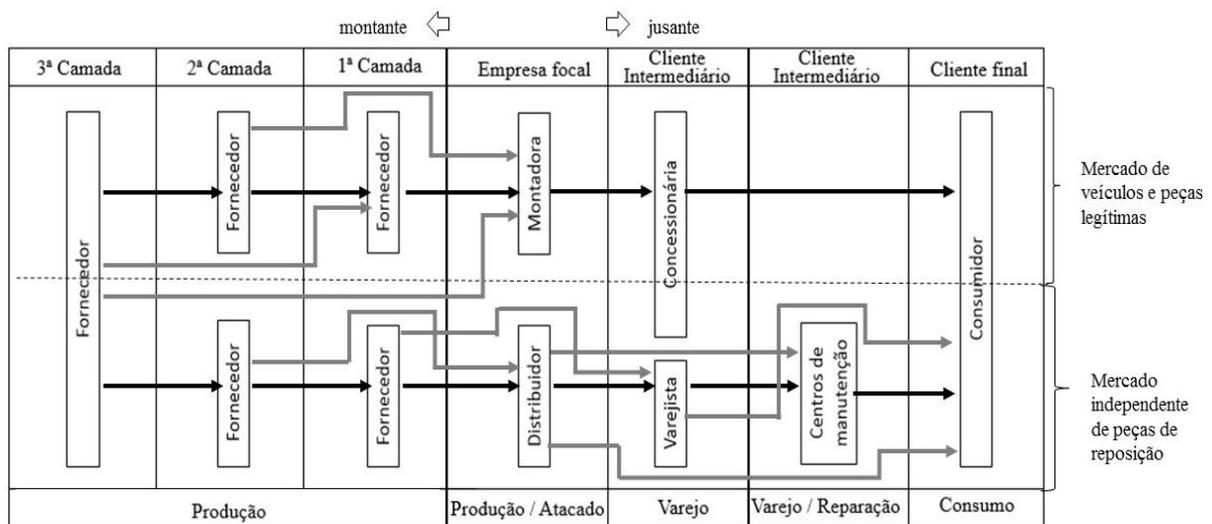


Figura 2 – Representação da cadeia de suprimentos do setor automotivo

Fonte: Adaptado de Lambert, Cooper e Pagh (1998).

O fluxo de distribuição das peças de reposição também ocorre em níveis alternados, de modo que os clientes, compreendidos como concessionárias, lojas de autopeças, oficinas, frotistas e usuários possuem diversos canais de aquisição de autopeças conforme a Associação

Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA, 2015) e o Sindicato Nacional da Indústria de Componentes para Veículos Automotores (SINDIPEÇAS, 2014).

A Tabela 1 apresenta algumas singularidades do setor automotivo no cenário brasileiro, argentino e colombiano.

Tabela 1 – Panorama do setor automotivo na Argentina, Brasil e Colômbia

Produção/Número de empresas	Argentina	Brasil	Colômbia
Produção total de veículos automotores (unidades)	533.683	2.249.421	78.070
Empresas fabricantes de veículos automotores (unidades)	11	31	8
Empresas fabricantes de autopeças (unidades)	200	624	244

Fonte: *Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles* (OICA,2016), *Asociación de Fabricas de Automotores* (ADEFA, 2015), Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA, 2015), *Asociación Nacional de Empresarios de Colombia* (ANDI,2015),

4 Procedimentos metodológicos

Este estudo apresenta natureza aplicada devido ao fato de serem utilizados os conhecimentos gerados em estudos teóricos realizados anteriormente com a finalidade de produzir resultado a ser empregado em situações práticas (Prodanov & Freitas, 2013). Segundo Gil (2002), com base nos diversos ângulos e aspectos sob os quais o tema é investigado, este trabalho classifica-se como exploratório, e, em relação à abordagem do problema, esta pesquisa se caracteriza como qualitativa-quantitativa uma vez que se adotou procedimentos qualitativos como entrevista e questionário na coleta (Martins & Theóphilo, 2009) e quantitativos na análise de dados, como validação de conteúdo (Ayre & Scally, 2014; Lawshe, 1975) e análise de redes sociais (Machado, Souza & Parisotto, 2014), conforme se observa na Figura 3.

