

# DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL ATRAVÉS DA LOGÍSTICA REVERSA EM CAJAMAR

Kamila Silva Comino Repulho  
Natalia de Abreu Lima  
Pamella Inara Pereira Alves  
Sarah Ellen de Oliveira  
Victor Borges Canella  
Wagner de Almeida Dias

**RESUMO:** Este estudo busca compreender os efeitos práticos da implementação da logística reversa no município de Cajamar, focando nas parcerias público privadas e avaliando seu impacto no desenvolvimento sustentável local. A importância da pesquisa reside na crescente necessidade de soluções que reduzam o impacto ambiental e promovam práticas sustentáveis em resposta ao aumento da produção de resíduos (Brundtland, 1988). Os principais procedimentos adotados incluem a análise das políticas locais, a investigação de benefícios econômicos e sociais, e a avaliação da relevância da logística reversa na Agenda 2030, especialmente em relação aos ODS 11 e 12. Os resultados preliminares indicam que as ações da prefeitura têm promovido a conscientização ambiental e a participação da comunidade, contribuindo para uma gestão mais eficiente dos resíduos. As conclusões sugerem que a implementação eficaz da logística reversa pode não apenas mitigar os efeitos ambientais negativos, mas também impulsionar o desenvolvimento sustentável em Cajamar, beneficiando a economia local e melhorando a qualidade de vida da população.

**Palavras-chave:** logística reversa; desenvolvimento sustentável; Cajamar; parcerias público - privadas; ODS.

## 1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento sustentável tem se tornado um tema central no debate contemporâneo, especialmente diante das crescentes preocupações com os impactos ambientais das atividades humanas. Nesse contexto, a logística reversa emerge como uma estratégia essencial, pois não apenas facilita a gestão de resíduos, mas também contribui para a recaptura de valor e a minimização de desperdícios. (Brundtland, 1988). A prática envolve o planejamento e a implementação de processos que permitem que produtos e materiais retornem ao ciclo produtivo, enfatizando a necessidade de um uso mais responsável dos recursos naturais. Essa abordagem está diretamente ligada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas, particularmente os ODS 11 e 12, que visam promover cidades sustentáveis e padrões de consumo e produção responsáveis (Arantes et al., 2023).

No Brasil, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/2010, estabelece diretrizes claras para a gestão de resíduos e a implementação da logística reversa. (Brasil, 2010). Essa legislação não só define responsabilidades para fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, mas também abrange os municípios, exigindo que estes desenvolvam planos de gerenciamento de resíduos que considerem a sustentabilidade e a redução dos impactos ambientais. A PNRS reforça a importância da logística reversa como um mecanismo crucial para a minimização de resíduos e a promoção da economia circular (Ambience, s.d).

Cajamar, localizada no estado de São Paulo, apresenta um cenário propício para a análise da implementação da logística reversa, especialmente considerando seu crescimento econômico e os desafios ambientais associados. Desde a promulgação da PNRS, a cidade tem buscado integrar práticas sustentáveis na gestão de resíduos, estando, portanto, em conformidade com as exigências da legislação. Iniciativas locais, como a parceria público-privada entre a Prefeitura de Cajamar e a Natura, exemplificam como ações coordenadas podem promover a educação ambiental e a conscientização da comunidade, alcançando resultados que vão além da simples gestão de resíduos (Exame, 2023).

Entretanto, apesar dos avanços, ainda existem lacunas na compreensão dos efeitos práticos dessas iniciativas e na avaliação de seu impacto real no desenvolvimento sustentável da região. Questões como: “De que maneira as ações da prefeitura de Cajamar promovem a implementação da logística reversa na cidade?” e “Quais são os impactos dessas ações no desenvolvimento sustentável local?” permanecem em aberto, demandando uma investigação mais aprofundada. A relevância deste estudo reside na necessidade de entender como políticas públicas e iniciativas empresariais podem se integrar efetivamente para mitigar os impactos ambientais, promover a economia circular e melhorar a qualidade de vida da população.

