

# GESTÃO SUSTENTÁVEL DA CADEIA DE SUPRIMENTOS: UM LEVANTAMENTO DOS DIRECIONADORES E BARREIRAS

---

Fárida Aline Schenkel<sup>1</sup>  
Everton Drohomeretski<sup>2</sup>

## RESUMO

O presente estudo tem por objetivo realizar um levantamento do impacto dos principais direcionadores e barreiras na implementação de práticas sustentáveis na cadeia de suprimentos de empresas paranaenses. Para atingir o objetivo proposto, o método de pesquisa utilizou-se do survey, por meio de análise quantitativa, mais especificamente de uma coleta de dados sobre as barreiras e os direcionadores do GSCM em 82 empresas paranaenses. Os resultados do estudo demonstram que os principais direcionadores são a imagem corporativa, redução dos riscos ambientais, atendimento das regulamentações e impulsão da matriz. Já as principais barreiras do GSCM foram a dependência dos parceiros da cadeia de suprimentos, informações de baixa qualidade, custo de implantação e melhorias de baixa velocidade.

Palavras-chave: Cadeia de Suprimentos. Sustentabilidade. Direcionadores. Barreiras. Levantamento.

---

<sup>1</sup> Aluna do 6º período do curso de Administração da FAE Centro Universitário. Voluntária do Programa de Apoio à Iniciação Científica (PAIC 2014-2015). *E-mail:* faschenkel@gmail.com

<sup>2</sup> Doutor em Engenharia de Produção e Sistemas pela PUCPR. Pró-Reitor da FAE Centro Universitário e professor do curso de Engenharia de Produção da PUCPR. *E-mail:* everton.drohomeretski@fae.edu

## INTRODUÇÃO

A cadeia de suprimentos, isto é, a *Supply Chain* (SC) tem várias definições, que juntas conseguem propor melhor seu significado prático. La Londe (1998) define o termo como um grupo de empresas que passa o fluxo de material adiante no processo e afirma que a cadeia de suprimentos é um alinhamento de empresas que fornecem produtos e serviços ao mercado, incluindo o consumidor final como parte integrante da cadeia.

Já Christopher e Towill (2002) definem a SC como uma rede de organizações envolvidas e conectadas em processos e atividades que agregam valor aos produtos e serviços fornecidos ao consumidor final. Para Mentzer (2001), a SC é um grupo formado por três ou mais entidades diretamente envolvidas no fluxo de produtos, serviços, finanças e informações de uma fonte base até o consumidor final.

Em resumo, SC pode ser definida como uma rede que envolve um grupo de organizações que buscam agregar valor e gerar fluxo contínuo em todas as etapas do processo, desde a origem em seus fornecedores primários, até a entrega em seus consumidores finais.

Uma vez definida a cadeia de suprimentos, o próximo passo é definir o gerenciamento dela (ou seja, *Supply Chain Management* – SCM). La Londe (1998) define o gerenciamento da SC como duas ou mais empresas em uma cadeia de suprimentos participando de uma parceria em longo prazo, desenvolvendo confiança, comprometimento e troca de informações. Já para Stevens (1989), gerenciar uma cadeia de suprimentos é sincronizar os processos, com objetivos em comum, visando sanar as necessidades dos consumidores por meio de um fluxo contínuo de materiais.

Para Mentzer (2001), o gerenciamento da cadeia de suprimentos (SCM) é uma mescla entre teoria e prática. Passa-se por uma filosofia que permite a criação de uma mentalidade que visa agregar valor aos produtos e processos e atender às necessidades dos clientes. As empresas participantes da cadeia devem estar focadas em objetivos em comum, visando suprir as necessidades dos consumidores com metas e objetivos claros. Mentzer (2001) menciona que deve haver uma integração entre fornecedores e clientes, visando a criação de parcerias que sejam bem coordenadas e que visem um objetivo claro em comum.

Juntamente aos benefícios de SCM, deve-se reconhecer também os problemas ambientais e sociais. Cada vez mais as empresas são cobradas, seja por leis ou pela pressão da sociedade, a agirem de forma alinhada às propostas de desenvolvimento sustentável, podendo ser um fator diferencial dos negócios.

Seguindo a mesma linha de raciocínio de SCM, o *Green Supply Chain Management* (GSCM) tem o mesmo objetivo, mas seu foco é agregar valor ao produto e processos pensando na diminuição da agressão ao meio ambiente.

Zhu, et al. (2007) propõem que o GSCM é projetado para incorporar considerações ambientais na tomada de decisão em cada etapa da logística de entrada de gestão de materiais por todo o caminho até a fase de logística de distribuição de alienação pós-consumo e o conceito de “ciclo fechado da cadeia” da logística reversa. Para Bowen et al. (2001), o processo conhecido como GSCM é uma maneira eficaz de os gestores da cadeia de suprimentos reduzirem os riscos ambientais e o desperdício, bem como aumentar a flexibilidade em resposta às novas exigências ambientais e demanda do cliente.

O GSCM surgiu como uma filosofia organizacional para ajudar as organizações e os seus parceiros a alcançarem seus objetivos, tais como lucro e participação de mercado, assim como reduzir os riscos e impactos ambientais e melhorar a eficiência ecológica (FIGUEIREDO; MAYERLE, 2008; KUIK, 2011; ZHU et al., 2008).

Com o crescimento da competitividade entre as empresas, percebe-se que muitas, para não perderem seu espaço no mercado, buscam formar parcerias com seus fornecedores, almejando, desse modo, criar uma cadeia de suprimentos forte. Sendo assim, é de responsabilidade da empresa focal tomar medidas e decisões para que os seus fornecedores se adequem aos padrões socioambientais.

De acordo com Drohomeretski (2011), os principais direcionadores à implantação do GSCM são compostos por três grandes grupos, divididos em: mercado; certificações e requerimentos legais; internos. Como **direcionadores de mercado**, o autor elenca alguns pontos, como a demanda por produtos com menor impacto ambiental e ações competitivas que direcionem a organização às práticas sustentáveis. Como **direcionadores legais e certificações** elenca-se o ISO 14001 e o cumprimento da legislação vigente. Já como principais **direcionadores internos** estão a redução de custos por práticas sustentáveis, a redução do desperdício interno, a redução dos problemas com consumidores, ações inovadoras e aumento da qualidade de produtos e serviços (DROHOMERETSKI, 2014).

Em relação às barreiras, Simpsom et al. (2007) apresentam como os principais empecilhos para a adoção do GSCM o custo para a implantação e a falta de preparação dos fornecedores.

No artigo “Barreiras à implementação de produção mais limpa como prática de eco eficiência em pequenas e médias empresas no Estado do Rio de Janeiro”, de Rossi e Barata (2009), são apontadas as seguintes barreiras relacionadas a aspectos de

conhecimento, financeiros e gerenciais para a prática de uma produção mais limpa nas pequenas e médias empresas:

- **Barreiras de conhecimento:** A conscientização pública sobre o meio ambiente vem sendo bem ressaltada nos últimos tempos, mas ainda carece de mais estudos, publicações e educação para a população destacando a importância real de se utilizar produtos sustentáveis. A ausência de uma mentalidade comum entre toda a cadeia de suprimentos torna-se uma barreira importante para a prática de uma GSCM bem-sucedida. Já para as empresas, falta infraestrutura, capacitação, especialização e treinamento para os seus funcionários.
- **Barreiras financeiras:** O alto custo de capital inicial faz com que as empresas não busquem a transformação para uma empresa sustentável.
- **Barreiras gerenciais:** A prioridade de obtenção de lucros, a resistência e a falta de discernimento de alguns gestores sobre o assunto.

Com base na problemática mencionada, levanta-se a seguinte questão de pesquisa: **Qual o impacto dos direcionadores e barreiras à implementação de uma gestão de cadeia de suprimentos sustentável de empresas paranaenses?**

## 1 OBJETIVOS

O presente projeto de pesquisa tem como objetivo geral realizar um levantamento do impacto dos principais direcionadores e barreiras na implementação de práticas sustentáveis na cadeia de suprimentos de empresas paranaenses. Já os objetivos específicos são:

- Mapear a literatura relacionada aos direcionadores, motivações e barreiras do GSCM;
- Identificar e analisar os principais direcionadores do GSCM;
- Identificar e analisar as principais barreiras ao GSCM.