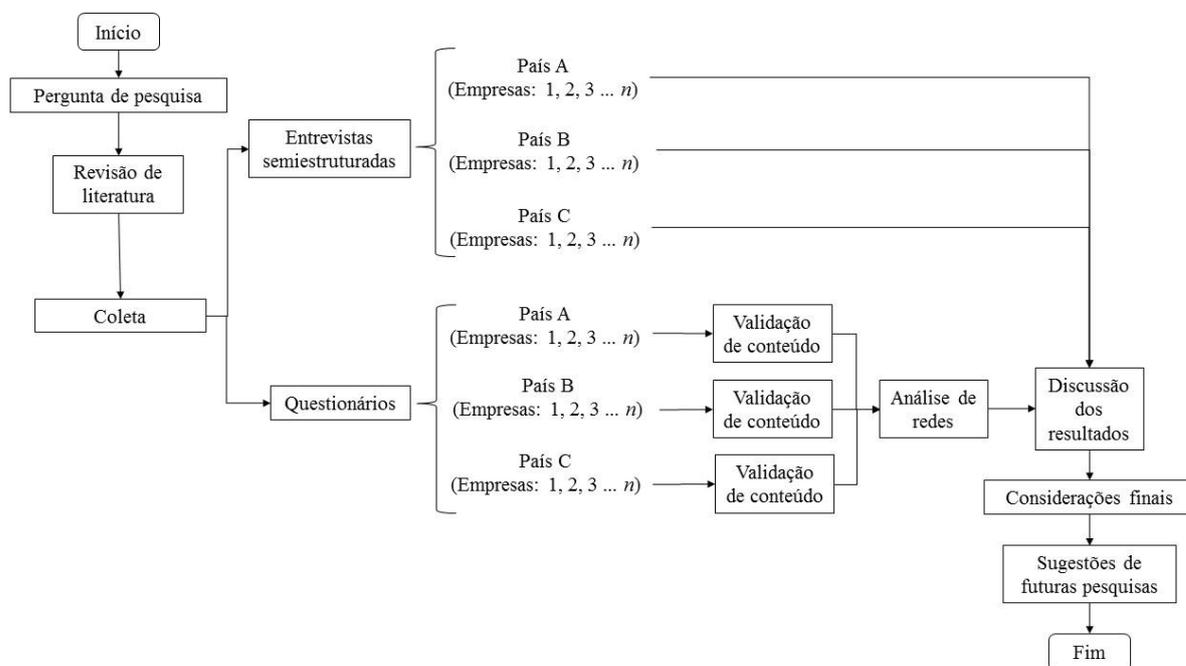


Figura 3 – Fluxograma de pesquisa

Fonte: Elaborado pelos autores.

Cada organização, representada por um gestor de posição estratégica ou tática, com conhecimentos em gestão ambiental e visibilidade da cadeia de suprimentos, foi direcionada a fornecer dois tipos de contribuição: um parecer sobre a GCSV e a identificação das barreiras à sua implementação. Utilizou-se perguntas abertas na investigação do grau de desenvolvimento e tendências da GCSM e para a identificação das barreiras apresentadas na Figura 1 do referencial teórico, aplicou-se o instrumento de pesquisa validado por Silva (2016, p. 175) como emprego dos critérios de avaliação: essencial; importante, mas não essencial, e desnecessário.

Para a validação de conteúdo atribuiu-se o valor 1(um) para cada barreira assinalada com o critério essencial, e 0 (zero) para aquelas sublinhadas com os critérios importante, mas não essencial e desnecessário. A proposta de validação de Lawshe (1975) reexaminada por Ayre e Scally (2014), sugere que a validade de um conteúdo seja obtida por meio da razão entre o número de avaliações como “essencial” [n_e] que tal conteúdo obteve e o número total de respondentes [N]. Para o cálculo da taxa de validade de conteúdo (1), deve-se excluir os respondentes que se omitiram de opinar.

$$CVR = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}} \quad (1)$$

As respostas dos questionários foram agregadas e validadas por país para em seguida analisadas pela técnica de análise de redes sociais (ARS) e discutidas com base nos depoimentos coletados nas entrevistas.

A análise de redes sociais (ARS) emprega medidas estruturais, análise estatística de posições dos atores e dos padrões de seus relacionamentos como instrumento de estudo do contexto organizacional, uma vez que instituições públicas e privadas, tal como toda a sociedade, organizam-se em redes (Nohria & Eccles, 1992; Wassermann & Faust, 1994; Zancan, Santos, & Campos, 2012).

Para a análise e comparação das barreiras validadas em cada país empregou-se o aplicativo NodeXL, disponível para *download* no endereço eletrônico <https://nodexl.codeplex.com/> (Hansen, Shneiderman, & Smith, 2011) na obtenção de medidas relacionais como densidade, distância geodesia e centralidade de grau, de proximidade e de intermediação.

5 Apresentação e discussão dos resultados

A definição da amostra deu-se em razão da facilidade de acesso dos pesquisadores às empresas fixadas no Brasil (Bra), Argentina (Arg) e Colômbia (Col). Para alcançar a padronização dos dados foi necessário estender o período de coleta de agosto/2015 a agosto/2016 para que se obtivesse as respostas válidas de quatro empresas para cada país.