Diante desse contexto, este estudo tem como objetivo compreender os efeitos práticos da implementação da logística reversa no município de Cajamar, através da parceria público-privada, e avaliar seu impacto no desenvolvimento sustentável local. Por meio de uma análise das políticas e práticas atuais, busca-se identificar os benefícios e desafios dessa abordagem, contribuindo assim para a construção de um modelo sustentável que possa ser replicado em outras localidades.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Logística Reversa**

A logística reversa é um conceito que se refere ao processo de planejamento, implementação e controle do fluxo de materiais que se inicia no ponto de consumo e termina no ponto de origem, com o objetivo de recapturar valor ou dispor de produtos de maneira ambientalmente adequada. De acordo com Rogers e Tibben-Lembke (1999), a logística reversa abrange atividades como reciclagem, gestão de devoluções, tecnologia, custos e eficiência e sustentabilidade. Essa abordagem se torna essencial em um contexto em que a sustentabilidade e a gestão eficiente de resíduos são cada vez mais exigidas. (Rogers et al., 1999).

A partir da década de 1970, com os processos de industrialização e crescimento econômico, surgiram desafios ambientais significativos, o que levou a uma crescente preocupação com a gestão de resíduos e a sustentabilidade. Nesse contexto, a logística reversa se destaca como uma abordagem inovadora que busca reintegrar produtos e materiais ao ciclo produtivo, contribuindo para a redução do impacto ambiental e promovendo práticas de consumo mais responsáveis (Leite, 2009 apud Dorizzoto, 2022).

No Brasil, a logística reversa começou a se consolidar entre 2000 e 2009, com legislações específicas voltadas para a gestão de resíduos em setores como embalagens de produtos agrotóxicos, pneus e óleos lubrificantes (FIEP, 2012). Em 2011, o Ministério do Meio Ambiente lançou um comitê orientador para a implementação da logística reversa em diversos setores, incluindo medicamentos e eletroeletrônicos. Essas iniciativas visam não apenas a gestão adequada de resíduos, mas também a promoção de uma economia circular, onde os produtos são projetados para serem reutilizados, reciclados ou recuperados (FIEP, 2012).

Um exemplo da implementação das práticas de logística reversa é o município de Cajamar, situado na Região Metropolitana de São Paulo, que enfrenta desafios semelhantes aos de outras cidades brasileiras em relação à gestão de resíduos. O crescimento populacional e a expansão urbana têm gerado um aumento significativo na produção de resíduos, tornando essencial a adoção de políticas públicas eficazes que promovam a logística reversa. A parceria entre o setor público e privado é crucial

nesse processo, pois pode potencializar a eficácia das iniciativas de sustentabilidade e engajar a comunidade na gestão de seus resíduos (Fernandes, 2010).

O município conta com ações que envolvem empresas locais, iniciativas de reciclagem, parcerias e legislação para a promoção das práticas de recuperação desses resíduos. O chamado “Elo Verde”, uma iniciativa da Natura & Co. foi levado para a região em parceria com a prefeitura em 2024, iniciativa que foi implantada pela empresa em outras regiões há 6 anos e que já incorporou cerca de 50 mil toneladas às embalagens. (Fillippe, 2023).

## **2.2 Sustentabilidade e Desenvolvimento sustentável**

A sustentabilidade é um conceito amplo que envolve a capacidade de atender às necessidades do presente sem comprometer a habilidade das futuras gerações de atenderem às suas próprias necessidades. Essa ideia foi consolidada no Relatório Brundtland (1988), que enfatiza a interdependência entre desenvolvimento econômico, inclusão social e proteção ambiental.

