



C A P Í T U L O 6

PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE NO GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4302528086>

Juvancir da Silva

Departamento de Administração
Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG

RESUMO: No âmbito da Administração, a sustentabilidade é considerada como o equilíbrio entre os sistemas econômicos, sociais e ambientais no contexto do mercado da empresa. Entretanto, a sustentabilidade, como gestão empresarial, necessita de aprimoramentos para que seja considerada nas decisões, de forma incorporada na gestão da cadeia de suprimentos, tornando-a uma cadeia de suprimentos sustentável. Neste artigo, foi conduzida uma pesquisa exploratória de caráter qualitativo, com o intuito de identificar práticas de sustentabilidade na gestão da cadeia de suprimentos em um grupo de empresas localizadas na cidade de Ponta Grossa, Paraná. O estudo revelou que a adoção de práticas sustentáveis é mais comum no setor do comércio e indústria, devido à preocupação ambiental crescente dos consumidores e os impactos ambientais dos processos produtivos. O transporte sustentável é mais adotado na indústria, com destaque para a consolidação de cargas e critérios sustentáveis na contratação de transportadoras. A sustentabilidade na armazenagem e uso de embalagens reutilizáveis e recicláveis é mais comum na indústria e comércio. O setor industrial ainda se destaca nas práticas da logística reversa e gestão de resíduos. Foi possível concluir que as empresas avaliadas podem melhorar suas práticas de sustentabilidade na gestão da cadeia de suprimentos.

PALAVRAS-CHAVE: Sustentabilidade, Cadeia de Suprimentos, Administração.

SUSTAINABILITY PRACTICES IN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

ABSTRACT: In the scope of Management, sustainability is considered as the balance between economic, social, and environmental systems in the context of the company's market. However, sustainability as a business management requires improvements to be considered in decisions so that sustainability is incorporated into supply chain management, making it a sustainable supply chain. In this article, an exploratory qualitative research was conducted to identify sustainability practices in supply chain management in a group of companies located in the city of Ponta Grossa, Paraná. The study revealed that the adoption of sustainable practices is more common in the trade and industry sector, due to the increasing environmental concern of consumers and the direct environmental impacts of production processes. Sustainable transportation is more adopted in the industry, with an emphasis on cargo consolidation and sustainable criteria in the hiring of carriers. Sustainability in storage and the use of reusable and recyclable packaging is more common in industry and trade. The industrial sector still stands out in reverse logistics practices and waste management. It is possible to conclude that the evaluated companies can improve their sustainability practices in supply chain management.

KEYWORDS: Sustainability, Supply Chain, Management.

INTRODUÇÃO

Chaui (2013) ressaltou que “a forma como a sociedade tem sido organizada a partir do modelo de desenvolvimento centrado no crescimento econômico não tem considerado as demandas sociais e ecológicas como prioritárias, gerando conflitos sociais”. Considerando a reflexão de Chaui (2013) sobre a organização da sociedade centrada no crescimento econômico, é evidente que a Administração empresarial precisa adotar uma visão de gestão sustentável no gerenciamento da cadeia de suprimentos.

O modelo do crescimento econômico se concentra no aumento da produção de bens e serviços como meio de melhorar o bem-estar econômico de uma sociedade focando no retorno do investimento. No entanto, sem distribuição de renda e proteção do meio ambiente o modelo tem gerado desigualdades sociais e danos ambientais. A Administração empresarial dentro deste modelo carece de um sistema de gestão sustentável considerando nas decisões as demandas sociais e ecológicas, conciliando-as com as demandas econômicas do negócio, corroborando para o desenvolvimento sustentável.

Wass et al. (2014) ressaltaram que “o desenvolvimento sustentável tem associado à qualidade de vida humana e ecológica com a utilização equilibrada dos recursos naturais, visando viabilizar as gerações do presente e do futuro”. Os termos sustentabilidade e desenvolvimento sustentável estão entrelaçados. É importante salientar que a sustentabilidade não se trata apenas de preservar o meio ambiente, mas também de promover a equidade social e o desenvolvimento econômico de forma integrada. Para alcançar um futuro sustentável, é essencial considerar a interdependência entre esses três pilares e buscar soluções que atendam às necessidades presentes sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem às suas próprias necessidades.

Para Silva (2020) a sustentabilidade requer uma abordagem holística e colaborativa, envolvendo governos, empresas, comunidades e indivíduos, para garantir um equilíbrio duradouro entre o bem-estar humano, a prosperidade econômica e a saúde ecológica do planeta. Por fim, conclui que a sustentabilidade é o resultado de inter-relações entre sistemas econômicos, sociais e ambientais, caracterizando-a como um sistema dinâmico de difícil previsibilidade.

Neste estudo, foi conduzida uma pesquisa exploratória de caráter qualitativo, com o intuito de identificar práticas de sustentabilidade que um grupo de empresas de diferentes setores produtivos, localizadas na cidade de Ponta Grossa, Paraná, vem incorporando em suas operações da cadeia de suprimentos. A sustentabilidade como ação empresarial ainda necessita de aprimoramentos para que seja parte integrante nos processos decisórios que impactam na gestão de processos nos diferentes níveis organizacionais das empresas de forma que a sustentabilidade seja considerada por toda a organização afetando desta forma as cadeias de suprimentos tornando-as cadeias de suprimentos sustentáveis impactando no desenvolvimento sustentável regional, nacional e internacional.

Marques e Grande (2015) citam Kutkaitis e Zuperkienė (2011) destacando que a logística sustentável está relacionada com o desenvolvimento sustentável, uma vez que, consiste em um sistema global de logística eficiente para garantir o uso de energia, conservação dos recursos, eliminação de resíduos, melhoria da produtividade do trabalho e redução do impacto no meio ambiente com a finalidade de proporcionar competitividade. Portanto, é preciso continuar a explorar as práticas de gestão sustentáveis na cadeia de suprimentos considerando que essas práticas podem reduzir os impactos ambientais que as cadeias de suprimentos geram promovendo a conservação dos recursos naturais, redução das emissões de carbono e de resíduos, oportunizando melhor reputação e competitividade das empresas atraindo cliente e investidores, e seu principal objetivo que é melhoria da qualidade de vida da sociedade. Para verificar as práticas de sustentabilidade empregadas no gerenciamento da cadeia de suprimentos foi necessário abordar a literatura científica resultando na fundamentação teórica.

PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE NA GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

De acordo com Simchi-Levi; Kaminsky; Simchi-Levi (2010), em um contexto de mercados globais, produtos inovadores e expectativas crescentes dos clientes as empresas procuram maior integração em suas cadeias de suprimentos. As cadeias de suprimentos precisam ser integradas de forma gerencial pelas empresas desde as fontes de matérias-primas, manufatura, transporte, armazenagem até a distribuição para varejistas e consumidores, com o propósito de reduzir custos logísticos e melhorar o desempenho entregue aos clientes.

Simchi-Levi et al. (2010) consideram a gestão da cadeia de suprimentos um conjunto de abordagens gerenciais que integram com eficiência, fornecedores, fabricantes, depósitos e pontos comerciais, de forma que a mercadoria é produzida e distribuída nas quantidades e prazos corretos os pontos de entrega, reduzindo custos totais do sistema sem deixar de atender o nível de serviço.

Ross (2016) argumenta que o objetivo da gestão da cadeia de suprimentos é gerenciar incertezas causadas pelas flutuações de demanda, oportunizar melhor receptividade do mercado e atender as demandas dos clientes. Para Abbade (2016) a gestão da cadeia de suprimentos mantém a vantagem competitiva da empresa, aumenta os ativos tangíveis e a inovação por meio do compartilhamento do conhecimento entre as empresas no canal suprimentos.

Um aspecto importante a ser considerado na gestão da cadeia de suprimentos a montante e a jusante são os fatores ambientais. Lin e Ho (2011), González-Benito e González-Benito (2006) citados por Marques e Grande (2015) explicitaram que fatores ambientais relacionados com concorrência, pressão dos públicos interessados nas organizações e do poder público, e fatores organizacionais internos, são os principais fatores que impulsionam as empresas na adoção de práticas de logística sustentável.

Santos, Bortolon, Chirolí e Oiko (2015) realizaram um estudo que visava conceituar a Logística Verde e sua aplicação, por meio do método da revisão bibliográfica sistemática, e obtiveram uma amostra de 137 artigos, concluindo que a Logística Verde objetiva reduzir os impactos ambientais ao redesenhar os sistemas de abastecimento, distribuição e gerenciamento de logística reversa, de modo a eliminar qualquer ineficiência, movimentos desnecessários de frete e o descarte de embalagens.

Barbieri, Souza Filho, Brandão, Di Serio e Reyes (2014), ressaltaram a preocupação das empresas com a gestão da cadeia de suprimentos em relação à questão ambiental denominando-a como Gestão Verde da Cadeia de Suprimentos (Green Supply Chain

Management) ou Gestão da Cadeia de Suprimentos Sustentável (Sustainable Supply Chain Management), destacando que este tema é relevante para as organizações empresariais no tocante a legislação ambiental, a pressão social e dos demais envolvidos com as empresas, como exemplo, os investidores, assim como, no tocante a competitividade das empresas e das cadeias de suprimentos que participam.

Barbieri et al. (2014) consideram a análise do ciclo de vida (ACV), abordada por Hansen, Seo e Kulay (2010), essencial para a cadeia verde, pois ela envolve todas as etapas de um produto ou serviço, da extração da matéria-prima até a disposição final do produto, processos de reúso e reciclagem.

Santos et al. (2015) diferenciaram Logística de Logística Verde citando Quiumento (2011) o qual define a Logística como a busca pela coordenação das atividades de estocagem, armazenagem e transporte, que ocasionam custos ambientais, e Logística Verde como a coordenação destas atividades para que os clientes sejam atendidos ao menor custo para o meio ambiente. Na visão de Quiumento (2011) revisado por Santos et al. (2015), “Logística Verde abrange o planejamento da produção, a gestão de materiais e sua distribuição física, contribuindo para a criação de estratégias ambientalmente amigáveis ao longo de cadeias de suprimentos”.

Marques e Grande (2015) ao verificarem as práticas de logística verde por empresas brasileiras com relatórios de sustentabilidade na base Global Reporting Initiative (GRI) em 2014, constataram que as empresas estudadas possuem “baixa aderência às práticas de logística verde” e que as práticas mais adotadas são aquelas com maior regulamentação governamental, como exemplo, a gestão dos resíduos sólidos. Ainda apresentaram o estudo de Ribeiro e Santos (2012), com empresas de vários setores do Vale da Paraíba, identificando que 80% das empresas informaram realizar práticas como: otimização de rotas, revisão da rede logística, consolidação de cargas e aproveitamento de veículos. O uso de modais menos poluentes era realizado por 40% das empresas e apenas 20% utilizavam combustíveis menos poluentes. Em relação à construção de centros de distribuição seguindo diretrizes sustentáveis 40% das empresas analisadas faziam uso dessa prática.

Em síntese a Gestão Verde da Cadeia de Suprimentos é impulsionada por fatores ambientais, pressões da concorrência, do governo e do público, e por fatores organizacionais internos, como exemplo, a conscientização sobre a importância da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável. A Gestão Verde da Cadeia de Suprimentos é uma abordagem proativa que visa não apenas reduzir os impactos ambientais negativos, mas também reestruturar os sistemas da cadeia de suprimentos a montante e a jusante para eliminar ineficiências, alinhando-se com as demandas crescentes por práticas sustentáveis. Ao atender os clientes com o menor custo ambiental possível, a empresa não apenas promove a responsabilidade ambiental, mas também busca garantir a competitividade no mercado e contribuir para o desenvolvimento sustentável.

Neste contexto, é preciso determinar as práticas de sustentabilidade no gerenciamento da cadeia de suprimentos para que as organizações possam estabelecer ações concretas de sustentabilidade.

O conceito de Práticas Ambientais de Logística, *Environmental Logistics Practices* (ELPs), segundo Marques e Grande (2015), foi definido por Kim e Han (2012) como as atividades ambientais desenvolvidas por empresas de logística, ou seja, práticas de logística verde com a minimização de impactos ambientais e maximização da eficiência da logística.

