



**11ª Jornada Científica e
Tecnológica do IFSULDEMINAS**

**& 8º Simpósio de
Pós-Graduação**

ANÁLISE DO RISCO AMBIENTAL PRESENTE NA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Arieila da Silva CASTILHO¹; Thiago A. de SOUZA²; Gilze B. C. BORGES³

RESUMO

As organizações e as cadeias de suprimentos buscam se tornar cada vez mais sustentáveis no curto, médio e longo prazo. Normalmente, a sustentabilidade envolve as dimensões ambiental, social e econômica. Contudo, as cadeias de suprimentos estão expostas à uma série de riscos ambientais que podem afetar negativamente suas atividades. Diante desse contexto, o objetivo deste artigo consiste em levantar na literatura existente quais são os principais riscos ambientais presentes nas cadeias de suprimentos. Este estudo é importante pois conhecer os riscos ambientais é o primeiro passo para que as organizações determinem estratégias de mitigação mais efetivas. Para atingir os objetivos definidos, foi realizada uma pesquisa bibliográfica com artigos científicos advindos de diversas bases científicas. Foram identificados 14 grandes riscos ambientais que envolvem desperdício no uso de recursos, poluição, descarte de resíduos, mudanças climáticas, contaminações, emissão de poluentes, efluentes, entre outros.

Palavras-chave:

Gestão de risco; cadeia de suprimentos; ambiental; mitigação.

1. INTRODUÇÃO

A sustentabilidade pode ser considerada um elemento fundamental que tem recebido considerável atenção na área acadêmica, industrial e de negócios nos últimos anos (CARTER; ROGERS, 2008). De forma simultânea a essa maior proporção da sustentabilidade, tem ocorrido a exigência de que as organizações e as cadeias de suprimentos - CS sejam mais responsáveis em termos dos impactos ambientais, sociais e econômicos de suas ações (CHRISTOPHER; GAUDENZI, 2015). A CS é a rede de organizações envolvidas em diferentes processos e atividades de negócio que geram valor na forma de produtos e serviços para o consumidor final (CHRISTOPHER; RYALS, 1999). Diante desse contexto, as CS estão expostas à uma série de riscos, que se materializados podem afetar negativamente suas operações e imagem no mercado. Entre os riscos mais significativos estão os riscos ambientais. A maioria das CS existentes não sobreviverá a menos que consigam lidar com possíveis impactos negativos, sejam eles sociais ou ambientais (PAGELL; SHEVCHENKO, 2014). Sendo assim, o objetivo deste artigo consiste em levantar na literatura existente quais são os principais riscos ambientais que podem afetar uma CS.

1 Bolsista, IFSULDEMINAS – *Campus* Avançado Carmo de Minas. E-mail: arsilvacastilho27@yahoo.com.

2 Orientador, IFSULDEMINAS – *Campus* Avançado Carmo de Minas. E-mail: thiago.souza@ifsuldeminas.edu.br.

3 Professora, IFSULDEMINAS – *Campus* Avançado Carmo de Minas. E-mail: gilze.borges@ifsuldeminas.edu.br

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Risco ambiental na cadeia de suprimentos

Primeiramente, risco pode ser definido como a probabilidade de ocorrência de algum evento que acarrete qualquer tipo de perda na cadeia de suprimentos (GIANNAKIS; PAPADOPOULOS, 2016). A questão ambiental têm sido apontada por muito tempo na literatura como uma fonte de risco significativa (GEMMELL; SCOTT, 2013). Em princípio, são encontrados argumentos sobre riscos relacionados à poluição (BUSSE, 2016) que trata basicamente das atividades que são capazes de causar danos ao meio ambiente. Schaltegger e Burritt (2014) comentam que a poluição é um dos principais riscos, principalmente se excede níveis estabelecidos em regulamentações ou se são mais altos em comparação à média de determinada indústria. Outro ponto a ser destacado, é que diversos recursos não são renováveis e um possível risco refere-se à sua escassez ou indisponibilidade futura (GUALANDRIS et al., 2015). Este risco é problemático pois caso tais recursos sejam extintos, não será possível restaurá-los para uso novamente.