O desenvolvimento sustentável é um paradigma que busca equilibrar o crescimento econômico com a conservação ambiental e a equidade social. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a adoção de práticas sustentáveis nas empresas não apenas minimiza impactos negativos ao meio ambiente, mas também pode resultar em vantagens competitivas e maior aceitação por parte do consumidor. (IBGE, 2017)

A relação entre logística reversa e desenvolvimento sustentável é complexa, abrangendo benefícios ambientais, econômicos e sociais (Fernandes, 2010). A implementação eficaz de políticas públicas e parcerias público-privadas, exemplificada em Cajamar, demonstra o potencial dessa abordagem para promover uma gestão de resíduos mais sustentável, alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), particularmente os ODS 11 e 12.

José Eli da Veiga (2005) afirma que o desenvolvimento sustentável busca garantir liberdade e qualidade de vida para as futuras gerações, sem comprometer essas condições pelas ações das gerações atuais. Ele destaca que, além das necessidades materiais, é essencial assegurar que as futuras gerações vivam com maior bem-estar, sem que problemas ambientais, como o aquecimento global, afetem seu desenvolvimento.

### **2.3 A Logística Reversa no contexto da política nacional e municipal**

O conceito de desenvolvimento sustentável, consolidado no Relatório Brundtland (1988) e na ECO-92, concilia proteção ambiental e desenvolvimento socioeconômico. A gestão ambiental nas empresas não apenas reduz custos operacionais, mas também abre novos mercados (Pfitscher, 2004). A Conferência de Estocolmo de 1972 foi importante para a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), enquanto a Lei 6.938/1981 estabeleceu a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) no Brasil (Brasil, 1981).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelecida pela Lei nº 12.305/2010, representa um marco legal no Brasil ao promover práticas de gestão de resíduos que incentivam a logística reversa (Brasil, 2010). A PNRS busca promover a responsabilidade compartilhada entre fabricantes, consumidores e o poder público, visando a redução da geração de resíduos e a maximização da reutilização e reciclagem. A responsabilidade compartilhada é um dos pilares da PNRS, implicando que todos os envolvidos na cadeia produtiva, desde a produção até o consumidor final, devem participar ativamente na gestão dos resíduos. Isso inclui ações que vão desde o design do produto, considerando sua reciclabilidade, até o pós-consumo, onde o consumidor é incentivado a descartar corretamente o material.

Apesar dos avanços proporcionados pela PNRS, a implementação da logística reversa ainda enfrenta desafios significativos, como a falta de infraestrutura adequada para a coleta e o tratamento de resíduos e a conscientização insuficiente da população sobre a importância da reciclagem e da correta destinação de produtos.

Em Cajamar, a coleta de lixo abrange 99,59% da população, com 100% atendida em coleta de resíduos domiciliares, refletindo um esforço significativo para gerenciar resíduos de forma sustentável. A massa coletada per capita é de 0,75 kg por habitante, ligeiramente abaixo da média do Estado, que é de 0,85 kg por habitante. Essa eficiência é respaldada pela legislação local, que define responsabilidades para a coleta e manejo de resíduos sólidos, promovendo uma gestão integrada (SNIS, 2022).

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, instituído pela Lei Municipal nº 1.632/2016, também estabelece diretrizes para a gestão de resíduos, buscando aprimorar continuamente a eficiência e a

sustentabilidade dos serviços, com ênfase na participação de cooperativas de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis (Cajamar, 2016).

A legislação municipal, como a Lei Complementar 0203/21, institui a Taxa de Serviço de Coleta, Remoção, Transporte e Destinação Final de Lixo ou Resíduos – TSLR, nos termos da Lei Federal nº 14.026/2020 (Cajamar, 2021; Brasil, 2020). Regula a cobrança dos serviços de manejo de resíduos sólidos, garantindo que a população contribua para o custeio dos serviços prestados.

Considerando a competência da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Proteção Animal, conforme o Decreto nº 6.706/2022, este órgão é responsável por definir diretrizes ambientais para o município, incluindo a gestão integrada de resíduos sólidos (Cajamar, 2022). A legislação e as políticas públicas em Cajamar refletem um comprometimento com a gestão sustentável dos resíduos, promovendo práticas que integram a logística reversa e a educação ambiental.