Marques e Grande (2025) explicaram que Kim e Han (2015) estabeleceram três componentes comunicantes denominados ELPs: *Internal Environmental Management* (IEM), *Environmental Sourcing and Packaging* (ESP), e *Environmental Process Design* (EPD). O IEM consiste nas atividades internas relativas à adoção das práticas de gestão ambiental. O ESP é o aspecto operacional, como exemplo, compras ambientais e embalagens. O EPD são as atividades operacionais de aprimoramento dos projetos de processos logísticos.

Marques e Grande (2015) citaram Valle e Souza (2014) que apresentaram as frentes de trabalho da logística verde: Redução de externalidades de transporte de carga; Logística Urbana; Logística Reversa; Estratégias ambientais das organizações no sentido da logística; e Gestão verde da cadeia de suprimentos. De acordo com Marques e Grande (2015), González-Benito e González-Benito (2006), elencaram oito práticas de logística para a preservação ambiental: abastecimento e compras: adquirir produtos sustentáveis e estabelecer critérios ambientais para contratação de fornecedores; transporte: consolidar carregamentos, modais mais limpos e combustíveis menos poluentes; armazenagem e distribuição: embalagens reutilizáveis, recicláveis e ecológicos para embalagem primária; logística reversa e gestão de resíduos: recuperação, reciclagem e descarte responsável.

Barbieri et al. (2014) apresentaram a estrutura de Srivastava (2007) sobre Green Supply Chain Management (GSCM) como a integração do pensamento ambiental com a gestão da cadeia de suprimentos. A estrutura é composta por: Design Verde subdividido pelas subáreas: Análise do Ciclo de Vida e Ecodesign; e Operações Verde composta pelas subáreas: Manufatura Verde e Remanufatura, Logística Reversa e Desing de Rede e Gestão de Resíduos. A Manufatura Verde abriga as áreas de redução, planejamento e programação da produção, reciclagem; e gestão de estoques. A Remanufatura é composta pelas áreas de recuperação de produtos e materiais, reuso, reparo/reforma e desmontagem. A Logística Reversa e o Desing de Rede abrigam as áreas de coleta, inspeção e separação, pré-processamento e localização e distribuição. Por fim, a Rede e Gestão de Resíduos composta pelas áreas de redução na fonte, prevenção da poluição e disposição final. Barbieri et al. (2014) complementam o modelo acrescentando os temas: inovação em sustentabilidade, produção mais limpa (P+L), mecanismos de desenvolvimento limpo (MDL) e eficiência energética.

Santos et al. (2015) elencaram sete práticas de Logística Verde relacionadas no estudo de Mora e Campuzano (2013). A primeira atividade é o empacotamento verde com o uso mínimo de material para embalagem e uso de materiais biodegradáveis. A segunda atividade é a carga e descarga verde concretizada pela redução de desperdícios de materiais com a redução de manipulação por meio do uso de máquinas modernas. A terceira atividade é o armazenamento verde por meio de infraestrutura de armazenamento e a movimentação fácil dos produtos. A quarta atividade é o transporte verde com a utilização de transportes alternativos que diminuam as emissões e o consumo de energia, rotas com menor custo e a manutenção correta dos transportes. A quinta atividade é a distribuição urbana verde pela adoção de dois canais de distribuição: do processo do produto até o ponto de distribuição e dos processos dos resíduos gerados. Os gases poluentes e o consumo de combustíveis são grandes problemas da distribuição urbana verde. A sexta atividade é a gestão da informação verde com o controle de informações que propiciem evitar desperdícios de materiais e energia para tornar os processos mais eficientes economizando tempo e espaço de forma a conhecer se os processos estão sendo realizados de acordo com os padrões. A sétima atividade é a utilização intensiva de recursos e reciclagem com os resíduos gerados reutilizados.

As práticas de gestão da cadeia de suprimentos sustentáveis mencionadas pelos autores supracitados são elencadas em:

1. Adquirir produtos sustentáveis e estabelecer critérios ambientais para contratação de fornecedores.
2. Consolidar carregamentos e utilizar modais mais limpos e combustíveis menos poluentes no transporte.
3. Utilizar embalagens/recipientes reutilizáveis ou recicláveis e materiais ecológicos para embalagem primária na armazenagem e distribuição.
4. Implementar logística reversa para recuperação, reciclagem e descarte responsável de resíduos.
5. Integrar o pensamento ambiental com a gestão da cadeia de suprimentos através do Green Supply Chain Management (GSCM).
6. Aplicar o Design Verde, que inclui Análise do Ciclo de Vida, Ecodesign, Manufatura Verde, Remanufatura, Logística Reversa, Design de Rede e Gestão de Resíduos.
7. Incluir práticas como inovação em sustentabilidade, produção mais limpa, mecanismos de desenvolvimento limpo e eficiência energética no modelo de GSCM.
8. Adotar práticas de Logística Verde, como empacotamento verde, carga e descarga verde, armazenamento verde, transporte verde, distribuição urbana verde, gestão da informação verde e utilização intensiva de recursos e reciclagem.

Para verificar a utilização de algumas práticas de sustentabilidade na gestão da cadeia de suprimentos foram aplicados alguns procedimentos metodológicos de pesquisa.

MÉTODO

No estudo foi conduzida uma pesquisa exploratória de caráter qualitativo, com o intuito de identificar práticas de sustentabilidade na gestão da cadeia de suprimentos de um grupo de empresas de diferentes setores produtivos, localizadas na cidade de Ponta Grossa, Paraná. Na pesquisa qualitativa a ênfase está no entendimento de um fenômeno social considerando sua dinâmica e complexidade por meio da descrição e busca de significados do fenômeno observado (GIL, 2010). Portanto, o intuito do artigo foi verificar se as empresas locais estão aplicando práticas de sustentabilidade na cadeia de suprimentos.

O primeiro procedimento metodológico utilizado foi à pesquisa bibliográfica por meio da compilação das práticas de sustentabilidade aplicadas na gestão da cadeia de suprimentos. A pesquisa bibliográfica, é um levantamento e análise de obras publicadas sobre um determinado tema, neste estudo foram pesquisados artigos científicos. Segundo Gil (2010), a pesquisa bibliográfica é fundamental para embasar teoricamente um estudo e identificar o que já foi produzido sobre o assunto em questão.

