

## **GESTÃO AMBIENTAL DA CADEIA DE SUPRIMENTOS: REVISÃO CONCEITUAL E UM CASO ILUSTRATIVO**

Lara Dias De Jesus E Sousa - Centro Universitário da FEI

Dafne Moraes - Centro Universitário da FEI

### **Resumo**

A gestão ambiental da cadeia de suprimentos (GSCM) representa campo multidisciplinar e expande a gestão ao nível da cadeia de suprimentos entre os fornecedores, fabricantes e clientes. A GSCM aborda questões de melhorias ambientais, transformação de materiais, análise do ciclo de vida do produto e preocupações da organização, aos fornecedores e aos clientes. O presente trabalho tem como objetivo analisar a gestão ambiental da cadeia de suprimentos de forma teórica e aplicada. O presente estudo adota uma metodologia qualitativa, exploratória, realizada com base na construção de uma revisão teórica (conceitual) sobre Gestão Ambiental da Cadeia de Suprimentos e na análise de um caso, com a implementação de práticas de sustentabilidade na cadeia de suprimentos de uma organização do setor de saneamento. O estudo contribuí ao demonstrar uma aplicação de como os conceitos estão relacionados e indústria mostra caminhos para a indústria de práticas a serem replicadas.

**Palavras-chave:** gestão ambiental da cadeia de suprimentos

### **Abstract**

The supply chain environmental management (GSCM) represents a multidisciplinary field and expands the management at the supply chain level among suppliers, manufacturers and customers. GSCM addresses issues of environmental improvements, materials transformation, product lifecycle analysis and concerns of the organization, suppliers and customers. The present work aims to analyze the environmental management of the supply chain in a theoretical and applied way. This study adopts a qualitative, exploratory methodology, based on the construction of a theoretical (conceptual) review on Environmental Management of the Supply Chain and on the analysis of a case, with the implementation of sustainability practices in an organization's supply chain of the sanitation sector. The study contributes by demonstrating an application of how the concepts are related and industry shows ways for the industry of practices to be replicated.

**Keywords:** supply chain environmental management

## **Gestão Ambiental da Cadeia de Suprimentos: Revisão Conceitual e um Caso Ilustrativo**

### **Resumo**

A gestão ambiental da cadeia de suprimentos (GSCM) representa campo multidisciplinar e expande a gestão ao nível da cadeia de suprimentos entre os fornecedores, fabricantes e clientes. A GSCM aborda questões de melhorias ambientais, transformação de materiais, análise do ciclo de vida do produto e preocupações da organização, aos fornecedores e aos clientes. O presente trabalho tem como objetivo analisar a gestão ambiental da cadeia de suprimentos de forma teórica e aplicada. O presente estudo adota uma metodologia qualitativa, exploratória, realizada com base na construção de uma revisão teórica (conceitual) sobre Gestão Ambiental da Cadeia de Suprimentos e na análise de um caso, com a implementação de práticas de sustentabilidade na cadeia de suprimentos de uma organização do setor de saneamento. O estudo contribuiu ao demonstrar uma aplicação de como os conceitos estão relacionados e indústria mostra caminhos para a indústria de práticas a serem replicadas.

### **Introdução**

Cadeias de suprimentos contemplam muitos vínculos entre seus diferentes atores, com relações complexas e diversificadas (VAN BOMMEL, 2011). De acordo com De Sousa Jabbour, Arantes e Jabbour (2013), (ou Green Supply Chain Management – GSCM) é um campo multidisciplinar e expande a gestão ambiental ao nível da cadeia de suprimentos entre os fornecedores, fabricantes e clientes. A justificativa deste trabalho está baseada nas necessidades de pesquisa no campo de estudo de estratégias de Gestão Ambiental da Cadeia de Suprimentos, no que tange os métodos e técnicas para formulação de objetivos e planos ambientais (SELLITTO et al, 2018). De acordo com Marques (2019) há necessidade de difundir o conhecimento estratégico na área de cadeias de suprimentos sustentáveis.

Isto leva ao objetivo de pesquisa desse estudo: analisar a gestão ambiental da cadeia de suprimentos de forma teórica e aplicada, aplicando os conceitos em uma empresa do setor de saneamento. O presente estudo está dividido em seis tópicos: introdução, revisão da literatura, seguido da apresentação do método, apresentação de resultados com base no caso de uma empresa do setor de saneamento, considerações finais e referências bibliográficas.

A metodologia adota a pesquisa qualitativa, exploratória, com elementos como a construção de uma revisão teórica, cujo referencial teórico representa a análise de artigos sobre a gestão ambiental da cadeia de suprimentos, retirados da base de dados da Capes em novembro de 2020 com posterior busca por artigos referencias no tema. Verifica-se qualidade das informações pesquisadas na pesquisa, pois dentre os artigos base foram identificados Journals de classificação Q1 no Scimago Institutions Rankings.

As revisões da literatura são utilizadas para demonstrar o que ocorre no campo e elas podem ser sistemáticas ou conceituais, a revisão conceitual proporciona visualizar a complexidade de um problema profissional de forma ampla (STAKE,2011).

