



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas  
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade  
16 a 18 de novembro de 2021

## **LOGÍSTICA REVERSA, CONSCIÊNCIA AMBIENTAL E EFICIÊNCIA NO USO DE RECURSOS NATURAIS**

**Lucas Gabriel Pinheiro Christians** - Bacharel em Administração pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas). [lucas.christians@yahoo.com](mailto:lucas.christians@yahoo.com)

**Samuel Carvalho De Benedicto** - Doutor em Administração pela Universidade Federal de Lavras (UFLA). Professor do Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade da PUC-Campinas. [samuel.benedicto@puc-campinas.edu.br](mailto:samuel.benedicto@puc-campinas.edu.br)

**Lauana Lobo Silveira** - Graduanda em Engenharia de Produção na Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas). Bolsista de Iniciação Científica. [lauanalobo@gmail.com](mailto:lauanalobo@gmail.com)

**Josias Jacintho Bittencourt** - Pós-Doutor em Direito na Universidade de Coimbra, com patrocínio da CAPES. Doutor em Direito pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Professor Visitante da Universidade de Coimbra. Profissional do Direito. [josias.bittencourt@gmail.com.br](mailto:josias.bittencourt@gmail.com.br)

### **Resumo**

A preocupação com o meio ambiente e o futuro das próximas gerações, faz com que a sociedade se conscientize e procure métodos para reparar e reverter os danos causados pelo ser humano ao nosso planeta. Muitas empresas estão se adaptando e mudando sua forma de produzir, aproveitando os recursos sem prejudicar o meio ambiente ou reduzindo ao máximo o impacto a ele, tornando-se empresas sustentáveis e servindo de exemplo à sociedade. O principal foco da sustentabilidade empresarial é o uso dos recursos naturais de maneira inteligente sem afetar o meio ambiente e pensando no desenvolvimento econômico, social e material para garantir o desenvolvimento sustentável. Partindo desses pressupostos, esse trabalho tem como objetivo discutir as conexões existentes entre a logística reversa, a consciência ambiental e a eficiência no uso de recursos naturais. Para alcançar tal objetivo, foi realizada uma pesquisa descritiva e analítica, apoiada em dados bibliográficos, teses e artigos específicos. O estudo abordou os problemas ecológicos, decorrentes de um mal planejamento logístico. Os resultados do estudo apontam que a logística reversa é uma ferramenta indispensável na busca de vantagem competitiva e controle operacional das empresas. Porém, ainda necessitam de reestruturação para adequar os procedimentos e aplicações de sistemas necessários ao fluxo do processo, sendo indispensável a utilização da sustentabilidade empresarial como oportunidade de novos negócios. Com isso é perceptível que ainda há a necessidade de uma conscientização maior da sociedade para com o uso de recursos naturais do dia a dia das empresas.

**Palavras-chave:** sustentabilidade, recursos naturais, desenvolvimento, logística, custo, ciclo de vida do produto, Gestão estratégica de custos.

### **1. Introdução**

As empresas necessitam cada vez mais de distribuição rápida e eficaz, sendo a rapidez nas entregas um fator decisivo na escolha final do cliente. Não é fácil equilibrar as limitações ambientais e o desenvolvimento, pois as ações globais para a sustentabilidade são complexas e envolvem esforços de diversos fatores (DONATO, 2008). Para Martins e Laugeni (2005, p. 5), a logística constitui um conjunto de técnicas de gestão da distribuição e transporte dos



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas  
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade  
16 a 18 de novembro de 2021

produtos finais, do transporte e manuseio interno às instalações e do transporte das matérias-primas necessárias ao processo produtivo. A logística é um fator determinante para as empresas, principalmente quanto à distribuição dos produtos, que devido à crescente demanda decorrente da necessidade de ter o produto certo, no tempo e no local certo, atendendo aos diferentes desejos de clientes e garantindo o posicionamento da organização no mercado.

O processo logístico é responsável pelo planejamento, operação e controle do fluxo de mercadorias e informações delas, desde entrada da matéria-prima, processamento e consumo final. Os principais componentes do sistema logístico, são: “serviços ao cliente, previsão de demanda, comunicações de distribuição, controle de estoque, manuseio de materiais, processamento de pedidos, peças de reposição e serviços de suporte, escolha de locais para fábrica e armazenagem” (análise de localização), “embalagem, manuseio de produtos devolvidos, reciclagem de sucata, tráfego e transporte, e armazenagem e estocagem” (BALLOU, 2006, p. 31).

Existem ainda alguns preconceitos quanto à utilização de matéria-prima reciclada, por conta de possíveis baixas na qualidade do material durante o tratamento, tendo em vista que o material reciclado pode igualar sua qualidade e resistência à matéria-prima nova desde que tenha o tratamento adequado durante o período de reciclagem. Muito tem se discutido a respeito de sustentabilidade empresarial, porém, poucos gestores e administradores de empresas sabem os verdadeiros benefícios da utilização desse modelo e qual é a sua importância (GUEVARA et al., 2019).

Atualmente a população e os órgãos públicos têm exercido um papel fundamental na construção de uma sociedade sustentável, entendendo a importância da sustentabilidade e pressionando as organizações a se posicionarem perante as ações de sustentabilidade empresarial.

É apresentado nesse trabalho que através dos dados e análises que existe um grande problema com as questões ambientais, visto todo o cenário atual, que boa parte se resulta da falta de comprometimento por parte da sociedade, empresas e governo, esse trabalho tem como ponto de partida a preocupação com o meio ambiente e o futuro das próximas gerações. Ressaltando o setor empresarial que tem buscado se adaptar em sua forma de produção, aproveitando dos recursos sem prejudicar o meio ambiente, visando uma vantagem competitiva através da sociedade que tem valorizado essas atitudes.

O estudo tem como objetivo discutir as conexões existentes entre a logística reversa, a consciência ambiental e a eficiência no uso de recursos naturais. Pontos esses que são de extrema relevância para que as organizações em discussão estejam em vantagem competitiva e para que a sociedade saiba interpretar as ações das empresas e cobrá-las quando houver necessidade.

## **2. Logística Reversa**

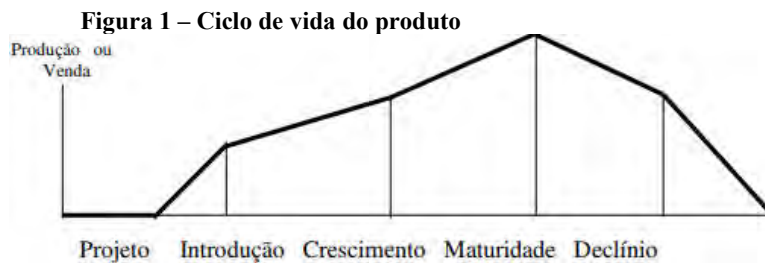
A logística reversa segundo Leite (2009), é uma área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuições reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros.

