

## **PRÁTICAS E BARREIRAS AO GREEN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT (GSCM): ESTUDOS DE CASO NA CADEIA ESTENDIDA FABRICANTE-FORNECEDOR DO SETOR ELETROELETRÔNICO**

### **PRACTICES AND BARRIERS TO GREEN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT (GSCM): CASE STUDIES IN THE EXTENDED MANUFACTURER-SUPPLIER CHAIN IN THE ELECTRONIC SECTOR**

Márcia Maria Penteado Marchesini\* E-mail: [mmarchesini@yahoo.com.br](mailto:mmarchesini@yahoo.com.br)

Bárbara Leonidas Gaudêncio\* E-mail: [barbara.leonidas27@gmail.com](mailto:barbara.leonidas27@gmail.com)

\*Universidade Federal do ABC (UFABC), São Bernardo do Campo, SP, Brasil.

**Resumo:** Apesar das vantagens do Green Supply Chain Management (GSCM), existem barreiras que impedem a adoção das suas práticas pelas empresas. O presente artigo visa, por meio de uma Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS) e dois estudos de caso, compreender melhor as práticas do GSCM e reconhecer as principais barreiras impostas a duas empresas (fabricante-fornecedor) do setor eletroeletrônico. Foram identificadas na literatura 25 práticas e 72 barreiras à implementação da GSCM. A partir dos estudos de caso, infere-se que a empresa foco A esteja mais desenvolvida em termos de GSCM e sustentabilidade ambiental do que seu fornecedor avaliado, devido à maior implementação de práticas do GSCM. Quanto às práticas, na Empresa A, a maior parte das práticas está totalmente implementada (19 delas), sendo 6 parcialmente implementadas e nenhuma não está implementada; e no Fornecedor, a maior parte está parcialmente implementada, somente 1 está totalmente implementada e 7 não estão implementadas. O entrevistado do fornecedor não soube opinar sobre várias práticas e barreiras. Quanto às categorias de barreiras, a empresa A enfrenta mais as barreiras de 'stakeholders' (12 barreiras), enquanto que o Fornecedor enfrenta mais barreiras de 'conhecimento' (8) e de 'gestão' (6).

**Palavras-chave:** Gestão Verde da Cadeia de Suprimentos (Green Supply Chain Management). Barreiras. Práticas. Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS). Setor eletroeletrônico.

**Abstract:** Despite the advantages of the Green Supply Chain Management (GSCM), there are barriers that hinder the adoption of its practices by companies. This article aims, through a Systematic Bibliographic Review (SBR) and two case studies, to better understand the practices of the GSCM and recognize the main barriers imposed on two companies (manufacturer-supplier) in the electronics sector. 25 practices and 72 barriers to the implementation of the GSCM were identified in the literature. From the case studies, it is inferred that focus company A is more developed in terms of GSCM and environmental sustainability than its evaluated supplier, due to the greater implementation of GSCM practices. As for practices, in Company A, most of the practices are fully implemented (19 of them), 6 of which are partially implemented and none are not implemented; and in the Supplier, most are partially implemented, only 1 is fully implemented and 7 are not implemented. The supplier's interviewee was unable to comment on various practices and barriers. Regarding the categories of barriers, company A faces more barriers of 'stakeholders' (12 barriers), while Supplier faces more barriers of 'knowledge' (8) and 'management' (6).

**Keywords:** Green Supply Chain Management. Barriers. Practices. Systematic Bibliographic Review (SBR). Electronics sector.

## 1 INTRODUÇÃO

A maior conscientização ambiental dos stakeholders, a criação de legislação ambiental mais rígida e a busca por competitividade justificam a implementação de práticas mais sustentáveis nas empresas. Nisso se insere o conceito de Gestão Verde da Cadeia de Suprimentos (Green Supply Chain Management, GSCM), que é por definição a integração do pensamento ambiental ao gerenciamento tradicional da cadeia de suprimentos e considera preocupações como: projeto/design do produto, compras e abastecimento, processo produtivo, distribuição do produto final e, por fim, a gestão após fim da sua vida útil (SRIVASTAVA, 2007).

Visando explorar fatores que motivam as empresas a adotarem essas práticas verdes, alguns estudos levantaram os principais “drivers” dessas práticas, ou seja, fatores relevantes para o êxito na implementação dessas práticas (DUBE; GAWANDE, 2016; SCUR; BARBOSA, 2017; BALASUBRAMANIAN, SHUKLA; CHANCHAICHUJI, 2020; SHOHANANUZZMAN *et al.*, 2020). Assim como houve estudos que visavam compreender a interferência das práticas entre si, também houve estudos que buscaram compreender o nível de influência de cada barreira em relação às demais (DUBE; GAWANDE, 2016; BAI; SATIR, 2020). Outros estudos focaram o levantamento dessas práticas e/ou barreiras (MARCHESINI, LIZARELLI, 2017; SCUR, BARBOSA, 2017; AGYEMANG *et al.*, 2018; AHMED *et al.*, 2019; SELLITO *et al.* 2019; KAUR *et al.*; 2019, CHOUDHARY, KULDIP, 2019; SHOHANANUZZMAN *et al.*, 2020; LOPES, PIRES, 2020; RAHMAN *et al.*, 2020).

Marchesini e Lizarelli (2017) identificaram (por meio de RBS com o recorte de artigos publicados entre 2005 a 2016) o total de 59 barreiras à implementação do GSCM, as quais foram compiladas em sete categorias: gestão, financeiras, stakeholders, infraestrutura e tecnologia, ciclo de vida, conhecimento e cultura. Como continuidade a esta pesquisa, neste artigo, foi realizada a RBS de artigos publicados de 2016 até 2020, não somente sobre as barreiras como também as práticas do GSCM.

As barreiras ao GSCM influenciam setores empresariais de forma desigual, devido as suas diferenças no processo produtivo e particularidades de funções e distribuição dos produtos. Muitas pesquisas (MAJUMDAR, SINHA, 2019; BALON, SHARMA, BARUA, 2016; AGYEMANG *et al.*, 2018; KAUR *et al.*, 2019) corroboram para essa afirmação, dado que exploraram diferentes indústrias, inseridas em

contextos distintos e trazem diferentes levantamentos e questões acerca das barreiras enfrentadas pelas empresas. Este artigo se focou no setor eletroeletrônico, que está no escopo da PNRS (Política Nacional de Resíduos Sólidos) (CANESIN *et al.*, 2011).

O presente artigo visa, por meio de uma RBS e dois estudos de caso, compreender melhor as práticas do GSCM e reconhecer as principais barreiras impostas a duas empresas (fabricante-fornecedor) do setor eletroeletrônico.

Para tanto, na próxima seção, será apresentada a metodologia utilizada. Na seção 3, serão apresentados os resultados da RBS, na seção 4, os resultados dos estudos de caso e, na seção 5, as considerações.

## **2 METODOLOGIA**

A pesquisa foi realizada em duas etapas (mais detalhadas nas subseções seguintes): a primeira consistiu em uma RBS da literatura sobre as práticas e barreiras do GSCM; a segunda, em uma pesquisa de campo com uma abordagem qualitativa, por meio de dois estudos de caso de uma empresa focal e um de seus fornecedores do setor eletroeletrônico, conduzidos por meio de entrevistas.