A partir da leitura dos artigos propostos foi possível estabelecer que gestores da cadeia de suprimentos estão sob pressão para adotarem o desenvolvimento da sustentabilidade de forma mais ampla e tal gestão é definida como a integração dos processos principais do negócio desde o usuário final até os fornecedores

Por fim verifica-se que é necessário fazer uma gestão ambiental de modo a priorizar fatores importantes para a gestão da cadeia de suprimentos. E aplica se a

proposta em uma área de uma empresa do setor de saneamento. O presente trabalho contribuí para a literatura demonstrando como os conceitos estão relacionados e para a indústria mostra caminhos de práticas a serem replicadas.

## Revisão da Literatura

A organização desempenha um papel importante na formação do comportamento da força de trabalho para construir um bom relacionamento com os fornecedores e no ambiente de negócios dinâmico e incerto de hoje, todas as empresas na cadeia de suprimentos tem como objetivo minimizar os riscos e maximizar a lucratividade (BAG; GUPTA; TELUKDARLE, 2018).

Cadeias de suprimentos são redes complexas com muitos vínculos entre os diferentes atores da rede e as relações entre os diferentes atores tornam-se extremamente complexas e diversificadas (VAN BOMMEL, 2011). A seguir será apresentada a Figura 1 com as etapas importantes na estruturação das cadeias de suprimentos, de acordo com Furlanetto e Cândido (2005).

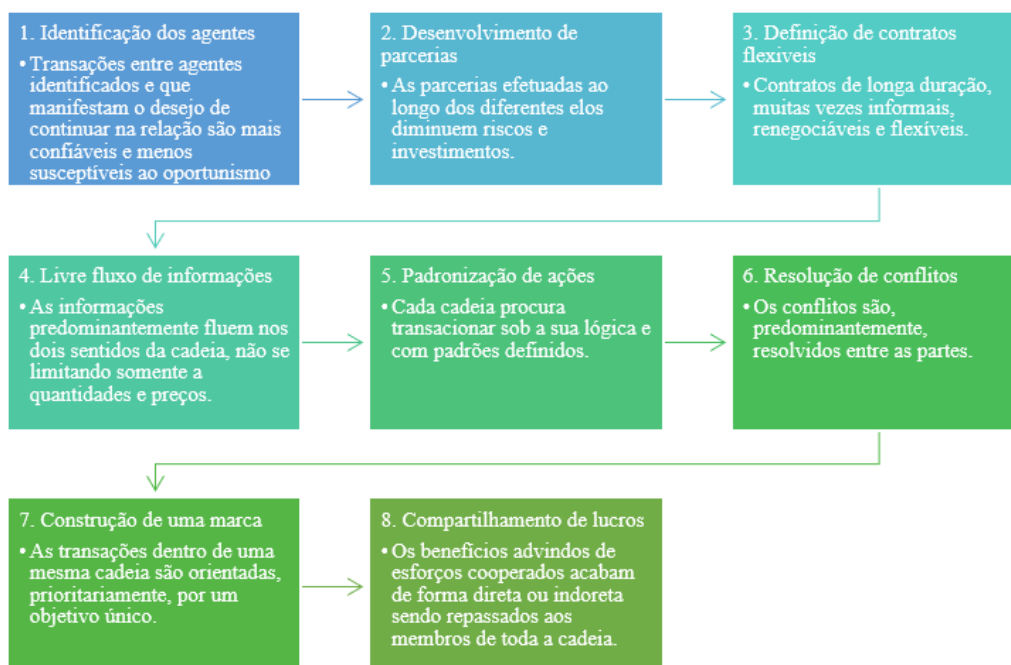


Figura 1 - Estruturação das cadeias de suprimento  
Fonte: Adaptado de Furlanetto e Cândido (2005)

Como pode ser verificado na figura acima, a cadeia de suprimentos necessita do desenvolvimento de parcerias, boa resolução de possíveis conflitos gerados para contribuir para a construção de marcas e compartilhamento de lucros.

De acordo com De Sousa Jabbour, Arantes e Jabbour (2013), a gestão ambiental da cadeia de suprimentos (ou Green Supply Chain Management – GSCM). É um campo multidisciplinar e expande a gestão ambiental ao nível da cadeia de suprimentos entre os fornecedores, fabricantes e clientes. Em artigo escrito pelos autores foi realizado um mapeamento da literatura e apresentada perspectiva conceitual da GSCM. A Figura 2, apresenta a referida perspectiva.