Para realizar a pesquisa bibliográfica se fez uso de estudo de revisão de literatura apresentados na fundamentação teórica. Soares, Picolli e Casagrande (2018) definem a revisão de literatura como avaliações críticas de material publicado para definir e esclarecer um problema, resumir as investigações, identificar relações, contradições, lacunas, inconsistências, semelhanças no uso de conceitos, teorias e metodologias para sugerir a resolução do problema. Por meio deste procedimento foi possível elencar as práticas de sustentabilidade utilizadas pelas empresas.

O segundo procedimento metodológico foi o uso de dados secundários por meio de pesquisa documental tendo como fonte de dados as páginas de internet de empresas. Os dados foram registrados por meio do formulário elaborado para identificar as oito práticas de logística para a preservação ambiental elencadas por González-Benito e González-Benito (2006). A pesquisa documental procura fontes diversas e sem tratamento analítico, como por exemplo, os relatórios de empresas que na atualidade podem ser facilmente acessados em meio digitais como sites das empresas de acordo com Fonseca (2002).

Para obter os dados das empresas foi elaborado um formulário que inicialmente registra o setor de atuação da empresa: comércio, indústria, serviços e transporte. A primeira prática avaliada foi a de gestão de compras com o objetivo de identificar

se as empresas procuram comprar produtos com base em critérios sustentáveis, como exemplo, fontes renováveis, biodegradáveis, recicláveis e duráveis. A segunda prática foi se as empresas selecionam seus fornecedores por meio de critérios de sustentabilidade, como exemplo, certificados de gestão pela qualidade, gestão ambiental e ESG (normas ambientais, sociais e de governança).

Sobre a gestão de transporte foi verificado se as empresas utilizavam transporte próprio, de terceiros ou próprio e de terceiros. A primeira prática de sustentabilidade na gestão de transporte verificada foi à consolidação de cargas e em seguida o uso de combustíveis menos poluentes. A terceira prática foi à contratação de transporte com base em critérios de sustentabilidade, como exemplo, certificados de gestão pela qualidade, gestão ambiental e política de ESG (normas ambientais, sociais e de governança).

Em relação à gestão da armazenagem inicialmente foi identificado se as empresas utilizam armazenagem própria, de terceiros ou própria e de terceiros. A primeira prática de armazenagem sustentável foi à adaptação do armazém, como exemplo, iluminação e ventilação natural, uso de energia renovável, captação de água de chuvas, etc. A mesma questão foi investigada sobre os armazéns de terceiros.

Quanto à gestão de embalagens inicialmente foi identificado à prática do uso de embalagens reutilizáveis e em seguida o uso de embalagens recicláveis. Por fim, foram investigadas as práticas de Logística Reversa de pós-venda, ou seja, se produtos com defeitos são recuperados por uma rede de assistência técnica; de Logística Reversa de pós-consumo, ou seja, se os resíduos gerados pelo consumo de seus produtos são encaminhados para reciclagem; e se a empresa mantém um programa de Gestão de Resíduos.

A pesquisa exploratória qualitativa permitiu examinar os dados coletados de forma ampla e abrangente, sem a intenção de fornecer respostas definitivas ou conclusivas, porém capazes de contribuir para o entendimento de quais práticas de gestão da cadeia de suprimentos necessitam de melhorias para que incorpore em seus processos a sustentabilidade. Gil (2010) explica que a pesquisa exploratória tem o intuito de proporcionar uma visão geral sobre os conhecimentos prévios de um tema para que seja possível identificar relações e desenvolver hipóteses para estudos futuros.

Na seção seguinte os dados coletados foram analisados seguindo as perspectivas da pesquisa exploratória delineada nesta seção.

LEVANTAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

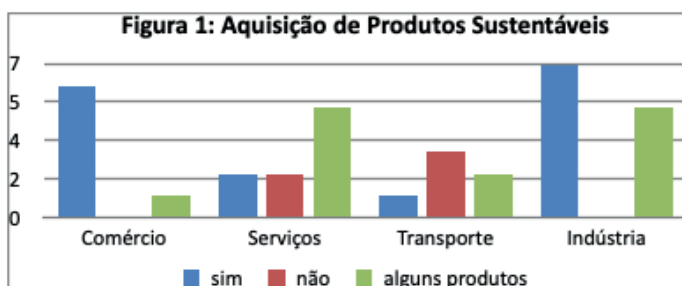
No setor do comércio foram pesquisadas sete empresas nas áreas de roupa masculina, baterias automotivas, motocicletas, cosméticos, fragrâncias, grãos e supermercado. À prática de adquirir produtos com base em critérios sustentáveis foi constatada em seis empresas e uma somente para alguns produtos.

No setor de serviços foram levantados dados de nove empresas das áreas de gerenciamento de resíduos, soluções empresariais, fundação, aplicativo de entrega, cooperativa de crédito, empresa de investimentos, hotel, eventos e construção civil. A prática de adquirir produtos sustentáveis foi constatada em duas empresas, duas não adotam e cinco somente para alguns produtos.

No setor de transporte foram pesquisadas seis empresas e em relação à prática de adquirir produtos sustentáveis foi constatado que uma empresa procura adquirir produtos sustentáveis, três não o faz e duas somente para alguns produtos.

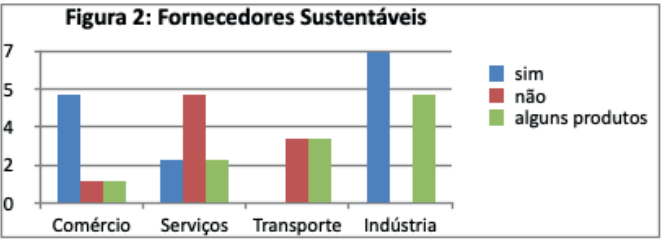
No setor industrial foram pesquisadas doze empresas: frigorífico, florestal, grãos/olegionosas, duas da área automotiva, resignificação de resíduos, artigos de borracha, produtos para laboratórios, mineradora de cal/calcário, energia/petróleo, metalurgia e móveis planejados. A prática de adquirir produtos sustentáveis no setor industrial foi constatada em sete empresas e cinco somente para alguns produtos. Os dados estão representados na Figura 1.