## 2 ESTADO ATUAL DO CONHECIMENTO

Uma questão importante na cadeia de suprimentos é sua gestão sustentável. O desenvolvimento de produtos ou processos ecológicos exige um esforço que na cadeia de suprimentos deve ser unificado, contando com a contribuição e empenho de todos

os agentes da cadeia, seja à montante ou à jusante, e com o alinhamento estratégico para que as questões ambientais resultem em ganhos efetivos (GERRARD; KANDLIKAR, 2007; HERVANI et al., 2005; GOLD et al., 2010).

As ações realizadas na cadeia de suprimentos devem ter o menor impacto ambiental possível, tornando a cadeia *green* (GSCS). O GSCS tem como base a total integração da qualidade ambiental dos fornecedores e clientes em uma mesma perspectiva de negócios em toda a cadeia de suprimentos, conjunto de direções internas baseadas em uma visão de liderança, inovação tecnológica na cadeia de suprimentos alinhada com a preservação ambiental, efetividade nos custos, consciência na relação cliente-fornecedor para desenvolver uma plataforma voltada a sustentabilidade em uma perspectiva *top dow* e cuidado na utilização de materiais no processo produtivo para evitar desperdícios (ZHU; COTE, 2004).

Nesta linha de integração, Brito e Bernardi (2010) realizaram um metaestudo com base em artigos empíricos publicados, com o objetivo de identificar se as estratégias socioambientais adotadas à gestão da cadeia de suprimentos geram vantagem competitiva. Os autores identificaram a necessidade de um relacionamento mais colaborativo para que as cadeias de suprimentos sejam sustentáveis, principalmente na inovação dos processos no desenvolvimento de produtos.

Verifica-se então que, para maior colaboração na cadeia de suprimentos, a fim de atingir metas ambientais, faz-se necessária a aplicação de uma série de ações. Além disso, isso demanda que sejam estabelecidas métricas para avaliar o desempenho das práticas do GSCS. Desta forma a cadeia de suprimentos pode ser ambientalmente sustentável.

O GSCS pode ser definido como a integração do pensamento ambiental em gerenciar a cadeia de suprimentos, incluindo o projeto do produto, seleção e aquisição de materiais, processo de manufatura, entrega do produto final ao consumidor, e a gestão do produto até o fim da sua vida útil (SRIVASTAVA, 2007). Para Zhu e Cote (2004), a essência do GSCS é integrar o fluxo de materiais e produto acabado de forma a reduzir o volume de resíduos.

Zhu e Sarkis (2006) identificaram que a adoção de práticas GSCS para fabricantes chineses tiveram uma influência positiva significativa sobre o desempenho ambiental, econômico e organizacional dessas organizações.

Para Zhu et al. (2008), a implementação de práticas GSCS exige um maior grau de cooperação entre os parceiros logísticos na cadeia de suprimentos para alcançar as metas ambientais desejadas para os processos e produtos envolvidos.

Em um *survey* realizado na indústria têxtil de Taiwan, Wu, Ding e Chen (2012) identificaram que a adoção das práticas do GSCM melhoram o desempenho da cadeia de suprimentos do setor estudado.

O envolvimento do governo gera um resultado efetivo na adoção das práticas dos GSCM na indústria têxtil. O capital social influencia diretamente na imagem da empresa e da marca. A pressão reguladora não tem nenhum efeito, moderando significativamente as relações entre o envolvimento do governo e as práticas de GSCM. Porém, para companhias sem certificação de proteção ambiental, se a pressão reguladora tem os efeitos, moderando as relações entre os direcionadores de GSCM, as certificações como a ISO 14001 passam a ser um requisito obrigatório. Agressivamente, as empresas precisam criar tecnologia de inovação verde para alcançar vantagem competitiva sustentável.

As companhias têm que integrar com recursos internos e externos organizacionais para se ocupar da inovação verde, extensão na qual não são limitados a fortalecer as capacidades de GSCM das empresas. Essas organizações precisam fazer o uso do apoio da alta administração, capital social e governamental para implementar práticas de GSCM.

Handfield et al. (1997) entrevistaram cinco gestores da área ambiental de indústrias americanas com o objetivo de propor uma estrutura com as práticas para o GSCM. Os autores identificaram como práticas para o GSCM a regulamentação climática, as iniciativas na manufatura e o projeto do produto. No entanto, Handfield et al. (1997) destacam que para o sucesso do GSCM devem ser atendidas as expectativas dos consumidores, além da necessidade da criação de estratégias ambientais com integração de todos os processos da cadeia de valor, envolvendo desde desenvolvimento do produto, obtenção, produção, montagem, embalagem, logística e distribuição.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

O GSCM surgiu como uma filosofia organizacional para ajudar as organizações e seus parceiros alcançarem seus objetivos, tais como lucro e participação de mercado, reduzindo os riscos ambientais e melhorando a eficiência ecológica (FIGUEIREDO; MAYERLE, 2008; KUIK et al., 2011; ZHU et al., 2008). A GSCM visa confinar os resíduos dentro do sistema industrial, a fim de economizar energia e evitar a dissipação dos materiais perigosos para o meio ambiente (TORRES et al., 2004).

Alguns estudos alegam que as questões sociais são pouco exploradas na gestão da cadeia de suprimentos (Ashby, Leat, Hudson-Smith, 2012; Brito & Berardi, 2010; Carvalho & Barbieri, 2013; Dalé et al., 2011; Pagell & Wu, 2009; Seuring & Müller, 2008; Wu; Dunn; Forman, 2012) e apontam a necessidade de um conceito mais amplo, envolvendo efetivamente as três dimensões da sustentabilidade – econômica, ambiental e social – para que um desempenho mais sustentável possa ser atingido (Pagell & Wu, 2009). Surge, assim, o conceito de *Green Supply Chain Management* (GSCM), ou gestão da cadeia de suprimentos sustentável (ALVES; NASCIMENTO, 2014, p. 3).

As pressões ambientais e sociais impostas sobre as empresas não são de responsabilidade exclusiva de uma organização, mas sim de todos os membros que compõem sua cadeia de suprimentos, pois todos precisam estar envolvidos no atendimento de uma cadeia de suprimentos sustentável que busca satisfazer as necessidades de seus clientes (JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION, 2008).

Nesta seção será feita uma revisão bibliográfica sobre as barreiras e os direcionadores durante a implementação da GSCM.

### 3.1 BARREIRAS

As barreiras em uma cadeia de suprimentos sustentável são as dificuldades que as empresas encontram para implementar e controlar a GSCM. Segundo Ageron et al. (2011), os fatores organizacionais considerados como barreiras são a resistência da alta gerência e dos funcionários a mudanças, as questões financeiras, o tipo de negócio, a localização, o sistema de capacidade, a cultura organizacional, a configuração da rede de fornecimento, os custos, o desempenho dos objetivos e a gestão do conhecimento.

Não se sabe ao certo quais são as barreiras nas iniciativas chinesas, mas a falta de ferramentas necessárias, a competência de gestão e conhecimento, e, provavelmente, a falta de uma justificativa econômica, em termos de desempenho, podem ser algumas barreiras encontradas (ZHU; GENG; SARKIS, 2005), mas, ao longo do tempo, Zhu e Sarkis (2006) constataram que as empresas que enfrentam maiores pressões regulatórias tendem a adotar GSCM mais rapidamente. Por sua vez, existem várias barreiras à implementação GSCM, entre elas podemos apontar para o custo de implementação e as barreiras tecnológicas (JALALI NAINI et al., 2011) e a qualificação de fornecedores (THUN; MULLER, 2010).

Covidan et al. (2014) concluíram que existem 47 barreiras iniciais para a implementação da GSCM na indústria indiana. O resultado dessa pesquisa mostra que a principal barreira é a falta de tecnologia, seguida de preocupações financeiras e conhecimento.

De acordo com a pesquisa de Drohomeretski, Costa e Lima (2014), as barreiras predominantes na indústria automobilística brasileira estão relacionadas ao custo inicial da efetivação da GSCM, à resistência dos fornecedores ao implementar determinada tecnologia limpa na produção e logística e também ao alto custo na implementação. Já em sua tese, Drohomeretski (2014) identifica como a principal barreira da indústria automobilística paranaense a dependência de parceiros da cadeia de suprimentos, seguido do custo da implementação. Nawrocka (2008) também constatou que a principal barreira nas pequenas empresas do setor de eletrônicos é o custo de implementação.