Além disso, o Decreto nº 7.150, de 20 de fevereiro de 2024, regulamenta o Programa "Elo Verde", que visa fomentar a Educação Ambiental, utilizando a inclusão social e o descarte correto dos resíduos sólidos urbanos. Este programa incentiva a população ao hábito da coleta seletiva, aplicando o princípio constitucional de responsabilidade compartilhada em todo o território municipal (Cajamar, 2024).

A crise econômica dos anos 1980 no Brasil, segundo Ometto, Furtuoso e Silva (1995), levou as famílias a buscar alternativas no trabalho informal. Nesse cenário, políticas como a PNRS e a logística reversa são essenciais, pois reduzem resíduos, geram empregos e melhoram as condições socioeconômicas. Programas de educação ambiental, como o "Elo Verde", também são importantes para promover a conscientização e a gestão sustentável de resíduos, beneficiando a qualidade de vida da população.

## **2.4 Benefícios da Logística Reversa**

A relação entre logística reversa e desenvolvimento sustentável é complexa, abrangendo benefícios ambientais, econômicos e sociais (Fernandes, 2010). A implementação eficaz de políticas públicas e parcerias público-privadas, exemplificada em Cajamar, demonstra o potencial dessa abordagem para promover uma gestão de resíduos mais sustentável, alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), particularmente os ODS 11 e 12.

A logística reversa contribui para a diminuição da pressão sobre os recursos naturais, pois permite a reintegração de materiais ao ciclo produtivo. Segundo Fernandes (2010), a reciclagem e a reutilização não apenas reduzem a necessidade de extração de novas matérias-primas, mas também minimizam os impactos ambientais associados ao descarte inadequado de produtos. Além dos benefícios ambientais, a logística reversa também apresenta vantagens econômicas. A adoção de práticas sustentáveis pode resultar em economia de custos operacionais e em novos fluxos de receita a partir da venda de materiais recicláveis. Segundo Barbosa e Tramontano (2002), a implementação de sistemas de coleta seletiva pode ser mais vantajosa financeiramente do que a extração de recursos do ambiente natural.

Os benefícios sociais da logística reversa são igualmente relevantes, uma vez que essas práticas podem gerar emprego e renda para comunidades envolvidas na coleta e reciclagem de materiais. As parcerias entre empresas e cooperativas de recicladores, por exemplo, têm mostrado resultados positivos em diversas regiões, promovendo a inclusão social e o fortalecimento de redes comunitárias.

A logística reversa, integrada às práticas de desenvolvimento sustentável, apresenta um potencial significativo para a transformação dos processos produtivos e a gestão de resíduos. A legislação brasileira, especialmente a PNRS, cria um ambiente propício para a adoção dessas práticas. No entanto, a conscientização e a colaboração entre todos os stakeholders são essenciais para que os objetivos de sustentabilidade sejam alcançados de forma eficaz. (Azevedo; Souza, 2024). Este referencial teórico fornece a base necessária para a análise dos impactos da logística reversa em Cajamar, permitindo uma compreensão mais profunda das dinâmicas envolvidas nesse processo.

Nesse contexto, Guércio (2018) destaca que a gestão de resíduos depende de políticas públicas eficazes, como a PNRS, envolvendo Governo, setor privado e sociedade. A logística reversa, conforme Fernandes (2010) e Azevedo e Souza (2024), oferece benefícios ambientais, econômicos e sociais, promovendo a sustentabilidade e a inclusão social por meio de parcerias público-privadas.

Além disso, a logística reversa pode desempenhar um papel fundamental na educação ambiental, promovendo uma maior conscientização sobre o consumo responsável e os impactos do descarte inadequado de produtos (Azevedo; Souza, 2024). Quando implementada de forma eficaz, pode incentivar os consumidores a adotar práticas mais sustentáveis, como a separação e o descarte adequado de

resíduos, contribuindo para a redução da quantidade de resíduos enviados aos aterros sanitários (Fernandes, 2010). Programas de incentivo à coleta seletiva e à reciclagem também podem estimular a criação de novos modelos de negócios, como a reciclagem de produtos eletrônicos e outros materiais complexos, que exigem processos específicos para sua recuperação (Guércio, 2018). Nesse sentido, a logística reversa não apenas alinha as práticas empresariais aos princípios do desenvolvimento sustentável, mas também promove uma mudança cultural, onde o reaproveitamento e a reutilização de materiais se tornam parte integrante da economia circular (Barbosa; Tramontano, 2002).