A prática da seleção de fornecedores, Figura 2, com base em critérios sustentáveis é utilizada por cinco empresas do setor do comércio, uma não utiliza e outra somente para alguns produtos. No setor de serviços foi constatado o uso da prática por duas empresas, cinco não adotam e duas somente para alguns produtos. No setor de transporte a prática foi identificada em três empresas e somente para alguns produtos, as demais não utilizam essa prática. No setor industrial a prática foi constatada em sete empresas e em cinco somente para alguns produtos.



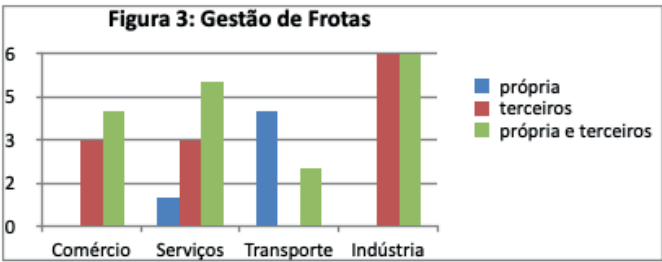
Fonte: Dados da pesquisa coletados em 2025

Com base nos dados é possível inferir que as empresas pesquisadas podem aperfeiçoar as práticas de adquirir produtos e selecionar fornecedores com base em critérios sustentáveis melhorando seus sistemas de gerenciamento de compras utilizando normas de sustentabilidade impactando a cadeia de suprimento a montante, ou seja, nos fornecedores diretos e indiretos.



Fonte: Dados da pesquisa coletados em 2025

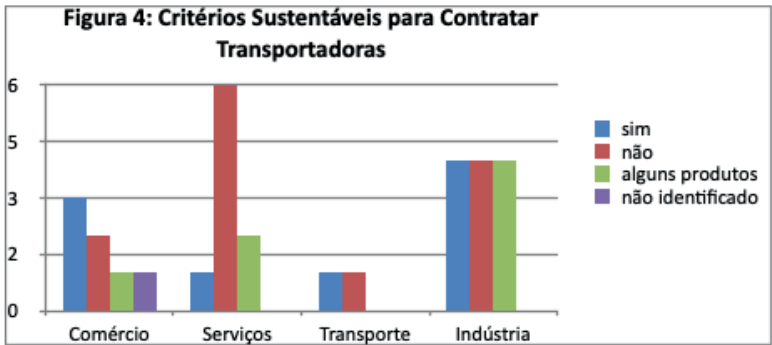
A gestão de frota, Figura 3, no setor do comércio foi identificada que o transporte por terceiros é utilizado em três empresas e quatro usam o transporte próprio e de terceiros. No setor de serviços a frota própria é utilizada em uma empresa, três utilizam frota de terceiros e cinco própria e de terceiros. No setor de transporte quatro empresas possuem frota própria e duas utilizam também frota de terceiros. A frota utilizada por seis empresas do setor industrial é gerenciada por terceiros enquanto outras seis utilizam frota própria e de terceiros.



Fonte: Dados da pesquisa coletados em 2025

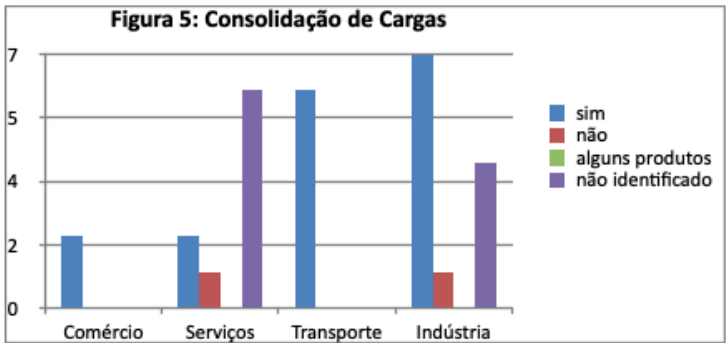
Os dados demonstram que a terceirização de transporte é uma prática comum no grupo de empresas pesquisadas o que demandou avaliar a prática de contratação de transportadoras por meio de critérios de sustentabilidade. No setor do comércio foi identificado que três empresas utilizam critérios de sustentabilidade, duas não utilizam, uma para alguns produtos e outra não foi identificado. No setor de serviços a prática foi identificada em uma empresa, duas para alguns produtos e seis não

utilizam. No setor de transporte a prática foi identificada em somente uma empresa das duas que utilizam frota de terceiros. No setor industrial quatro empresas utilizam a prática, quatro não e quatro somente para alguns produtos. Por meio dos dados é possível inferir que as empresas pesquisas podem aprimorar a contratação de transporte de terceiros com base em critérios de sustentabilidade.



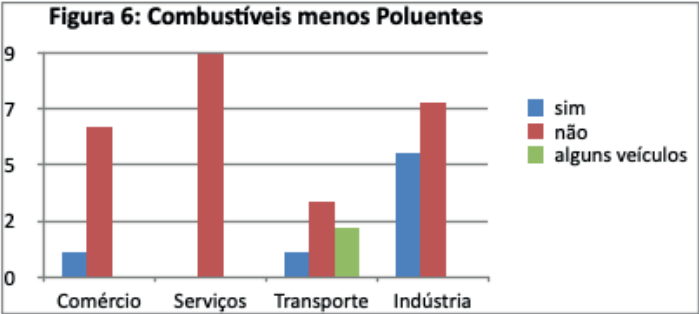
Fonte: Dados da pesquisa coletados em 2025

Das quatro empresas do comércio, Figura 3, que utilizam transporte próprio e de terceiros, apenas duas consolidam os carregamentos. No setor de serviços a prática de consolidação não foi identificada em seis empresas, duas utilizam e outra não. A consolidação de transporte no setor de serviços é uma prática que muitas empresas do setor não sabem como aplicar, como por exemplo, otimizando rotas para coleta e entrega dos insumos e das equipes prestadoras de serviços. No setor de transporte todas as empresas utilizam a prática de consolidação. No setor industrial foi constatado que a prática é utilizada por sete empresas, uma não utiliza e quatro não foi identificado, conforme Figura 5.