O QUADRO 1 mostra algumas barreiras pertinentes na introdução de uma cadeia de suprimentos sustentável, segundo alguns pesquisadores.

QUADRO 1 – Barreiras na introdução de uma cadeia de suprimentos sustentável

Principal Barreira	Pesquisadores
Custos iniciais na implantação.	Zhu et al. (2010); Covidan et al. (2014); Drohomeretski, Costa e Lima (2014).
Dificuldade da administração pública monitorar os fornecedores e o custo do produto sustentável.	Bala et al. (2008)
Não há exigências significantes por parte de fornecedores ou clientes por indústrias que praticam sustentabilidade.	Zhu et al. (2010)
Falta de tecnologia.	Covidan et al. (2014)
Falta de comprometimento dos gestores.	Luthra et al. (2011); Walker et al. (2008)
Valores e políticas organizacionais.	Souza e Jabbour et al. (2009)
Falta de conscientização de fornecedores e clientes.	Andic, Yurt e Baltacioglu (2012)
Concorrência e incerteza de mercado.	Luthra et al. (2011)
Fraca legislação e pressões inadequadas da sociedade.	Barve e Muduli (2013); Testa e Iraldo (2010)
Falta de qualidade de mão de obra.	Yu Lin et al. (2008)
Receio na divulgação de informações para a cadeia de suprimentos	Jabbour et al. (2009)

FONTE: Os autores (2015)

Observa-se que a barreira predominante entre as indústrias para a implementação da GSCM é o custo inicial, seguido da falta de conhecimento.

### 3.2 DIRECIONADORES

Os direcionadores são os motivadores que impulsionam as empresas a se adaptarem e buscarem ser sustentáveis. Zhu et al. (2007) e Rahman e Subramaniam (2011) colocam a legislação e a regulamentação governamentais como os maiores motivadores da literatura.

A legislação ambiental é o maior direcionador dos esforços ambientais aplicados pelas empresas, apesar de eles não serem tão efetivos quanto as ações proativas praticadas pelas companhias (WALKER; DI SISTO; MCBAIN, 2008; ZHU; SARKIS; LAI, 2006). Nessa linha de pensamento, os referidos autores colocam as legislações ambientais como motivadores para a inovação e redução dos impactos ambientais. Zhu, Sarkis e Geng (2005) citaram a poluição e a vasta degradação ambiental como fatores de pressão e sanções governamentais, que, por meio de legislação, acabam por pressionar as empresas

a adotarem práticas do GSCM. Alguns países, como Japão, Estados Unidos, Holanda, Noruega, França e Suécia, possuem diferentes leis e regulamentações ambientais. Dessa forma, a indústria chinesa necessita se adaptar para poder atender a demanda desses mercados (ZHU; SARKIS; GENG, 2005).

Adaime, Carvalho e Monzoni (2011, p. 2) afirmam que:

Existe também uma série de indutores externos que motivam as empresas a incorporarem preocupações socioambientais, dentre os quais: pressão de ONGs e sociedade civil organizada, pressão do consumidor e pressão do governo via regulamentação (KLEINDORFER et al., 2005; LINTON et al., 2007; SEURING; MILLER, 2008; CILIBERTI et al., 2009; LEE; KIM, 2009; PEDERSON, 2009).

De acordo com Zhu, Sarkis e Lai (2006), os consumidores também são um importante direcionador para a utilização das práticas GSCM. Walker, Di Sisto e McBain (2008) reafirmam essa informação. Os consumidores demandam produtos e serviços que apresentem as certificações e práticas sustentáveis, e, para isso, as empresas devem cuidar para que toda sua cadeia de suprimentos apresente tais práticas (WALKER; DI SISTO; MCBAIN, 2008). Dentro da indústria chinesa, os consumidores estrangeiros apresentam-se como um dos principais direcionadores para as práticas sustentáveis na indústria, e, dentro desse quesito, a pressão externa por tais implementações cresce muito (ZHU; SARKIS; GENG; 2005; ZHU; SARKIS; LAI, 2006; WALKER; DI SISTO; MCBAIN, 2008).

Walker, Di Sisto e McBain (2008) mencionam que as empresas concorrentes também podem ser um importante direcionador e motivador à implementação do GSCM. Os autores ainda afirmam que enquanto líderes de tecnologia e inovação, os concorrentes acabam direcionando as práticas e legislações sustentáveis na indústria. Eles também elencam que a proatividade em apresentar soluções e práticas sustentáveis acabam por se tornar um importante diferencial e referencial de mercado.

As relações internas nas organizações são fatores determinantes para o sucesso do uso do GSCM nas empresas, assim como o comprometimento individual e coletivo da equipe para com o projeto (WALKER; DI SISTO; MCBAIN, 2008). A filosofia interna da empresa pode ser expressa como um estilo de vida praticado pelos colaboradores do projeto, o que possibilitará que toda a cadeia esteja em sintonia (WALKER; DI SISTO; MCBAIN, 2008). A motivação pessoal, somada à pressão das lideranças e dos investidores proporciona inovações e desenvolvimento em práticas sustentáveis (WALKER; DI SISTO; MCBAIN, 2008).

São evidentes os problemas ambientais nos dias atuais. O planeta passa por uma drástica transformação e medidas são tomadas todos os dias, em todos os setores, visando minimizar os efeitos negativos, e na cadeia de suprimentos não é diferente. A reputação das empresas influencia diretamente a ação dos consumidores, principalmente em se tratando de medidas ambientais (WALKER; DI SISTO; MCBAIN, 2008). As pressões causadas pela sociedade em geral também acabam por influenciar diretamente as

tomadas de decisões por parte das companhias (WALKER; DI SISTO; MCBAIN, 2008). Diversos autores comentam ainda que os impactos que a sociedade oferece nas empresas muitas vezes é fator determinante na escolha de uma determinada filosofia de trabalho, o que no caso do GSCM é fator determinante e de destaque para conseguir atender a todos os direcionadores, sem perder eficiência, qualidade, eficácia e lucratividade (ZHU; COTE, 2004; ZHU et al., 2006; WALKER et al., 2008).

O QUADRO 2 mostra alguns dos motivadores e os respectivos pesquisadores.

QUADRO 2 – Direcionadores e pesquisadores

Principais Direcionadores	Pesquisador
Direcionador interno para melhorar a imagem e os requisitos regulamentares internacionais, como a Diretiva da Comunidade Europeia em matéria de resíduos, equipamentos elétricos e eletrônicos ao exportar produtos.	Zhu e Zhao (2005)
Cumprimento legal e empresas concorrentes.	Nawrocka (2008)
Leis e políticas japonesas sobre reutilização, reciclagem e recuperação.	Zhu <i>et al.</i> (2010)
Clientes	Thun e Muller(2010); Drohomeretski, Costa e Lima (2014)
Vantagem competitiva	Andiç, Yurt e Baltacioglu (2012) Tate <i>et al.</i> (2011)
Imagem/ Reputação corporativa	Franco e Jabbour (2013)
Custos na cadeia de abastecimento, minimizando o consumo de recursos.	Drohomeretski, Gouvea da Costa e Pinheiro de Lima (2014)
Concorrência	Zuthsi e Sohal (2004)
Inovação, criatividade e melhoria técnica.	Lau et al. (2011)

FONTE: Os autores (2015)

Outro motivador é a própria empresa focal. Ter a certificação ISO 14001 não é uma exigência para os fornecedores da empresa focal, mas é um diferencial (DROHOMERETSKI, 2014).

#### 4 METODOLOGIA DA PESQUISA

Em relação ao propósito, a presente pesquisa trata-se de um estudo descritivo a respeito dos direcionadores e barreiras à implementação do GSCM nas empresas paranaenses. O método de pesquisa utilizou-se do *survey*, por meio de análise quantitativa, mais especificamente de uma coleta de dados sobre as barreiras e os direcionadores do GSCM nas empresas paranaenses. Com a pesquisa *survey* foi possível realizar uma

análise mais profunda do fenômeno pesquisado. O *survey* é um método de pesquisa de abordagem quantitativa na qual a coleta de dados sobre uma amostra deverá fornecer dados representativos da população de interesse (FORZA, 2002; MALHOTRA; GROVER, 1998).