Segundo Garcia (2006, p. 4) a logística reversa pode ser entendida como um processo complementar à logística tradicional, pois enquanto a última tem o papel de levar produtos de



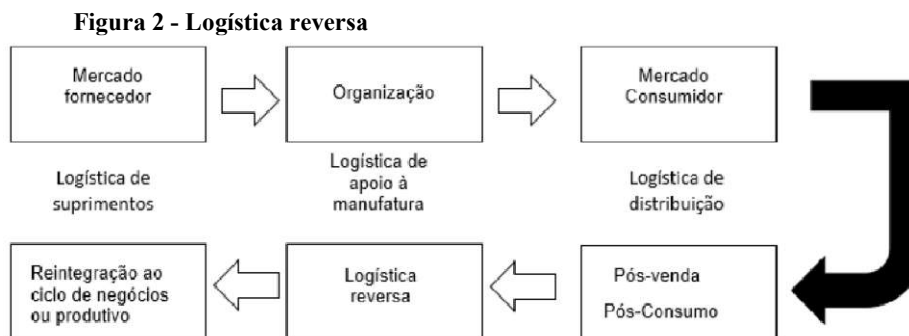
sua origem dos fornecedores até os clientes intermediários ou finais, a logística reversa deve completar o ciclo, trazendo de volta os produtos já utilizados dos diferentes pontos de consumo a sua origem. No processo da logística reversa, os produtos passam por uma etapa de reciclagem e voltam novamente à cadeia até ser finalmente descartado, percorrendo o ciclo de vida do produto. Um dos conceitos que está por trás da logística reversa é o conceito de ciclo de vida do produto.

O ciclo de vida dos produtos pode ser dividido em quatro estágios: lançamento, crescimento, maturação e declínio. A fase de introdução refere-se ao lançamento do produto no mercado, com demanda mínima onde ainda são necessários ajustes. Na fase de crescimento o produto começa a ser reconhecido no mercado e, conseqüentemente, começa a ser um produto competitivo. Na fase de maturidade o produto já é aceito pelos consumidores e a concorrência já se encontra igualada. Com isso, inicia-se a fase de declínio pela obsolescência do produto. Como mostra a Figura 1.



Fonte: Sakurai (1997, p. 157).

Segundo Ballou (2006, p. 76), o profissional em logística precisa estar constantemente a par do estágio do ciclo de vida dos produtos, a fim de poder adaptar os padrões da distribuição a cada estágio em busca da eficiência máxima. A logística reversa, para os fins de reciclagem e descarte, está presente no último estágio, o declínio. Neste estágio, o produto pode ser revertido em matéria-prima para a fabricação de um novo produto ou ser descartado de maneira devidamente adequada. A logística reversa, pode apresentar-se nos demais estágios do ciclo de vida quando se trata de assistência técnica, erro de expedição, recall, produtos vencidos, entre outros, assim como mostra a Figura 2.



Fonte: Izidorio (2015, p. 6).

Os bens de pós-consumo necessitam retornar para a cadeia de distribuição pois os produtos ainda podem possuir condições de uso, ou seja, são reutilizáveis; produtos podem não tem mais utilidade, porém seus componentes podem ser reaproveitados; e por conta de



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas  
 VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade  
 16 a 18 de novembro de 2021

que existe a possibilidade de trazerem riscos ao meio ambiente se não descartados de maneira correta (IZIDORIO, 2015, p. 6).

No pós-venda os bens normalmente necessitam retornar a cadeia de distribuição por conta de sua garantia ou qualidade, por possuírem defeitos; ou por serem produtos em excesso no estoque, com término de validade, ou recall (problemas após a venda); ou até mesmo por conta de itens de produtos que necessitam de manutenção e consertos (IZIDORIO, 2015, p. 6).

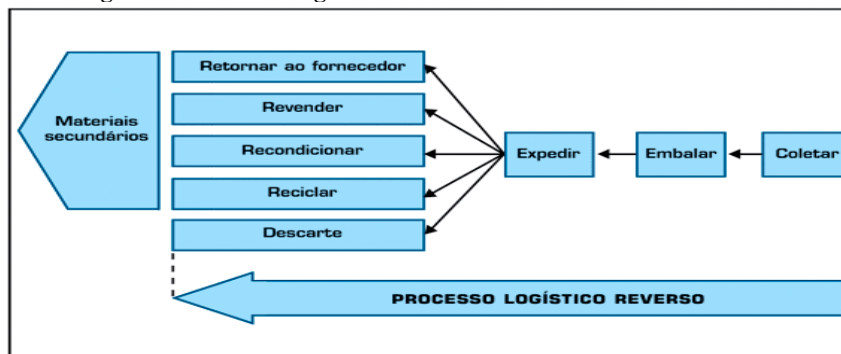
Nos termos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é:

O conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei (IZIDORIO, 2015, p. 6).

Existem algumas medidas necessárias para a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa, que são: I - implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usadas; II - disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis; III - atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis. E ao adotar essa e outras medidas, as empresas podem reduzir seus custos, cumprir com a legislação, beneficiar o meio ambiente, melhorar sua imagem e agregar valor ao seu produto (LACERDA, 2002).

Segundo Lacerda (2009, p. 2) os produtos reaproveitados ainda podem ser revendidos se ainda estiverem em condições adequadas de comercialização. Esse reaproveitamento e as causas dele podem gerar alguns custos e perdas para as organizações, porém também podem resultar em lucro para ela, se utilizado de um processo logístico reverso eficiente. A figura 2 apresenta como o processo logístico reverso funciona.

Figura 3 – Processo logístico reverso



Fonte: Lacerda (2009).

Existem ainda alguns preconceitos quanto à utilização de matéria-prima reciclada, por conta de possíveis baixas na qualidade do material durante o tratamento, tendo em vista que o material reciclado pode igualar sua qualidade e resistência à matéria-prima nova desde que tenha o tratamento adequado durante o período de reciclagem. Muito tem se discutido a



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas  
 VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade  
 16 a 18 de novembro de 2021

respeito de sustentabilidade empresarial, porém, poucos gestores e administradores de empresas sabem os verdadeiros benefícios da utilização desse modelo e qual é a sua importância (MELLO, 2015).

Vale ressaltar que também é importante a contribuição do consumidor final na devolução de produtos. Para que isso aconteça de forma mais efetiva, os fabricantes devem dispor de canais logísticos que suportem essa operação de devolução, realizem campanhas instruindo e motivando os seus clientes a realizarem essa ação. Além disso, há inúmeras vantagens para as organizações que adotam esse processo, em relação a matéria-prima original, sendo alguma delas: menores preços de mercado, escassez de nova matéria-prima, economia no consumo de recursos naturais no processamento do bem e a vantagem competitiva em relação as outras organizações.

Segundo Ballou (2006) alguns dos fatores identificados como críticos e que contribuem de maneira positiva para o desempenho da organização e do sistema de logística reversa são:

- Bons controles de entrada
- Processos padronizados e mapeados.
- Tempo de ciclos menores.
- Sistema de informações entre setores.
- Logística planejada.
- Maior relação entre cliente e organização.

Ainda citando Ballou (2006, p. 67) a estratégia logística normalmente se desenvolve em torno de três objetivos principais: redução de custos, redução de capital e melhoria de serviços. Através do Quadro 1 é possível observar o quanto é necessário que sejam dadas as devidas atenções a esses objetivos, principalmente por estarem relacionados aos custos.

**Quadro 1 - Fluxo da logística reversa**

FASES	INTRODUÇÃO	CRESCIMENTO	MATURIDADE	DECLÍNIO
Nº de empresas	Poucas	concorrência aumenta	decrece nº de concorrentes	poucos concorrentes permanecem
Preço de venda	Alto	os preços caem com o aumento da produção e há o incremento da concorrência	preços continuam a cair	preços se estabilizam a nível baixo
Lucros	perdas com os custos de desenvolvimento de produtos e custos mercadológicos	lucros crescem com o crescimento total de vendas, quando o total de vendas decresce os lucros diminuem	lucros caem	diminuem os lucros e perdas

Fonte: Cobra (1993, p. 358).

Considerando o custo total do ciclo de vida, identificando os custos diretos e indiretos, as empresas são capazes de projetar e tomar decisões que resultem em redução de custos de longo prazo, o que pode gerar redução de desperdício além de outros impactos no meio ambiente.