Também tem sido mencionado na literatura riscos de contaminações ambientais (YANG et al., 2017). Questões que envolvem contaminações são críticas, pois, normalmente requer quantidades desproporcionais de recursos para remediar e reverter a situação de maneira adequada. Autores como Reinikainen e Sorvari (2016) argumentam que contaminações que afetam o solo e as águas subterrâneas por uma variedade de substâncias químicas são um problema reconhecido e desafiador representando riscos para a saúde humana e para o meio ambiente em geral. Além dos riscos destacados acima, são encontrados de forma similar, riscos de emissões tóxicas por parte das operações das empresas e de suas cadeias de suprimentos (BUSSE, 2016), risco de desperdício de recursos (MECKENSTOCK; BARBOSA - PÓVOA, CARVALHO, 2016), risco de descarte incorreto de resíduos (ANAND; KHAN; WANI, 2016), entre outros. Por fim, deve-se dizer que os riscos levantados aqui aumentam significativamente os impactos negativos para as empresas se materializados (LINTUKANGAS; HALLIKAS; KÄHKÖNEN, 2015).

3. MATERIAL E MÉTODOS

Este artigo sob o ponto de vista da abordagem pode ser considerado qualitativo. Foi realizado uma pesquisa bibliográfica para construir a revisão de literatura. De acordo com Rowley e Slack (2004) a revisão de literatura identifica e organiza os conceitos relevantes do tema em estudo. Em geral, o objetivo de uma revisão de literatura é permitir que o pesquisador mapeie o território intelectual existente (TRANFIELD; DENYER; SMART, 2003; ROWLEY; SLACK, 2004). De acordo com Seuring e Gold (2012) as revisões de literatura são fundamentais em todos os trabalhos

acadêmicos e permitem que a fundamentação seja realizada sob a ótica do estado atual da arte sobre determinado tema de estudo. Neste estudo, foram feitas buscas em diversas fontes como livros, artigos científicos, revistas do setor atacadista entre outros materiais. Os artigos foram advindos das plataformas científicas como *Scopus*, *Web of Science*, *Science Direct*, *EBSCO*, *ProQuest* e *Scielo*.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Por meio da pesquisa bibliográfica realizada foi possível construir o Quadro 1 abaixo identificando os principais riscos ambientais na cadeia de suprimentos. Foram encontrados 14 riscos ambientais na cadeia de suprimentos. Deve-se ressaltar que tais riscos ambientais se materializados podem afetar negativamente as organizações e as cadeias de suprimentos podendo trazer consequências severas para o meio ambiente e comunidade local.

Quadro 1. Riscos ambientais na cadeia de suprimentos

PRINCIPAIS RISCOS AMBIENTAIS NA CADEIA DE SUPRIMENTOS
1. Desperdícios no uso de recursos;
2. Gerar poluição do ar, da água e da natureza em geral;
3. Descarte incorreto de resíduos;
4. Esgotamento de recursos considerados finitos (não renováveis);
5. Mudanças climáticas (aumento de temperaturas, tempestades, inundações);
6. Exploração/uso de recursos naturais excessivamente;
7. Contaminações como vazamento ou uso incorreto de produtos químicos;
8. Emissão de poluentes em níveis superiores ao permitido pelas legislações;
9. Alterações repentinas nos requisitos ambientais;
10. Desastres ambientais;
11. Não cumprimento de regulamentos, padrões e melhores práticas ambientais nacionais e internacionais;
12. Queda de contêiner IBC no transporte de substância químicas;
13. Vencimentos de documentações
14. Tratamento ou descarte de efluente fora das especificações.

