

GREEN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT: POSSIBILIDADES E RESTRIÇÕES DE IMPLEMENTAÇÃO EM UMA EMPRESA PÚBLICA DE ECONOMIA MISTA

Maria Conceição Rosa de Andrade¹, Kátia Silene de Oliveira Maia¹, Luiz Philippsen Jr.²,

¹Banco do Brasil – Diretoria Suprimentos, Patrimônio e Infraestrutura

²Universidade Federal de Alagoas – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

Resumo:

Este artigo discute a perspectiva “verde” na gestão da cadeia de suprimentos nas organizações por meio da abordagem gerencial *green supply chain management* (GSCM). A pesquisa foi desenvolvida em duas etapas sucessivas: (i) condução de mapeamento sistemático simplificado para conhecer por quais aspectos a GSCM é descrita na literatura e (ii) aplicação de questionário no segmento gerencial de uma unidade estratégica de empresa pública de economia mista do país. Os resultados reforçam a importância da alta administração na implementação de estratégias voltadas à GSCM. Ainda assim, a implementação de compras verdes e cooperação com clientes – aspectos da GSCM – requerem esforços da organização para além da alta administração. A pesquisa apresenta uma visão geral sobre o tema, contribuindo para aprofundamento das discussões acadêmicas da abordagem gerencial GSCM e procedimentos necessários às organizações que pretendem adota-la.

Palavras-chave: gestão da cadeia de suprimentos; abordagem gerencial; mapeamento sistemático simplificado.

Introdução:

Desde que Kraljic (1983) colocou a relação entre compradores e fornecedores em evidência, diversas pesquisas buscaram compreender o fenômeno e aprimorar a relação.

Contemporaneamente, a competitividade cada vez mais acentuada entre as organizações em busca de novos mercados, produtos e clientes favoreceu o aparecimento de abordagens de diferenciação de seus concorrentes por meio de um melhor desempenho ambiental, sem comprometimento dos resultados econômicos ou operacionais (CHIEN; SHIH, 2007; KANNAN; JABBOUR; JABBOUR, 2014; TESTA; IRALDO, 2010; ZHU; SARKIS; LAI, 2008).

O desafio de conciliar atendimento das questões econômicas, ambientais e sociais apresenta-se como um desafio ainda maior para as organizações de países em desenvolvimento onde, invariavelmente, são adotadas políticas focadas quase que exclusivamente no crescimento econômico, decorrente de uma necessidade vital de geração de empregos e desenvolvimento social (ZHU; SARKIS, 2004). No entanto, para participarem do mercado global, as organizações dos países em desenvolvimento precisam assumir um compromisso ambientalmente responsável (ZHU; SARKIS; GENG, 2005).

A partir deste cenário de motivações, incertezas e barreiras em que as organizações se encontram inseridas, surge a abordagem gerencial *green supply chain management* (GSCM), ou gestão verde da cadeia de suprimentos, e que vem recebendo cada vez mais atenção de pesquisadores em função da necessidade de adoção de uma perspectiva “verde” na gestão da cadeia de suprimentos (DIABAT; GOVINDAN, 2011; LAOSIRIHONGTHONG; ADEBANJO; TAN, 2013; PITELIS, 2009).

Estudos empíricos realizados em diferentes países atestam a relevância e importância da GSCM como abordagem gerencial, dentre eles Govindan et al. (2014), Green et al. (2012), Jabbour (2015), Testa e Iraldo (2010), Zhu e Sarkis (2004), Zhu, Sarkis e Lai (2007) e Wu, Ding e Chen (2012), por exemplo.

O objetivo desta pesquisa é explorar se os pressupostos da abordagem gerencial GSCM descritos na literatura, denominados nesta pesquisa como aspectos, estão inseridos na atuação estratégica de uma empresa pública de economia mista brasileira.