Existem alguns regulamentos expedidos pelo poder público para que a logística reversa possa ser implantada. Antes da edição do regulamento, o Comitê Orientador deverá avaliar a viabilidade técnica e econômica da logística reversa. Os sistemas de logística reversa estabelecidos diretamente por decreto deverão ainda ser precedidos de consulta pública





III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas  
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade  
16 a 18 de novembro de 2021

(SAKURAI, 1997). De acordo com Decreto nº 7.404/2010 os sistemas de logística reversa serão implementados e operacionalizados por meio dos seguintes instrumentos: Acordos Setoriais e Termos de Compromisso.

## 2.1 O ambiente e sustentabilidade no contexto da logística reversa

Com a melhoria do nível de vida, sobretudo nos países industrializados, tem-se verificado um aumento cada vez maiores dos resíduos (FLEISCHNANN *et al.*, 1997).

Esses resíduos podem seguir para três destinos diferentes: 1º - ir para um local de descarte seguro e específico; 2º ir para um destino não seguro sendo lançado na natureza poluindo o ambiente; e 3º voltar a uma cadeia de distribuição reversa. Em outras palavras, o destino dos produtos descartados poderá ser a reciclagem do produto, o seu reprocessamento e devolução ao mercado, ou ainda, se não tiver mais nenhuma possibilidade de ser reaproveitado, o descarte em algum depósito definitivo na forma de lixo (BARTHOLOMEU *et al.*, 2011).

Porém, com os problemas de poluição ambiental, os aterros superlotados e a escassez de incineradoras em número e capacidade, têm sido enviados esforços no sentido de reintegrar os resíduos nos processos produtivos originais tendo em vista a minimização das substâncias descartadas na natureza bem como a redução do consumo de recursos naturais. A reintegração dos resíduos nos processos produtivos permite um desenvolvimento mais sustentável, reduzindo o risco para as gerações futuras (GUARNIERI, 2011).

A legislação ambiental caminha no sentido de tornar as empresas cada vez mais responsáveis por todo o ciclo de vida de seus produtos, o que significa que o fabricante é responsável pelo destino de seus produtos após a entrega aos clientes e pelo impacto ambiental provocado pelos resíduos gerados em todo o processo produtivo, e, também após seu consumo. Outro aspecto importante nesse sentido é o aumento da consciência ecológica dos consumidores capazes de gerar uma pressão para que as empresas reduzam os impactos negativos de sua atividade no meio ambiente (CAMARGO; SOUZA, 2005).

Para Barbieri e Dias (2002), a logística reversa deve ser concebida como um dos instrumentos de uma proposta de produção e consumo sustentáveis. Por exemplo, se o setor responsável desenvolver critérios de avaliação ficará mais fácil recuperar peças, componentes, materiais e embalagens reutilizáveis e reciclá-los. Este conceito é denominado logística reversa para a sustentabilidade, podendo ser vista como um novo paradigma na cadeia produtiva de diversos setores econômicos pelo fato de reduzir a exploração de recursos naturais na medida em que recupera materiais para serem retornados aos ciclos produtivos e por reduzirem o volume de poluição constituída por materiais descartados no meio ambiente.

O termo logística reversa tornou-se mais comum pelos esforços das empresas em reduzir o impacto ambiental da cadeia de suprimentos, onde segundo Carter e Ellram (1998) por ser um processo pelo qual as empresas podem se tornar ecologicamente mais eficientes por meio de reciclagem, reuso e redução da quantidade de materiais usados. Alguns autores utilizam outras nomenclaturas para tratar sobre o tem, como: logística reversa, logística verde, logística ambiental e logística ecológica.

Para Rogers e Tibben-Lembke (2001), os esforços para medir e minimizar o impacto ecológico das atividades logísticas deve ser rotulado de logística verde ou logística ecológica. Enquanto, o termo logística reversa deve ser reservada ao tratamento do fluxo de produtos e



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas  
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade  
16 a 18 de novembro de 2021

materiais que seguem na direção contrária em uma via de mão única e é semelhante à visão de Resende (2004).

Segundo Ballou (2015) existem algumas ações de sustentabilidade ambiental que recaem sobre o campo das energias renováveis, como a procura de um substituto ao petróleo, utilização de biocombustíveis, agricultura orgânica, exploração responsável dos recursos vegetais de florestas e matas (garantindo o replantio), preservação de áreas verdes não destinadas à exploração econômica, uso de fontes de energia limpas e renováveis (eólica, geotérmica e hidráulica), reciclagem dos resíduos sólidos e exploração do gás liberado em aterros sanitários como fonte de energia, consumo controlado da água, além da assunção de medidas que visem a não poluição dos recursos hídricos, dentre outras.

A sustentabilidade econômica foca, em primeiro plano, num empreendimento que não seja caro e que gere rápidos frutos. Para tanto, é cada vez mais recorrente a necessidade de medidas estatais ou políticas que seja favorável à implantação da economia sustentável. A sustentabilidade econômica entra no âmbito socioeconômico com o intuito de tornar não somente o futuro mais próspero, mas também alterar alguns fatores da realidade em que se vive (AFONSO, 2006). O grande desafio é que ela gere crescimento econômico, lucro, renda e criar empregos sem ocasionar danos ao meio ambiente.

Um grande problema enfrentado para a aplicação dos conceitos da sustentabilidade econômica no seio das produções comerciais e financeiras dos países em desenvolvimento são as suas cautelas com as mudanças dos usos energéticos e com investimentos, que no primeiro momento podem apresentar certo risco econômico. Entretanto é importante ressaltar que a sustentabilidade econômica é base de uma sociedade estável e mais justa, além disso, ela viabiliza o desenvolvimento sustentável. Através dela criam-se oportunidades também de melhorar todos os outros setores sociais e ambientais, uma vez que a sociedade em questão se torna mais livre da dependência de recursos e aquisições de outras nações ou de outros blocos econômicos (SHRIVASTAVA, 1995).

Economia verde é um conjunto de processos produtivos que ao ser aplicado em um determinado local, passa a gerar nele um desenvolvimento sustentável nos aspectos ambiental e social. Ela é definida pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma ou UNEP, em inglês) como uma economia que resulta em melhoria do bem-estar da humanidade e igualdade social, ao mesmo tempo em que reduz os riscos ambientais e a escassez ecológica. Ela tem três características principais: baixa emissão de carbono, eficiência no uso de recursos e busca pela inclusão social.

Com base no Relatório Brundtland de 1987, a partir da Rio-92, a expressão “economia verde” foi aceita oficialmente pela comunidade internacional e popularizada no mundo. Depois da conferência, a expressão foi absorvida por governos, empresas e pela sociedade civil, e empregada na formulação e execução tanto de políticas públicas quanto de iniciativas privadas ligadas à responsabilidade socioambiental.

A fórmula para uma economia verde inclui: oferta de empregos, consumo consciente, reciclagem, reutilização de bens, uso de energia limpa e valorização da biodiversidade. E seu principal objetivo é possibilitar o desenvolvimento econômico compatibilizando-o com igualdade social, erradicação da pobreza e melhoria do bem-estar dos seres humanos, reduzindo os impactos ambientais negativos e a escassez ecológica. A aplicação desse modelo em países desenvolvidos e em desenvolvimento aumentaria a geração de empregos e o progresso econômico, além de combater as causas do aquecimento global, do consumo



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas  
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade  
16 a 18 de novembro de 2021

irracional de água potável e dos fatores que geram a deterioração dos ecossistemas (ARAUJO et al., 2006).