Tanto na Argentina quanto na Colômbia, a amostra de cada país foi composta por duas empresas varejistas de capital nacional com até cinquenta funcionários, e duas empresas distribuidoras, também de capital nacional, com até 100 funcionários. Todas as empresas foram representadas por um de seus sócios proprietários.

No caso do Brasil houve maior diversificação na representação. Entre as empresas de capital nacional uma atua como varejista e possui menos de 50 funcionários, outra empresa possui entre 51 e 100 funcionários e opera como distribuidora, além de um fornecedor de segunda camada com quadro de cerca de 250 funcionários. A empresa com maior quadro funcional, entre 250 e 500 colaboradores, possui capital multinacional e atua como fornecedor de primeiro nível. O varejista foi representado pelo seu proprietário, a empresa distribuidora por um sócio proprietário, o fornecedor de capital nacional pelo gerente de compras e o gerente de *supply chain* foi o respondente do fornecedor *tier one*.

As avaliações das barreiras realizadas pelos respondentes foram classificadas em dois grupos, essenciais e não essenciais, para que fosse seguido o critério apresentado por Ayre e Scally (2014, p. 82) que requer a unanimidade para validação de um conteúdo em painéis com até sete integrantes (CVR = 1). A Figura 4 retrata as avaliações que as barreiras receberam em cada país.

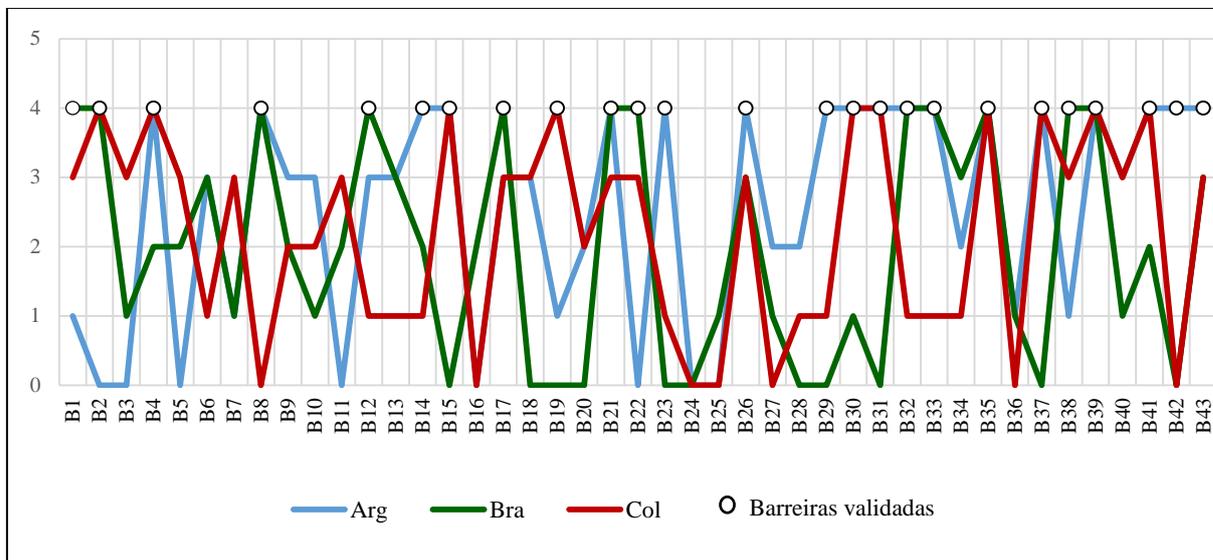


Figura 4 – Validação de barreiras à implementação da GCSV

Fonte: Elaborado pelos autores.

Somados os resultados obtidos nos três países, constatou-se que vinte e cinco barreiras, mais de 58% do total, são percebidas pelas empresas quando da implementação da GCSV. Todas tiveram pelo menos um voto “essencial”, com exceção da barreira falta de implementação de tecnologia da informação (B24), que foi unanimemente considerada como irrelevante. Isso foi justificado, de acordo com o proprietário de uma empresa varejista, pelo fato de que “a informatização é uma necessidade para o fechamento de qualquer negócio atualmente”.

A tipologia estrutural apresentada na Figura 5 retrata o cenário centralizado de barreiras à implementação da GCSV em cada país e serve à comparação dos resultados. A média de validação por país foi de 13, 3 barreiras. A maior centralidade de grau coube à Argentina que, com dezoito barreiras validadas, pode ser considerada como um *hub*, ou seja, um conector potencial. De acordo com Barabási e Albert (1999), além de possuir mais conexões que os demais atores, um *hub* tende a receber mais contatos, e nesse sentido, corroboram as percepções dos empresários argentinos ao mostrar preocupação com o acréscimo de responsabilidades e obrigações legais oriundas da implementação da GCSV. O Brasil apresentou conexões com doze barreiras e a Colômbia, por sua vez, com dez.