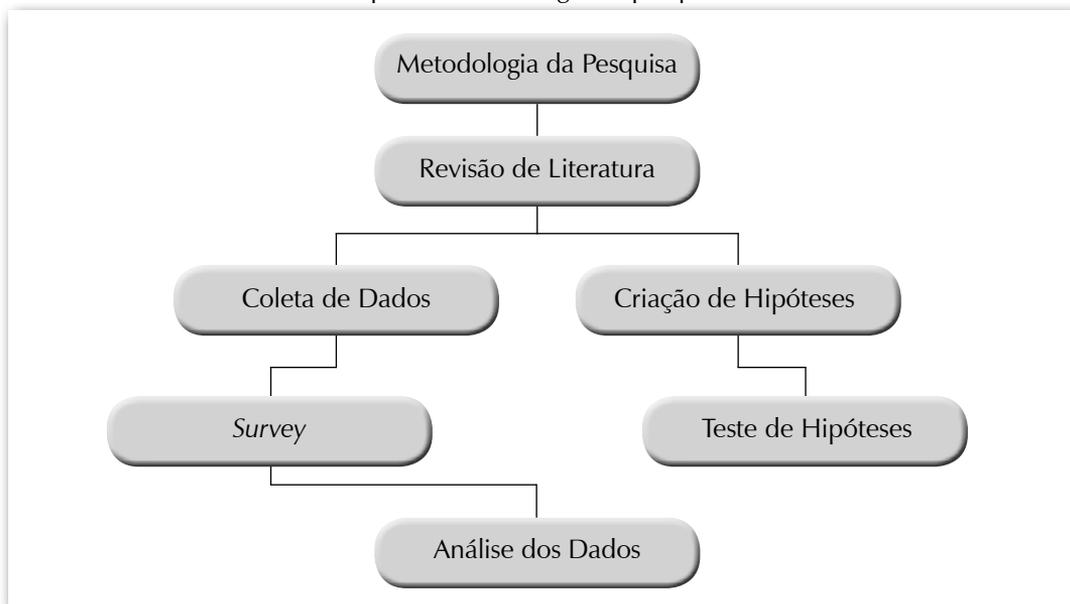
Em relação ao delineamento da pesquisa, pode-se caracterizá-la como um estudo de caráter predominantemente quantitativo. Em relação ao objetivo da pesquisa, o presente estudo trata-se de uma pesquisa explicativa. Para Ponte (2007), a pesquisa explicativa tem como objetivo identificar os fatores que influenciam a ocorrência de determinado fenômeno, demonstrando a relação causa e efeito. Esta abordagem é eleita para viabilizar a verificação dos principais fatores que influenciam nos direcionadores e nas barreiras do GSCM.

A presente pesquisa adaptou a estrutura metodológica proposta por Forza (2002), a qual é desmembrada em cinco etapas: 1) ligação com o referencial teórico; 2) projeto do *survey*; 3) coleta de dados para teste da teoria; 4) análise dos dados; e 5) geração de relatório.

A amostragem será probabilística. Um teste piloto foi realizado para determinar o valor do desvio-padrão. O número total de respondentes foi de 82 participantes de empresas paranaenses de diversos setores.

A seleção e dimensionamento da amostra se restringiu a indústrias localizadas no estado do Paraná. Já o tratamento dos dados foi realizado com o apoio do *software* SPSS. A análise dos dados deu-se por meio do teste de hipóteses que se originaram do referencial teórico do presente artigo e foram testadas por meio de meios estatísticos. A FIG. 1 apresenta o modelo conceitual do estudo.

FIGURA 1 – Modelo conceitual para a metodologia da pesquisa



FONTE: Os autores (2015)

## 5 PROCEDIMENTOS PARA COLETA DE DADOS

O formulário para o *survey* (ver anexo) foi retirado da tese “O *lean* como facilitador na adoção das práticas *green* na cadeia de suprimentos automotiva: proposição de um modelo baseado no SCOR”, do professor Everton Drohomeretski (2014). A escolha desse questionário está associada à alta relação do tema da pesquisa.

O estudo se enquadra como um levantamento de campo, por reunir os esforços para a identificação das principais barreiras e direcionadores do GSCM, com base no conhecimento das empresas paranaenses no assunto. Dessa forma, esse enquadramento permite a utilização de técnicas estatísticas para a apresentação e interpretação de dados. Parte do questionário foi enviado por meio eletrônico e parte aplicado pessoalmente pelos pesquisadores do projeto, sendo que houve um retorno de 82 questionários válidos.

Assim, o processo de coleta de dados engloba a utilização do questionário dirigido às empresas de pequeno, médio e grande porte.

O formulário é constituído por 25 questões e foi estruturado em 3 blocos:

- Bloco 1: Identifica o porte da empresa, o setor que atua e o tempo que a empresa exerce suas atividades. Este bloco consiste em três perguntas.
- Bloco 2: Identifica as barreiras que têm grande influência para as empresas. As questões estão relacionadas ao custo, à falta de comunicação, à dependência entre os parceiros da cadeia de suprimentos, à falta de tecnologia, ao baixo entendimento dos funcionários nas questões ambientais, à tecnologia insuficiente, ao custo benefício, bem como aos clientes, abrangendo 11 perguntas neste bloco.
- Bloco 3: Identifica os direcionadores e motivadores que as empresas assumem serem relevantes para a implementação do GSCM. As questões estão vinculadas à redução de riscos ambientais, imagem da empresa perante os clientes e concorrentes, normas e leis, redução dos custos, inovação, valores da empresa e fornecedores. Esse bloco contém 11 perguntas.

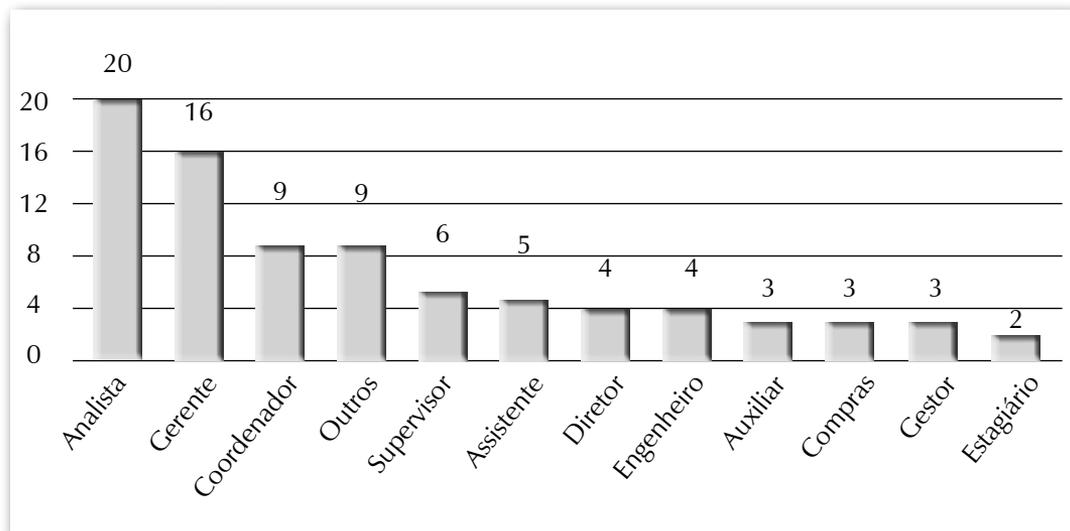
Foram utilizadas escalas nominais e escalas Likert de 5 pontos, que vai de 1- **discordo totalmente** e 3 – **neutro** até 5 – **concordo totalmente**.

## 6 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

A amostra coletada é composta, em sua maioria, por 23,8% de respondentes que são analistas e 19% de gerentes. 28,8% dos respondentes está há mais de 10 anos

na empresa e 40,5% já atua na área há mais de 10 anos. A alta participação desses profissionais é importante para os objetivos da pesquisa e contribui para que haja uma representatividade das percepções sobre o GSCM. Os gráficos 1 e 2 e as tabelas 1 e 2 apresentam o perfil dos respondentes e das empresas.