### **2.1 Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS)**

A presente pesquisa baseou-se no modelo RBS Roadmap, elaborada por Conforto, Amaral e Silva (2011), para a condução da RBS. Na fase de entrada, estão os documentos e informações que serão analisados e o protocolo a ser seguido, descrevendo as técnicas e ferramentas envolvidas na fase 2 (processamento). Nessa fase, determinou-se que a revisão da literatura seria dividida em três partes: 1ª, 2ª e 3ª seleções, além do problema e objetivos das pesquisas, strings de busca, métodos e ferramentas e fontes primárias a serem analisadas (artigos da base de dados Web of Science, sendo esta escolhida por ser reconhecida internacionalmente). A partir dos dados processados na segunda fase, foram gerados os resultados, ou seja, os relatórios parcial e final, que fazem parte da fase 3 (saídas).

A 1ª seleção se deu pela leitura do título, palavras-chave e resumo de 344 artigos, sendo aprovados para a 2ª seleção os artigos que indicavam detalhar práticas e barreiras ao GSCM nos mais variados setores. Com isso, 189 artigos foram selecionados e prosseguiram para a 2ª seleção, em que foi feita a leitura parcial ou completa da introdução e conclusão desses artigos e, nessa etapa, priorizou-se o material que trouxesse avaliações de fatores críticos e barreiras, listagem de barreiras,

estudos de caso. Dos 189 artigos do 2º filtro, 47 foram selecionados para a 3ª seleção, em que foi realizada a leitura completa dos artigos e o principal critério de exclusão foi a falta de clareza e dificuldade de compreensão de metodologias adotadas por alguns autores. Após o filtro 3, foram obtidos 25 artigos escolhidos para serem utilizados na fundamentação teórica do trabalho, sendo que 17 artigos efetivamente foram utilizados para o levantamento do conjunto de práticas e barreiras ao GSCM (quadros 1 a 8) (SHOHANUZZAMAN *et al.*; 2020, KAUR *et al.*; 2019, RAHMAN *et al.*, 2020, DUBE; GAWANDE, 2016, MALVIYA; KANT, 2018, MAJUMDAR; SINHA, 2019, WANG *et al.*, 2016, BAI; SATIR, 2020, AHMED *et al.*, 2019, AGYEMANG *et al.*, 2018, BALON, SHARMA e BARUA, 2016, BALASUBRAMANIAN, SHUKLA e CHANCHAICHUJI, 2020, LOPES; PIRES, 2020, SELLITO *et al.* 2019, CHOUDHARY; KULDIP, 2019, SCUR; BARBOSA, 2017, RAHMAN *et al.*, 2020).

## **2.2 Pesquisa de campo: abordagem qualitativa, método de estudos de caso realizados por meio de entrevistas**

O estudo de caso, que trata da questão ‘como’ ou ‘por que’, investiga um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto de vida real, especialmente quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são claramente evidentes (como é o caso das práticas e barreiras do GSCM). O estudo de caso volta-se à completa descrição e análise da atividade de uma organização ou de parte dela (uma área ou departamento), em uma análise intensiva de um número relativamente pequeno de situações (GODOY, 1995; YIN, 2001).

Para a condução dos dois estudos de caso, foram realizadas três entrevistas: duas na empresa fabricante A e uma entrevista em uma empresa fornecedora. Destaca-se que essa pesquisa envolveu duas empresas diferentes mas da mesma cadeia de suprimentos, então foi avaliada parte da cadeia estendida e não somente um elo.

As entrevistas foram realizadas por meio de videoconferências do Microsoft Teams, devido à necessidade de distanciamento social provocado pela Pandemia do Covid-19.

Sobre as entrevistas (realizadas entre os meses de julho e setembro de 2021):

- **Entrevistada 1 (Empresa A):** cargo na empresa ‘Especialista em Governança de Compras’, cuja área é responsável pelos processos de Compras e gestão dos fornecedores, incluindo a responsabilidade por

estabelecer critérios de sustentabilidade e qualidade na contratação de fornecedores com base na legislação ambiental, tendo proximidade com os stakeholders fornecedores e governo. A entrevista teve duração de cerca de 1,5 hora.

- **Entrevistada 2 (Empresa A):** cargo na empresa 'Especialista em Sustentabilidade e Relações Externas'. Ela foi escolhida por ser central à sustentabilidade da empresa, com visão ampla das práticas ambientais da empresa na sua cadeia de suprimentos e de questões relativas aos stakeholders (sociedade, governo, fornecedores e clientes). A entrevista teve duração de 1,5 hora.
- **Entrevistado 3 (Empresa fornecedora):** como não há uma área específica de sustentabilidade ou Gestão Ambiental na empresa fornecedora, o técnico de Segurança de Trabalho foi indicado pela área da Qualidade. Ele cuida da documentação de auditorias e requisições ambientais dos clientes e atua juntamente da área da qualidade para assegurarem que a empresa esteja em conformidade com as legislações ambientais. Tempo de duração da entrevista: 2 horas.

### 3 RESULTADOS DA RBS E DOS ESTUDOS DE CASO

A partir da RBS, foram levantadas 25 práticas e 72 barreiras ao GSCM, apresentadas nos quadros 1 a 8. Em relação ao levantamento de Marchesini e Lizarelli (2017), que focou somente barreiras ao GSCM, este artigo acrescentou 13 barreiras. Quanto à pesquisa de campo, serão apresentados dois estudos de caso: empresa industrial (duas entrevistadas) e seu fornecedor (um entrevistado).

O primeiro estudo de caso foi realizado em uma empresa multinacional de grande porte (Empresa A), com cerca de 293.000 funcionários, do setor industrial de máquinas e equipamentos, que atende aos mercados de eletrificação, automação e digitalização. Como a Empresa A possui diversos produtos, consegue atender clientes de diversos setores: setores químico, energia, automobilístico, mineração, construção civil, bens de consumo, alimentos e bebidas, papel e celulose, farmacêutico. O segundo estudo de caso foi realizado em um fornecedor de médio porte da empresa A.

A entrevistada 1 (Especialista em Governança de Compras) da empresa A não sabe definir o que é GSCM mas relaciona ao tema amplo da Sustentabilidade, cujo

conhecimento veio internamente por meio de treinamentos e meio de comunicação internos à empresa em nível global, mais intensamente nos últimos 4 ou 5 anos. Assim, houve a difusão do conceito de sustentabilidade pela empresa a partir da pressão da matriz na Europa (entrevistada 2 concorda sobre a difusão global da sustentabilidade dentro da empresa). Há uma Área de 'Sustentabilidade, Saúde e Segurança' estruturada dentro da empresa, um código de conduta próprio aos fornecedores, além da certificação ISO 14001. A sustentabilidade é um conceito muito difundido pelos diferentes níveis hierárquicos e áreas departamentais (com a alta administração incentivando e estabelecendo diretrizes), mas há "áreas protagonistas", como a área de Sustentabilidade Corporativa. Segundo ela, os principais fatores motivadores para a adoção da sustentabilidade na empresa A foram: cultura organizacional contendo preocupação a nível mundial com problemas ambientais e no "cuidado do dia de amanhã do planeta", e a questão competitiva devido à alta demanda/exigência de responsabilidade ambiental por parte dos clientes (as empresas que não se adequam a essa nova realidade perdem oportunidades de negócio). Para ela, a empresa A exerce liderança na cadeia de suprimentos quanto à adoção da sustentabilidade, sendo responsável particularmente por puxar os fornecedores, por meio de exigência de assinatura de normas de conduta (para seguir a legislação, respeitar o meio ambiente e a segurança dos trabalhadores) e pela criação de projetos, por exemplo, para otimizar rotas de transporte com as transportadoras contratadas. A entrevistada 2 apontou que a seleção de fornecedores quanto à sustentabilidade ainda está em fase inicial. Sobre as práticas de cooperação com os fornecedores e clientes, a entrevistada 1 mencionou auditorias nos fornecedores para checar a aderência das empresas parceiras ao código de conduta e fazer a avaliação do desempenho ambiental na cadeia de suprimentos; já com os clientes citou relatórios de sustentabilidade globais e locais. Sobre a prática de Produto Verde, a empresa A se preocupa com a origem do material e seu impacto ambiental e social, inclusive para cumprir legislação ambiental brasileira, sendo necessária auditoria dos fornecedores para checar se não utilizam materiais tóxicos (salientou a limitação da auditoria dos fornecedores, que possibilita avaliar as práticas dos fornecedores apenas no momento da auditoria e não garante a conformidade com as exigências ambientais após a auditoria). Há projetos na empresa A para otimização de rotas (entrevistada 2 revela também a busca por frotas elétricas), gestão de resíduos e redução da emissão de CO<sub>2</sub>. Sobre a análise do fim de vida dos produtos,