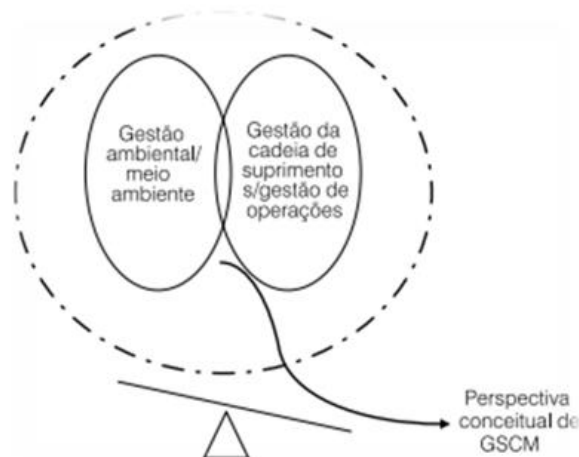


Figura 2 - Perspectiva conceitual de GSCM  
 Fonte: De Sousa Jabbour, Arantes e Jabbour (2013)

Pode-se observar que a figura acima aborda a gestão ambiental e preservação do meio ambiente combinada com a gestão da cadeia de suprimentos, tendo isso então como a perspectiva conceitual da gestão ambiental da cadeia de suprimentos. No Quadro 1 segue diálogo de autores sobre o conceito de GSCM.

**Quadro 1 - diálogo de autores sobre GSCM**

CONCEITO	AUTORES
Extensão da cadeia de suprimentos para incluir atividades que reduzam os impactos ambientais, por meio da utilização de reuso e remanufatura dos produtos de maneira adequada	(BEAMON, 1999).
Planos e atividades de empresas compradoras que integram questões ambientais com a gestão da cadeia de suprimentos, a fim de melhorar o desempenho ambiental de fornecedores e clientes	(BOWEN ET AL., 2001)
Processo que engloba todas as atividades da cadeia de suprimentos relacionando-as com questões ecológicas e econômicas na transformação dos materiais, desde o estágio inicial da matéria-prima, até ao usuário final	(SARKIS, 2003)
Integração das questões ambientais dentro da gestão da cadeia de suprimentos, que inclui o projeto do produto, seleção de materiais, processamento, entrega até o consumidor final e a gestão de ciclo de vida do produto	(SRIVASTAVA, 2007)
Programas para enfatizar a transferência e disseminação da gestão ambiental em toda cadeia de suprimentos, por meio do relacionamento entre empresas compradoras e seus fornecedores	(LEE, 2008)
A integração da preocupação ambiental nas práticas inter-organizacionais de gestão da cadeia de suprimentos, incluindo logística reversa	(SARKIS ET AL., 2011)

Fonte – Adaptado de De Sousa Jabbour, Arantes e Jabbour (2013)

Observa-se que a partir do quadro exposto acima os autores concordam que a gestão ambiental da cadeia de suprimentos aborda questões de melhorias ambientais, transformação de materiais, análise do ciclo de vida do produto e preocupações de organização, aos fornecedores e aos clientes.

Em estudo anterior elaborado por Dos Santos et al. (2018), foi constatado que o papel que operações desempenham no contexto da cadeia de suprimentos sustentáveis é essencial e relevante pois são responsáveis pela geração de poluentes e resíduos e estes passivos são tratados de maneira que minimizem o passivo ambiental que a empresa gera. O importante o papel do pilar ambiental é o engajamento de diversos stakeholders, por meio de cumprimento de requisitos legais e por meio da conscientização em prol da sustentabilidade ambiental (DOS SANTOS et al., 2018)

No estudo elaborado pelos autores citados acima foram realizadas entrevistas como membros de uma organização desde representante comercial até a alta liderança, em tais entrevistas pode-se observar a importância da gestão ambiental na cadeia de suprimentos. Os entrevistados apontaram diversas preocupações e realizações, o que mostra que de fato as empresas vêm buscando melhorias ambientais e sociais nos seus processos. em tais entrevistas observa assim a preocupação de buscar madeiras certificadas, processos com uso reduzido de recursos naturais, práticas de benefício social e avaliação da necessidade dos clientes por empresas ambientalmente adequadas. Abaixo segue Quadro 2 com propostas de práticas a serem implantadas por organizações na sua gestão ambiental da cadeia de suprimentos.

**Quadro 2 – Práticas a serem implantadas por organizações na sua GSCM**

<b>DIMENSÃO</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>RESPONSÁVEL</b>	<b>MÉTODO</b>
Ambiental	Logística reversa, prevenção e controle de poluição, eco inovação, SGA, energia limpa, eco design, consumo sustentável, resíduo zero, química verde, auditoria interna, auditoria em fornecedores, auditoria nos processos produtivos, uso de águas superficiais nos processos, manejo adequado de resíduos perigosos, redução no consumo de energia, uso de combustível de fonte renovável, avaliação do ciclo de vida e acordos ambientais	Presidente, gerentes, engenheiros e demais funcionários que desempenham função dentro do processo produtivo.	orienta ações para os funcionários envolvidos nos processos e monitoramentos.
Social	Responsabilidade social, práticas trabalhistas respeitando os direitos universais, concessão de benefícios aos empregados, monitoramento e registro dos tipos de lesões, realização de treinamentos de saúde e segurança do trabalho, treinamentos de resíduos perigosos, ergonomia, treinamento prevenção de acidente no trabalho, treinamento direitos humanos, relatar processos formais de queixas e reclamações por parte da comunidade, comunicar as políticas e procedimentos anticorrupção, monitoramento do número de queixas e reclamações de clientes e fornecedores vivo comunicar para as partes interessadas o seu desempenho sustentável através de relatórios, comunicar princípios e valores éticos da empresa.	Presidente, gerentes, área de recursos humanos, administrativo e jurídico	Bem adequar gestão de recursos humanos com técnico de segurança do trabalho elaborando os regimentos internos com princípios deveres e políticas legais da organização, conceder benefícios para os colaboradores.
Econômico	Monitoramento do custo por unidade produzida, monitoramento do índice de retrabalho do processo, Monitoramento do índice de perdas nos processos em reais, monitoramento dos riscos e oportunidades para as atividades da organização em decorrência de mudanças climáticas, identificar os impactos econômicos indiretos significativos da organização tanto positivo quanto negativos e priorização de gastos com fornecedores locais	Diretor administrativo e gerentes	Desenvolvendo e monitorando tabelas de medições em analisando os desempenhos