Em junho de 2012, foi criado o Projeto Esplanada Sustentável (PES), cujo objetivo é incentivar órgãos e instituições públicas federais a adotar um modelo de gestão organizacional e de processos estruturado na implantação de ações voltadas ao uso racional de recursos naturais (COSTA, 2015).

A expectativa é que o PES seja um agente de mudança, e que consiga consolidar uma nova visão de gestão. Isso inclui criar uma cultura do gasto, com execução das despesas de forma sustentável por meio da introdução da variável socioambiental, além de combater o desperdício, desenvolvendo uma consciência, junto aos servidores, quanto à eficiência do gasto por meio do combate ao desperdício (IPEA, 2013).

Atualmente a população e os órgãos públicos têm exercido um papel fundamental na construção de uma sociedade sustentável, entendendo a importância da sustentabilidade e pressionando as organizações a se posicionarem perante as ações de sustentabilidade empresarial. Muitas organizações que não aderem a projetos sustentáveis devido à possível “demora” do retorno financeiro, porém este cenário está mudando, as empresas estão repensando seus valores e, para Elson Aparecido dos Santos, Coordenador de Utilidades na Unilever e pós-graduado em Gestão da Sustentabilidade e Responsabilidade Corporativa na UNICAMP, “as iniciativas com o viés de sustentabilidade estão sendo colocadas como prioridade independente do benefício financeiro. Isso certamente será uma tendência por conta do grande momento que vivemos e dos compromissos assumidos pelos governantes do mundo para reduzir os impactos ambientais, mantendo o crescimento da economia”.

Para a organização se tornar modelo no mercado e ter um plano de sustentabilidade desejável é necessário que o lado econômico e sustentável seja visto e tratado de modo igual. O desenvolvimento sustentável, a responsabilidade social e um crescimento econômico em longo prazo estão totalmente conectados (MIOTO; MUNIZ, 2015).

### **3. Métodos e procedimentos de pesquisa**

Segundo a conceituação apresentada por Silva e Menezes (2005), a pesquisa científica pode ser caracterizada com base na sua natureza como sendo uma pesquisa aplicada, onde o trabalho realizado sobre o assunto representa grande importância, estando presente em nosso dia a dia, e através dele é possível conscientizar a sociedade atual.

A abordagem da pesquisa se caracteriza como quantitativa para a apresentação de alguns dados, e possui objetivo exploratório, onde buscou-se explicar o porquê investir na sustentabilidade e quais os benefícios se isso for feito (GIL, 2019).

Quanto aos procedimentos técnicos utilizados, essa pesquisa caracterizou-se como bibliográfica – através de livros e artigos, como documental – por questionários e pesquisas, e como participante – onde há a interação entre entrevistados e responsáveis pela parte financeira da empresa.

A população da pesquisa está relacionada as pessoas que responderam os questionários, e as amostras são não probabilísticas intencionais onde existiu a intenção de mostrar para a população como usar os recursos naturais.

As técnicas de coleta e análise dos dados ocorreu através de observação sistemática e individual. Onde a sistemática consistiu em um planejamento inicial, para que facilitasse a identificação e estudo da empresa e do instrumento. E a observação individual, buscou





III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas  
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade  
16 a 18 de novembro de 2021

analisar e selecionar o que de mais interessante e o que pode de maneira efetiva colaborar para com a pesquisa.

Para a coleta e análise de dados, foi feito um questionário com a finalidade de identificar o que as pessoas hoje em dia sabem e conhecem sobre a logística reversa, e se elas sabem os benefícios que estão por trás desse conceito, bem como o fato da utilização consciente de recursos naturais, dentre outros.

Um questionário é um instrumento de coleta de informação, é uma técnica de investigação composta por um número grande ou pequeno de questões apresentadas por escrito que tem por objetivo propiciar determinado conhecimento ao pesquisador. Ele tem algumas vantagens: possibilita atingir grande número de pessoas de diversas localizações geográficas com baixo custo; sem interferência de aparelhos eletrônicos; permite o anonimato das respostas; permite que as pessoas o respondam no momento que lhes pareça mais apropriado; não expõe os pesquisados à influência da pessoa do pesquisador e são fáceis de ministrar. Vale ressaltar que escolha, formulação, número e ordem das perguntas, são cruciais para se elaborar um bom questionário. A estruturação do questionário seguiu a seguinte forma: apresentação do tema, instruções de preenchimento, introdução ao questionário e as perguntas.

O questionário foi feito com 10 questões mistas, ou seja, abertas e fechadas, que visam esclarecer os objetivos citados acima. Ele foi aplicado nas cidades de Campinas e Holambra, com homens e mulheres entre 20 e 60 anos. Ao todo 30 pessoas responderam ao questionário.

#### **4. Apresentação, análise e discussão dos resultados**

Durante essa etapa do trabalho serão apresentados e analisados os dados que obtivemos no decorrer de toda a pesquisa. Inicialmente serão mostradas como foi realizada a formulação do questionário bem como o retorno que obtivemos com as respostas à pesquisa. Após será apresentado a análise e discussão dos resultados, buscando caracterizar a importância da logística reversa, da consciência ambiental e da eficiência no uso de recursos naturais.

##### **4.1 Apresentação dos resultados**

Inicialmente foi realizada a preparação do questionário pensando em uma organização e conjunto de perguntas que fosse relevante e extremamente importante para concluir o objetivo dessa pesquisa. A estruturação do questionário seguiu o seguinte formato: apresentação do tema, instruções de preenchimento, introdução ao questionário e as perguntas.

Para o questionário foram definidas 10 questões acerca do tema, onde foram aplicadas nas cidades de Campinas/SP e Holambra/SP, com homens e mulheres entre 20 e 60 anos, obtendo um retorno de 30 participantes. Abaixo apresentamos o Quadro 2 que contém as perguntas presentes no questionário aplicado.

**Quadro 2: Perguntas aplicadas no questionário**

Nº	Pergunta
1	O que você sabe sobre Logística Reversa?
2	Você leva em consideração o posicionamento de certas empresas com relação à utilização de recursos naturais, antes de comprar algum produto?
3	Quão disposto você está a mudar seu estilo de vida para reduzir os danos que causa ao meio ambiente?



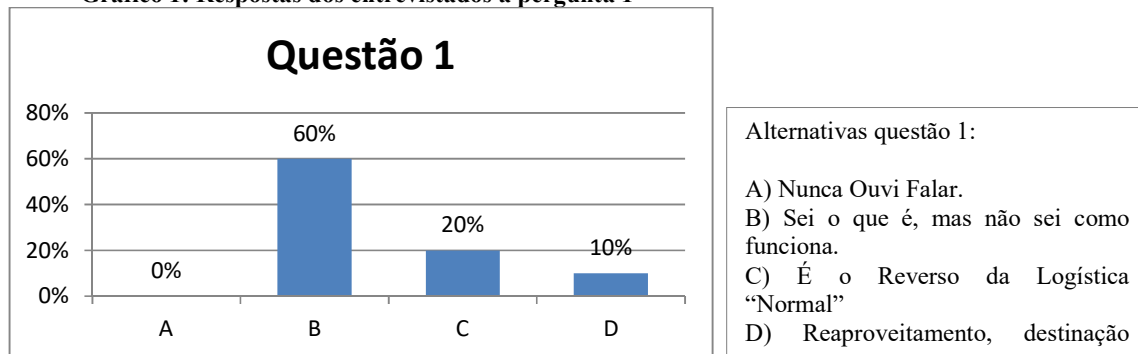
III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas  
 VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade  
 16 a 18 de novembro de 2021

4	Você conhece alguma empresa que pratica a Logística Reversa e de maneira efetiva procura ajudar o meio ambiente?
5	Você sabia que as empresas que utilizam logística reversa possuem termos de compromissos?
6	O que você acha da atual preocupação das pessoas e empresas com relação ao meio ambiente?
7	O que você sabe sobre Sustentabilidade Ambiental?
8	Você sabe o que é sustentabilidade econômica?
9	O que você sabe sobre economia verde?
10	Você tem noção do atual nível de desperdício de recursos naturais das empresas e das pessoas atualmente?