há um programa de destinação correta para os produtos vendidos na empresa A mas há responsabilidade compartilhada com seus clientes. Ressalta-se que ela declarou ter conhecimento somente sobre algumas das práticas do GSCM e, assim, maior detalhamento foi obtido com a Entrevistada 2.

Já a Entrevistada 2 (Especialista de Sustentabilidade e Relações Externas) da empresa A tem visão diferente sobre a origem dos conhecimentos sobre GSCM ou pressão para que a empresa tenha GSCM: enquanto a entrevistada 1 aponta conhecimentos internos e a entrevistada 2 aponta conhecimentos/pressão (influencia e é influenciada) de fornecedores e clientes empresariais (os conhecimentos foram adquiridos de duas formas: a empresa como cliente, ao elaborar seus códigos de conduta e definir parâmetros para seleção de seus fornecedores e a empresa como fornecedora, buscando atender as exigências do mercado e de seus clientes). Para ela, embora a Empresa A tenha o potencial de ser uma líder em sustentabilidade, alguns concorrentes estão à frente, sendo os concorrentes como motivadores além dos clientes e suas exigências. Ela revela que há uma “megatendência de olhar quais são as necessidades do ser humano, tendo em vista nosso contexto atual: mudanças climáticas, envelhecimento, mais pessoas morando em cidades e globalização”. A entrevistada 2 aponta ter uma visão mais ampla do “green” da sustentabilidade, abrangendo também questões de saúde e segurança das pessoas e ética nos negócios. Ele entende GSCM como “a necessidade de enxergar a cadeia de fornecedores e se pensar em toda a cadeia produtiva, impondo metas e exigências em relação a temas como pegada de carbono, uso de recursos naturais de forma consciente e evitar riscos ambientais e práticas como ecodesign e estudo do ciclo de vida do produto, garantindo que tenha retorno dos produtos para evitar o desperdício de materiais...envolve evitar e mitigar os riscos ambientais (tanto nas operações quanto nos próprios produtos vendidos), riscos de emissão de CO2 e contaminantes”. Segundo ela, há projetos em andamento, na matriz (Europa), para a escolha e desenvolvimento de fornecedores, mas revelou que a empresa A enfrenta o desafio de resistência de alguns fornecedores. O que mais motiva a empresa A voltar-se à sustentabilidade é a “necessidade de uma empresa que tenha propósito” para atrair funcionários, pois uma empresa com propósito permite seus funcionários desenvolvam ações para impactar positivamente as pessoas e o meio ambiente. Sobre a prática de recuperação de investimentos, ela relaciona à economia circular e declara que há melhorias a fazer para otimizar os processos de fabricação e demandar

menos matéria-prima extraída da natureza. Sobre logística reversa, há dificuldade na implementação pelo fato de a PNRS não apresentar diretrizes para cada tipo de setor. Como barreiras adicionais enfrentadas pela Empresa A, a Entrevistada 2 mencionou: falta de programas de incentivo aos fornecedores visando inovações, a circularidade do produto, redução de emissões e certificações; existência de poucos Selos Verdes (possibilitariam maior rastreabilidade dos produtos ao longo de todo o ciclo de vida) e mecanismos de Incentivo Fiscal (redução de impostos para os produtos verdes).

O segundo estudo de caso foi realizado em um fornecedor de médio porte da empresa A: empresa com 200 funcionários, que atua na indústria de corte e conformação de peças, fornecendo painéis elétricos e peças mecânicas, além da prestação de serviços para empresas do mercado de geração e distribuição elétricas, setores químicos industriais e setores de infraestrutura. O Entrevistado 3 da empresa fornecedora não conhecia o termo de GSCM, mas diz conhecer sobre sustentabilidade na cadeia de suprimentos, definindo como “um tema que não envolve apenas meio ambiente e resíduos, mas também a segurança dos trabalhadores e cuidados na seleção de fornecedores”. O conhecimento sobre sustentabilidade na cadeia foi adquirido principalmente nos últimos 6 anos, vindo de pressões das empresas clientes durante as auditorias, que exigiam documentações além das legislações e oferecem treinamentos no fornecedor. O fornecedor não possui uma área específica voltada à sustentabilidade, mas outras áreas atuam em conjunto para atender aos requisitos ambientais legais: como a gestão da qualidade, RH e segurança do trabalho. A prática de gestão ambiental interna é parcialmente implementada, por não ter uma área específica estruturada, não ter certificação ISO 14001, mas realizam tratativas ambientais pela articulação de várias áreas e possuem uma política ambiental interna, voltada à prevenção da poluição, promoção da conscientização dos colaboradores e adoção de melhorias contínuas nos processos visando a redução de consumo de recursos e energia. Sobre as práticas do Ecodesign, não implementam na esfera do produto (os projetos de produto são elaborados pelos próprios clientes), mas sim nas embalagens parcialmente (visam reduzir o consumo de embalagem e gerar menos resíduos, mas às vezes precisam atender embalagens mais reforçadas exigidas pelos clientes). A produção verde é parcialmente implementada, mencionando somente a redução do consumo de energia dentro da empresa. A gestão de resíduos ocorre de forma parcial: em parceria com uma empresa local para partes de seus componentes eletrônicos e óleo, mas não



todos os resíduos. A recuperação de investimentos ocorre pela venda do óleo gerado, mas em alguns dos resíduos gerados há apenas custos e não receitas.

A seguir, será feita uma análise comparativa das práticas e barreiras ao GSCM implementadas ou enfrentadas pelas duas empresas indústria-fornecedor.

Foi perguntado aos entrevistados sobre o grau de implementação de cada barreira levantada pela RBS e responderam conforme as alternativas: Não pretende implementar, Parcialmente implementado, Totalmente implementado ou Não implementam. O quadro 1 apresenta as práticas do GSCM e o grau de implementação declarado pelos entrevistados das empresas A e Fornecedor.