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1. Tipo de Pesquisa**

Segundo Creswell (2018) a pesquisa aplicada busca aplicar o conhecimento teórico para solucionar problemas práticos e específicos encontrando soluções concretas para desafios do dia a dia, utilizando conhecimentos existentes e para assuntos de relevância social. Por isso esta pesquisa é classificada como aplicada, pois busca abordar questões práticas e específicas relacionadas à implementação da logística reversa no município de Cajamar. O foco não é apenas compreender o fenômeno, mas também investigar possíveis melhorias e soluções que possam ser implementadas para aprimorar as práticas de gestão de resíduos e contribuir para o desenvolvimento sustentável local.

#### **3.2. Nível/ Natureza da Pesquisa**

A pesquisa descritiva busca descrever as características de um determinado fenômeno, população ou situação, através da análise de dados quantitativos e qualitativos e métodos variados, como entrevistas, análise de documentos e etc. (Gil, 2010).

Esta abordagem foi escolhida para que pudéssemos realizar um estudo de caso sobre o município de Cajamar e suas iniciativas de logística reversa, analisando os impactos na vida da população e no meio ambiente.

### **3.3. Abordagem da Pesquisa**

Segundo Foucault (1987) a abordagem qualitativa, busca explorar e compreender fenômenos complexos, como as percepções e experiências dos participantes envolvidos na logística reversa. Essa natureza permite uma investigação mais aprofundada das dinâmicas sociais e dos impactos das políticas públicas sobre a comunidade, possibilitando insights sobre como as práticas de logística reversa afetam a vida cotidiana dos cidadãos e o meio ambiente.

A abordagem qualitativa é fundamental para a compreensão de fenômenos subjetivos e contextuais. Por meio de entrevistas semiestruturadas, a pesquisa busca captar as nuances das experiências dos participantes, permitindo uma coleta de dados que inclui sentimentos, opiniões e narrativas. Essa abordagem é especialmente valiosa para entender as dinâmicas sociais e as reações da comunidade às práticas implementadas., por isso foi escolhida para esta pesquisa.

### **3.4. Instrumentos de coleta de dados**

Os dados foram coletados por meio de entrevistas, realizadas com colaboradores da Cooperativa Mundial dos Recicladores de Cajamar. Este instrumento permite uma flexibilidade nas perguntas, promovendo um ambiente que incentiva os entrevistados a compartilharem experiências e opiniões detalhadas. As entrevistas foram realizadas por formulário, e as perguntas abordaram tópicos como percepção da logística reversa, impactos das parcerias público-privadas e benefícios para a comunidade.

### **3.5. Métodos de análise de dados**

A análise dos dados foi conduzida utilizando a técnica de análise de conteúdo, conforme proposta por Bardin (2016). Este método envolve a categorização das informações coletadas, permitindo a identificação de temas que emergem das entrevistas. As transcrições foram analisadas repetidamente para identificar padrões e categorias relevantes, resultando na classificação de benefícios ambientais, sociais e econômicos da logística reversa em Cajamar.

### **3.6. População e amostra**

A população-alvo deste estudo é composta por colaboradores da Cooperativa Mundial dos Recicladores de Cajamar e representantes da prefeitura local. Para a amostragem, foi adotado o critério de conveniência, que permite selecionar participantes disponíveis e dispostos a compartilhar suas experiências sobre a logística reversa. A amostra final consistiu em cinco colaboradores da cooperativa, garantindo uma diversidade de opiniões e experiências, essencial para a compreensão abrangente do tema.