Fonte: Elaborado pelos(as) autores(as).

A pergunta 1 (“O que você sabe sobre Logística Reversa?”) aborda o tema com relação à logística reversa, que nada mais é do que a área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuições reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros. Onde 60% das respostas obtidas se concentraram na alternativa (B) – “Sei o que é, mas não sabe como funciona”. Abaixo, no Gráfico 1 é possível analisar o retorno obtido na pesquisa.

**Gráfico 1: Respostas dos entrevistados à pergunta 1**



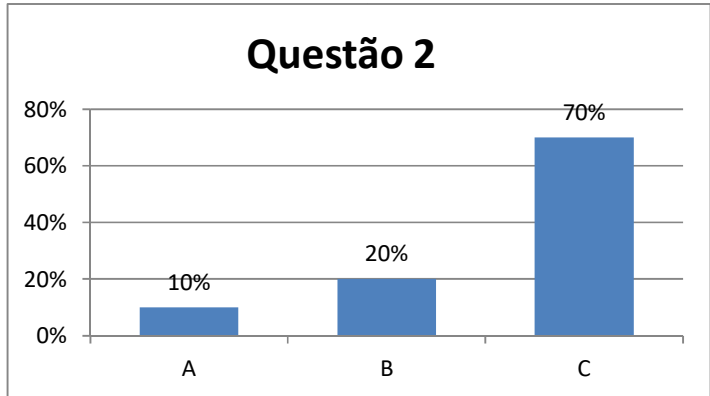
Fonte: Dados da pesquisa.

A pergunta 2 (“Você leva em consideração o posicionamento de certas empresas com relação à utilização de recursos naturais, antes de comprar algum produto?”), aborda um ponto interessante que é se as pessoas levam em consideração o posicionamento de uma empresa com relação ao uso de recursos naturais. Nosso retorno foi de que 70% das respostas se concentraram na alternativa (C) – “Sim, procuro saber política ambiental e certificados”. Abaixo, no Gráfico 2 é possível analisar o retorno obtido na pesquisa.

**Gráfico 2: Respostas dos entrevistados à pergunta 2**



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas  
 VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade  
 16 a 18 de novembro de 2021



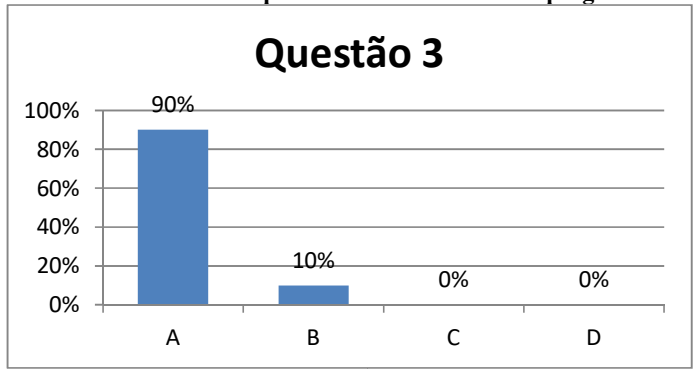
Fonte: Dados da pesquisa.

Alternativas questão 2:

A) Não.  
 B) Sim.  
 C) Sim, procuro saber política ambiental e certificados.

A pergunta 3 (“Quão disposto você está a mudar seu estilo de vida para reduzir os danos que causa ao meio ambiente?”), questiona o quanto as pessoas estão dispostas a mudar seu estilo de vida para que de alguma forma ajude o meio ambiente. Aqui, 90% dos entrevistados responderam que estão “muito dispostos” (alternativa A). Abaixo, no Gráfico 3 é possível analisar o retorno obtido nessa questão.

**Gráfico 03: Respostas dos entrevistados à pergunta 3**



Fonte: Dados da pesquisa.

Alternativas questão 3:

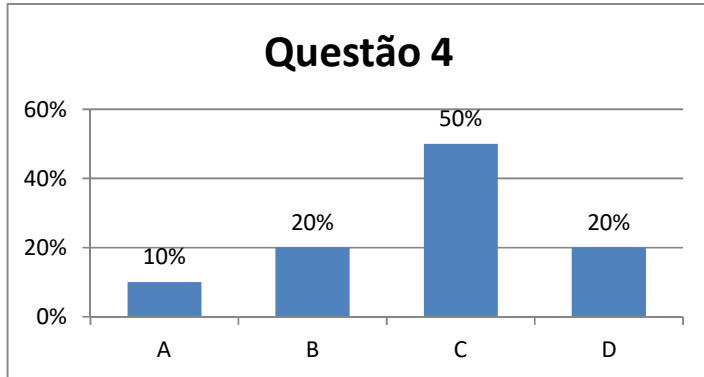
A) Muito disposto.  
 B) Mais ou Menos disposto.  
 C) Nada disposto.  
 D) Extremamente disposto.

A pergunta 4 (“Você conhece alguma empresa que pratica a Logística Reversa e de maneira efetiva procura ajudar o meio ambiente?”), questiona o conhecimento das pessoas em empresas que nos dias de hoje utilizam a logística reversa de maneira efetiva para melhorar a utilização de recursos naturais, ajudando o meio ambiente. Metade das pessoas responderam que “Sim, a empresa em que eu trabalho” (alternativa C). Abaixo, no Gráfico 4 é possível analisar o retorno obtido na pesquisa.

**Gráfico 4: Respostas dos entrevistados à pergunta 4**



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas  
 VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade  
 16 a 18 de novembro de 2021



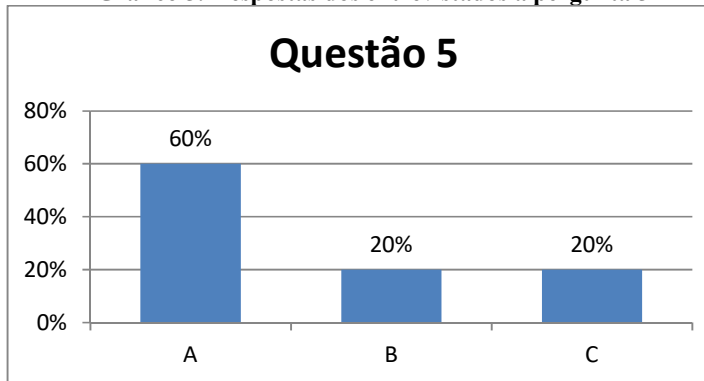
Fonte: Dados da pesquisa.

Alternativas questão 4:

A) Não.  
 B) Sim.  
 C) Sim, a empresa em que eu trabalho.  
 D) Sim, já vi vídeos e documentários sobre.

A pergunta 5 (“Você sabia que as empresas que utilizam logística reversa possuem termos de compromissos?”), traz a discussão da logística reversa com relação ao termo de compromisso, que são firmados com fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes visando o estabelecimento de um sistema de logística reversa. Cerca de dois terços das respostas se concentraram na alternativa (A) “Não”. Abaixo, no Gráfico 5 é possível analisar o retorno obtido na pesquisa.

**Gráfico 5: Respostas dos entrevistados à pergunta 5**



Fonte: Dados da pesquisa.