**Quadro 1** - Análise comparativa das práticas do GSCM – Entrevistados 1 (Empresa A), 2 (Empresa A) e 3 (Fornecedor) (continua)

	<b>Prática</b>	<b>Resposta - Entrevistada 1</b>	<b>Resposta - Entrevistada 2</b>	<b>Conclusão - Empresa A</b>	<b>Fornecedor</b>
<b>Categoria 1) Práticas do GSCM relacionadas ao produto</b>					
1	Produto verde	Totalmente implementado	Totalmente implementado	Totalmente implementado	Não implementa
2	<i>Ecodesign</i> (no produto)	Não sabia opinar	Parcialmente implementado	Parcialmente implementado	Parcialmente implementado
3	<i>Ecodesign</i> (na embalagem)	Não sabia opinar	Parcialmente implementado	Parcialmente implementado	Parcialmente implementado
<b>Categoria 2) Práticas do GSCM relacionadas ao processo</b>					
4	Compra Verde	Totalmente implementado	Parcialmente implementado	Certamente é implementado, mas há dúvida sobre o grau de implementação	Parcialmente implementado
5	Produção verde	Não sabia opinar	Parcialmente implementado	Parcialmente implementado	Parcialmente implementado
6	Logística reversa	Não sabia opinar	Parcialmente implementado	Parcialmente implementado	Parcialmente implementado
7	Gestão ambiental interna	Não sabia opinar	Totalmente implementado	Totalmente implementado	Não sabia opinar
8	Cooperação com os fornecedores	Totalmente implementado	Totalmente implementado	Totalmente implementado	Não implementa
9	Cooperação com os consumidores/clientes	Totalmente implementado	Totalmente implementado	Totalmente implementado	Parcialmente implementado
10	Tecnologia ambiental	Totalmente implementado	Totalmente implementado	Totalmente implementado	Não sabia opinar
11	Armazenamento Verde	Totalmente implementado	Totalmente implementado	Totalmente implementado	Totalmente implementado

12	Distribuição verde	Totalmente implementado	Parcialmente implementado	Certamente é implementado, mas há dúvida sobre o grau de implementação	Não implementa
13	Gestão de resíduos	Totalmente implementado	Totalmente implementado	Totalmente implementado	Não sabia opinar
14	Análise do fim de vida dos produtos	Totalmente implementado	Totalmente implementado	Totalmente implementado	Não sabia opinar
<b>Categoria 3) Práticas do GSCM relacionadas à estratégia</b>					
15	Recuperação de investimentos	Não sabia opinar	Parcialmente implementado	Parcialmente implementado	Parcialmente implementado
16	Colaboração dentro da cadeia de suprimentos	Não sabia opinar	Parcialmente implementado	Parcialmente implementado	Parcialmente implementado
17	Estratégia ambiental	Totalmente implementado	Totalmente implementado	Totalmente implementado	Não implementa
18	Comunicação	Totalmente implementado	Totalmente implementado	Totalmente implementado	Parcialmente implementado
19	Marketing verde	Não sabia opinar	Totalmente implementado	Totalmente implementado	Parcialmente implementado
20	Mitigação de poluição	Totalmente implementado	Totalmente implementado	Totalmente implementado	Parcialmente implementado
21	Prevenção de poluição	Totalmente implementado	Totalmente implementado	Totalmente implementado	Não sabia opinar
22	Identificação de drivers da implementação ao GSCM	Totalmente implementado	Totalmente implementado	Totalmente implementado	Parcialmente implementado
23	Identificação de barreiras da implementação ao GSCM	Totalmente implementado	Parcialmente implementado	Certamente é implementado, mas há dúvida sobre o grau de implementação	Não implementa
24	Desempenho verde	Não sabia opinar	Totalmente implementado	Totalmente implementado	Não implementa
25	Mercado verde	Totalmente implementado	Totalmente implementado	Totalmente implementado	Não implementa

**Fonte:** Entrevistas realizadas.

Na empresa A, há 19 práticas totalmente implementadas (em que as duas entrevistadas concordaram com o alto grau ou uma apontou o alto grau e a outra o grau parcial) e 6 práticas parcialmente implementadas. Observa-se que a maior parte das práticas totalmente implementadas estão relacionadas às categorias de processo

e estratégia, sendo que a empresa A ainda precisa melhorar em Ecodesign, Logística Reversa, Produção Verde (em que se insere a Produção Mais Limpa), Recuperação de Investimentos e colaboração na cadeia de suprimentos (neste se insere possivelmente a colaboração com outros stakeholders além de clientes e fornecedores, já as práticas de cooperação com estes dois estão implementadas totalmente).

Por fim, ressalta-se o maior desenvolvimento da empresa A em relação ao seu fornecedor quanto à adoção de práticas de GSCM, pois, na Empresa A (focal), o número de práticas totalmente implementadas é muito superior em relação ao seu fornecedor, o qual possui 12 práticas não-implementadas ou o entrevistado não sabe, enquanto a Empresa A não possui nenhuma prática que não-implementada. Algo em comum entre as duas empresas, é que em nenhuma das práticas foi constatado que ‘não pretendem’ implementar”, o que demonstra um amadurecimento e reconhecimento da necessidade dessas mudanças ou inovações nos diferentes elos da cadeia no que tange à sustentabilidade.

A tabela 1 contabiliza as práticas de GSCM e seus graus de implementação, de acordo com os entrevistados das duas empresas. Nota-se que, na Empresa A, a maior parte das práticas está totalmente implementada (19 delas), sendo 6 parcialmente implementadas e nenhuma não está implementada; e no Fornecedor, a maior parte está parcialmente implementada, somente 1 está totalmente implementada e 7 não estão implementadas. O entrevistado do fornecedor não sabe opinar sobre 5 práticas. Em ambas as empresas, não houve a declaração de que não pretendem implementar alguma prática.

**Tabela 1** - Práticas de GSCM e seus graus de implementação na empresa A e no Fornecedor

<b>Grau de implementação das Práticas do GSCM</b>	<b>Não implementado</b>	<b>Parcialmente implementado</b>	<b>Totalmente implementado</b>	<b>Não pretendem implementar</b>	<b>Não sabe opinar</b>	<b>Total</b>
Empresa A	0	6	19	0	0	25
Fornecedor	7	12	1	0	5	25

Fonte: Entrevistas realizadas.

### 3.1 Barreiras ao GSCM

Foi perguntado também aos entrevistados sobre o grau de enfrentamento/existência de cada barreira levantada pela RBS e responderam

conforme as alternativas: não é enfrentada, grau baixo, médio ou alto de enfrentamento e não sabe opinar. Quanto às barreiras enfrentadas ou existentes na empresa, os quadros 2 a 8 apresentam a análise comparativa das duas empresas. Ressalta-se que o grau de enfrentamento da barreira se refere à própria existência da barreira na empresa, sendo o enfrentamento nulo associado à inexistência da barreira na empresa em específico.

Novamente, por meio das respostas a respeito das barreiras ao GSCM, infere-se a superioridade do desenvolvimento da sustentabilidade ambiental da empresa A em comparação ao seu fornecedor avaliado, principalmente pelo fato de o entrevistado do fornecedor que não saber opinar sobre várias barreiras apresentadas.

As barreiras de gestão (quadro 2) mais enfrentadas pelas empresas entrevistadas foram: dificuldade de ações ambientais, falta de inclusão das questões ambientais na estratégia da empresa, falta de organização externa que oriente o desenvolvimento ambiental da empresa, falta de metas ambientais e de certificação ISO 14001 (estas duas últimas no caso do fornecedor). A entrevistada 2 observou que ainda faltam programas e reuniões especificamente para tratar de pautas e práticas ambientais e que programas para redução da emissão de carbono se encontram em estado incipiente na empresa A. O fornecedor disse ter apoio da alta administração e ter acesso direto ao presidente da empresa, por ser uma empresa de menor porte. Também não há dificuldade para encontrar terceiros para recolher produtos usados, pois isso é feito pelos próprios clientes e pela prefeitura do município onde a empresa está localizada (sendo os custos de coleta transferidos para estes stakeholders).