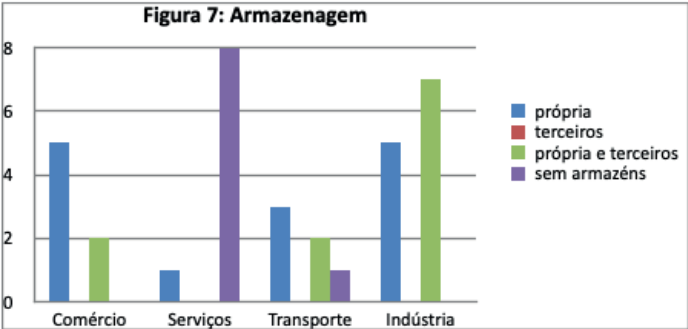
Fonte: Dados da pesquisa coletados em 2025

No setor de comércio somente uma empresa procura utilizar combustível menos poluente e no setor de serviços nenhuma, Figura 6. No setor de transporte uma empresa informou utilizar, três não e duas somente em alguns veículos. No setor industrial cinco empresas utilizam e sete não. Neste contexto, as práticas de gestão de transporte sustentável com o uso de combustíveis sustentáveis e consolidação de cargas apresentam áreas relevantes para melhoria da sustentabilidade nas empresas pesquisadas.



Fonte: Dados da pesquisa coletados em 2025

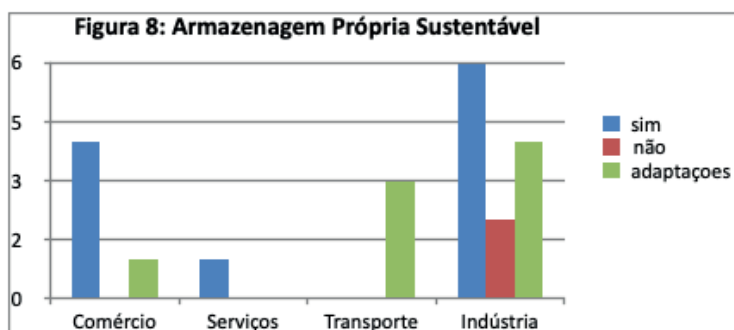
Na gestão da armazenagem, Figura 7, foi verificado que a maioria das empresas utiliza armazenagem própria, porém com uma participação significativa do uso de armazenagem de terceiros. A estratégia de manter a armazenagem própria propicia algumas vantagens, como exemplo, maior segurança e confidencialidade dos produtos armazenados. Entretanto, gera custos operacionais com a manutenção e investimento de capital na construção. Portanto, o uso de armazéns de terceiros reduz custos operacionais e de investimentos fixos, assim como, flexibilidade para ajustar as flutuações sazonais de demanda.



Fonte: Dados da pesquisa coletados em 2025

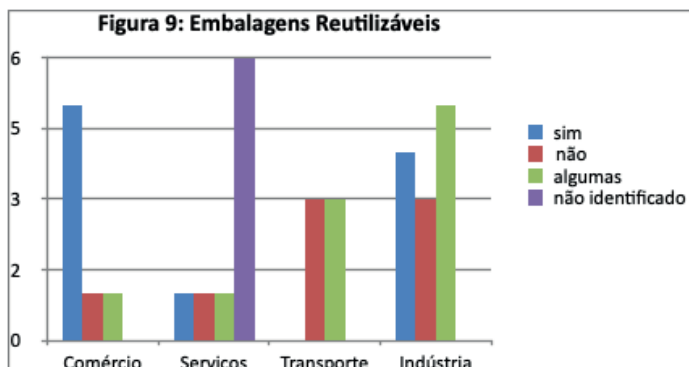
Quanto à prática da armazenagem no setor do comércio cinco empresas possuem armazenagem própria e duas próprias e de terceiros. Das empresas com armazenagem própria quatro tem armazenagem sustentável e uma fez alguma adaptação. Das duas empresas que utilizam armazenagem própria e de terceiro em uma empresa não foi obtida a informação e a outra a armazenagem de terceiro é sustentável. A prática da armazenagem no setor de serviços é realizada apenas por uma empresa, sendo que as demais não têm sistema de armazenagem. Foi verificado que esta empresa tem armazenagem sustentável e as demais não foi possível identificar se seus fornecedores possuem armazenagem sustentável.

No setor de transporte três empresas utilizam estruturas próprias de armazenagem, duas têm armazéns próprios e de terceiros e uma não tem. A prática de armazenagem sustentável está presente em três empresas e apenas com algumas adaptações. Em relação à prática de armazenagem sustentável de terceiros não foi possível identificar. No setor industrial cinco empresas utilizam armazéns próprios e sete armazéns próprios e de terceiros. No que se refere à prática da arquitetura sustentável na armazenagem própria, seis empresas informaram que são sustentáveis, duas não e quatro com algumas adaptações. Quanto aos armazéns de terceiros em uma empresa foi identificado que são sustentáveis, outra não, oito não foi possível identificar e duas com algumas adaptações, conforme Figura 8.



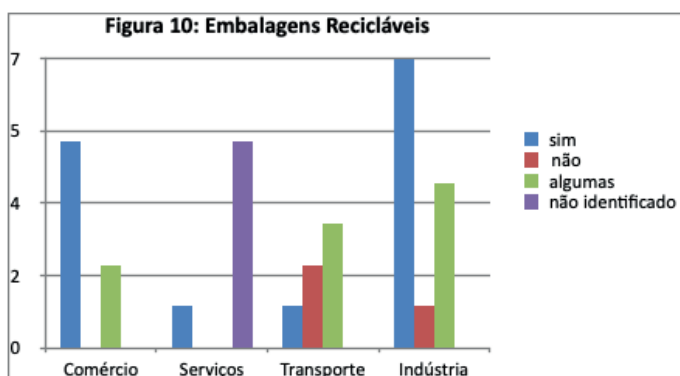
Fonte: Dados da pesquisa coletados em 2025

No setor comercial em relação à prática do uso de embalagens reutilizáveis, Figura 9, cinco empresas a emprega, uma não utilizada e outra somente algumas embalagens. A prática do uso de embalagens recicláveis é empregada por cinco empresas e duas em algumas embalagens. No setor de serviços à prática de embalagens sustentáveis no quesito embalagens reutilizáveis somente uma empresa diz utilizar, uma não, uma em apenas alguns produtos e seis não foi identificado. Quanto ao uso de embalagens recicláveis somente uma empresa faz uso, enquanto duas somente para alguns produtos e em seis não foram identificadas.