GRÁFICO 1 – Cargo dos respondentes



FONTE: Os autores (2015)

TABELA 1 – Distribuição dos cargos dos respondentes

Cargo	Total	%
Analista	20	23.8%
Gerente	16	19.0%
Coordenador	9	10.7%
Outros	9	10.7%
Supervisor	6	7.1%
Assistente	5	6.0%
Diretor	4	4.8%
Engenheiro	4	4.8%
Auxiliar	3	3.6%
Compras	3	3.6%
Gestor	3	3.6%
Estagiário	2	2.4%
Total	84	100.0%

FONTE: Os autores (2015)

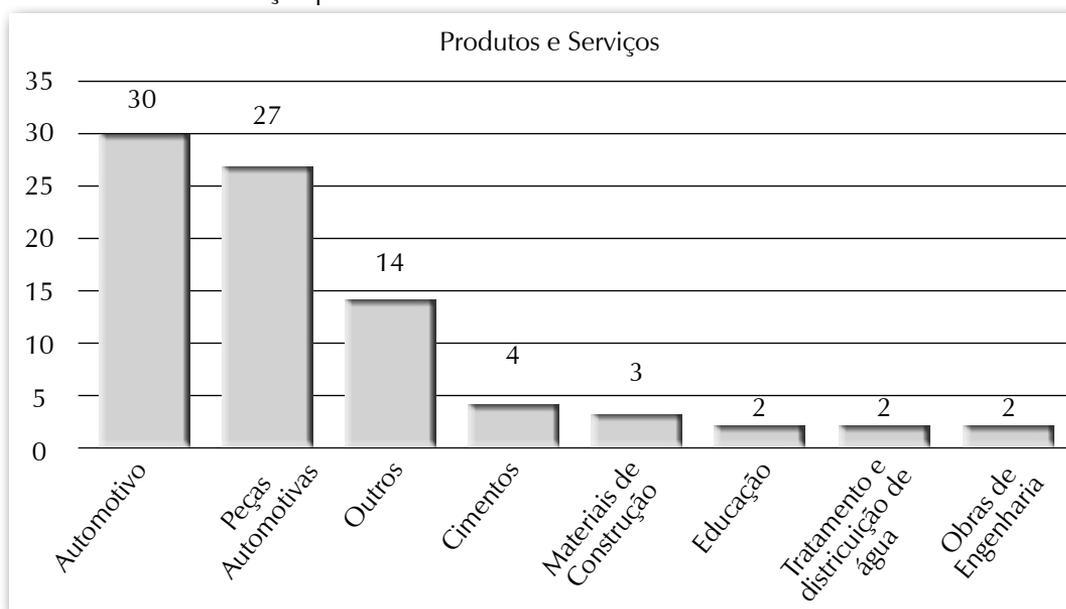
O setor automotivo predomina com 35,7% dos respondentes, o que é demonstrado no QUADRO 4 e no GRAF. 2.

TABELA 2 – Distribuição por setor de atividade

Produtos e Serviços	Total	%
Automotivo	30	35.7%
Peças Automotivas	27	32.1%
Outros	14	16.7%
Cimentos	4	4.8%
Material de Construção	3	3.6%
Educação	2	2.4%
Tratamento e distribuição de água	2	2.4%
Obras de Engenharia	2	2.4%

FONTE: Os autores (2015)

GRÁFICO 2 – Distribuição por setor de atividade



FONTE: Os autores (2015)

## 6.1 ANÁLISE DOS DIRECIONADORES DO GSCM

Foram analisados 12 direcionadores para a implantação do GSCM. As tabelas de 3 a 6 apresentam os dados estatísticos dos direcionadores na perspectiva dos respondentes.

TABELA 3 – Direcionadores do GSCM

	Melhora a imagem corporativa (ações ambientais geram uma imagem positiva perante os clientes)	Crescimento de mercado (ações ambientais possibilitam o aumento nas vendas)	Redução dos riscos ambientais na cadeia de suprimentos
Média	4,54	3,61	4,26
Erro-padrão	0,08	0,12	0,09
Mediana	5,00	4,00	4,00
Modo	5,00	4,00	5,00
Desvio-padrão	0,76	1,06	0,83
Variância da amostra	0,57	1,13	0,69
Curtose	5,98	-0,60	0,18
Assimetria	-2,14	-0,36	-0,91
Coefficiente de Variação	0,17	0,29	0,19

FONTE: Os autores (2015)

TABELA 4 – Direcionadores do GSCM

	Redução de custos (ações ambientais reduzem os custos por meio da redução de desperdícios, reutilização de materiais, etc.)	Gera inovação (as práticas do GSCM impulsionam a inovação tecnológica da empresa).	Gera vantagem competitiva (contribuiu para a geração de vantagem competitiva perante os concorrentes)
Média	4,10	4,06	4,10
Erro-padrão	0,10	0,10	0,09
Mediana	4,00	4,00	4,00
Modo	4,00	5,00	4,00
Desvio-padrão	0,92	0,92	0,80
Variância da amostra	0,85	0,85	0,63
Curtose	0,00	0,10	0,04
Assimetria	-0,87	-0,71	-0,63
Coefficiente de Variação	0,23	0,23	0,19

FONTE: Os autores (2015)

TABELA 5 – Direcionadores do GSCM

	Regulatório (atendimento das normas, regulamentações e leis)	Mercado (demanda dos clientes por produtos mais sustentáveis)	Fornecedores (os fornecedores têm forte influência na empresa e geram a necessidade de ações ambientais)
Média	4,33	3,88	3,01
Erro-padrão	0,10	0,11	0,13
Mediana	5,00	4,00	3,00
Modo	5,00	4,00	3,00
Desvio-padrão	0,94	1,00	1,15
Variância da amostra	0,89	1,00	1,32
Curtose	0,82	-0,09	-0,75
Assimetria	-1,34	-0,74	0,13
Coefficiente de Variação	0,22	0,26	0,38

FONTE: Os autores (2015)

TABELA 6 – Direcionadores do GSCM

	Matriz (no caso de ser uma unidade de negócio, a matriz direciona a implantação de práticas do GSCM)	Direção organizacional (a direção da empresa é norteada por princípios da sustentabilidade e impulsiona a implantação do GSCM)	Recuperação de investimento (recuperação de valor com revenda de resíduos, entre outros.)
Média	4,27	4,15	3,60
Erro-padrão	0,09	0,11	0,11
Mediana	4,00	4,00	4,00
Modo	5,00	5,00	3,00
Desvio-padrão	0,82	1,01	1,03
Variância da amostra	0,67	1,02	1,06
Curtose	-0,75	1,24	-0,46
Assimetria	-0,68	-1,27	-0,30
Coefficiente de Variação	0,19	0,24	0,29

FONTE: Os autores (2015)

Ao analisar os dados estatísticos das tabelas 3, 4, 5 e 6, é possível identificar que os direcionadores relacionados à imagem corporativa, à redução dos riscos ambientais, ao atendimento das regulamentações e à impulsão da matriz são os fatores que apresentaram uma média maior e, ao mesmo tempo, um menor coeficiente de variação. Dessa forma, pode-se afirmar que esses são os principais direcionadores do GSCM apontados pelos respondentes com maior grau de confiança.

## 6.2 ANÁLISE DAS BARREIRAS PARA A IMPLANTAÇÃO DO GSCM

Já as tabelas 7, 8, 9 e 10 apresentam os dados estatísticos referentes ao levantamento das barreiras do GSCM.

TABELA 7 – Barreiras do GSCM

	Dependência de parceiros da cadeia de suprimentos (os parceiros da cadeia de suprimentos não colaboram na implantação do GSCM)	Imagem de baixa qualidade (os clientes identificam que produtos oriundos de fontes de reciclagem têm menor qualidade)	Informações com baixa qualidade (o fluxo de informações na cadeia de suprimentos tem baixa qualidade e dificulta práticas do GSCM, como o desenvolvimento de produtos sustentáveis, logística reversa, etc.).
Média	<b>3,83</b>	3,05	<b>3,32</b>
Erro-padrão	0,10	0,13	0,12
Mediana	4,00	3,00	3,00
Modo	4,00	4,00	4,00
Desvio-padrão	0,89	1,15	1,09
Variância da amostra	0,79	1,33	1,18
Curtose	-0,29	-0,86	-0,85
Assimetria	-0,53	-0,10	-0,19
Coeficiente de Variação	<b>0,23</b>	0,38	<b>0,33</b>

FONTE: Os autores (2015)

TABELA 8 – Barreiras do GSCM

	Custo de implantação (o custo dos equipamentos mais sustentáveis e produtos ecologicamente corretos inviabilizam o GSCM)	Desempenho Econômico (os ganhos econômicos gerados pelos ganhos ambientais não são significativos para a empresa)	Nível de formação dos funcionários (os funcionários têm baixo entendimento ambiental)
Média	3,76	3,27	3,11
Erro-padrão	0,12	0,13	0,15
Mediana	4,00	3,50	3,00
Modo	5,00	4,00	4,00
Desvio-padrão	1,12	1,22	1,34
Variância da amostra	1,25	1,48	1,80
Curtose	-1,22	-1,15	-1,21
Assimetria	-0,37	-0,16	-0,20
Coefficiente de Variação	0,30	0,37	0,43