**Quadro 2** - Análise comparativa das barreiras relativas à gestão – Entrevistados 1 (Empresa A), 2 (Empresa A) e 3 (Fornecedor) (continua)

	<b>Barreiras</b>	<b>Resposta - Entrevistada 1</b>	<b>Resposta - Entrevistada 2</b>	<b>Conclusão – Empresa A</b>	<b>Fornecedor</b>
1	Falta de suporte da alta administração	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada
2	Falta de padrões éticos e responsabilidade social corporativa	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada
3	Dificuldade em transformar atitudes ambientais positivas em ações	Médio	Não é enfrentada	Há dúvida sobre o grau de enfrentamento desta barreira	Médio
4	Dificuldade em identificar oportunidades ambientais	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada

5	Complexidade na identificação de terceiros para recolher produtos usados ou dificuldade de identificação e estabelecimento de parcerias e coordenação com operadores logísticos especializados em logística reversa	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada
6	Ausência de metas ambientais específicas	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Alta
7	Pouco envolvimento em programas / reuniões relacionadas ao meio ambiente	Não é enfrentada	Médio	Há dúvida sobre o grau de enfrentamento desta barreira	Não sabia opinar
8	Políticas restritivas da empresa em relação à gestão de produtos / processos mais comuns por exemplo em empresas grandes e consolidadas, que possuem uma série de procedimentos pré-estabelecidos e enfrentam obstáculos para sofrer alterações (demanda da aprovação de vários níveis hierárquicos, burocracia, etc.)	Não sabia opinar	Não sabia opinar	Não sabia opinar	Não é enfrentada
9	Falta de cooperação interdepartamental na comunicação gerando falta de visibilidade ambiental e falta de compartilhamento das informações ambientais tanto internamente quanto com clientes e fornecedores	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada
10	Ausência de padronização nas práticas de GSCM	Não é enfrentada	Médio	Há dúvida sobre o grau de enfrentamento desta barreira.	Não é enfrentada
11	Falta de certificação ambiental interna (ISO 14001)	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Médio
12	Falta de cursos de treinamento / consultoria / instituições para treinar, monitorar / orientar o progresso específico para cada indústria	Não é enfrentada	Médio	Há dúvida sobre o grau de enfrentamento desta barreira.	Baixo
13	Falta de gestão estratégica, que considere o quesito ambiental como pilar fundamental para a empresa	Não é enfrentada	Médio	Há dúvida sobre o grau de enfrentamento desta barreira.	Médio

14	Pensamento ambiental não faz parte da visão, dos objetivos e da tomada de decisões de uma organização	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada
15	Pessoal de RH não qualificado / semiqualificado para uma comunicação com os funcionários acerca de questões ambientais e promoção das práticas verdes entre os funcionários	Não sabia opinar	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Médio

**Fonte:** Entrevistas realizadas.

Poucas barreiras financeiras (quadro 3) foram identificadas pelos entrevistados: somente o custo de embalagem ecológica (entrevistada 2 revelou que estão tentando implementar mas o fornecedor está apresentando resistência sobre isso) e custo de mudança para novo sistema (empresa A). Para a entrevistada 1, Empresa A não questiona custos quando são necessários para se adequar à legislação. E reutilizam embalagens vindas dos próprios fornecedores para redução de custos.

**Quadro 3** - Análise comparativa das barreiras financeiras – Entrevistados 1 (Empresa A), 2 (Empresa A) e 3 (Fornecedor) (continua)

	Barreiras	Resposta - Entrevistada 1	Resposta - Entrevistada 2	Conclusão – Empresa A	Fornecedor
16	Alto custo de eliminação de produtos perigosos de forma ambientalmente correta, devido aos perigos envolvidos	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não sabia opinar
17	Alto custo de implementação/manutenção de sistemas de gestão com foco ambiental, devido a mudança para um novo sistema, custos de manutenção e operações do sistema melhorado	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada.	Não sabia opinar
18	Baixo retorno do investimento da execução das práticas de GSCM no curto prazo	Não sabia opinar	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada

19	Competição de mercado e incerteza quanto ao nível de adesão dos consumidores	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não sabia opinar
20	Gastos com coleta e reciclagem de produtos usados	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada
21	Custo de embalagem ecológica	Não é enfrentada	Médio	Há dúvida sobre o grau de enfrentamento desta barreira.	Não é enfrentada
22	Falta de disponibilidade de empréstimos bancários para incentivar produtos / processos verdes	Não é enfrentada	Não sabia opinar	Não é enfrentada	Não sabia opinar
23	Custo de mudança para o novo sistema, custos de manutenção e operações do sistema melhorado	Baixo	Não é enfrentada	Há dúvida sobre o grau de enfrentamento desta barreira, mas certamente é baixo	Não sabia opinar
24	Falha ao comercializar os benefícios / resultados do GSCM devido à dificuldade de maximizar os benefícios financeiros, tanto pela não realização da divulgação da imagem da empresa ligada a sustentabilidade, quanto a não minimização de desperdícios, vendas de excedentes e reuso de matérias-primas ao fim do ciclo de vida, através do retorno dos produtos, por exemplo	Não sabia opinar	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada
25	Falta de mercados para materiais reciclados	Não sabia opinar	Não sabia opinar	Não sabia opinar	Não é enfrentada
26	Crise financeira global	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada

**Fonte:** Entrevistas realizadas.

As principais barreiras relativas aos stakeholders (quadro 4) citadas pelos entrevistados foram: falta de apoio governamental, inclusive de incentivos fiscais, de fiscalização e de congruência entre as legislações ambientais federal, estaduais e municipais, falta de experiência e de comprometimento de fornecedores, inclusive dificuldade de medição das ações dos fornecedores (o que revela um dos fatores do desigual desenvolvimento ambiental da Empresa A em relação ao Fornecedor

avaliado), falta de coordenação entre as cadeias direta e reversa e falta de pressão ambiental pelos stakeholders. Foi mencionada pela entrevista 1 a dificuldade para estabelecimento de relações com os fornecedores de portes pequeno e médio.

**Quadro 4 -** Análise comparativa barreiras relativa aos *stakeholders* – Entrevistados 1 (Empresa A), 2 (Empresa A) e 3 (Fornecedor) (continua)

	<b>Barreiras</b>	<b>Resposta - Entrevistada 1</b>	<b>Resposta - Entrevistada 2</b>	<b>Conclusão – Empresa A</b>	<b>Fornecedor</b>
27	Falta de apoio governamental de apoio a práticas de GSCM e outras iniciativas organizacionais ambientalmente corretas	Não sabia opinar	Baixo	Baixo	Alto
28	Falta de experiência entre os fornecedores	Alto	Médio	Há dúvida sobre o grau de enfrentamento desta barreira, mas certamente é enfrentada.	Não sabia opinar
29	Falta de consciência ambiental/ comprometimento do fornecedor (dificulta parceria ambiental com os fornecedores)	Alto	Baixo	Há dúvida sobre o grau de enfrentamento desta barreira, mas certamente é enfrentada	Não sabia opinar
30	Mudança de regulamentos devido à mudança do âmbito político	Não é enfrentada	Baixo	Há dúvida sobre o grau de enfrentamento desta barreira.	Não sabia opinar
31	Falta de fiscalização do governo e corrupção devido à legislação inadequada (não específicas, com lacunas) / falta de legislação. Além de incongruências em regulamentações ambientais entre os governos federal, estadual e municipais	Não é enfrentada	Alto	Há dúvida sobre o grau de enfrentamento desta barreira.	Não sabia opinar
32	Complexidade em medir e monitorar as práticas ambientais dos fornecedores	Não sabia opinar	Médio	Médio	Não sabia opinar
33	Falta de informação, resistências ou falta de programas de incentivo sobre formas de retorno aos clientes	Não sei opinar	Alto	Alto	Não é enfrentada