Metodologia:

Como a abordagem gerencial GSCM é discutida na literatura e por quais aspectos ela pode ser compreendida? Para responder ao questionamento esta pesquisa foi fundamentada no protocolo proposto por Kitchenham, Mendes e Travassos (2007) de mapeamento sistemático para seleção de artigos. Tendo como ponto de partida os objetivos da pesquisa foi construído dois grupos de palavras-chave (C_1 e C_2), apresentados na Equação 1. O primeiro grupo, sobre a GSCM e o segundo grupo, em sua implementação ou adoção¹.

$$\{(C_1: "green supply chain management" OR "GSCM") AND (C_2: "practic*" OR "implementation*")\} \quad (1)$$

O procedimento de mapeamento sistemático simplificado, conduzido na base *Thomson Reuters Web of Science*TM, durante o mês de setembro de 2016, resultou em 35 artigos publicados em periódicos científicos,

¹Os operadores de proximidade permitem capturar palavras de mesmo radical ou plural, como por exemplo “*practic**”, onde são capturadas expressões como “*practice*” e “*practices*”. Além disso, estabeleceu-se como critério de inclusão/exclusão apenas os artigos que contivessem ambos grupos de palavras no título e apenas documentos do tipo artigo publicado em revista científica, resultando em menor quantidade de artigos, porém, de forte vinculação ao tema deste projeto de pesquisa.

sendo o mais antigo de 2004². A partir da leitura dos artigos foi possível identificar cinco grandes aspectos da abordagem gerencial GSCM (BOUTKHOUM et al., 2016; CHIEN; SHIH, 2007; JABBOUR; FRASCARELI; JABBOUR, 2015; ZHU; SARKIS, 2004; ZHU; SARKIS; LAI, 2007; 2008): (1) gestão ambiental, (2) compras verdes/sustentáveis, (3) cooperação com o cliente, (4) *ecodesign* e (5) recuperação do investimento.

Para o instrumento de coleta de dados foi utilizada estrutura do questionário proposto por Zhu, Sarkis e Lai (2008) para as questões quantitativas e dados da pesquisa de Muduli et al. (2013) para as questões qualitativas. O instrumento de coleta de dados é composto por 21 questões (Qn), sendo Q1 à Q19 quantitativas e Q20 e Q21 qualitativas. Para cada um dos cinco aspectos da GSCM, identificados como F1 à F5, há questões específicas de medição buscando inferir a existência dos fatores. O Quadro 1 apresenta a relação dos aspectos (Fn) e as questões propostas (Qn).

Código	Aspectos (Fn)	Questão (Qn)
F1	Gestão ambiental interna	Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7
F2	Compras verdes/sustentáveis	Q8, Q9, Q10, Q11
F3	cooperação com o cliente	Q12, Q13, Q14
F4	<i>Ecodesign</i>	Q15, Q16, Q17
F5	Recuperação do investimento	Q18, Q19

Quadro 1 – Aspecto da GSCM e variável resposta (Qn) do questionário

Fonte: dados da pesquisa

O questionário foi disponibilizado via ferramenta *Lime Survey*, permitindo resposta *online* dos participantes e posterior extração dos dados obtidos. Para os dados quantitativos (Q1 à Q19) foi realizada análise das médias e medianas, obtidas da escala Likert de cinco pontos. Para os dados qualitativos (Q20 e Q21), inseridos em campo aberto determinado, foi realizada leitura de cada uma das respostas, que serviram como insumos para melhor compreensão dos dados quantitativos gerados.

A unidade de análise da pesquisa é uma empresa pública de economia mista brasileira. A população é composta por funcionários do nível gerencial de unidade estratégica responsável pela gestão de toda a cadeia de suprimentos e patrimônio da organização, localizada em Brasília (DF). A unidade estratégica é composta por 250 funcionários divididos em seis níveis hierárquicos. O questionário foi disponibilizado para todos os gerentes do terceiro nível hierárquico – população composta por 34 funcionários.

Resultados e Discussão:

O convite para participação na pesquisa foi encaminhado em dezembro de 2017, após conclusão da etapa de mapeamento sistemático simplificado. Foi concedido prazo de duas semanas para conclusão e submissão do questionário. A amostra da pesquisa é de 25 questionários (n=25), respondidos de forma completa e submetidos dentro do prazo determinado, representando taxa de resposta de 73%.