FONTE: Os autores (2015)

TABELA 9 – Barreiras do GSCM

	Falta de consciência de melhoria (os funcionários não compreendem o sistema de melhoria contínua)	Barreiras tecnológicas (ausência ou carência de tecnologia limpa)	Regulamentações (as legislações ambientais inibem a implantação do GSCM)
Média	3,04	3,10	2,61
Erro padrão	0,15	0,13	0,12
Mediana	3,00	3,00	3,00
Modo	4,00	4,00	3,00
Desvio padrão	1,34	1,20	1,11
Variância da amostra	1,79	1,45	1,23
Curtose	-1,25	-1,06	-0,26
Assimetria	-0,16	-0,15	0,38
Coefficiente de Variação	0,44	0,39	0,42

FONTE: Os autores (2015)

TABELA 10 – Barreiras do GSCM

	Inflexibilidade da cadeia de suprimentos (a cadeia de suprimentos não se adapta às questões ambientais necessárias para implantar o GSCM)	Melhorias com baixa velocidade (os ganhos gerados com o GSCM são lentos, o que gera desinteresse da empresa)
Média	3,16	<b>3,52</b>
Erro-padrão	0,11	0,12
Mediana	3,00	4,00
Modo	3,00	4,00
Desvio-padrão	1,02	1,07
Variância da amostra	1,05	1,14
Curtose	-0,64	-0,45
Assimetria	0,03	-0,50
Coefficiente de Variação	0,32	<b>0,30</b>

FONTES: Os autores (2015)

Com base nos dados estatísticos extraídos dos respondes, referentes às barreiras do GSCM (tabelas de 7 a 10), pode-se identificar que todas as médias ficaram abaixo de 4,00 e com coeficiente de variação superior aos identificados na análise dos direcionadores. Com isso, pode-se observar que ocorreu maior dispersão na distribuição nas respostas.

As barreiras com maiores médias foram as relacionadas às dependências dos parceiros da cadeia de suprimentos, informações de baixa qualidade, custo de implantação e melhorias de baixa velocidade.

### 6.3 SÍNTESE DA ANÁLISE DOS DADOS

Após a tabulação e análise dos dados é possível identificar os principais direcionadores e as principais barreiras do GSCM. As TABELAS 11 e 12 demonstram o agrupamento dos fatores com maior média.

TABELA 11 – Principais direcionadores do GSCM

Direcionador	Média
Imagem corporativa	4,54
Redução dos riscos ambientais	4,26
Atendimento de normas	4,33
Orientação da Matriz	4,27

FONTES: Os autores (2015)

TABELA 12 – Principais Barreiras do GSCM

Barreira	Média
Dependência de parceiros da cadeia de suprimentos	3,83
Custo de implantação	3,76
Melhorias com baixa velocidade	3,52
Informações de baixa qualidade	3,32

FONTE: Os autores (2015)

Com base nos dados da TAB. 12 é possível afirmar que a Imagem Corporativa é o principal direcionador segundo os respondentes. Ou seja, para as empresas pesquisadas, a principal razão para a implantação de práticas sustentáveis na cadeia de suprimentos está relacionada aos benefícios de imagem para a sociedade e os demais *stakeholders*.

Já em relação às barreiras, embora os dados tenham apresentado certa dispersão, a principal barreira para a implantação do GSCM está na dependência dos parceiros, ou seja, na dificuldade na colaboração dos fornecedores e também clientes na aplicação de práticas ambientais.

## CONCLUSÃO

O presente projeto teve por objetivo realizar um levantamento do impacto dos principais direcionadores e barreiras na implementação de práticas sustentáveis na cadeia de suprimentos de empresas paranaenses. Para atingir o objetivo geral foram desmembrados três objetivos específicos.

O primeiro objetivo específico visou a realização de um mapeamento da literatura, mais especificamente sobre os fatores que direcionam e também os fatores que dificultam (barreiras) a implantação do GSCM. O levantamento da literatura, além de permitir a compreensão do estado atual dos estudos sobre GSCM, também possibilitou a organização dos principais direcionadores e das principais barreiras que os autores relataram nos seus estudos. Além disso, permitiu embasamento para a análise dos dados.

Já o segundo objetivo específico buscou a identificação e posterior análise dos principais direcionadores do GSCM. Este objetivo foi atingido após a conclusão do survey realizado com um total de 82 respondentes. Ao analisar os dados do levantamento dos direcionadores, foi possível identificar que a imagem corporativa, redução dos riscos ambientais, atendimento das regulamentações e impulsão da matriz são os principais direcionadores, segundo os participantes da pesquisa.

Por fim, o terceiro objetivo específico foi o de identificar as principais barreiras do GSCM. Utilizando o mesmo procedimento metodológico do objetivo específico dois e com o mesmo número de respondentes, foi possível identificar que, segundo os respondentes da pesquisa, as principais barreiras foram a dependência dos parceiros da cadeia de suprimentos, informações de baixa qualidade, custo de implantação e melhorias de baixa velocidade. Vale destacar, conforme já relatado na seção dois deste artigo, que os dados da barreira apresentaram certa dispersão dos dados, o que traz uma inferência nas afirmações das barreiras com menor confiabilidade, diferentemente do comportamento dos dados apresentados no levantamento dos direcionadores.

Dessa forma, ao analisar os três objetivos propostos, é possível afirmar que o objetivo geral do presente artigo foi atingido. Ou seja, conseguiu-se identificar os principais direcionadores e as principais barreiras para a implantação do GSCM.

Em relação às principais contribuições do trabalho, destacam-se: a identificação, com base em um levantamento atual e relevante da literatura; e a apresentação dos principais direcionadores e das principais barreiras. Os dados obtidos no levantamento podem contribuir para que as empresas utilizem os resultados desta pesquisa como parâmetros no projeto de implementação do GSCM. Além disso, contribuem para que os pesquisadores possam utilizar os dados, com efeito de comparação ou de ampliação, em pesquisas futuras.

As principais limitações do trabalho estão, mais especificamente, no tamanho da amostra (82 respondentes) e na composição desta amostra: empresas de um único estado e com certa dispersão de segmentos. Isso dificulta a generalização dos resultados obtidos.

## REFERÊNCIAS

ADAIME, P. P.; CARVALHO, A. P. de; MONZONI, M. P. Temas socioambientais e gestão de cadeia de suprimento: um estudo de caso sobre a cadeia produtiva na Amazônia. In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS, 15., São Paulo, 2011. **Anais...** São Paulo, 2011. Disponível em: <[http://www.simpoi.fgvsp.br/arquivo/2011/artigos/E2011\\_T00432\\_PCN25981.pdf](http://www.simpoi.fgvsp.br/arquivo/2011/artigos/E2011_T00432_PCN25981.pdf)>. Acesso em: 10 ago. 2015.

AGERON, et al. Sustainable supply management: an empirical study. **International Journal of Production Economics**. Amsterdam, v. 140, n. 1, p. 17-55, 2011.

ALVES, A. P. F.; NASCIMENTO, L. F. M. do. Green Supply Chain: protagonista ou coadjuvante no Brasil? **RAE**, São Paulo, v. 54, n. 5, p.510-520, set./out. 2014

ANDIC, E.; YURT, Ö.; BALTACIOGLU, T. Green supply chains: Efforts and potential applications for the Turkish market. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 58, p. 50-68, 2012.

AZEVEDO, S. G. et al. The influence of green practices on supply chain performance: a case study approach. **Transportation Research Part E**, Amsterdam, v. 47, n. 6, p. 850-871, Nov. 2011. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1366554511000780>>. Acesso em: 7 ago. 2015.

BALA, A. et al. Experiences with greening suppliers. **Journal of Cleaner Production**, Barcelona, v. 16, p. 1610-1619, 2008. Disponível em: <[http://www.researchgate.net/publication/229318754\\_Experiences\\_with\\_greening\\_suppliers\\_The\\_Universitat\\_Autnoma\\_de\\_Barcelona](http://www.researchgate.net/publication/229318754_Experiences_with_greening_suppliers_The_Universitat_Autnoma_de_Barcelona)>. Acesso em: 7 ago. 2015.