Fonte: Adaptado de Dos Santos et al., 2018

Existem várias classificações, nomenclaturas e tipos de práticas para, as mais usadas pelos estudos na área são produção mais limpa, eco desenho, logística reversa e

compras verdes. Outras práticas identificadas a partir do levantamento realizado por Jabbour, Arantes e Jabbour (2013) são responsabilidade ambiental, responsabilidade social, rotulagem ambiental, colaboração com os fornecedores, colaboração com os clientes, certificação ISO 14001, entre outros.

Abordagem relativa à implementação da sustentabilidade nas cadeias de suprimento é conhecido como gestão integral da cadeia e essa gestão leva em conta as questões ambientais e sociais, porém mesmo que sejam parte integrante da definição os aspectos sociais foram excluídos da gestão integral da cadeia e essa tal gestão foca principalmente nos aspectos ambientais (VAN BOMMEL, 2011).

Ainda de acordo com Bommel (2001) outro termo utilizado na literatura é o Green Supply Chain Management (GSCM) – gestão da cadeia de suprimentos verdes, que indica que os aspectos ambientais estão de fato dominando os aspectos sociais sendo a palavra verde usada como sinônimo de meio ambiente.

Este conceito visa medir e minimizar o impacto ecológico das atividades logísticas por meio de tecnologias e equipamentos avançados, a fim de reduzir as emissões tóxicas, o consumo de recursos e obter um desenvolvimento sustentável é duradouro (TROISI, 2015). No Quadro 3 não estão apresentadas as atividades benefícios da GSCM.

**Quadro 3 Atividades, benefícios e desafios da sustentabilidade na cadeia de suprimentos**

<b>ATIVIDADES</b>	<b>BENEFÍCIOS</b>	<b>DESAFIOS</b>
Compra	Reduzir desperdício, custo e responsabilidade. bem construir uma imagem verde.	Alto custo de instalação, compromisso de toda a empresa e padrões.
Embalagem	Reduzir o custo de embalagens e resíduos sólidos, maximizar a simpatia por embalagens alternativas tanto por materiais ou técnicas.	Tem alto custo de embalagens alternativas materiais e técnicas.
Transporte	Reduz o consumo de combustível, cortes operacionais, menor geração de ruído, poluição do ar e congestionamentos de tráfego e melhora a relação pública com o cliente.	Alto custo de investimento em veículos de combustível alternativo.

Fonte - Adaptado de Troisi (2015).

Pode-se observar que a sustentabilidade ambiental na cadeia de suprimentos está dividida em compra, embalagem e transporte, sendo os principais benefícios a redução de desperdícios redução de custos de embalagens e resíduos sólidos e redução no consumo de combustíveis e polui Sons e os principais desafios o alto custo de implantação das práticas.

No geral, existem três formas diferentes de reduzir os impactos ambientais. A primeira, mudar o material para um com menor impacto ambiental, a segunda é reduzir o impacto ambiental do processo e a terceira e projetar redes de suprimentos com menor impacto ambiental (KUO; LEE, 2019). Seguimos então para o próximo item que aborda a gestão ambiental da rede de suprimentos.

As atividades humanas colocam pressão interna sobre os recursos naturais, por este motivo as empresas e as partes interessadas se preocupam cada vez mais com o meio ambiente e o bem-estar da sociedade (MANI; GUNASEKARAN; DELGADO, 2018). Na pesquisa elaborada por estes autores eles abordam alguns exemplos da vinculação entre a as questões ambientais e sociais, a exemplo da importância de gerenciar a pobreza e a desigualdade, pois causam grandes problemas ambientais.

Outro exemplo dessa interligação dos conceitos pode ser visto no trabalho de Dos Santos et. al (2018) onde verificou-se mobilização da sociedade via ações de conscientização em prol da sustentabilidade e preocupação de manter a natureza agradável para futuras gerações.

Os gestores da cadeia de suprimentos estão sob pressão para adotarem o desenvolvimento da sustentabilidade de forma mais ampla e tal gestão é definida como a integração dos processos principais do negócio desde o usuário final até os fornecedores de produtos, serviços e as informações que agregam valor para clientes e demais stakeholders (HUSSAIN et al, 2018).