Fonte: Dados da pesquisa coletados em 2025

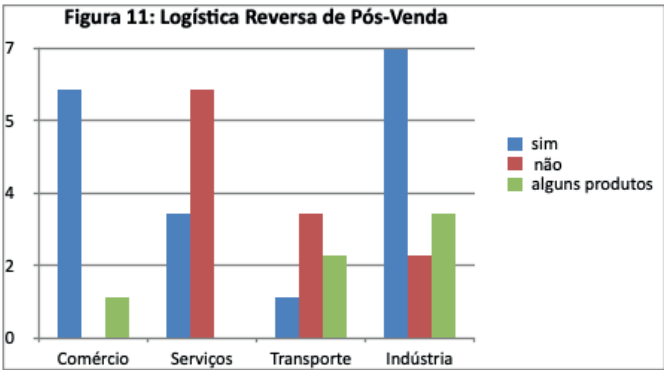
A prática do uso de embalagens reutilizáveis, Figura 10, foi identificado que três empresas do setor de transporte não fazem uso e três utiliza somente algumas. A prática do uso de embalagens recicláveis uma empresa utiliza, duas não e três somente algumas. A prática do uso de embalagens reutilizáveis foi constatada em quatro empresas do setor industrial, três não e cinco somente algumas embalagens. Em relação à prática do uso de embalagens recicláveis sete utilizam, uma não e quatro somente algumas.



Fonte: Dados da pesquisa coletados em 2025

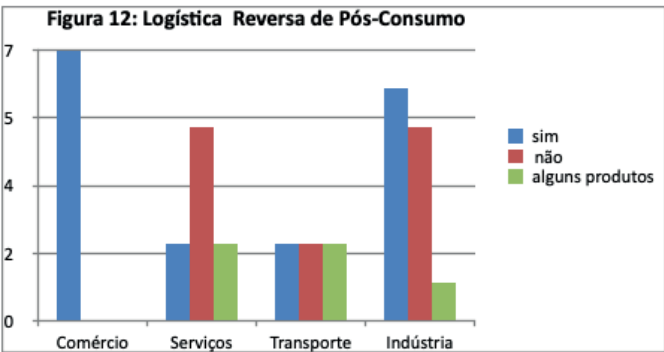
Com base nos dados, figura 9 e 10, foi possível concluir que as empresas pesquisadas não têm se preocupado com a prática da sustentabilidade nas embalagens demonstrando a necessidade da gestão de compras nas empresas pesquisadas priorizarem produtos com embalagens reutilizáveis e recicláveis.

No setor do comércio a prática da Logística Reversa de pós-venda, Figura 11, é empregada por seis empresas e uma somente para alguns produtos; a prática de Logística Reversa de pós-consumo é realizada por todas as empresas. A prática da Logística Reversa de pós-venda no setor de serviços é realizada em três empresas e seis não foi identificado; a prática da Logística Reversa de pós-consumo está presente em duas empresas e duas somente para alguns produtos e cinco não foi identificado.



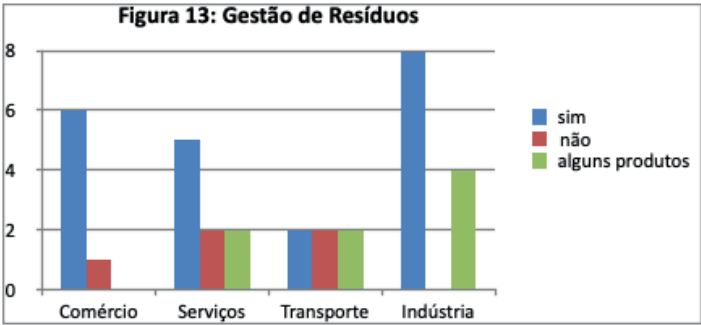
Fonte: Dados da pesquisa coletados em 2025

A prática da Logística Reversa de pós-venda no setor de transporte foi identificada em uma empresa, três não realiza e três para alguns produtos; a prática da Logística Reversa de pós-consumo foi identificada em duas empresas, duas não e duas somente para alguns produtos. A prática da Logística Reversa de pós-venda é utilizada em sete empresas do setor industrial, duas não e três somente para alguns produtos; a prática da Logística Reversa de pós-consumo é utilizada por seis empresas, cinco não utilizam e uma somente para alguns produtos.



Fonte: Dados da pesquisa coletados em 2025

Os dados, nas figuras 11 e 12, demonstram que os setores de serviços e transporte possuem as menores práticas de logística reversa de pós-venda e pós-consumo. No setor do comércio é comum a logística reversa de pós-venda na troca de produtos com defeitos, porém a logística reversa de pós-consumo, que consiste em receber produtos após a utilização do consumidor geralmente é feita por empresas recicladoras, assim, provavelmente essas empresas possuem terceirizadas que realizam a logística reversa de pós-consumo ou as indústrias que vendem para o comércio a realizem. Os dados do setor industrial demonstram que as práticas da logística reversa de pós-venda e de pós-consumo apesar de estar presente na maioria das empresas ainda podem ser aperfeiçoadas.



Fonte: Dados da pesquisa coletados em 2025

A prática de Gestão de Resíduos, Figura 13, no setor do comércio é empregada por seis empresas e uma não utiliza, demonstrando que as empresas pesquisadas têm essa prática estruturada. No setor de serviços é realizada em cinco empresas, duas somente para alguns resíduos e duas não tem gestão de resíduos. A prática da Gestão de Resíduos foi constatada em duas empresas do setor de transporte, duas não e duas somente para alguns resíduos. Por fim, no setor industrial é utilizada por oito empresas e quatro somente para alguns produtos. Por meio destes dados é possível concluir que há espaço para ampliar o uso da prática de Gestão de Resíduos nas empresas estudadas.