As barreiras B35 (Falta de comprometimento da alta direção) e B39 (Falta de comprometimento do cliente) foram unanimemente validadas e portanto, apresentaram maior quantidade de laços e centralidade de intermediação. Diversos autores (Al Zaabi, Al Dhaheri, & Diabat, 2013; Luthra *et al.*, 2011; Mudgal, Shankar, Talib, & Raj, 2010; Muduli & Barve, 2013a,b; Muduli, Govindan, Barve, & Geng, 2013) identificaram a falta de comprometimento da alta direção como uma barreira que influencia ou conduz à outros obstáculos e também no estudo de Silva *et al.* (2016) foi validada por unanimidade junto a especialistas técnicos e acadêmicos em gestão ambiental e cadeia de suprimentos a falta de comprometimento do cliente.

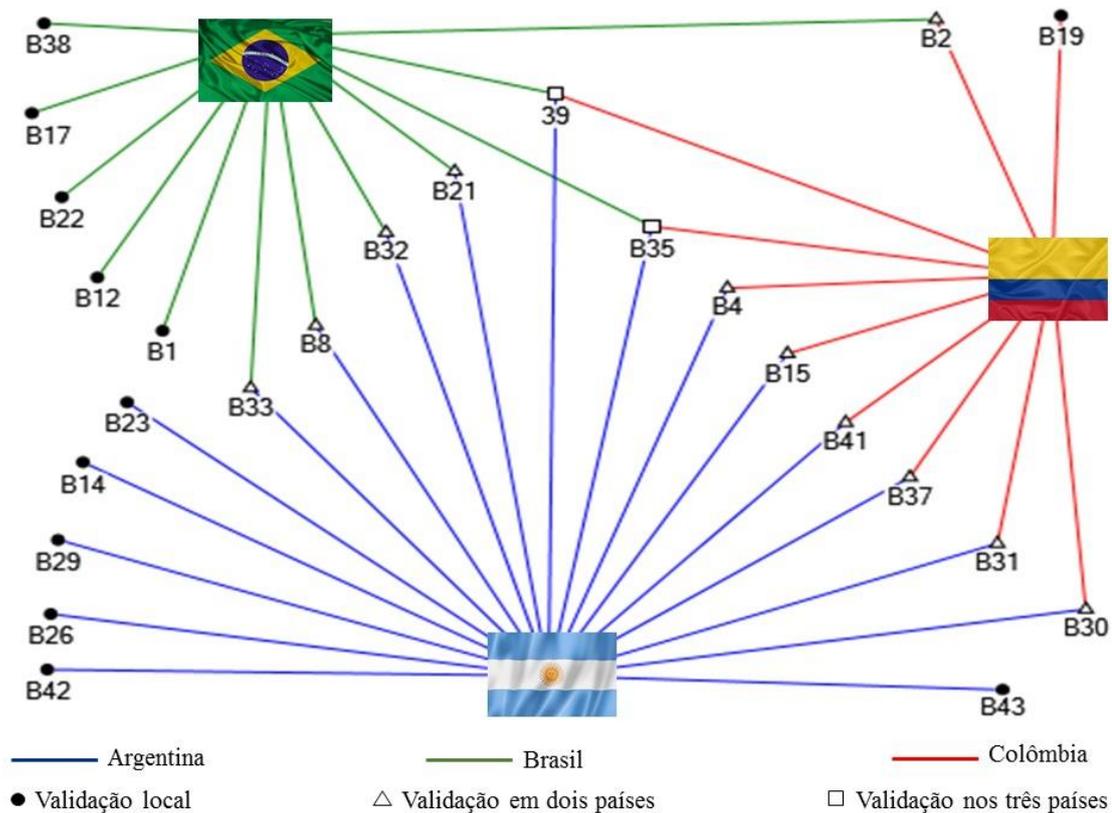


Figura 5 – Análise das barreiras validadas

Fonte: Elaborado pelos autores.

Um terço das barreiras identificadas pelas empresas argentinas não são reconhecidas pelas organizações brasileiras e colombianas, enquanto aproximadamente 40% do resultado apontado no Brasil foi validado apenas em âmbito local. Notou-se que os países enfrentam desafios peculiares na implementação da GCSV.