34	Falta de subsídios / impostos governamentais desiguais	Não sabia opinar	Médio	Há dúvida sobre o grau de enfrentamento desta barreira.	Não sabia opinar
35	Falta de conscientização dos funcionários sobre os riscos à saúde ocupacional	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada
36	Falta de sistema de treinamento / recompensa adequado para fornecedores	Não é enfrentada	Não sabia opinar	Não é enfrentada	Não sabia opinar
37	Falta de suporte/conscientização/pressão dos stakeholders	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada
38	Percepção dos clientes de que produtos recuperados possuem baixa qualidade	Não sei opinar	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada
39	Falta de influência da empresa foco sobre fornecedores e outros níveis da cadeia de suprimentos	Não é enfrentada	Médio	Há dúvida sobre o grau de enfrentamento desta barreira.	Não é enfrentada
40	Falta de coordenação e integração entre a cadeia de suprimentos direta e a cadeia reversa	Não é enfrentada	Alto	Há dúvida sobre o grau de enfrentamento desta barreira.	Alto
41	Falta de pressão social exercidas por atores sociais como ONGs, associações profissionais e comunidade para adequação ambiental das empresas	Não é enfrentada	Médio	Há dúvida sobre o grau de enfrentamento desta barreira.	Médio
42	Falta de incentivo das empresas para o envolvimento da sociedade na adequação ambiental das empresas	Não sei opinar	Baixo	Há dúvida sobre o grau de enfrentamento desta barreira.	Não sabia opinar
43	Falta de orientação de autoridades reguladoras (agências reguladoras ex. Aneel, Ibama, Ana).	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada

**Fonte:** Entrevistas realizadas.

As principais barreiras de infraestrutura (quadro 5) mencionadas pelos entrevistados foram: falta de flexibilidade para novo sistema (baixo grau pela empresa A), falta de TI e SI incluindo sistema para medição de desempenho ambiental (fornecedor).

**Quadro 5** - Análise comparativa barreiras de infraestrutura – Entrevistados 1 (Empresa A), 2 (Empresa A) e 3 (Fornecedor)

	<b>Barreiras</b>	<b>Resposta - Entrevistada 1</b>	<b>Resposta - Entrevistada 2</b>	<b>Conclusão – Empresa A</b>	<b>Fornecedor</b>
44	Ausência/resistência na adoção de avanços em tecnologia	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada
45	Prática atual carece de flexibilidade para mudar para o novo sistema (rigidez/tradição)	Baixo	Não é enfrentada	Há dúvida sobre o grau de enfrentamento desta barreira, mas caso seja enfrentada, é num baixo grau	Não é enfrentada
46	Falta de infraestrutura para adequação dos métodos de gestão ou disposição de resíduos	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não sabia opinar
47	Falta de implementação de tecnologia da informação (TI) e sistemas de informação que propiciem uma plataforma integrada de informações ambientais intra e interorganizacionais para o GSCM	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Médio
48	Falta de sistema de medição de desempenho	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Médio

**Fonte:** Entrevistas realizadas.

As principais barreiras relacionadas ao ciclo de vida (quadro 6) são: dificuldade com as operações reversas e suas estratégias de recuperação (reuso, remanufatura e reciclagem) (apontada mais fortemente pela empresa A) e falta de Ecodesign quanto à escolha de materiais mais ecológicos e demontagem mais fácil do produto. A entrevistada 1 citou que a empresa A possui programas internos de incentivo ao retorno de peças com defeitos para seu local de origem para serem reutilizadas.

**Quadro 6** - Análise comparativa barreiras relacionadas ao ciclo de vida – Entrevistados 1 (Empresa A), 2 (Empresa A) e 3 (Fornecedor)

	<b>Barreiras</b>	<b>Resposta - Entrevistada 1</b>	<b>Resposta - Entrevistada 2</b>	<b>Conclusão – Empresa A</b>	<b>Fornecedor</b>
49	Falta de reciclagem e esforço de reutilização da organização, devido à falta de mercado e baixo valor econômico para produtos recuperados no fim da vida útil	Não é enfrentada	Baixo	Há dúvida sobre o enfrentamento desta barreira, mas certamente é baixo	Não é enfrentada
50	Falta de conscientização sobre a adoção da logística reversa	Não sabia opinar	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não sabia opinar
51	Complexidade em operações de retorno e na aplicação de estratégias de recuperação dos produtos (reuso, remanufatura, reciclagem), devido as diferentes taxas de deterioração, qualidade e limpeza dos materiais extraídos, além da dificuldade de identificação dos materiais e à existência de produtos perigosos	Não sabia opinar	Médio	Médio	Não sabia opinar
52	Fabricação e venda de produtos que potencialmente conflitam com as leis (estão em desacordo com critérios ambientais estabelecidos).	Não sabia opinar	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada
53	Falta de utilização de Ecodesign voltado a escolha de materiais <i>eco-friendly</i>	Não sabia opinar	Médio	Médio	Não é enfrentada
54	Falta de utilização do Ecodesign visando uma desmontagem mais fácil do produto, a fim de maximizar a recuperação dos materiais	Não sabia opinar	Médio	Médio	Não sabia opinar

**Fonte:** Entrevistas realizadas.

As principais barreiras relativas ao conhecimento (quadro 7) são: falta de Educação Ambiental interna, especialmente voltada ao GSCM e ESER, falta de visão de longo prazo, falta de conhecimentos sobre energia renovável (citadas pelo fornecedor), falta de conhecimento da relação dos impactos ambientais com indicadores econômico-sociais, falta de compartilhamento de informações e benchmarking (estas 3 citadas pela empresa A), falta de conhecimento sobre

Ecodesign visando o reuso e reciclagem e o menor uso de recursos, falta de conhecimentos sobre GSCM para elaboração de projetos na busca de financiamento. A entrevistada 1 e o entrevistado 3 mencionaram a barreira, no âmbito externo à empresa, da cultura da população brasileira ser pouco voltada à sustentabilidade. O entrevistado 3 do fornecedor revelou que faltam treinamentos sobre sustentabilidade, sendo o último promovido por uma empresa cliente há mais de 7 anos.