Alternativas questão 5:

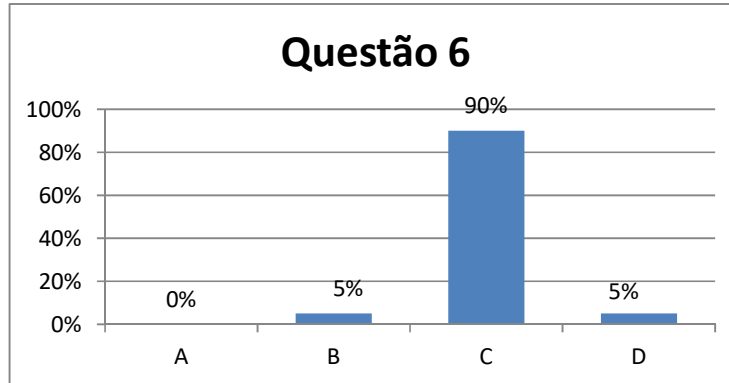
A) Não.  
 B) Sim.  
 C) O que é um termo de compromisso?

A pergunta 6 (“O que você acha da atual preocupação das pessoas e empresas com relação ao meio ambiente?”), questiona sobre a opinião acerca da preocupação das pessoas atualmente com os recursos naturais e o meio ambiente. Para essa questão, 90% das pessoas responderam que estão “Preocupados, porém não fazem nada a respeito” (alternativa C). Abaixo, no Gráfico 6 é possível analisar o retorno obtido na questão.

**Gráfico 6: Respostas dos entrevistados à pergunta 6**



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas  
 VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade  
 16 a 18 de novembro de 2021



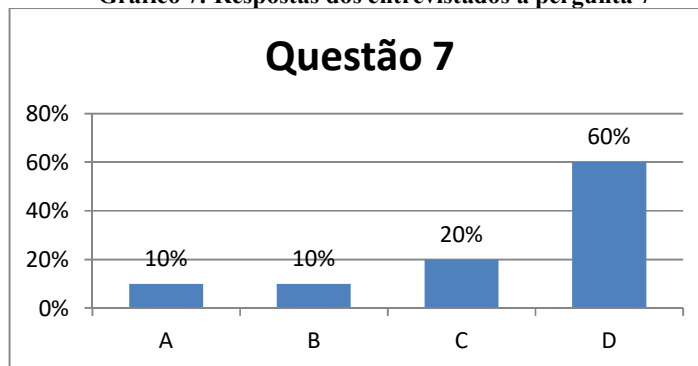
Alternativas questão 6:

- A) Pouco preocupados.
- B) Preocupados.
- C) Preocupados, porém não fazem nada a respeito.
- D) Preocupados, e procuram fazer algo a respeito.

Fonte: Dados da pesquisa.

A pergunta 7 (“O que você sabe sobre Sustentabilidade Ambiental?”), aborda o tema que diz respeito a capacidade de sustentação dos ecossistemas, ou seja, a capacidade de absorção e recomposição dos ecossistemas. A sustentabilidade ambiental pode ser alcançada por meio da intensificação do uso dos recursos potenciais para propósitos socialmente válidos. Aqui, 60% das respostas se concentraram na alternativa (D) – “Preservar o meio ambiente e garantir seu desenvolvimento”. Abaixo, no Gráfico 7 é possível analisar o retorno obtido na questão.

**Gráfico 7: Respostas dos entrevistados à pergunta 7**



Alternativas questão 7:

- A) Nada.
- B) Bem Pouco.
- C) Preserva o meio ambiente.
- D) Preservar o meio ambiente e garantir seu desenvolvimento.

Fonte: Dados da pesquisa.

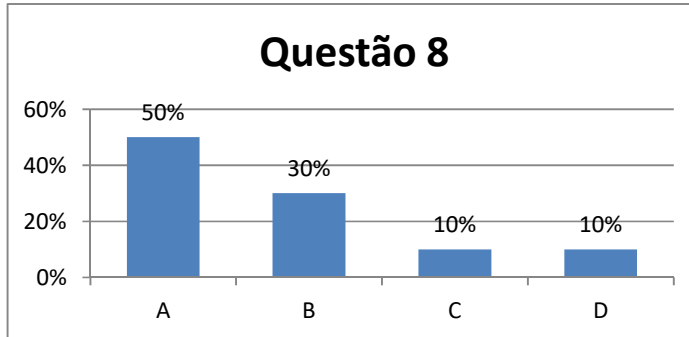
A pergunta 8 (“Você sabe o que é sustentabilidade econômica?”), traz a discussão da sustentabilidade econômica, que nada mais do que um conjunto de práticas econômicas, financeiras e administrativas que visam o desenvolvimento econômico de um país ou empresa, para preservar o meio ambiente e garantir a manutenção dos recursos naturais para as futuras gerações. Para essa questão, 50% das pessoas responderam que “Não” (alternativa A). Abaixo, no Gráfico 8 é possível verificar o restante das respostas.

**Gráfico 8: Respostas dos entrevistados à pergunta 8**





III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas  
 VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade  
 16 a 18 de novembro de 2021



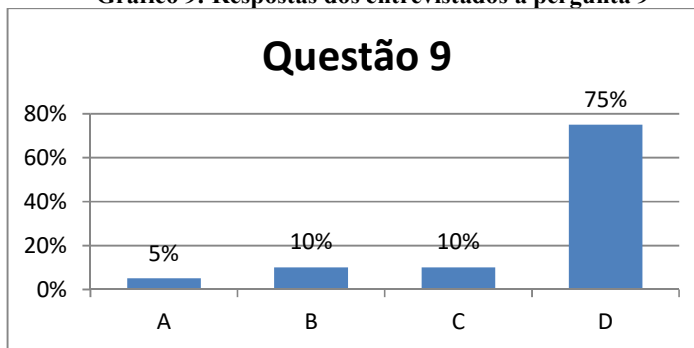
Fonte: Dados da pesquisa.

Alternativas questão 8:

- A) Não.
- B) Sustentabilidade já associa com meio ambiente.
- C) Nunca ouvi falar.
- D) Já ouvi falar, porém não sei muito sobre.

A pergunta 9 (“O que você sabe sobre economia verde?”), aborda a economia verde, que nada mais é do que é um conjunto de processos produtivos (industriais, comerciais, agrícolas e de serviços) que ao serem aplicados em um determinado local (país, cidade, empresa, comunidade, etc.), possa gerar nele um desenvolvimento sustentável nos aspectos ambiental e social. Nessa questão, 75% das respostas se concentraram na alternativa (D) – “Já ouvi falar, porém não sei como funciona”. Abaixo, no Gráfico 9 é possível verificar onde se concentraram o restante das respostas.

**Gráfico 9: Respostas dos entrevistados à pergunta 9**



Fonte: Dados da pesquisa.

Alternativas questão 9:

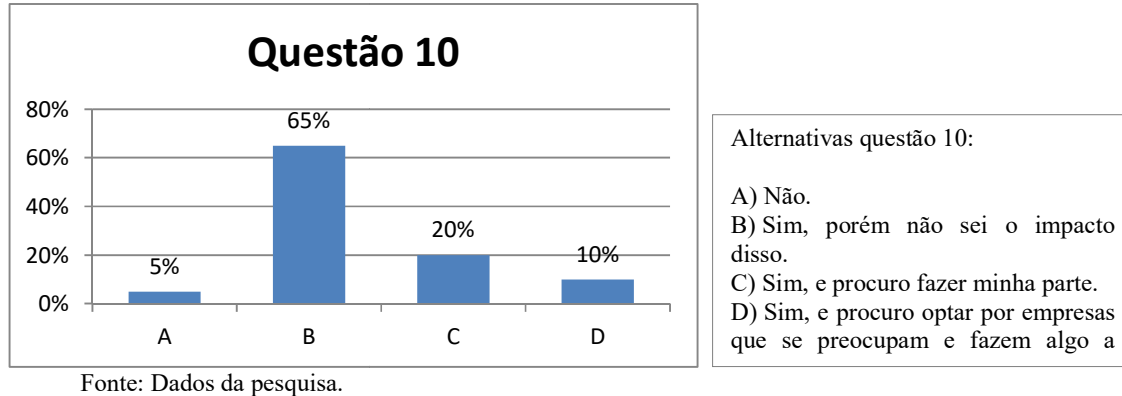
- A) Nada.
- B) Nunca ouvi falar.
- B) Muito Pouco.
- D) Já ouvi falar, porém não sei como funciona.