As empresas brasileiras apresentaram tendência à identificação de obstáculos relacionados a práticas GCSV que possam interferir em seu desempenho operacional (B17, B22) e principalmente de natureza atitudinal (B12, B38) ou recursos (B1). Já para as organizações argentinas, a maioria das barreiras percebidas pertence à categoria Conhecimento e informação (B23, B26, B29) e possuem natureza atitudinal (B14, B42, B43).

No tocante à abrangência das barreiras, enquanto no Brasil verifica-se que as empresas encontram resistência dos demais atores para realização de práticas conjuntas, na Argentina e Colômbia as dificuldades concentraram-se em um estágio anterior, em que são verificados obstáculos para a implementação de práticas internas de GCSV. Além disso, a qualidade e desempenho dos produtos verdes (B19) se apresentou às empresas colombianas como um impeditivo para o esverdeamento da cadeia.

Uma única barreira, B2 ou indisponibilidade de fluxo de caixa, consistiu na validação em comum entre empresas brasileiras e colombianas. As preocupações de cunho financeiro das empresas brasileiras se justificam em função da crise política e econômica que tem causado prejuízos tais como o declínio dos setores industriais, de agropecuária e serviços, bem como a queda de produção registrada na indústria automotiva (Silva, 2016).

Embora as taxas de desemprego para o mês de junho/2016 sejam bastante próximas, 11,6% no Brasil e 9,8% na Colômbia, o Produto Interno Bruto (PIB) desses países diferiu diametralmente no período de junho/2015 a junho/2016. Enquanto no Brasil foi registrada a

taxa de -3,8%, o PIB colombiano apresentou alta de 2% conforme mostrado no *site* Brasil – Indicadores Econômicos (<http://pt.tradingeconomics.com/brazil/indicators>).

De acordo com o empresariado colombiano, os receios com o custeio da implementação da GCSV derivam da falta de regulamentação do setor a respeito da responsabilidade compartilhada entre os atores. Outro ponto de instabilidade entre esses respondentes consiste na incerteza a respeito da recuperação de investimentos na GCSV, aspecto também documentado por Wycherley (1999) no estudo das barreiras à implementação da GCSV no setor de varejo.

Do ponto de vista das semelhanças, Argentina e Colômbia partilharam da validação de seis barreiras, cerca de 30% a mais que a homogeneidade de validação verificada entre Argentina e Brasil. As tríades Arg-barreira-Bra (B8, B21, B32, B33) retrataram apreensão em relação à ausência de mecanismos regulatórios das ações coordenadas e relações entre os atores. Representantes das empresas argentinas concordaram que a falta de envolvimento em questões ambientais atinge toda a cadeia de suprimentos, “desde o fornecedor até o cliente”, conforme relatado por um empresário varejista. De outro lado, as tríades Arg-barreira-Col (B4, B15, B30, B31, B37) assinalaram o potencial comprometimento da GSCV em função de limitações técnicas, culturais e de recursos.

Resultados documentados da implementação da GCSV podem ser verificados em profusão na literatura acadêmica dos três países. Na Colômbia ressalta-se dois exemplos: o estudo de Sarache-Castro, Costa-Salas e Martínez-Giraldo (2015), que desenvolveram indicadores e avaliaram o desempenho ambiental de catorze empresas da cadeia produtiva de café, e a pesquisa de Leguízamo-Díaz e Moreno-Mantilla (2014), sobre os efeitos da implementação de práticas GCSV mediadas pela metodologia de produção enxuta e *Total Quality Management* (TQM) em 123 indústrias de manufatura e prestação de serviços.

Na Argentina destaca-se o trabalho de Amato (2015) sobre a relação entre logística reversa e desempenho em empresas dos setores automotivo, gráfico, alimentício e de bebidas, e no Brasil, as tendências em pesquisa sobre o tema podem ser verificadas no estudo bibliométrico de Morais e Barbieri (2015).

Diversos outros trabalhos mereceriam ser citados como exemplos, tanto do avanço da academia na compreensão do tema como do desenvolvimento de modelos executáveis, entretanto, as declarações de mais de 80% dos entrevistados retrataram o distanciamento propositalmente mantido pelas empresas de ações que remetam à GCSV, principalmente em função dos custos envolvidos.

6 Considerações finais

Conquanto a pesquisa científica mundial sobre GCSV tenha avançado progressivamente, este estudo identificou, por meio da validação de dados coletados em entrevistas com gestores de empresas argentinas, brasileiras e colombianas do setor automotivo, as principais barreiras à sua implementação.