Diversas são as motivações, barreiras e facilitadores para compreender e desenvolver uma cadeia de suprimentos mais sustentável. A seguir, Figura 3, apresenta as motivações, barreiras e facilitadores relacionando com os principais stakeholders.



Figura 3 - motivações, barreiras e facilitadores para compreender e desenvolver uma cadeia de suprimentos mais sustentável

Fonte: Adaptado de Hussain et al. (2018)

Observa-se que como grandes motivadores para implantar a gestão sustentável da cadeia de suprimentos estão entre outros aspectos a cultura, valores e estratégia das empresas, como facilitadores pode-se verificar o compartilhamento de informações, a inovação e as práticas sustentáveis. Já as barreiras são impostas por pressões, políticas e a falta do compromisso com a sustentabilidade.

A comunidade de pesquisadores já reconheceu a importância e desafios da sustentabilidade, mas ainda há muito trabalho no campo operacional, sendo métodos e ferramentas de gestão da cadeia de suprimentos um importante caminho para os tomadores de decisão (KREMER ET AL, 2015).

Pode-se dizer que além das questões ambientais já exploradas no tópico acima, é preciso também saber que o pilar social da gestão da cadeia de suprimentos deve ser abordado. Deve estar na gestão as questões sociais, incluindo equidade, segurança, direitos trabalhistas, filantropia e responsabilidade pelo produto (MANI; GUNASEKARAN; DELGADO, 2018). A seguir quadro 4, onde os autores mencionam os aspectos sociais identificados na literatura a partir de estudo realizado.

**Quadro 1 - aspectos sociais identificados na literatura da gestão da cadeia de suprimentos**

ASPECTOS SOCIAIS	AUTORES
Trabalho infantil e trabalho forçado	Huq Et Al. (2014), Winter E Lasch (2016)
Diversidade	Carter E Jennings (2004), Chin E Tat (2015)
Discriminação	Yakoleva Et Al. (2012), Prieto-Carron (2008)
Saúde e segurança	Carter E Jennings (2004), Gopalakrishnan Et Al. (2012), Brito Et Al. (2008), Delai E Takahashi (2013)

Práticas antiéticas	Lu Et Al. (2012), Mani Et Al. (2016)
Filantropia	Carter E Jennings (2004), Hutchins E Sutherland (2008), Mani Et Al. (2016)
Práticas trabalhistas	Junior Et Al. (2017), Pagell E Wu (2009), Kortelainen (2008), Yu (2008), Pagell Et Al. (2010)
Direitos humanos	Huq Et Al. (2014)
Salários	Wilkinson Et Al. (2001), Daily E Huang (2001)
Educação Sustentável	Brito Et Al. (2008), Kolk Et Al. (2010), Delai E Takahashi (2013)
Abastecimento	Carter E Jennings (2004)
Fonte local produtos	Carter E Jennings (2004), Chin E Tat (2015)
Responsabilidade	Zsidisin (2003), Roth Et Al. (2008), Maloni E Brown (2008)
Bem-estar do empregado	Daily E Huang (2001), Wilkinson Et Al. (2001),
Criação de Emprego	Brito Et Al. (2008), Kolk Et Al. (2010), Delai E Takahashi (2013)
Alívio da pobreza e desenvolvimento da Econômica local	Hall Et Al. (2015), Silvestre (2015)
Acionistas	Gopalakrishnan Et Al. (2012)
Contratos	Rothenberg Et Al. (2001), Pullman Et Al. (2009)

Fonte - Adaptado de Mani, Gunasekaran e Delgado (2018)

No quadro acima estão demonstrados os aspectos sociais encontrados na literatura sob a análise da gestão social da cadeia de suprimentos. Observam-se questões como diversidade, criação de emprego e filantropia, mas vemos questões que apesar de serem tratadas como social podem estar relacionadas com questões ambientais como a educação sustentável, os direitos humanos, o bem-estar, fontes de produtos locais e contratos.

Apesar de parecer que os aspectos sociais dentro de um contexto mais amplo da responsabilidade social empresarial e das cadeias de suprimento só receberem recentemente a atenção na literatura nesta pesquisa não é nova tendo em vista o que já se encontram relatos sobre isso nas teorias das partes interessadas em análise do ciclo de vida sendo que essas já são aplicadas há algumas décadas (VAN BOMMEL, 2011).

Dado o exposto acima é importante que as empresas preocupadas com o desenvolvimento sustentável pratiquem uma gestão socioambiental da sua cadeia de suprimentos, visto que os aspectos e práticas ambientais e sociais estão de certa forma relacionados. Verifica-se que é necessário fazer uma gestão socioambiental de modo a abarcar questões sociais e ambientais importantes para a gestão da cadeia de suprimentos.

## Método

Objetivo de pesquisa desse estudo é realizar uma análise da gestão sustentável da cadeia de suprimentos e analisar um caso com a implementação de práticas de sustentabilidade na cadeia de suprimentos. Os resultados são retratados no referencial teórico, além das descrições e análises do caso mencionado.