**Quadro 7** - Análise comparativa barreiras do conhecimento – Entrevistados 1 (Empresa A), 2 (Empresa A) e 3 (Fornecedor) (continua)

	<b>Barreiras</b>	<b>Resposta - Entrevistada 1</b>	<b>Resposta - Entrevistada 2</b>	<b>Conclusão – Empresa A</b>	<b>Fornecedor</b>
<b>55</b>	Falta de treinamento ou programas de educação ambiental específicos sobre práticas sustentáveis e sua importância aos colaboradores	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Alto
<b>56</b>	Falta de conhecimento técnico relativo à implementação efetiva e entendimento real das práticas de GSCM	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Médio
<b>57</b>	Complexidade de design para reutilizar / reciclar produtos usados	Não é enfrentada	Médio	Há dúvida sobre o grau de enfrentamento desta barreira.	Não sabia opinar
<b>58</b>	Complexidade de design para reduzir o consumo de recursos / energia	Não é enfrentada	Baixo	Há dúvida sobre o grau de enfrentamento desta barreira.	Médio
<b>59</b>	Falta de conhecimento ambiental por parte dos clientes, sociedade, fornecedores e das empresas focais	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada
<b>60</b>	Falta de capacidade de P&D em ESER ( <i>energy saving and emission reduction</i> ) e no desenvolvimento de sistemas de recuperação de produtos	Não sabia opinar	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Médio
<b>61</b>	Falta de consciência dos impactos ambientais nos negócios (nos desempenhos financeiros, econômicos e sociais)	Não é enfrentada	Médio	Há dúvida sobre o grau de enfrentamento desta barreira.	Não é enfrentada

62	Falta de compartilhamento de informações	Não é enfrentada	Baixo	Há dúvida sobre o grau de enfrentamento desta barreira.	Baixo
63	Falta de sistema de <i>benchmarking</i> (avaliação da empresa em relação à concorrência)	Não é enfrentada	Baixo	Há dúvida sobre o grau de enfrentamento desta barreira.	Não sabia opinar
64	Falta de planejamento estratégico de longo prazo ou percepção de curto prazo (visão de curto prazo)	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Médio
65	Falta de informação sobre recursos de energia renovável	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Médio
66	Falta de especialistas em gestão do GSCM para a elaboração de um projeto, possibilitando a busca por financiamentos	Não é enfrentada	Médio	Há dúvida sobre o grau de enfrentamento desta barreira.	Alto

**Fonte:** Entrevistas realizadas.

Somente duas barreiras relativas à cultura (quadro 8) foram citadas pelos entrevistados: medo de falhar na adoção de novos sistemas (empresa A, foi citado o medo de mudar o sistema ERP) e sociedade com cultura que não valoriza a preservação ambiental e a logística reversa (ambas empresas).

**Quadro 8 -** Análise comparativa barreiras relativas à cultura – Entrevistados 1 (Empresa A), 2 (Empresa A) e 3 (Fornecedor) (continua)

	Barreiras	Resposta - Entrevistada 1	Resposta - Entrevistada 2	Conclusão – Empresa A	Fornecedor
67	Ausência cultura organizacional voltada para sustentabilidade, o que gera falta de motivação e engajamento dos funcionários na adoção das práticas de GSCM	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada
68	Falta de conscientização do cliente/consumidor e pressão sobre GSCM e consequentemente, pouca pressão sobre GSCM por parte dos clientes	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada
69	Descrença sobre o benefício ambiental	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada

70	Medo de falhar. Hesitação / medo de converter para novos sistemas	Baixo	Não é enfrentada	Certamente há um baixo grau de enfrentamento, se houver.	Não é enfrentada
71	Nenhuma declaração clara de responsabilidades da administração	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada	Não é enfrentada
72	Predomínio de população cuja cultura não valoriza a preservação ambiental e sistemas de logística reversa	Não é enfrentada	Médio	Há dúvida sobre o grau de enfrentamento desta barreira.	Alto

**Fonte:** Entrevistas realizadas.

A tabela 2 sintetiza os resultados: observa-se o número superior de barreiras (32 barreiras) que as entrevistadas 1 e 2 declararam a empresa A enfrentar, em comparação com o número declarado pelo entrevistado 3 do Fornecedor (20 barreiras). No entanto, o entrevistado 3 declarou em muitas das barreiras que 'não sabia opinar', o que pode ter subestimado o número real para o Fornecedor. Nota-se também que a empresa A enfrenta mais as barreiras de categoria 'stakeholders' (12 barreiras), enquanto que o Fornecedor enfrenta mais barreiras de 'conhecimento' (8) e de 'gestão' (6).

**Tabela 2 – Síntese das barreiras ao GSCM enfrentadas pelas empresas A e fornecedora**

7 Categorias das Barreiras	Empresa A	Fornecedor	Total
1. Gestão	5	6	15
2. Financeiras	2	0	11
3. Stakeholders	12	3	17
4. Infraestrutura	1	2	5
5. Ciclo de vida	4	0	6
6. Conhecimento	6	8	12
7. Cultura	2	1	6
TOTAL	32	20	72

**Fonte:** Entrevistas realizadas.

#### 4 CONSIDERAÇÕES

Este artigo buscou compreender melhor as práticas do GSCM e reconhecer as principais barreiras impostas a duas empresas (fabricante-fornecedor) do setor eletroeletrônico. Por meio da RBS, foram identificadas na literatura 25 práticas e 72 barreiras à implementação da GSCM. Para verificar a aplicabilidade e o grau de implementação e de enfrentamento de tais práticas e barreiras teóricas, foram

realizados dois estudos de caso: duas empresas da mesma cadeia de suprimentos e, portanto, este artigo avaliou parte da cadeia estendida da empresa A e não somente um elo.

Observou-se nítida diferença entre o grau de implantação de práticas entre Empresa A e Fornecedor, sendo que se infere o mesmo sobre as barreiras, já que em grande parte destas o entrevistado do fornecedor não sabia opinar. Tal diferença na adoção de práticas do GSCM pode comprometer a sustentabilidade da própria cadeia se isso for uma realidade para grande parte dos fornecedores da Empresa A. Assim, provavelmente, a Empresa A tem mais desenvolvido o GSCM interno a ela e não ao longo da cadeia estendida, incluindo seus fornecedores. Pesquisas futuras podem avaliar outros fornecedores e até clientes empresariais da Empresa A para comprovar ou não tal inferência.

Quanto às práticas, na Empresa A, a maior parte das práticas está totalmente implementada (19 delas, como Produto Verde, Compras Verdes, Gestão Ambiental Interna, Armazenamento Verde, Cooperação com clientes e fornecedores, Distribuição/transporte Verde, Estratégia Ambiental, Marketing Verde e Desempenho Verde, dentre outras), sendo 6 parcialmente implementadas e nenhuma não está implementada; e no Fornecedor, a maior parte está parcialmente implementada (evidenciando-se Ecodesign de Embalagem, Compras verdes, cooperação com clientes – que é o caso da Empresa A -, recuperação de investimentos e marketing verde), somente 1 está totalmente implementada (Armazenamento Verde) e 7 não estão implementadas. Observa-se que a maior parte das práticas totalmente implementadas está relacionada às categorias de processo e estratégia, sendo que a empresa A ainda precisa melhorar em Ecodesign, Logística Reversa, Produção Verde (em que se insere a Produção Mais Limpa), Recuperação de Investimentos e colaboração na cadeia de suprimentos (neste se insere possivelmente a colaboração com outros stakeholders além de clientes e fornecedores, já as práticas de cooperação com estes dois estão implementadas totalmente).

Sobre as barreiras, observou-se o número superior de barreiras (32 barreiras) que as entrevistadas declararam a empresa A enfrentar, em comparação com o número declarado pelo entrevistado do Fornecedor (20 barreiras), mas este número pode ter sido subestimado (o entrevistado do fornecedor declarou não saber opinar sobre várias delas). Quanto às categorias de barreiras, a empresa A enfrenta mais as barreiras de 'stakeholders' (12 barreiras), enquanto que o Fornecedor enfrenta mais

barreiras de ‘conhecimento’ (8) (principalmente falta de Educação Ambiental interna) e de ‘gestão’ (6) (transformar discursos em ações ambientais, incluindo-as na estratégia da empresa, falta de diretrizes externas, falta de metas ambientais e da própria certificação ISO 14001). Tanto a entrevistada 1 como o entrevistado 3 salientaram a barreira, externa às empresas, de a cultura da grande parte da população brasileira não valorizar a preservação ambiental e a logística reversa.