Com o emprego das técnicas de validação de conteúdo e ARS foi possível identificar, somados os resultados obtidos nos três países, vinte e cinco barreiras à implementação da GCSV. Individualmente, foram identificadas dezoito barreiras em empresas argentinas, doze entre as brasileiras e dez entre as colombianas, e ainda que a amostra seja limitada às particularidades de um setor econômico, que os resultados sejam influenciados por características locais e não permitam a generalização, ao traçar o perfil das dificuldades do setor em cada país e estabelecer similaridades e diferenças, este trabalho pretende contribuir para o tema GCSV com o reconhecimento dos fatores impeditivos e o mapeamento das barreiras à sua implementação.

Destaca-se o resultado alcançado pelas barreiras B35 (Falta de comprometimento da alta direção) e B39 (Falta de comprometimento do cliente). Visto que foram validadas pelos

representantes das empresas dos três países, pode-se inferir que, para estas empresas, a falta de apoio e envolvimento com os aspectos e impactos ambientais das respectivas cadeias é pontuada de montante à jusante.

Verificando-se as barreiras comuns entre os pares de países, além das duas citadas anteriormente notou-se:

a) Argentina e Colômbia, seis barreiras: B4 (Indisponibilidade de crédito para financiamento de iniciativas verdes), B15 (Crença na perda da vantagem competitiva), B30 (Falta de difusão de informações entre membros da cadeia), B31 (Diversidade linguística e cultural), B37 (Falta de envolvimento em redes ambientais) e B41 (Incompatibilidade de requisitos legais entre países);

b) Argentina e Brasil, quatro barreiras: B8 (Planejamento estratégico ambientalmente inadequado), B21 (Falta de práticas adequadas de logística reversa), B32 (Falta de políticas públicas e regulamentações governamentais favoráveis), B33 (Falta de responsabilidade socioambiental corporativa);

c) Brasil e Colômbia, uma barreira: B2 (Indisponibilidade de fluxo de caixa).

Outro destaque é a não validação da barreira B2 por empresas argentinas tendo-se em vista que o país, conforme relatado pelo SEBRAE (2005), passa por uma crise econômica e é o principal importador de carros e autopeças de empresas brasileiras.

Sugere-se que estudos futuros estendam os limites do universo a ser pesquisado e, com vistas a explorar os dados tanto em profundidade quanto em extensão, empreguem simultaneamente procedimentos qualitativos e quantitativos.

Referências

Al Khattab, S. A., Abu-Rumman, A. H., & Massad, M. M. (2015). The impact of the green supply chain Management on environmental-based marketing performance. *Journal of Service Science and Management*, 8, 588-597.

Al Zaabi, S., Al Dhaheri, N., & Diabat, A. (2013). Analysis of interaction between the barriers for the implementation of sustainable supply chain management. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 68(1-4), 895-905.

Amato, C. N. (2015). Relación entre logística inversa y desempeño. Estudio de casos en Córdoba, Argentina. *Cuadernos de Administración (Universidad del Valle)*, 31(53), 85-96.

Arantes, A. F., Jabbour, A. B. L. 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.

Asociación de Fabricas de Automotores (2015). *Resumen 2015*. Recuperado em 18 agosto, 2106 de <http://www.adeffa.org.ar/es/estadisticas-mensuales?ida=2015>.

Asociación Nacional de Empresarios de Colombia. (2015). *La industria automotriz en Colombia*. Recuperado em 15 agosto, 2016 de <http://www.andi.com.co/cinau/Documents/La%20industria%20automotriz%20en%20Colombia%20en%202013.pdf>

Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores. (2014). Recuperado em 25 agosto, 2016 de www.anfavea.org.br.

Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores. (2015). *Produção, vendas e exportação de autoveículos*. Recuperado em 25 agosto, 2016 de <http://www.anfavea.com.br/estat%C3%ADsticas-2015.html>.