A Figura 1 apresenta as médias e medianas obtidas em cada uma das 19 questões quantitativas do instrumento de coleta de dados (Q1 à Q19) e a as médias e medianas observadas em cada um dos cinco aspectos principais descritos na literatura sobre GSCM (de F1 à F5) a partir da escala Likert de cinco pontos utilizada, onde 1 refere-se à não realização ou não observação do aspecto na organização e 5 como uma estratégia já implementada pela organização; neste caso o 3 adquire a função de ponto de equilíbrio, onde refere-se à etapa de planejamento de tal aspecto dentro da organização, porém, sem qualquer implementação até o momento.

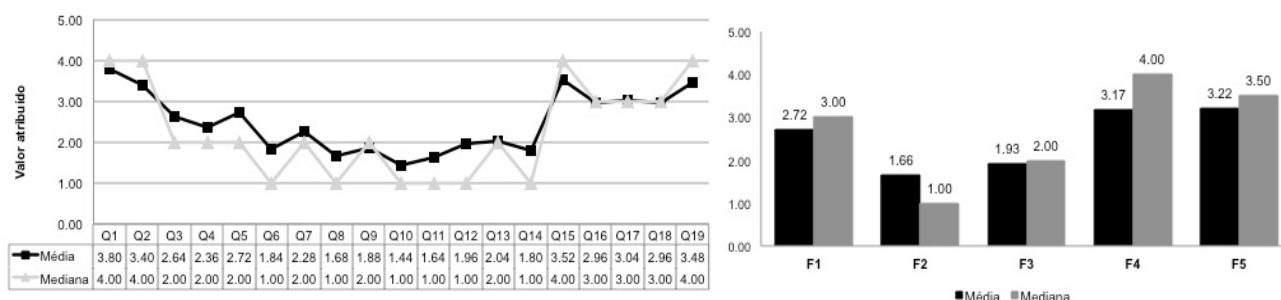


Figura 1 – Médias e medianas das questões (Q1 à Q19) e aspectos da GSCM descritos na literatura (F1 à F5)

Fonte: dados da pesquisa

Considerando o tamanho da amostra (n=25), foram realizadas 475 marcações na escala Likert pelos participantes da pesquisa. A Figura 2 apresenta a síntese das frequências de respostas realizadas pela amostra em cada um dos fatores da GSCM.

²Zhu e Sarkis (2004) destaca-se por duplo fator: mais antigo artigo publicado e de maior impacto, totalizando 459 citações (ref. set. 2016). Diversos trabalhos subsequentes, incluindo os artigos extraídos por meio do mapeamento sistemático desta pesquisa, fizeram uso das definições e achados contidos na pesquisa de Zhu e Sarkis (2004).