CONCLUSÃO

Considerando todo o conjunto de empresas avaliadas a prática de adquirir produtos sustentáveis tem maior presença no setor do comércio e indústria. Esse fato pode ser explicado na indústria pela cadeia de suprimentos envolver processos produtivos que causam impactos ambientais e que precisam ser gerenciados pelas empresas participantes da cadeia de suprimentos. No comércio pode ser explicado

pela preocupação ambiental cada vez maior por parte dos consumidores. A prática de seleção de fornecedores sustentáveis também se destaca nestes setores e pode ser explicada pelos mesmos motivos. Nos setores de serviço e de transportes essas práticas carecem de maior desenvolvimento e um aprofundamento na pesquisa dos fatores que levam essas empresas a não adotarem tais práticas.

Em relação à prática de transporte sustentável foi possível constatar que o setor industrial é o que mais a adota, assim como, as práticas de consolidação de cargas, uso de combustíveis menos poluentes e contratação de transporte de terceiros com base em critérios sustentáveis. No setor de transportadoras foi constatado que a prática de consolidação de cargas é a única que se destaca das práticas de sustentabilidade pesquisadas. Portanto, nos setores do comércio, serviços e transporte essas práticas precisam ser melhor implementadas por meio de processos organizacionais estruturados na gestão de compras.

Em relação ao setor de transporte é preciso ressaltar que ele representa uma função importante de conexão das empresas da cadeia de suprimentos, assim como, custos relevantes para todos os setores da economia, além de gerar relevante impacto ambiental, como exemplo, emissão de gases de efeito estufa que contribuem para o aquecimento global, poluição do ar, degradação do solo/vegetação devido à construção e manutenção de estradas, fragmentação de habitats naturais que afetam a biodiversidade. Portanto, a adoção de práticas sustentáveis neste setor é fundamental para o gerenciamento das cadeias de suprimentos sustentáveis.

A prática de sustentabilidade nos sistemas de armazenagem é destaque no setor industrial e comércio, porém a maioria das empresas pesquisadas não informa sobre práticas de armazenagem sustentável de seus fornecedores. Os setores de serviços e transportadoras possuem o menor aprimoramento das práticas de sustentabilidade na armazenagem. A aplicação das práticas de embalagens reutilizáveis e recicláveis se destacam no setor industrial seguido do setor do comércio. Os setores de serviços e transportadoras são os que menos apresentaram o uso destas práticas. Portanto, é possível inferir que a preocupação com o uso de embalagens reutilizáveis e recicláveis ainda carece de maior efetividade por parte das empresas avaliadas.

A prática de logística reversa de pós-venda é utilizada principalmente nos setores do comércio e indústria, assim como, a prática da logística reversa de pós-consumo. Por fim, a prática de gestão de resíduos se destaca na indústria sendo adotada por todas as empresas. Os setores de serviços e transporte carecem de implementar essas práticas.

Dentre as dificuldades para implementar as práticas de gestão da cadeia de suprimentos sustentável considerando as práticas avaliadas é possível citar os custos de implantação e continuidade da gestão, como exemplos, custos em infraestrutura

de armazenagem verde, modernização da frota de transporte, investimentos em tecnologias e capacitação dos trabalhadores em processos de gestão com base na sustentabilidade.

Essas dificuldades representam desafios para as empresas adotarem as práticas de sustentabilidade abordadas no artigo corroborando para o desenvolvimento sustentável regional, nacional e global. Por fim, foi possível identificar a falta de transparência em relação às práticas sustentáveis, pois durante a coleta de dados foi constatada a dificuldade de localizar informações sobre as práticas de sustentabilidade nos sites das empresas, as quais poderiam estar organizadas em relatórios de sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

ABBADE, E. B. Interorganizational Alignment of Strategic Orientations in Supply Chains. *Revista de Negócios*, 20 (2), 15-30. 2016. <https://doi.org/10.7867/1980-4431.2015v20n2p15-30>

BARBIERI, J. C.; SOUZA FILHO, J. M.; BRANDÃO, C. N; DI SERIO, L. C. REYES JR, E. Gestão verde da cadeia de suprimentos: análise da produção acadêmica brasileira. *Revista Produção Online*, Florianópolis, SC, v.14, n. 3, p. 1104-1128, jul./set. 2014.

CHAUÍ, M. Saudações à Boaventura de Souza Santos. In: *Direitos humanos, democracia e desenvolvimento*. São Paulo: Cortez, 2013.

FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2010.

MARQUES, J. I. S., GRANDE, M. M. Práticas de logística verde nas empresas brasileiras que apresentaram relatório de sustentabilidade GRI em 2014. *ANAIS - XII SEGeT - Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia*, 2015. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/artigos2015.php?pag=214>. Acesso em 13. 02. 2024.

ROSS, D. F. Introduction to e-supply chain management: engaging technology to build market-winning business partnerships. Boca Raton. CRC Press, 2002. <https://doi.org/10.1201/9781420025415>.

SANTOS, J. S.; BORTOLON, K.M; CHIROLI, D. M. G.; OIKO, O. T. Logística verde: conceituação e direcionamentos para aplicação. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental Santa Maria*, v. 19, n. 2, mai-ago. 2015, p. 314–331. DOI: 105902/2236117015912.

SILVA, Juvancir da; FERNANDES, Valdir; LIMONT, Marcelo; RAUEN, William Bonino. Sustainable development assessment from a capitals perspective: Analytical structure and indicator selection criteria. *Journal of Environmental Management*, v.260, p.110147, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.110147>.

SIMCHI-LEVI, David; KAMINSKY, Philip; SIMCHI-LEVI, Edith. *Cadeia de suprimentos projeto e gestão: conceitos, estratégias e estudos de caso*. 3.ed. Porto Alegre: Bookman Editora Ltda, 2010.

SOARES, S. V., PICOLLI, I. R. A., CASAGRANDE, J. L. 2018. Pesquisa bibliográfica, pesquisa bibliométrica, artigo de revisão e Ensaio teórico em administração e contabilidade. *Administração: Ensino e Pesquisa*, v. 19, n. 2, p. 308–339.

WAAS, T.; HUGÉ, J.; BLOCK, T.; WRIGHT, T.; CAPISTROS-BENITES, F.; VERBRUGGEN, A. Sustainability Assessment and Indicators: Tools in a Decision-Making Strategy for Sustainable Development. *Sustainability*, v. 6, p. 5512-5534, 2014.