- Ayre, C., & Scally, A. J. (2014). Critical values for Lawshe's content validity ratio: revisiting the original methods of calculation. *Measurement & Evaluation in Counseling & Development*, 47(1), 79-86.
- Balaji, M., Velmurugan, V., & Prasath, M. (2014). Barriers in green supply chain management: an Indian foundry perspective. *International Journal of Research in Engineering and Technology*, 3(7), 423-329.
- Barabási, A. L., & Albert, R. (1999). Emergence of scaling in random networks. *science*, 286(5439), 509-512.
- Barbieri, J. C., Sousa, J. M., Filho, Brandão, C. N., Di Serio, L. C., & Reys, E, Junior. (2014). Gestão verde da cadeia de suprimentos: análise da produção acadêmica brasileira. *Revista Produção Online*, 14(3), 1104-1128.
- Barve, A., & Muduli, K. (2013). Modelling the challenges of green supply chain management practices in Indian mining industries. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 24(8), 1102-1122.
- Carvalho, A., & Barbieri, J. C. (2010). Sustentabilidade e gestão da cadeia de suprimento: conceitos e exemplos. In A. Vilela & J. Demajorovic (Orgs). *Modelos e ferramentas de gestão ambiental – desafios e perspectivas para as organizações*. São Paulo: Senac.
- Castro, R. L. (2005). *Planejamento e controle da produção e estoques: um survey com fornecedores da cadeia automobilística brasileira*. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.
- Christopher, M., & Towill, D. (2001). An integrated model for the design of agile supply chains. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 31(4), 235-246.
- Gil, A. C. (2002). *Como Elaborar Projetos de Pesquisa* (4a ed.). São Paulo: Atlas.
- Hansen, D. L., Shneiderman, B., & Smith, M. A. (2011). *Analyzing social media networks with NodeXL: Insights from a connected world*. Burlington, MA, USA: Morgan Kaufmann.
- Holweg, M., Davies, P., & Podpolny, D. (2009). *The competitive status of the UK automotive industry*. PICSIE Books. Buckingham: PICSIE Books. Recuperado em 15 dezembro, 2014 de www.picsie.co.uk.
- Jayant, A., & Azhar, M. (2014). Analysis of the barriers for implementing green supply chain management (GSCM) practices: an interpretive structural modeling (ISM) approach. *Procedia Engineering*, 97, 2157-2166.
- Lambert, D. M., Cooper, M. C., & Pagh, J. D. (1998). Supply chain management: implementation, issues, and research opportunities. *The International Journal of Logistics Management*, 9(2), 1-20.
- Lambert, D. M., Leuschner, R., & Rogers, D. S. (2015). Implementing and sustaining the supply chain management process.ver
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity1. *Personnel Psychology*, 28(4), 563-575.
- Lee, S. Y. (2015). The effects of green supply chain management on the supplier's performance through social capital accumulation. *Supply Chain Management: An International Journal*, 20(1), 42-55.

- Leguízamo-Díaz, T. P., & Moreno-Mantilla, C. E. (2014). Effect of competitive priorities on the greening of the supply chain with TQM as a mediator. *DYNA*, 81(187), 240-248.
- Lummus, R. R., Krumwiede, D. W., & Vokurka, R. J. (2001). The relationship of logistics to supply chain management: Developing a common industry definition. *Industrial Management & Data Systems*, 101(8/9), 426-431.
- Luthra, S., Kumar, V., Kumar, S., & Haleem, A. (2011). Barriers to implement green supply chain management in automobile industry using interpretive structural modeling technique-an Indian perspective. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 4(2), 231–257.
- Machado, C. Jr., Souza, M. T. S., & Parisotto, I. R. S. (2014). Institucionalização do conhecimento em sustentabilidade ambiental pelos programas de pós-graduação *stricto sensu* em Administração. *Revista de Administração Contemporânea*, 18 (6), 855-873.
- Martins, G. A., & Theóphilo, C. R. (2009). *Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas* (2a ed.). São Paulo: Atlas.
- Mehrabi, J., Gharakhani, D., Jalalifar, S., & Rahmati, H. (2012). Barriers to green supply chain management in the petrochemical sector. *Life Science Journal*, 9(4), 3438-3442.
- Mentzer, J. T., DeWitt, W., Keebler, J. S., Min, S., Nix, N. W., Smith, C., & Zacharia, Z. G. (2001). Defining supply chain management. *Journal of Business Logistics*, 22(2), 1-25.
- Min, H., & Kim, H. (2012). Green supply chain research: past, present, and future. *Logistics Research*, 4(1-2), 39-47.
- Morais, D. O. C., & Barbieri, J. C. (2015). Gestão da cadeia de suprimentos com foco em sustentabilidade e inovação: Perfil das publicações em revistas e congressos brasileiros. *Anais do Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente*, São Paulo, SP.
- Mudgal, R. K., Shankar, R., Talib, P., & Raj, T. (2010). Modelling the barriers of green supply chain practices: an Indian perspective. *International Journal of Logistics Systems and Management*, 7(1), 81–107.
- Muduli, K., & Barve, A. (2013a). Developing a Framework for Study of GSCM Criteria in Indian Mining Industries. *Proceedings of International Conference on Environmental Science and Development- ICESD*, 4th, 5 (2013), 22–26.
- Muduli, K., & Barve, A. (2013b). Establishment of a sustainable development framework in small scale mining supply chains in India. *International Journal of Intelligent Enterprise*, 2(1), 84–100.
- Muduli, K., Govindan, K., Barve, A., & Geng, Y. (2013). Barriers to green supply chain management in Indian mining industries: a graph theoretic approach. *Journal of Cleaner Production*, 47, 335–344.
- Nidhi, M. B., & Pillai, V. M. (2017). Development of a parametric matrix based on GSCM literature. *Accounting*, 3(1), 53-80.
- Nohria, N., & Eccles, R. (1992). *Networks and organizations: structure, form, and action*. Boston: Harvard Business School.
- Nooru Haq, A., & Mathiyazhagan, K. (2013). Comparative study of green supply chain: barrier analysis. *Proceedings of International Conference of Mechanical, Production and Automobile Engineering*. Dubai, Emirados Árabes Unidos, 4.
- Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles*. (2016). Recuperado em 4 Setembro, 2016 de <http://www.oica.net/>.