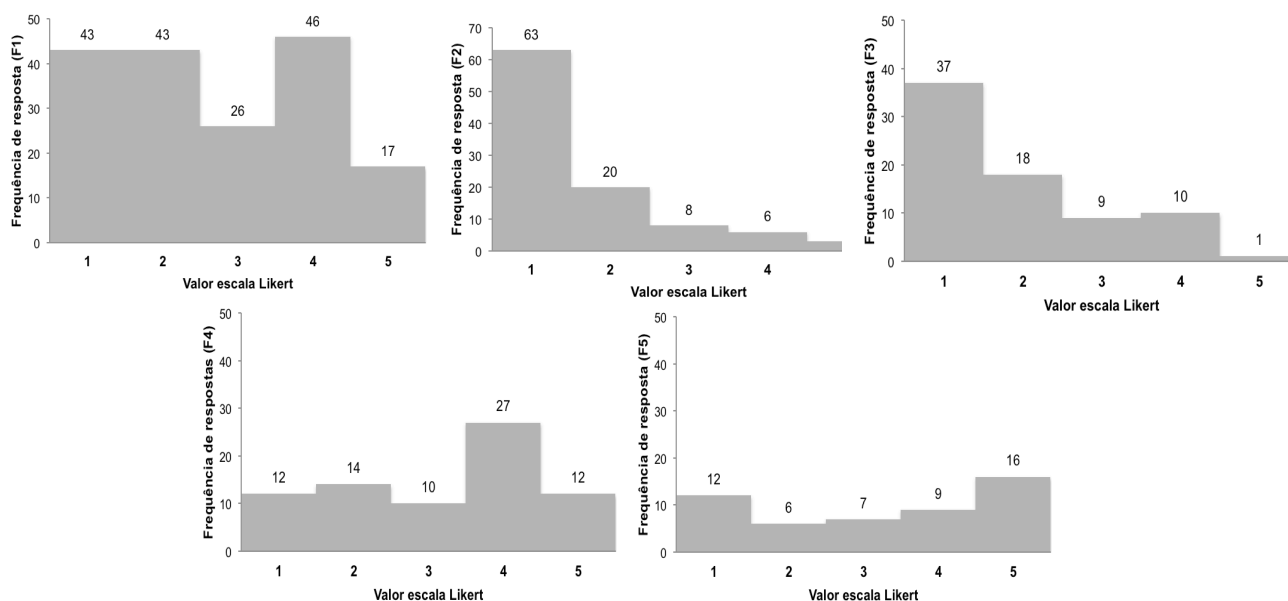


Figura 2 – Frequência de resposta dos aspectos da GSCM descritos na literatura (F1 à F5)
Fonte: dados da pesquisa

Conclusões:

Percebe-se que a organização atingiu uma maturidade no nível estratégico relacionado ao apoio da alta administração em questões voltadas à sustentabilidade (Q1 e Q2). O respondente 3 destacou, por exemplo, que “o patrocínio e engajamento da alta administração é fundamental para a motivação, planejamento e execução de projetos da equipe” (Q21), aspecto também reforçado pelo respondente 5 ao apontar que “o envolvimento da alta gerência, como o papel de patrocinador, é essencial para o desenvolvimento e sucesso de projetos desenvolvidos pela equipe” (Q21). Desta forma, os achados desta pesquisa são suportados pela pesquisa de Muduli et al. (2013) ao apontarem que o apoio da alta gerência e seu comprometimento contribuem de forma decisiva para o sucesso de práticas voltadas à sustentabilidade.

A organização possui elevada preocupação com fatores ligados ao *ecodesign* (F4). Isso reflete nas elevadas médias e medianas verificadas em Q16 e Q17 e, especialmente, em Q15. Diabat e Govindan (2011) destacam que o desenvolvimento de produtos e processos com foco no *green design*, integrando conceitos da qualidade aos aspectos ambientais da organização, proporcionam a redução do consumo de energia e utilização de matérias primas. Neste sentido, a implementação de F4 pela organização pode ser compreendida como uma tentativa de redução de custos fixos em seus processos, especialmente, se considerarmos que trata-se de uma organização com atuação em todo território nacional.

A baixa verificação de atuação no aspecto de compras verdes/sustentáveis (F2) pode ser explicado, em parte, pelas questões legais existentes, especialmente relacionadas à Lei 8.666/93, conhecida como Lei das Licitações, que norteia os processos de compra, contratação e alienação³, por tratar-se de uma organização da Administração Pública. Neste sentido, Diabat e Govindan (2011) destacam a importância da legislação e regulamentação para a implementação do GSCM. Laosirihongthong, Adebajo e Tan (2013) observam que o medo da legislação associado ao não atendimento de parâmetros ambientais foi a maior força motivadora para implementação da GSCM nas organizações analisadas.

Percebe-se que a organização analisada possui preocupação com a recuperação do investimento realizado em aspectos ambientais (F5), observado pelas médias e medianas de Q18 e Q19. Neste sentido, infere-se que, por ser uma unidade estratégica responsável pela gestão de toda a cadeia de suprimento e patrimônio da organização, é possível melhor visualização dos custos envolvidos nos processos, corroborando com os achados de Wu, Ding e Chen (2012) que constataram que o retorno do investimento é positivamente afetado apenas em áreas organizacionais de apoio, como compras, por exemplo.

Dentre as limitações desta pesquisa é importante destacar a impossibilidade de generalização dos achados para as organizações, ainda que àquelas vinculadas à Administração Pública, inclusive, decorrente da amostra limitada. Para pesquisas subsequentes faz-se necessário o refinamento do tratamento dos dados coletados, permitindo inferior possíveis relações entre os aspectos (Fn), por meio da técnica de análise de variância (Anova), por exemplo.