O presente estudo adota uma metodologia qualitativa, exploratória, realizada com base na construção de uma revisão teórica (conceitual) sobre Gestão Sustentável da Cadeia de Suprimentos e na análise de um caso, com base na observação em uma organização do setor de saneamento, que aplica práticas de sustentabilidade em sua cadeia de suprimentos.

As revisões da literatura são utilizadas para demonstrar o que ocorre no campo e elas podem ser sistemáticas ou conceituais, a revisão conceitual proporciona visualizar a complexidade de um problema profissional de forma ampla (STAKE,2011). A lacuna teórica foi validada a partir de buscas das palavras redes de suprimentos e sustentabilidade social que em português não trouxe nenhum artigo e em inglês, supply networks e social sustainability, retornou um artigo; e redes de suprimentos e gestão ambiental que em



português identificou cinco artigos e supply networks e environmental sustainability retornou cinco artigos em pesquisa realizada na base Capes em novembro de 2020.

As buscas para a elaboração da revisão teórica foram realizadas entre novembro e dezembro de 2020. Foram selecionados oito artigos obtidos nas bases Capes sobre o campo de cadeia de suprimentos sustentáveis, após a leitura destes foram selecionados mais quatro artigos por serem referências no assunto. Outras sete referências foram selecionadas para compor os demais campos citados ao longo do texto. No total foram analisadas 19 referências para a composição desta pesquisa. Na Tabela 1, seguem as principais referências de artigos para a elaboração desta pesquisa.

**Tabela 1 - Principais referências de artigos**

Tema	Referência	Journal	Classificação	Citações
Estratégia	MINTZBERG, Henry. The case for corporate social responsibility. 1983.	The Journal of Business Strategy	Q2	579
Responsabilidade Social empresarial	YIN, Juelin. Institutional drivers for corporate social responsibility in an emerging economy: A mixed-method study of Chinese business executives, 2017	Business and Society	Q1	81
Cadeia de Suprimentos	BAG, Surajit; GUPTA, Shivam; TELUKDARIE, Arnesh. Importance of innovation and flexibility in configuring supply network sustainability. Benchmarking, 2018	An International Journal	Q2	16
	DE SOUSA JABBOUR, Ana Beatriz Lopes; ARANTES, Ariana Fernandes; JABBOUR, Charbel José Chiappeta. Gestão ambiental em cadeias de suprimentos: perspectivas atuais e futuras de pesquisa, 2013	Interciencia	Q2	9
	MARQUES, Leonardo. Sustainable supply network management: A systematic literature review from a knowledge perspective, 2019.	International Journal of Productivity and Performance Management	Q1	7
	MANI, Venkatesh; GUNASEKARAN, Angappa; DELGADO, Catarina. Supply chain social sustainability: Standard adoption practices in Portuguese manufacturing firms, 2018.	International Journal of Production Economics	Q1	43

Fonte 1 – Elaboração própria

Neste extrato das referências apresentado na tabela acima, verifica-se qualidade das informações pesquisadas. A classificação foi obtida em busca realizada no site do Scimago Institutions Rankings, onde a melhor classificação são Journals Q1.

De acordo com Godoy (2006) o estudo de caso foca a atenção na busca da compreensão de um caso particular em sua complexidade, onde o estudo de caso favorece o engajamento do pesquisador, proporciona uma compreensão profunda e ampla da realidade das organizações além disso espera-se que o estudo de caso traga contribuições aos problemas da prática ao centrar atenção de uma instância em particular, mas estendendo para múltiplas dimensões envolvidas. Ainda, de acordo com esse autor, os

estudos de caso têm sido utilizados na área organizacional para compreender processos de inovação e mudanças a partir de forças internas e externas.

O Presente estudo analisa uma unidade de negócio de uma empresa do setor de saneamento, de economia mista, fundada na década de 70 e responsável pelo fornecimento de água, coleta e tratamento de esgoto de diversos municípios do estado de São Paulo. A empresa oferece serviços de consultoria sobre o uso racional da água planejamento e gestão operacional. O serviços da companhia, de controle, fiscalização, regulação e tarifa são regulados por agência reguladora do estado. E suas ações estão disponíveis para negociação nas bolsas B3 e NYSE.

## **Descrição e Análise dos Resultados**

Dado o exposto no referencial teórico, é importante que as empresas preocupadas com o desenvolvimento sustentável pratiquem uma gestão socioambiental da sua cadeia de suprimentos, visto que os aspectos e práticas ambientais e sociais estão de certa forma relacionados. Verifica-se que é necessário fazer uma gestão socioambiental de modo a abarcar questões sociais e ambientais importantes para a gestão da cadeia de suprimentos.

Foi possível observar a aplicação prática dos conceitos em uma área do setor de saneamento e o envolvimento de uma equipe multidisciplinar apoiada pela alta liderança da unidade de negócio, embasada pelos cenários e pesquisas realizadas no setor que apontaram essa necessidade além da vivência da equipe.

Deste modo uma área de uma empresa do setor de saneamento localizada em São Paulo, identificou em seu planejamento operacional que é realizado anualmente, a necessidade de contratações mais sustentáveis e assim foi criado um grupo de trabalho específico para desenvolver um modelo de um termo de referência, mas sustentável para as contratações de materiais, projetos e serviços.