A pergunta 10 (“Você tem noção do atual nível de desperdício de recursos naturais das empresas e das pessoas atualmente?”), discute o entendimento com base à atual situação dos desperdício de recursos naturais, onde 65% das pessoas responderam que “Sim, porém não sei o impacto disso” (alternativa B). Abaixo, no Gráfico 10 é possível verificar onde se concentraram o restante das respostas.

**Gráfico 10: Respostas dos entrevistados à pergunta 10**



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas  
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade  
16 a 18 de novembro de 2021



Todas essas questões permitiram uma análise bem importante acerca do tema e que serão apresentadas com mais ênfase na análise e discussão dos resultados. Além de permitirem uma grande reflexão com base no objetivo proposto por esse projeto.

#### 4.2 Análise e discussão dos resultados

Analisando as respostas obtidas pelo questionário, foi possível observar que a maioria das pessoas possui algum conhecimento ou uma interesse de saber mais sobre temas que envolvem o meio ambiente e o uso consciente de recursos naturais. A logística reversa é um tema de extrema importância, principalmente quando pensamos em economia no uso de recursos naturais. No questionário as perguntas que abordaram sobre esse tema com maior foco foram as perguntas 1, 4 e 5. Essas questões trouxeram alguns pontos interessantes para discussão, como veremos no decorrer dessa análise.

A pergunta 1 abordou o tema da logística reversa, onde a maioria dos entrevistados responderam que “sabe o que é, mas não sabe como funciona”. Isso mostra que as pessoas têm o conhecimento sobre o que é, mas não tem o conhecimento das funcionalidades, seja por interesse ou por falta de acesso ao tema.

Analisando a pergunta 4, fica claro que a maioria das pessoas que conhecem empresas que utilizam da logística reversa e de ações para melhorar o ambiente, só as conhecem por trabalharem na mesma. Ou seja, existe uma lacuna entre a empresa e a sociedade acerca dessas ações e práticas, visto que é extremamente importante para as organizações a divulgação eficiente para a sociedade e stakeholder sobre seus atos sustentáveis, pois as torna mais competitiva no mercado.

Nesse sentido, o termo de compromisso abordado na pergunta 5 se refere aos termos com fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes visando o estabelecimento de sistema de logística reversa, nas hipóteses em que não houver em uma mesma área de abrangência, acordo setorial ou regulamento específico e para a fixação de compromissos e metas mais exigentes que o previsto em acordo setorial ou regulamento. Para essa perspectiva cerca de dois terços dos entrevistados informaram que não sabem, onde mais uma vez a pesquisa demonstra que as pessoas não têm muito entendimento quanto aos benefícios trazidos pela logística reversa, visto que isso dificulta a cobrança por parte da sociedade para com as empresas pois não se tem embasamento e nem conhecimento para questionar procedimentos e termos.



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas  
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade  
16 a 18 de novembro de 2021

Muito tem se discutido sobre temas e ações que influenciam no meio ambiente e sustentabilidade, seja ela uma influência positiva ou negativa, e o quanto a sociedade tem notado essas mudanças e lutado para melhorar essa situação. Como já foi citado a sociedade tem sim buscado novas maneiras de se relacionar com organizações baseada em como ela está inserida nos preceitos da sustentabilidade. Isso pode ser confirmado pela pesquisa através das perguntas 2, 3 e 6. A pergunta 2 pergunta claramente sobre isso, e o retorno obtido confirma exatamente essa importância, pois 70% das respostas disseram que procuram sim saber das políticas e certificados da empresa e 20% apenas respondeu que sim, portanto para 90% dos entrevistados existe o interesse em saber se o posicionamento das empresas atende aos preceitos da sustentabilidade.

Já a pergunta 3 traz uma abordagem interessante relacionado a esse pensamento, que é se as pessoas estão dispostas a mudarem seus estilos de vida para ajudar o meio ambiente. O retorno visto toda a discussão não foi novidade, 90% dos entrevistados demonstraram estarem muito dispostos a melhorarem o estilo de vida em busca de uma sociedade mais sustentável. Essa questão comparadas com algumas como a da pergunta 1 mostra que apesar desse interesse, existe um déficit de conhecimento aprofundado da sociedade sobre os temas em questão que é a logística reversa, consciência ambiental e eficiência no uso de recursos naturais.

A preocupação com relação a utilização de recursos naturais é cada vez mais alarmante, e pessoas ao redor do mundo tendem a se preocupar e tomar atitudes quanto a isso, e a pergunta 6 é bem pertinente ao questionar sobre a preocupação das pessoas atualmente com os recursos naturais e o meio ambiente, onde 90% dos entrevistados demonstraram que existe a preocupação, mas não é feito nada a respeito. Esse fato retrata que as pessoas e empresas se preocupam sim sobre essas questões, porém pode não fazem o uso de práticas ou ações para contornar a situação atual.

O tema de sustentabilidade ambiental é um tema que tem estado em diversas pautas atualmente, e que foi tratado em nossa pesquisa na questão 7, onde 60% das pessoas sabem que a sustentabilidade ambiental busca “preservar o meio ambiente e garantir o seu desenvolvimento”, o que demonstra que existe a necessidade da disseminação de conhecimento sobre o assunto e das ações que podem ser realizadas com base nesses objetivos. O caso da sustentabilidade ambiental se difere da econômica, pois esse lado econômico por incrível que pareça não é tão discutido na sociedade, fato esse se confirma na pergunta 8 que onde a maioria dos entrevistados dizem não saber o que é a sustentabilidade econômica. Parte disso se dá pela associação desse tema com o meio ambiente apenas.

Tendo em vista toda essa discussão é interessante apresentar o que obtivemos no retorno da questão que tratava sobre a economia verde (pergunta 9), que assim como os temas acima também tem sido o pauta em muitas discussões. Isso fica claro quando 75% dos entrevistados responderam que já ouviram falar, mas não sabe como funciona, o que nos mostra mais uma vez que existe a necessidade de se compartilhar e disseminar de forma acessível esse conhecimento para a sociedade, para que com isso aumente a probabilidade de que as informações ajudem a realizar ações que sejam benéficas e vantajosas para a sociedade com um todo, como usar de maneira mais efetiva os seus recursos para reduzir a utilização de recursos naturais.

A prova disso vemos com o retorno obtido na pergunta 10, que buscou saber se as pessoas sabem o que é, e o que pode resultar o alto desperdício dos recursos naturais. Aqui,



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas  
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade  
16 a 18 de novembro de 2021

65% dos entrevistados retornaram que tem noção sobre, mas não sabe o que isso implica na sociedade. Isso aponta que mais uma vez essa lacuna de compartilhamento gera um grande impacto para a sociedade e organizações.