Referências bibliográficas

BOUTKHOUM, O. et al. Multi-criteria decision support framework for sustainable implementation of effective green supply chain management practices. **Springerplus**, v. 5, n. 664, p. 1-24, 2016.

³A promulgação da Lei 13.303/2016, conhecida como Lei das Estatais, estabeleceu novos processos de compra, contratação e alienação às empresas públicas. Realizada menção à Lei 8.666/93 por tratar-se de legislação ao qual grande parte dos contratos vigentes na empresa pesquisada foram celebrados.

- CHIEN, M. K.; SHIH, L. H. An empirical study of the implementation of green supply chain management practices in the electrical and electronic industry and their relation to organizational performances. **International Journal of Environmental Science and Technology**, v. 4, p. 383-394, 2007.
- DIABAT, A.; GOVINDAN, K. An analysis of the drivers affecting the implementation of green supply chain management. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 55, p. 659-667, 2011.
- GOVINDAN, K. et al. Barriers analysis for green supply chain management implementation in Indian industries using analytic hierarchy process. **International Journal of Production Economics**, v. 147-B, p. 555-568, 2014.
- GREEN JR., K. W. et al. Green chain management practices: impact on performance. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 17, n. 3, p. 290-305, 2012.
- JABBOUR, A. B. L. de S. Understanding the genesis of green supply chain management: lessons from leading Brazilian companies. **Journal of Cleaner Production**, v. 87, p. 385-390, 2015.
- JABBOUR, A. B. L. de S.; FRASCARELI, F. C. de O.; JABBOUR, C. J. C. Green supply chain management and firms' performance: understanding potential relationships and the role of green sourcing and some other green practices. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 104-B, p. 366-374, 2015.
- MUDULI, K.; et al. Role of behavioural factors in green supply chain management implementation in Indian industries. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 76, p. 50-60, 2013.
- LAOSIRIHONGTHONG, T.; ADEBANJO, D.; TAN, K. C. Green supply chain management practices and performance. **Industrial Management & Data Systems**, v. 113, n. 8, p. 1088-1109, 2013.
- KANNAN, D.; JABBOUR, A. B. L. de S.; JABBOUR, C. J. C. Selecting green suppliers based on GSCM practices: using fuzzy TOPSIS applied to a Brazilian electronics company. **European Journal of Operational Research**, v. 233, n. 2, p. 432-447, 2014.
- KITCHENHAM, B.; MENDES, E.; TRAVASSOS, G. H. A systematic review of cross – vs. within – company cost estimation studies. **Evaluation and Assessment in Software Engineering**, v. 2. p. 45-52, 2007.
- KRALJIC, P. Purchasing must become supply management. **Harvard Business Review**, p. 1-23, 1983.
- PITELIS, C. N. The co-evolution of organizational value capture, value creation and sustainable advantage. **Organization Studies**, v. 30, n. 10, p. 1115-1139, 2009.
- TESTA, F.; IRALDO, F. Shadows and lights of GSCM (green supply chain management): determinants and effects of these practices based on a multi-national study. **Journal of Cleaner Production**, v. 18, p. 953-962, 2010.
- ZHU, Q.; SARKIS, J.; LAI, K. H. Confirmation of a measurement model for green supply chain management practices implementation. **International Journal of Production Economics**, v. 111, n. 2, p. 261-273, 2008.
- ZHU, Q.; SARKIS, J. Relationships between operational practices and performance among early adopters of green supply chain management practices in Chinese manufacturing enterprises. **Journal of Operations Management**, v. 22, p. 265-289, 2004.
- ZHU, QH; SARKIS, J; GENG, Y. Green supply chain management in China: pressures, practices and performance. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 25, n. 5, p. 449-468, 2005.
- ZHU, Q.; SARKIS, J.; LAI, K. H. Green supply chain management: pressures, practices and performance within the Chinese automobile industry. **Journal of Cleaner Production**, v. 15, p. 1041-1052, 2007.
- 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**, v. 135, p. 618-636, 2012.