BOWEN, F. E. et al. The role of supply management capabilities in green supply. **Production and Operations Management**, v. 10, p. 174-180, 2001.

BRITO, R. P.; BERARDI, P. C. Vantagem competitiva na gestão sustentável da cadeia de suprimentos : um metaestudo. **RAE**, São Paulo, v.2, n. 2, p. 155-169, 2010.

BRITO, M. P. de. et al. Towards a sustainable fashion retail supply chain in Europe Organization and performance. **International Journal Production Economics**, New York, v. 114, n. 2, p. 534-553, 2008.

CHRISTOPHER, M.; TOWILL, D. R. Developing market specific supply chain strategies. **International Journal of Logistics Management**, Henley-on-Thames, Oxfordshire, v. 13, n. 1, p. 1-14, 2002. Disponível em: <<https://dspace.lib.cranfield.ac.uk/handle/1826/2654>>. Acesso em: 7 ago. 2015.

COOPER, M. C.; LAMBERT, D. M.; PAGH, J. D. Supply chain management: more than a new name for logistics. **The International Journal of Logistics Management**, Henley-on-Thames, v. 8, n.1, p. 1-14, 1997.

COVIDAN, K. et al. Barriers analysis for green supply chain management implementation in Indian industries using analytic hierarchy process. **International Journal of Production Economics**, Amsterdam, v. 147, p. 555-568, Jan. 2014. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527313003733>>. Acesso em: 7 ago. 2015.

DROHOMERETSKI, E.; COSTA, S. G. da.; LIMA, E. P. de. Green supply chain management: drivers, barriers and practices within the Brazilian automotive industry. **Journal of Manufacturing Technology Management**, Bradford, v. 25, n. 8, p. 1105 -1134, 2014. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/doi/full/10.1108/JMTM-06-2014-0084>>. Acesso em: 7 ago. 2015.

DROHOMERETSKI, E. et al. Lean, Six Sigma and Lean Six Sigma: an analysis based on operations strategy. **International Journal of Production Research**, London, v. 52, n. 3, p. 804-824, 2014. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00207543.2013.842015?journalCode=tprs20#.VcTP0LVWX-I>>. Acesso em: 7 ago. 2015.

DROHOMERETSKI, E. O lean como facilitador na adoção das práticas green na cadeia de suprimentos automotiva: proposição de um modelo baseado no SCOR. 2014, 268 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção e Sistemas) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2014.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO PARANÁ (FIEP). **Dados setoriais**. Disponível em: <<http://www.fiepr.org.br/para-sindicatos/desenvolvimento/dados-setoriais-1-20753-171365.shtml>>. Acesso em: 2 mar. 2015.

\_\_\_\_\_. **Indústria paranaense volta a crescer em agosto**. Disponível em: <<http://www.agenciafiep.com.br/noticia/industria-paranaense-volta-a-crescer-em-agosto>>. Acesso em: 20 abr. 2012.

\_\_\_\_\_. **Rotas estratégicas para o futuro da indústria paranaense**. Disponível em: <<http://www.fiepr.org.br/observatorios/rotas-estrategicas-para-o-futuro-da-industria-paranaense-1-19295-155916.shtml>>. Acesso em: 7 ago. 2015.

FIELD, A. **Discovering Statistics Using SPSS**. London: SAGE Publications, 2009.

FORZA, C. Survey research in operations management: a process based-perspective. **International Journal of Operations & Production Management**, Bradford, v. 22, n. 2, p. 152-194, 2002. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/doi/full/10.1108/01443570210414310>>. Acesso em: 7 ago. 2015.

GERRARD, J.; KANDLIKAR, M. European end-of-life vehicle legislation living up to expectations? Assessing the impact of the ELV Directive on 'green' innovation and vehicle recovery. **Journal of Cleaner Production**, Oxford, v. 15, p. 17-27, 2007.

GOLD, S.; SEURING, S.; BESKE, P. Sustainable Supply Chain Management and Inter-Organizational Resources: a literature review. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, New York, v. 245, p. 230-245, 2010.

HANFIELD, R. et al. 'Green' value chain practices in the furniture industry. **Journal of Operations Management**, Washington, v. 15, n. 4, p. 293-315, 1997. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272696397000041>>. Acesso em: 7 ago. 2015.

HERVANI, A. A.; HELMS, M. M.; SARKIS, J. Performance measurement for green supply chain management. **Benchmarking: An International Journal**, v. 12, n. 4, p. 330-353, 2005.

JABBOUR, A. B. L. S.; JABBOUR, C. J. C. Are supplier selection criteria going green? Case studies of companies in Brazil. **Industrial Management & Data Systems**, v. 109, n. 4, p. 477-495, 2009.

JALALI NAINI, S. G.; ALIAHMADI, A. R.; JAFARI-ESKANDARI, M. Designing a mixed performance measurement system for environmental supply chain management using evolutionary game theory and balanced scorecard: a case study of an auto industry supply chain. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 55, n. 6, p. 593-603, 2011.

KUIK, S. S.; NAGALINGAM, S. V.; AMER, Y. Sustainable supply chain for collaborative manufacturing. **Journal of Manufacturing Technology Management**, Bradford, v. 22, n. 8, p. 984-1001, 2011.

LA LONDE, B. J. Supply chain evolution by the numbers. **Supply Chain Management Review**, v. 2, n. 1, p. 7-8, 1998.

LAU, K. H. Benchmarking green logistics performance with a composite index. **Benchmarking: An International Journal**, v. 18, n. 6, p. 873-896, 2011.

LEE. Research on the performance measurement of green supply chain management in China. **Journal of Sustainable Development**, v. 4, n. 3, 2011.

LI, Y. Research on the performance measurement of green supply chain management in China. **Journal of Sustainable Development**, Toronto, v 4, n. 3, 2011. Disponível em: <<http://www.ccsenet.org/journal/index.php/jsd/article/view/9552>>. Acesso em: 7 ago. 2015.

LUTHRA, S. et al. Barriers to implement green supply chain management in automobile industry using interpretive structural modeling technique: an Indian perspective. **Journal of Industrial Engineering and Management**, v. 4, n. 2, p. 231-257, 2011.

MALHOTRA, M.K.; GROVER, V. An assessment of survey research in POM: from constructs to theory. **Journal of Operations Management**, v. 16, n. 17, p. 407-425, 1998.

MENTZER, J. T. et al. Defining Supply Chain Management. **Journal of Business Logistics**, v. 22, n. 2, p. 1-25, 2001.

NAWROCKA, D. Environmental supply chain management, Iso 14001 and RoHS. How are small companies in the electronics sector managing? **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, New York, v. 15, n. 6, p. 349-360, 2008. Disponível em: <<https://www.econbiz.de/Record/environmental-supply-chain-management-iso-14001-and-rohs-how-are-small-companies-in-the-electronics-sector-managing-nawrocka-dagmara/10003788514>>. Acesso em: 7 ago. 2015.

PONTE, V. M. R. et al. Análise das metodologias e técnicas de pesquisas adotadas nos estudos brasileiros sobre balanced scorecard: um estudo dos artigos publicados no período de 1999 a 2006. In: AnpCONT, 1., 2007, Gramado. **Anais...** Gramado, 2007. CD-ROM.

PRESSEY, A. D.; WINKLHOFER, H. M., TZOKAS, N. X. Purchasing practices in small-to- medium-sized enterprises: An examination of strategic purchasing adoption, supplier evaluation and supplier capabilities. **Journal of Purchasing and Supply Management**. Oxford, v. 15, n. 4, p. 214-226, Dec. 2009. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1478409209000193>>. Acesso em: 7 ago. 2015.

ROSSI, M. T. B.; BARATA, M. M. L. Barreiras à implementação de produção mais limpa como prática de eco eficiência em pequenas e médias empresas no Estado do Rio de Janeiro. In: INTERNATIONAL WORKSHOP, 2., 2009, São Paulo. **Anais ...** São Paulo, 2009. Disponível em: <http://www.advancesincleanerproduction.net/second/files/sessoes/4a/1/M.%20T.%20B.%20Rossi%20-%20Resumo%20Exp.pdf>>. Acesso em: 7 ago. 2015.

SIMPSON, D.; POWER, D.; SAMSON, D. Greening the automotive supply chain: a relationship perspective. **International Journal of Operations & Production Management**, Bradford, v. 27, n. 1, p. 28-48, 2007.