O grupo de trabalho é constituído por uma equipe multidisciplinar, composto por engenheiros da divisão de engenharia de água e esgoto, representante das unidades de gerenciamento regional, representantes do departamento de planejamento integrado e relações comerciais, coordenador do grupo de responsabilidade de socioambiental e gestor da área de licitações.

Durante 10 meses o grupo de trabalho levantou pesquisa sobre o tema, participou de treinamento específico para compras sustentáveis, elaborou um modelo de termo de referência mais sustentável e passou para aprovação da alta liderança. o próximo passo do grupo é a criação de uma cartilha para vinculação interna em todas as áreas da unidade de negócio do grupo e treinamento para todos os departamentos comerciais, operacionais, de apoio e gestão.

No referido modelo de termo de referência foram inseridas as recomendações constantes nos quadros 2 e 4 deste trabalho, além da política de sustentabilidade da empresa, recomendações dos Objetivos De Desenvolvimento Sustentável - ODS, recomendações de ESG, normas técnicas e leis da área ambiental. No momento já estão sendo desenvolvidas compras baseadas nesse modelo onde futuramente poderá ser observado as consequências esperadas de melhorias para a cadeia de suprimentos.

Podemos concluir após a leitura que como grandes motivadores para implantar a gestão sustentável da cadeia de suprimentos estão entre outros aspectos a cultura, valores e estratégia das empresas (HUSSAIN *et al.* 2019). No caso analisado, verifica-se que a empresa estabelece em seu planejamento estratégico, tático e operacional ações para o desenvolvimento sustentável e a preservação ambiental, estando assim incluídos nos valores, na cultura e na estratégia da empresa.

Já como facilitadores, pode-se verificar o compartilhamento de informações, a inovação e as práticas sustentáveis (HUSSAIN *et al.* 2019). No caso analisado, observa-se que a empresa por meio da diretoria que atende a região metropolitana apresentou manifesto da inovação, possui um grupo denominado ecossistema de inovação e, na unidade de negócio analisada, há um hub de inovação, no qual alguns dos membros estão relacionados à temática deste trabalho como por exemplo a coordenadora de responsabilidade socioambiental da unidade e o gestor da área de licitações.

Por fim, as barreiras são impostas por pressões políticas e a falta do compromisso com a sustentabilidade. (HUSSAIN *et al.* 2019). No caso analisado, destaca-se que a repriorização de atividades conforme outras demandas são delegadas aos envolvidos no assunto.

Conforme apresentado pelo autor Dos Santos *et al.* (2018), as práticas de sustentabilidade na cadeia de suprimentos podem ser divididas em ambiental, social e econômico. Deste modo, observa-se que a empresa já realiza diversas práticas como por exemplo programa de tratamento de resíduos recicláveis, sistema de gestão ambiental, procedimentos para licenciamentos ambientais e compensações, programas de uso racional da água e projetos de educação ambiental. No que diz respeito ao aspecto social, a empresa realiza programa de voluntariado, treinamentos relacionados à saúde e segurança dos trabalhadores, relacionamento com suas comunidades e condições trabalhistas adequadas. Quanto aos aspectos econômicos a empresa realiza monitoramento dos investimentos, monitoramento dos gastos com produtos, monitoramento no índice de perdas nos seus processos entre outros.

No seu manifesto de inovação, está estabelecido em 4 pilares com visão de futuro, sendo esses pilares a gestão do amanhã focada em gestão participativa e visão sistêmica, o segundo pilar, o *mindset* de inovação, focado na colaboração e na visão de oportunidades, o terceiro pilar relacionado à experiência do cliente com foco na saúde e qualidade de vida e no envolvimento das comunidades e o quarto pilar, denominado *smart*, voltado para economia circular empresa integrada. Tendo visão de integração de forma interna e externa inclusive com sua cadeia de suprimentos.

## **Considerações Finais**

O presente trabalho teve como objetivo analisar a gestão ambiental da cadeia de suprimentos de forma teórica e aplicada. De modo que o objetivo foi alcançado analisando-se literatura específica sobre a área de GSCM, e com aplicação de estudo realizado em unidade de negócio de uma empresa de saneamento.

A gestão ambiental da cadeia de suprimentos aborda questões de melhorias ambientais, transformação de materiais, análise do ciclo de vida do produto e preocupações da organização, aos fornecedores e aos clientes.

Já com relação os aspectos sociais dentro de um contexto mais amplo da responsabilidade social empresarial e das cadeias de suprimento só receberem recentemente a atenção na literatura nesta pesquisa não é nova sendo assim é necessário fazer uma gestão socioambiental de modo a abarcar questões sociais e ambientais importantes para a gestão da cadeia de suprimentos.

Foi possível observar a aplicação prática dos conceitos em uma área do setor de saneamento e o envolvimento de uma equipe multidisciplinar apoiada pela alta liderança da unidade de negócio, embasada pelos cenários e pesquisas realizadas no setor que apontaram essa necessidade além da vivência da equipe.