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 Análise dos dados coletados**

A pesquisa revelou que a implementação da logística reversa em Cajamar tem gerado resultados positivos tanto do ponto de vista ambiental quanto social. Os entrevistados, que atuam na Cooperativa Mundial dos Recicladores de Lixo, relataram um aumento significativo na quantidade de materiais reciclados. Esse dado é corroborado por Fernandes (2010), que aponta que a logística reversa não apenas reduz a geração de resíduos, mas também maximiza a recuperação de recursos.

Os dados indicam uma diminuição na quantidade de resíduos sólidos enviados para os aterros, o que reflete uma gestão de resíduos mais eficiente. Essa redução é um dos principais objetivos das práticas de logística reversa, conforme descrito por Rogers e Tibben-Lembke (1999). Além disso, os entrevistados observaram que a conscientização ambiental na comunidade aumentou, o que também é apoiado por Leite (2003), que enfatiza a importância da educação ambiental para a eficácia da logística reversa.

Os resultados também evidenciam benefícios sociais significativos. Os colaboradores da cooperativa relataram que as iniciativas de logística reversa têm promovido uma maior inclusão social e gerado empregos na área de reciclagem. Isso está alinhado com a literatura que sugere que a logística reversa pode criar oportunidades econômicas e melhorar a qualidade de vida nas comunidades (Pfitscher, 2004). As parcerias entre a prefeitura e a cooperativa têm sido

fundamentais para a realização de campanhas de conscientização, que, segundo os entrevistados, têm incentivado a participação da população na separação de resíduos.

#### **4.2 Impacto da Logística Reversa na conscientização ambiental**

Os dados coletados indicam que as iniciativas de logística reversa em Cajamar têm contribuído significativamente para a conscientização ambiental da população. As entrevistas com colaboradores da Cooperativa Mundial dos recicladores revelaram que as campanhas educativas, especialmente voltadas para crianças e adolescentes, foram cruciais para fomentar uma cultura de reciclagem. A parceria da prefeitura com a Natura, que inclui programas de educação ambiental, tem se mostrado eficaz ao proporcionar workshops e atividades lúdicas.

A análise das percepções dos colaboradores revela que 80% dos entrevistados afirmaram notar um aumento na participação da comunidade em atividades de coleta seletiva desde a implementação das ações de logística reversa. Essa evolução pode ser atribuída não apenas à educação ambiental, mas também ao fortalecimento do engajamento comunitário, refletindo o que foi observado em outros estudos sobre o tema (ARAÚJO et al., 2013).

#### **4.3 Benefícios da parceria público-privada**

Os resultados da pesquisa também apontam para benefícios econômicos significativos gerados pela parceria público-privada entre a prefeitura de Cajamar e a Natura. A criação de empregos na coleta e reciclagem de materiais foi um dos principais pontos abordados nas entrevistas. Os colaboradores da cooperativa relataram que a logística reversa trouxe novas oportunidades de trabalho, especialmente para jovens e mulheres, contribuindo para a inclusão social e o fortalecimento da economia local.

Segundo dados da prefeitura, a parceria resultou em um aumento de 15% no número de recicladores ativos na cidade, demonstrando um impacto positivo na geração de renda. Esta evidência é consistente com as observações de Pelím et al. (2021), que destacam como as parcerias estratégicas podem maximizar os benefícios econômicos da logística reversa, transformando o gerenciamento de resíduos em uma fonte de receita.

#### **4.4 Relação com políticas públicas**

A análise dos dados revela uma forte relação entre as políticas públicas implementadas pela prefeitura de Cajamar e os resultados obtidos. A legislação ambiental, como a Lei 12.305/10, tem promovido um ambiente favorável para a adoção da logística reversa, alinhando-se aos ODS 11 e 12 (Arantes et al., 2023). As entrevistas destacaram que a colaboração entre os diferentes setores tem sido crucial para a eficácia dessas políticas, corroborando a ideia de que parcerias são essenciais para enfrentar os desafios ambientais contemporâneos (Fernandes, 2010).

A gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos é uma prioridade para Cajamar, refletindo a necessidade de alinhar a logística reversa às práticas de desenvolvimento sustentável e à legislação ambiental vigente. As iniciativas como o Programa "Elo Verde", regulamentado pelo Decreto nº 7.150/2024, enfatizam a importância da educação ambiental e da participação comunitária, promovendo a coleta seletiva e a inclusão social. Este programa, em conjunto com a legislação municipal, estabelece um marco que facilita a responsabilidade compartilhada, incentivando a população a se engajar ativamente na gestão de resíduos. (Cajamar, 2024).

Além disso, a ênfase na participação de cooperativas de catadores, conforme estabelecido pelo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos e outras legislações, tem mostrado resultados positivos não apenas em termos de sustentabilidade, mas também no fortalecimento da economia local. O aumento no número de recicladores ativos reflete não apenas um avanço na coleta e reciclagem, mas também a construção de um modelo de gestão que valoriza a inclusão social.

Em resumo, as políticas públicas em Cajamar estão interligadas à prática efetiva da logística reversa, criando um sistema de gestão de resíduos que não apenas busca mitigar os impactos ambientais, mas também promove o desenvolvimento econômico e social da comunidade.

#### **4.5 Desafios na implementação da Logística Reversa**

Apesar dos avanços, os dados indicam que ainda existem desafios significativos na implementação da logística reversa em Cajamar. A falta de infraestrutura adequada para a coleta e o tratamento de resíduos foi mencionada por

60% dos entrevistados como um obstáculo importante. A infraestrutura insuficiente pode comprometer a eficácia das iniciativas, conforme destacado por Fernandes (2010), que enfatiza a necessidade de sistemas de coleta eficientes para o sucesso da logística reversa. Esse cenário é corroborado por Cárter e Ellram (1998), que apontam que a falta de infraestrutura adequada pode limitar o sucesso das práticas de logística reversa. Além disso, a conscientização insuficiente de segmentos da população sobre a importância da reciclagem ainda persiste, indicando a necessidade de uma abordagem mais abrangente nas campanhas educativas. Essas questões sugerem que, embora os benefícios sejam claros, a sustentabilidade das iniciativas dependerá de investimentos contínuos em infraestrutura e na promoção de práticas de educação ambiental.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As considerações finais deste estudo refletem sobre os resultados obtidos em relação à implementação da logística reversa no município de Cajamar e seu impacto no desenvolvimento sustentável. A pesquisa buscou responder à questão central sobre como as ações da prefeitura promovem a logística reversa e quais os efeitos dessas ações na comunidade local.

A partir das entrevistas realizadas com colaboradores da Cooperativa Mundial dos Recicladores de Lixo de Cajamar, foi possível observar que a implementação de práticas de logística reversa tem gerado benefícios significativos. Os entrevistados relataram uma melhoria na gestão de resíduos, com um aumento na quantidade de materiais reciclados e uma maior conscientização da população sobre a importância da reciclagem. Esses resultados estão alinhados com os objetivos propostos inicialmente, que buscavam entender o impacto social e ambiental dessas iniciativas.

A implementação da logística reversa em Cajamar representa um avanço significativo na busca por um modelo de desenvolvimento sustentável, que integra a gestão eficiente de resíduos e a conscientização ambiental da população. Este estudo evidenciou que as parcerias público-privadas, como a colaboração entre a Prefeitura de Cajamar e a Natura, têm sido fundamentais para fortalecer as iniciativas de coleta e reciclagem, gerando impactos positivos tanto no meio ambiente quanto na economia local.

Os resultados indicam que a logística reversa não apenas contribui para a redução da quantidade de resíduos destinados aos aterros, mas também fomenta a inclusão social, através da geração de empregos e do fortalecimento das cooperativas de recicladores. A conscientização ambiental, especialmente entre jovens e crianças, tem sido um ponto forte, refletindo a eficácia das campanhas educativas implementadas.