- Parmar, N. K. (2016). Analysis of barriers for implementing green supply chain management in small and medium sized enterprises (SMEs) of India. *International Journal of Humanities and Management Sciences*, 4(3), 219-223.
- Parmar, V., & Shah, H. G. (2016). A literature review on supply chain management barriers in manufacturing organization. *International Journal of Engineering Development and Research*, 4(1), 26-42.
- Prodanov, C. C., & Freitas, E. C. (2013). *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico* (2a ed.). Novo Hamburgo: Universidade FEEVALE.
- Rao, P., & Holt, D. (2005). Do green supply chains lead to competitiveness and economic performance? *International Journal of Operations & Production Management*, 25(9), 898-916.
- Ramana, D. V., Rao, K. N., & Kumar, J. S. (2016). A Critical review on supply chain strategies and their performance. *International Journal of Engineering Science and Computing*, 6(5), 4525-4575.
- Sabry, A. (2015). The impact of supply-chain management capabilities on business performance in Egyptian Industrial Sector. *International Journal of Business and Management*, 10(6), 251-286.
- Sarache-Castro, W. A., Costa-Salas, Y. J., & Martínez-Giraldo, J. P. (2015). Evaluación del desempeño ambiental bajo enfoque de cadena de abastecimiento verde. *DYNA*, 82(189), 207-215.
- Serviço Brasileiro de Apoio as Micros e Pequenas Empresas. (2015). *Boletim de Inteligência Outubro/2015*. Recuperado em 14 agosto, 2016 de [http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/f9087ff9c7f6da378eb8fb1f151fc79e/\\$File/5792.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/f9087ff9c7f6da378eb8fb1f151fc79e/$File/5792.pdf).
- Seuring, S., & Müller, M. (2008). From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 16(15), 1699-1710.
- Shibao, F. Y., Moori, R. G., Santos, M. R., & Oliveira, G. C., Neto. (2013). A cadeia de suprimentos verde e as indústrias químicas no Brasil. *Anais dos Seminários em Administração FEA-USP*, 16, São Paulo, SP.
- Silva, F. C. (2016). *Gestão da cadeia de suprimentos verde: hierarquização das barreiras pelo método AHP em um fornecedor de primeira camada da indústria automotiva brasileira*. Dissertação de mestrado. Universidade Nove de Julho, São Paulo, SP.
- Silva, F. C., Shibao, F. Y., & Santos, M. R. (2016). Hierarquização das barreiras para a implementação da Gestão da Cadeia de Suprimentos Verde na visão de um fornecedor da indústria automotiva brasileira. *Anais do Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais*, São Paulo, SP, 19.
- Simpson, D. F., & Damien J. Power, D. J. (2005). Use the supply relationship to develop lean and green suppliers. *Supply Chain Management: An International Journal*, 10(1), 60-68.
- Sindicato Nacional da Indústria de Componentes para Veículos Automotores. (2014). Recuperado em 21 agosto, 2016 de www.sindipecas.org.br.
- Srivastava, S. K. (2007). Green supply-chain management: a state-of-the-art literature review. *International Journal of Management Reviews*, 9(1), 53-80.

- Walker, H., & Jones, N. (2012). Sustainable supply chain management across the UK private sector. *Supply Chain Management: An International Journal*, 17(1), 15-28.
- Walker, H., Di Sisto, L., & McBain, D. (2008). Drivers and barriers to environmental supply chain management practices: lessons from the public and private sectors. *Journal of Purchasing & Supply Management*, 14(1), 69-85.
- Wassermann, S., & Faust, K. (1994). *Social network analysis: Methods and applications*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge university press.
- Wycherley, I. (1999). Greening supply chains: the case of the Body Shop International. *Business Strategy and the Environment*, 8, 120–127.
- Zancan, C., Santos, P. C. F., & Campos, V. O. (2012). As contribuições teóricas da análise de redes sociais (ARS) aos estudos organizacionais. *Revista Alcance*, 19(1), 62-82.
- Zhu, Q., Sarkis, J., & Geng, Y. (2005). Green supply chain management in China: pressures, practices and performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 25(5), 449-468.