Fonte: elaborado pelos autores

5. CONCLUSÕES

Esta pesquisa permitiu identificar quais são os principais riscos ambientais nas cadeias de suprimentos. Conhecer os riscos possibilita aos gestores das organizações desenvolverem estratégias de mitigação que sejam relevantes para eliminar, atenuar ou neutralizar os riscos. A identificação do risco ambiental é o primeiro passo para mitigação. Eliminar riscos ambientais possibilita a obtenção de cadeias de suprimentos mais sustentáveis e menos vulneráveis às incertezas. Sugere-se como pesquisas futuras, trabalhos que estudem cada risco ambiental identificado separadamente e com mais profundidade. Também se sugere estudos que foquem em determinar estratégias de mitigação para os riscos identificados. Por fim, pesquisas aplicadas como estudos de caso podem ser desenvolvidas em organizações e cadeias de suprimentos dos mais variados segmentos.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal do Sul de Minas Gerais – Campus Avançado Carmo de Minas.

REFERÊNCIAS

- ANAND, A.; KHAN, R. A.; WANI, M. F. Development of a sustainability risk assessment index of a mechanical system at conceptual design stage. **Journal of Cleaner Production**, v. 139, p. 258-266, 2016.
- BUSSE, C. Doing well by doing good? The self-interest of buying firms and sustainable supply chain management. **Journal of Supply Chain Management**, v. 52, n. 2, p. 28-47, 2016.
- CAMPBELL GEMMELL, J.; MARIAN SCOTT, E. Environmental regulation, sustainability and risk. **Sustainability Accounting, Management and Policy Journal**, v. 4, n. 2, p. 120-144, 2013.
- CARTER, C. R.; ROGERS, D. S. A framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory. **International journal of physical distribution & logistics management**, v. 38, n. 5, p. 360-387, 2008.
- CHRISTOPHER, M.; GAUDENZI, B. Managing risks in sustainable supply chains. **Sinergie Italian Journal of Management**, p. 57-74, 2015.
- CHRISTOPHER, M.; RYALS, L. Supply chain strategy: its impact on shareholder value. **The international journal of logistics management**, v. 10, n. 1, p. 1-10, 1999.
- GIANNAKIS, M.; PAPADOPOULOS, T. Supply chain sustainability: A risk management approach. **International Journal of Production Economics**, v. 171, p. 455-470, 2016.
- GUALANDRIS, J. et al. Sustainable evaluation and verification in supply chains: Aligning and leveraging accountability to stakeholders. **Journal of Operations Management**, v. 38, p. 1-13, 2015.
- LINTUKANGAS, K.; HALLIKAS, J.; KÄHKÖNEN, A. The role of green supply management in the development of sustainable supply chain. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, v. 22, n. 6, p. 321-333, 2015.
- MECKENSTOCK, J.; BARBOSA-PÓVOA, A. P.; CARVALHO, A. The wicked character of sustainable supply chain management: evidence from sustainability reports. **Business Strategy and the Environment**, v. 25, n. 7, p. 449-477, 2016.
- PAGELL, M.; SHEVCHENKO, A. Why research in sustainable supply chain management should have no future. **Journal of supply chain management**, v. 50, n. 1, p. 44-55, 2014.
- REINIKAINEN, J.; SORVARI, J. Promoting justified risk-based decisions in contaminated land management. **Science of the Total Environment**, v. 563, p. 783-795, 2016.
- ROWLEY, Jennifer; SLACK, Frances. Conducting a literature review. **Management research news**, v. 27, n. 6, p. 31-39, 2004.
- SCHALTEGGER, S.; BURRITT, R. Measuring and managing sustainability performance of supply chains: Review and sustainability supply chain management framework. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 19, n. 3, p. 232-241, 2014.
- SEURING, S.; GOLD, S. Conducting content-analysis based literature reviews in supply chain management. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 17, n. 5, p. 544-555, 2012.
- TRANFIELD, D.; DENYER, D.; SMART, P. Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. **British journal of management**, v. 14, n. 3, p. 207-222, 2003.
- YANG, M et al. Analysis of Success Factors to Implement Sustainable Supply Chain Management Using Interpretive Structural Modeling Technique: A Real Case Perspective. **Mathematical Problems in Engineering**, v. 2017, 2017.