Como já admitido, possuir em suas ações a logística reversa, consciência ambiental e eficiência no uso de recursos naturais vão trazer para as organizações vantagens competitivas, que por um lado pode ser ativamente cobrada pela sociedade por conta da busca por modelos mais sustentáveis de consumo e vida. Porém pode se prejudicar por conta muitas vezes do raso conhecimento sobre os temas discutidos e abordados em nosso questionário de pesquisa.

## 5. Considerações finais

A logística reversa é uma ferramenta indispensável na busca de vantagem competitiva e controle operacional das empresas, além de atender a requisitos legais nas organizações. Porém, ainda necessitam de reestruturação para adequar os procedimentos e aplicações de sistemas necessários ao fluxo do processo, sendo indispensável a utilização da sustentabilidade empresarial como oportunidade de novos negócios. As mudanças ambientais só serão possíveis se as organizações buscarem novas formas de atuação que contribuam não apenas para os negócios, mas também para a construção de uma sociedade mais justa e sustentável, ou seja, utilizar da logística reversa com ainda mais foco em sustentabilidade, consciência ambiental e atenção ao uso de recursos naturais, pode gerar inúmeros benefícios para empresas desenvolvedoras de tais práticas. Por meio dos itens apontados neste trabalho, verificamos que a logística reversa é importante para a empresa desde que seja devidamente gerenciada durante o ciclo de vida do produto e adequada à legislação pertinente.

Portanto, o objetivo desse trabalho permitiu estudar a logística reversa, e ajudou a observar como ela pode vir a ajudar com a diminuição do uso de recursos naturais. Além de mostrar através das pesquisas que existe um certo conhecimento e interesse acerca do assunto, mas ainda sim muita coisa é superficial necessitando de maior disseminação e apresentação dos pontos positivos que tais práticas resultam para a sociedade e o planeta. Ou seja, se dada a devida importância e relevância para essa temática, mais pessoas se conscientizariam e buscariam alternativas, além da logística reversa, para reduzir o uso de recursos naturais.

Vale reforçar que as pessoas estão interessadas em saber o posicionamento das empresas com a sustentabilidade e ações que buscam a melhoria do planeta, e possuem grande disposição em mudarem seus estilos de vida. O que reluz em um alerta para que as organizações passem a agir com maior seriedade, se atentando ao uso de recursos naturais e buscando cada vez mais ações que sejam menos danosas ao planeta. Com isso pode garantir sua força competitiva frente à outras empresas que não agem da mesma forma.

Esse projeto permitiu pensar em temas um pouco além da logística reversa, mas que ainda sim possui um link muito importante com ela, como é o caso da sustentabilidade ambiental, sustentabilidade econômica e economia verde. Essas abordagens permitiram uma abertura maior acerca da necessidade de conscientização maior sobre esses temas, para que a sociedade e empresas estejam mais justas em suas atividades e cobrança de mudança.

Com isso é perceptível através dos resultados que ainda há a necessidade de uma conscientização maior da sociedade para com o uso de recursos naturais do dia a dia das empresas, mesmo que muitas pessoas já tenham um certo conhecimento e interesse nessa área, ainda falta conscientização na hora de fazer algo relevante e que venha a surtir algum efeito para sociedade.



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas  
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade  
16 a 18 de novembro de 2021

## 6. Referências bibliográficas

- AFONSO, C. M. **Sustentabilidade**: caminho ou utopia? São Paulo: Annablume, 2006.
- ARAÚJO, G. C. et al. **Sustentabilidade empresarial**: conceito e indicadores. 2006. Disponível em: <[https://web.archive.org/web/20180425181003id\\_/http://www.convibra.com.br/2006/artigos/61\\_pdf.pdf](https://web.archive.org/web/20180425181003id_/http://www.convibra.com.br/2006/artigos/61_pdf.pdf)>. Acesso em: 6 abr. 2019.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5. ed. São Paulo: Bookman, 2006.
- BALLOU, R. H. **Logística Empresarial**: transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 2015.
- BARBIERI, J. C.; DIAS, M. Logística reversa como instrumento de programas de produção e consumo sustentáveis. **Tecnológica**, São Paulo, n. 77, p. 58-69, 2002.
- BARTHOLOMEU, D. B. et al. **Logística ambiental de resíduos sólidos**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm)>. Acesso em: 15 jan. 2021.
- CAMARGO, I.; SOUZA, A. E. Gestão dos resíduos sob a ótica da logística reversa. In: Encontro Nacional de Gestão Empresarial e Meio, 8., 2005, Rio de Janeiro. **Anais...**; Rio de Janeiro: ENGEMA, 2005.
- CARTER, C. R.; ELLRAM, L. M. Reverse Logistics: a review of the literature and framework for future investigation. **International Journal of Business Logistics**, v. 19, n. 1, p. 85-103, Jan 1998.
- COBRA, M. **Marketing competitivo**. São Paulo: Atlas, 1993.
- COSTA, M. R. M. **Sustentabilidade Ambiental**: dificuldades e alternativas. 2015. Disponível em: <<http://tcc.bu.ufsc.br/Economia291926>>. Acesso em: 5 abr. 2021.
- DONATO, V. **Logística Verde**: Uma Abordagem Socioambiental. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.
- FLEISCHMANN, M. et al. Quantitative models for reverse logistics: a review. **European Journal of Operational Research**, Bradford, v. 103, p. 1-17, 1997.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- GARCIA, M. G. Logística reversa: uma alternativa para reduzir custos e criar valor. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23., 2006, Bauru, SP. **Anais...**, Bauru, SP: SIMPEP, 2006.
- GUARNIERI, P. **Logística reversa**: em busca do equilíbrio econômico e ambiental. 1ª ed. Recife: Clube de Autores, 2011.
- GUEVARA, A. J. H. et al. **ODS 18**: Gestão ambiental nas empresas. 2019. Disponível em: <https://www.pucsp.br/sites/default/files/download/eventos/bisus/18-gestao-ambiental.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2021.
- IPEA. Eficiência contra o desperdício na administração pública. **Desafios do Desenvolvimento**, Brasília, v. 10, n. 76, Fev, 2013. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com\\_content&id=2914%3Acatid%3D28&Item](http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&id=2914%3Acatid%3D28&Item)>. Acesso em: 05 jun. 2018.





III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas  
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade  
16 a 18 de novembro de 2021

- IZIDORIO, C. **Logística Reversa**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.
- LACERDA, L. **Logística reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as praticas operacionais**. 2009. Disponível em: <[http://www.sargas.com.br/site/index.php?option=com\\_content&task=view&id=78&Itemid=29](http://www.sargas.com.br/site/index.php?option=com_content&task=view&id=78&Itemid=29)>. Acesso em: 01 nov. 2021.
- LEITE, P. R. **Logística Reversa: meio Ambiente e competitividade**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da Produção**. São Paulo: Saraiva, 2005.
- MIOTO, D.; MUNIZ, S. **Importância da sustentabilidade nas organizações**. 2015. Disponível em: <<http://portal.metodista.br/rpcom/sociedade-meio-ambiente/importancia-da-sustentabilidade-nas-organizacoes>>. Acesso em: 05 jun. 2018.
- RESENDE, E. L. **Canal de distribuição reverso na reciclagem de pneus: estudo de caso**. 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.
- ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R. An examination of reverse logistics practices. **Journal of Business Logistics**, v. 22, n. 2, p. 129-148, 2001.
- SAKURAI, M. Gerenciamento integrado de custos. São Paulo: Atlas, 1997.
- SHRIVASTAVA, P. The role of corporations in achieving ecological sustainability. **Academy of management review**, v. 20, n. 4, p. 936-960, 1995.
- SILVA, E. L; MENEZES, E. M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. Florianópolis: UFSC, 2005.