As barreiras de stakeholders são as mais enfrentadas pela empresa A, especialmente com fornecedores, falta de apoio e fiscalização do governo (e incongruências entre as legislações nas esferas federal, estadual e municipal) e falta de coordenação entre as cadeias direta e reversa. Inclusive mencionaram que não há a percepção dos clientes de que produtos recuperados possuem baixa qualidade.

As barreiras financeiras foram pouco citadas pelas empresas (Empresa A citou apenas 2 e fornecedor não citou nenhuma), revelando que a importância da adoção de práticas sustentáveis está sendo reconhecida pelas empresas avaliadas. Conforme o entrevistado 3 (do fornecedor), há retorno financeiro com a adoção de práticas sustentáveis, uma vez que “as práticas verdes são hoje uma demanda do mercado, não há essa falta de retorno financeiro, na verdade é o contrário, pois é hoje um requisito dos clientes para homologarem seus fornecedores”.

Nesse sentido, a entrevistada 2 da empresa A ressaltou que, mesmo com a crise financeira global devido à pandemia de Covid-19, “a agenda global é a de sustentabilidade e digitalização, portanto, a crise financeira não é e nem será um fator impeditivo para adoção dessas práticas, pois é uma necessidade do futuro”.

## REFERÊNCIAS

AGYEMANG, M.; ZHU, Q.; ADZANYO, M.; ANTARCIUC, E.; ZHAO, S. Evaluating barriers to green supply chain redesign and implementation of related practices in the West Africa cashew industry. **Resources, Conservation and Recycling**, v.136. p. 209-222, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.04.011>

AHMED, M.; THAHEEM, M.; MAQSOOM, A. Barriers and opportunities to greening the construction supply chain management Cause-driven implementation strategies for developing countries. **Benchmarking**, v. 27. p. 1211-1237, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1108/bij-04-2019-0192>

BAI, C. SATIR, A. Barriers for green supplier development programs in the manufacturing industry; **Resources, Conservation and Recycling**. v. 158, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.104756>



BALASUBRAMANIAN, S. SHUKLA, V. CHANCHAICHUJIT, J. Firm size implications for environmental sustainability of supply chains: evidence from the UAE.

**Management of Environmental Quality: An International Journal**, v. 31, p. 1375-1406, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1108/meq-01-2020-0004>

BALASUBRAMANIAN, S. SHUKLA, V. CHANCHAICHUJIT, J. Firm size implications for environmental sustainability of supply chains: evidence from the UAE.

**Management of Environmental Quality: An International Journal**, v. 31, p. 1375-1406, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1108/meq-01-2020-0004>

BALON, V. SHARMA, A. BARUA, M. Assessment of Barriers in Green Supply Chain Management Using ISM: A Case Study of the Automobile Industry in India. **Global Business Review**, v. 17, p. 116-135, 2016. DOI:

<https://doi.org/10.1177/0972150915610701>

BALON, V. SHARMA, A. BARUA, M. Assessment of Barriers in Green Supply Chain Management Using ISM: A Case Study of the Automobile Industry in India. **Global Business Review**, v. 17, p. 116-135, 2016.

CANESIN, C.; ANTUNES, F.; POMÍLIO, J.; STEPHAN, R.; SILVA, S. Desafios ao desenvolvimento da indústria eletroeletrônica nacional. **Associação Brasileira de Eletrônica de Potência (Sobraep)**, v. 16, n. 32, p. 301-304, 2011.

CHOUDHARY, K.; KULDIP, S. Multiple case study analysis and development of an interpretive structural model for greening of supply chains in Indian ceramic enterprises. **Management of Environmental Quality: An International Journal**, v. 30, p.1279-1296, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1108/meq-11-2018-0196>

CONFORTO, E. C.; AMARAL, D. C.; SILVA, S. L. Roteiro para revisão bibliográfica sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO*, 8., Anais [...], 2011. DOI: <https://doi.org/10.22456/1983-8026.24824>

DUBE, A.; GAWANDE, R. Analysis of green supply chain barriers using integrated ISM-fuzzy MICMAC approach. **Benchmarking**, v. 33, p. 1558-1578, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1108/bij-06-2015-0057>

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0034-75901995000200008>

KAUR, J.; SIDHU R.; AWASTHI, A.; SRIVASTAVA, S. A Pareto investigation on critical barriers in green supply chain management. **International Journal of Management Science and Engineering Management**, v.14, p. 113-123, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1080/17509653.2018.1504237>

LOPES, L.; PIRES, S. Green supply chain management in the automotive industry: A study in Brazil. **Business Strategy and the Environment**, v. 29, p. 2755-2769, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1002/bse.2541>

MAJUMDAR, A.; SINHA, S. Analyzing the barriers of green textile supply chain management in Southeast Asia using interpretive structural modeling. **Sustainable Production and Consumption**, v. 17, p.176-187. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.spc.2018.10.005>

MALVIYA, R. KANT, R. Prioritizing the solutions to overcome the barriers of green supply chain management implementation: a hybrid fuzzy AHP- VIKOR framework approach. **Computers and Industrial Engineering**, v. 117, p. 303-318. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1080/12460125.2019.1603597>

MARCHESINI, M.; LIZARELLI, F. Barreiras à implementação da logística reversa e do Green Supply Chain Management (GSCM). **Revista de Ciência & Tecnologia**, v. 20, n. 40, p. 69-88, 2017. DOI: <https://doi.org/10.15600/2238-1252/rct.v20n40p69-88>

RAHMAN, T.; ALI, S.; MOKTADIR, M.; KUSI-SARPONG, S. Evaluating barriers to implementing green supply chain management: An example from an emerging economy. **Production Planning and Control**, v. 31, p. 673-698, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1080/09537287.2019.1674939>

SCUR, G.; BARBOSA, M. Green supply chain management practices: Multiple case studies in the Brazilian home appliance industry. **Journal of Cleaner Production**, v. 141, p. 1293-1302. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.09.158>

SELLITO, M.; HERMANN, F.; BLEZS, A. Describing and organizing green practices in the context of Green Supply Chain Management: Case studies. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 145, p. 1-10, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.02.013>

SHOHANUZZAMAN, S.; ALI, S.; KABIR, G.; AHMED, K.; HAQUE, T.; SUSHI, S. Building theory of green supply chain management for the chemical industry: An emerging economy context. **Management of Environmental Quality: An International Journal**, v. 31, p. 1285-1308, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1108/meq-11-2019-0239>

Srivastava, S.K. Green Supply-Chain Management: A State-of-the-Art Literature Review. **International Journal of Management Reviews**, v. 9, p. 53-80, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2007.00202.x>

WANG, Z.; MATHIYAZHAGAN, K.; XU, L.; DIABAT, A. A decision making trial and evaluation laboratory approach to analyze the barriers to Green Supply Chain Management adoption in a food packaging company. **Journal of Cleaner Production**, v. 117, p. 19-28, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.142>

YIN, R. K. Case Study Research: design and methods. **Third edition**, v. 5, Sage Publications, Thousand Oaks, CA, 2003, 181 p.



Artigo recebido em: 14/07/2022 e aceito para publicação em: 27/12/2022

DOI: <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v22i3.4700>