SRIVASTAVA, S. K. Green supply-chain management: A state-of-the-art literature review. **International Journal of Management Reviews**, Oxford, v. 9, n. 1, p. 53-80, Feb. 2007. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-2370.2007.00202.x/abstract>>. Acesso em: 7 ago. 2015.

STEFAN, S. et al. Sustainability and supply chain management e an introduction to the special issue. **Journal of Cleaner Production**, Oxford, v. 16, n. 15, p. 1545-1551, Oct. 2008. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652608000334>>. Acesso em: 7 ago. 2015.

STUART, I. Supply-chain strategy: organizational influence through supplier alliances, **British Journal of Management**, Oxford, v. 8, n. 3, p. 223-236, Sept. 1997. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1467-8551.00062/abstract>>. Acesso em: 7 ago. 2015.

STEVEN, G. Aspects of sustainable supply chain management (SSCM): conceptual framework and empirical example. **Supply Chain Management: An International Journal**, Bradford, v. 12, n. 4, p. 262-266, 2002. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/doi/full/10.1108/13598540710759781>>. Acesso em: 7 ago. 2015.

THUN, J. H.; MULLER, A. An empirical analysis of green supply chain management in the German automotive industry. **Business Strategy and the Environment**, New York, v. 19, n. 2, p. 119-132, Feb. 2010. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bse.642/abstract>>. Acesso em: 7 ago. 2015.

TORRES, R. C. **O Licenciamento Ambiental no segmento de exploração e produção offshore de Petróleo no Brasil** (conceitos, definições, competências e diagnóstico dos processos licenciatórios). 2004. 187f. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Gestão do Meio Ambiente) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2004.

VERMEULEM, W. J. V.; SEURING, S. Sustainability through the market – the impacts of sustainable supply chain management: introduction. **Sustainable Development**, New York, v.17, n.1, p. 269-273, 2009. Disponível em: <<https://ideas.repec.org/a/wly/sustdv/v17y2009i5p269-273.html>>. Acesso em: 7 ago. 2015.

WU, G. C.; DING, J. H.; CHEN, P. S. The effects of GSCM drivers and institutional pressures on GSCM practices in Taiwan's textile and apparel industry. **International Journal of Production Economics**, Amsterdam, v. 135, n. 2, p. 318-636, Feb. 2012. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527311002404>>. Acesso em: 7 ago. 2015.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

\_\_\_\_\_. **Qualitative research from start to finish**. New York: The Guilford, 2011.

ZHU, Q. et al. Firm-level correlates of emergent green supply chain management practices in the Chinese context. **Omega: the international journal of management**, Amsterdam, v. 36, n. 4, p. 577- 591, Aug. 2008. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305048307000849>>. Acesso em: 7 ago. 2015.

\_\_\_\_\_. Green supply chain management in leading manufacturers. **Management Research Review**, Bradford, v. 33, n. 4, p. 380-392, 2010. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/doi/full/10.1108/01409171011030471>>. Acesso em: 7 ago. 2015.

\_\_\_\_\_. Initiatives and outcomes of green supply chain management implementation by Chinese manufacturers. **Journal of Environmental Management**, London, v. 85, n.1, p. 179-189, Oct. 2007. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479706002465>>. Acesso em: 7 ago. 2015.

ZHU, Q.; COTE, R. P. Integrating green supply chain management into an embryonic eco-industrial development: a case study of the Guitang Group. **Journal of Cleaner Production**, Oxford, v. 12, n. 8-10, p. 1025-1035, Oct./Dec. 2004. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652604001015>>. Acesso em: 7 ago. 2015.

ZHU, Q.; SARKIS, J. An inter-sectoral comparison of green supply chain management in China: Drivers and practices. **Journal of Cleaner Production**, Oxford, v. 14, n. 5, p. 472-486, 2006. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652605000065>>. Acesso em: 7 ago. 2015.

ZHU, Q.; SARKIS, J.; GENG, Y. Green supply chain management in China: pressures, practices and performance. **International Journal of Operations & Production Management**, Oxford, v. 25, n. 5, p. 449-468, 2005. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/doi/full/10.1108/01443570510593148>>. Acesso em: 7 ago. 2015.

ZUTSHI A.; SOHAL, A. S. Adoption and maintenance of environmental management systems: critical success factors. **Management of Environmental Quality: An International Journal**, v. 15, n. 4, p. 399-419, 2004.

## ANEXOS

### FORMULÁRIO 1 – Perfil da Empresa

Qual o porte da empresa? <input type="checkbox"/> Pequeno <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Grande
Qual o setor atuante? <input type="checkbox"/> Alimentício <input type="checkbox"/> Bebidas <input type="checkbox"/> Borracha <input type="checkbox"/> Saúde <input type="checkbox"/> Metal-mecânico <input type="checkbox"/> Construção Civil <input type="checkbox"/> Eletroeletrônico, TIC e audiovisual <input type="checkbox"/> Indústria Farmacêutica <input type="checkbox"/> Indústria Gráfica <input type="checkbox"/> Minerais não metálicos e cerâmica <input type="checkbox"/> Papel e celulose <input type="checkbox"/> Perfumaria, cosméticos e higiene pessoal <input type="checkbox"/> Plástico <input type="checkbox"/> Reparação de veículos <input type="checkbox"/> Sucroalcooleiro <input type="checkbox"/> Têxtil e vestuário <input type="checkbox"/> Trigo
Qual o tempo de atividade da empresa? <input type="checkbox"/> 0 a 5 anos <input type="checkbox"/> 6 a 15 anos <input type="checkbox"/> Mais de 15 anos

FONTE: Drohomeretski (2014)

FORMULÁRIO 2 – As barreiras abaixo têm forte influência para a implantação do GSCM?

Barreira	1	2	3	4	5
Dependência de parceiros da cadeia de suprimentos (os parceiros da cadeia de suprimentos não colaboram na implantação do GSCM).					
Imagem de baixa qualidade (os clientes identificam produtos que produtos oriundos de fontes de reciclagem tem menor qualidade).					
Informações com baixa qualidade (o fluxo de informações na cadeia de suprimentos tem baixa qualidade e dificulta práticas do GSCM, como o desenvolvimento de produtos sustentáveis, logística reversa, etc.).					
Custo de implantação (o custo dos equipamentos mais sustentáveis e produtos ecologicamente corretos inviabilizam o GSCM).					
Desempenho Econômico (os ganhos econômicos gerados pelos ganhos ambientais não são significativos para a empresa).					
Nível de formação dos funcionários (os funcionários têm baixo entendimento ambiental).					
Falta de consciência de melhoria (os funcionários não compreendem o sistema de melhoria contínua).					
Barreiras tecnológicas (ausência ou carência de tecnologia limpa).					
Regulamentações (as legislações ambientais inibem a implantação do GSCM).					
Inflexibilidade da cadeia de suprimentos (a cadeia de suprimentos não se adapta às questões ambientais necessárias para implantar o GSCM).					
Melhorias com baixa velocidade (os ganhos gerados com o GSCM são lentos, o que gera desinteresse da empresa).					

FONTE: Drohomeretski (2014)

FORMULÁRIO 3 – Os direcionadores abaixo têm forte influência para a implantação do GSCM?

Direcionadores	1	2	3	4	5
Melhora a imagem corporativa (ações ambientais geram uma imagem positiva perante os clientes).					
Crescimento de mercado (demanda dos clientes por produtos mais sustentáveis).					
Redução dos riscos ambientais na cadeia de suprimentos.					
Redução de custos (ações ambientais reduzem os custos por meio da redução de desperdícios, reutilização de materiais, etc.).					
Regulatório (normas, regulamentações e leis).					
Fornecedores (os fornecedores têm forte influência na empresa e geram a necessidade de ações ambientais).					
Matriz (no caso de ser uma unidade de negócio, a matriz direciona a implantação de práticas do GSCM).					
Gera inovação (as práticas do GSCM impulsionam a inovação tecnológica da empresa).					
Gera vantagem competitiva (contribuiu para a geração de vantagem competitiva perante os concorrentes).					
Recuperação de investimento (recuperação de valor com revenda de resíduos, etc.).					
Direção organizacional (a direção da empresa é norteadada por princípios da sustentabilidade e impulsionam a implantação do GSCM).					
Mercado (demanda dos clientes por produtos mais sustentáveis).					

FONTE: Drohomerski (2014)