O presente trabalho contribuiu para a literatura demonstrando como os conceitos estão relacionados e para a indústria mostra caminhos de práticas a serem replicadas.

Esta pesquisa tem como limitação a quantidade de base de dados pesquisadas, porém vale ressaltar a qualidade da base escolhida para o desenvolvimento deste trabalho.

Em futuras pesquisas pode-se ampliar as bases pesquisadas para se obter mais informações e ampliar o estudo para outros setores. Outra recomendação, aprofundar as propostas de práticas apresentadas neste trabalho em estudo de caso múltiplo, comparando setores. Recomenda-se ainda em pesquisas futuras o aprofundamento dos conceitos apresentados, de gestão ambiental e sustentável da cadeia de suprimentos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDREWS, Kenneth R. The concept of corporate strategy. Resources, firms, and strategies: a reader in the resource-based perspective, v. 52, 1997.

BAG, Surajit; GUPTA, Shivam; TELUKDARIE, Arnesh. Importance of innovation and flexibility in configuring supply network sustainability. *Benchmarking: An International Journal*, 2018.

DE SOUSA JABBOUR, Ana Beatriz Lopes; ARANTES, Ariana Fernandes; JABBOUR, Charbel José Chiappeta. Gestão ambiental em cadeias de suprimentos: perspectivas atuais e futuras de pesquisa. *Interciencia*, v. 38, n. 2, p. 104-111, 2013.

DOS SANTOS, Andreia Aparecida Pandolfi et al. Gestão da Cadeia de Suprimentos Sustentável: uma Análise de uma Indústria Madeireira. *Teoria e Prática em Administração (TPA)*, v. 8, n. 1, p. 160-189, 2018.

DU, Shuili; BHATTACHARYA, Chitra Bhanu; SEN, Sankar. Corporate social responsibility and competitive advantage: Overcoming the trust barrier. *Management Science*, v. 57, n. 9, p. 1528-1545, 2011.

FURLANETTO, Egidio L.; CÂNDIDO, Gesinaldo A. Metodologia para estruturação de cadeias de suprimentos no agronegócio: um estudo exploratório. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v. 10, n. 3, p. 772-777, 2006.

GODOY, Arilda Schmidt et al. Estudo de caso qualitativo. Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos. São Paulo: Saraiva, p. 115-146, 2006.

HUSSAIN, Matloub et al. Exploration of social sustainability in healthcare supply chain. *Journal of Cleaner Production*, v. 203, p. 977-989, 2018.

INSTITUTO ETHOS DE EMPRESAS E RESPONSABILIDADE SOCIAL. Site institucional. Disponível em: <<http://www1.ethos.org.br/EthosWeb/Default.aspx>>. Acesso em: maio de 2020.

KREMER, Gül E. et al. Directions for instilling economic and environmental sustainability across product supply chains. *Journal of Cleaner Production*, v. 112, p. 2066-2078, 2016.

KUO, Tsai Chi; LEE, Yile. Using pareto optimization to support supply chain network design within environmental footprint impact assessment. *Sustainability*, v. 11, n. 2, p. 452, 2019.

MANI, Venkatesh; GUNASEKARAN, Angappa; DELGADO, Catarina. Supply chain social sustainability: Standard adoption practices in Portuguese manufacturing firms. *International Journal of Production Economics*, v. 198, p. 149-164, 2018.

MARQUES, Leonardo. Sustainable supply network management: A systematic literature review from a knowledge perspective. *International Journal of Productivity and Performance Management*, v. 68, n. 6, p. 1164-1190, 2019.

MINTZBERG, Henry. The case for corporate social responsibility. *The Journal of Business Strategy*, v. 4, n. 2, p. 3, 1983.

SCHALTEGGER, Stefan; HANSEN, Erik G.; LÜDEKE-FREUND, Florian. Business models for sustainability: Origins, present research, and future avenues. 2016.

SCHALTEGGER, Stefan; HÖRISCH, Jacob; FREEMAN, R. Edward. Business cases for sustainability: A stakeholder theory perspective. *Organization & Environment*, v. 32, n. 3, p. 191-212, 2019.

SELLITTO, Miguel Afonso et al. Gestão de cadeias de suprimentos verdes: quadro de trabalho. *Revista Produção Online*, v. 13, n. 1, p. 351-374, 2013.

STAKE, Robert E. *Pesquisa Qualitativa: estudando como as coisas funcionam*. Porto Alegre: Penso, 2011 [Cap. 6 – Revisão da Literatura].

TROISI, Orlando. Green supply chain management. *The TQM Journal*, v. 27, n. 2, p. 256-276, 2015.

VAN BOMMEL, Harrie WM. A conceptual framework for analyzing sustainability strategies in industrial supply networks from an innovation perspective. *Journal of Cleaner Production*, v. 19, n. 8, p. 895-904, 2011.

YIN, Juelin. Institutional drivers for corporate social responsibility in an emerging economy: A mixed-method study of Chinese business executives. *Business & society*, v. 56, n. 5, p. 672-704, 2017.