Entretanto, o estudo também revelou desafios significativos que precisam ser enfrentados. A falta de infraestrutura adequada para a coleta e o tratamento de resíduos e a necessidade de uma maior conscientização em determinados segmentos da população são obstáculos que podem comprometer a sustentabilidade das iniciativas. Para garantir o sucesso a longo prazo da logística reversa em Cajamar, é crucial que a administração municipal continue a investir em infraestrutura e amplie as campanhas de educação ambiental.

Diante disso, recomenda-se uma abordagem integrada que envolva governo, empresas, cooperativas e a comunidade, para potencializar os benefícios da logística reversa. Este estudo não apenas contribui para o entendimento das dinâmicas locais, mas também serve como modelo para outras cidades que buscam alinhar suas práticas de gestão de resíduos com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU.

Assim, conclui-se que a efetividade da logística reversa em Cajamar é promissora, mas depende de um compromisso contínuo e colaborativo entre todos os envolvidos, visando um futuro mais sustentável e responsável.

## Referências

AMBSCIENCE ENGENHARIA. *Plano nacional de resíduos sólidos: O que é e quais são os benefícios*. Disponível em: <<https://ambscience.com/planonacional-deresiduos-solidos-o-que-e-e-quais-sao-os-beneficios/>>. Acesso em: 18 abr. 2024.

ARANTES, F. P.; SANTOS, R. A.; SILVA, A. R. F. da. *Desafios para implantação da logística reversa*. Direito e Desenvolvimento, João Pessoa, v. 14, n. 1, p. 06-22, jan./jun. 2023. Disponível em: <https://periodicos.unipe.br/index.php/direitoedesenvolvimento>. Acesso em: 15 jun. 2024.

AZEVEDO, J. C. de, & Souza, M. D. S. de. (2024). *A logística reversa como instrumento de sustentabilidade socioambiental*. Revista IberoAmericana De

Humanidades, Ciências E Educação, 10(4), 192–213. Disponível em <<https://doi.org/10.51891/rease.v10i4.13354>> Acesso em 13. Junho, 2024.

BARBOSA, Lara Leite; TRAMONTANO, Marcelo. *Responsabilidade social e ambiental como critérios para escolha de materiais construtivos*. Porto Alegre: ProPar-UFRGS, 2002. CARTER, C. R.; ELLRAM, L. M. Logística reversa: uma revisão da literatura e estrutura para futuras investigações. *Jornal de logística empresarial*, v. 19, n. 1, p. 85, 1998.

BARDIN, Laurence. *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2016

BRASIL. *Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981*. Estabelece a Política Nacional de Meio Ambiente e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 31 ago. 1981.

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. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Seção 1. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)> Acesso em: 19 nov. 2024.

BRASIL. *Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020*. Altera a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. *Diário Oficial da União*, Brasília, 15 jul. 2020.

BRUNDTLAND, Gro Harlem. *Nosso futuro comum: o relatório da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento*. Tradução de Renato Roque Diniz e Marina Costa. Rio de Janeiro: FGV, 1988.

CÁRTER, R.; ELLRAM, L. M. *Strategic issues in reverse logistics: a global perspective*. *Journal of Business Logistics*, v. 19, n. 1, p. 137-149, 1998.

CAJAMAR (SP). *Decreto nº 6.706, de 22 de agosto de 2022*. Regula as diretrizes ambientais do município de Cajamar, com foco na gestão integrada de resíduos sólidos e dá outras providências. *Diário Oficial de Cajamar*, Cajamar, 22 ago. 2022.

CAJAMAR (SP). *Decreto nº 7.150, de 20 de fevereiro de 2024*. Regulamenta o Programa "Elo Verde", voltado à Educação Ambiental e à gestão sustentável de resíduos sólidos urbanos em Cajamar. *Diário Oficial de Cajamar*, Cajamar, 20 fev. 2024. Disponível em :<<https://cajamar.sp.gov.br/decretos/wp-content/uploads/sites/28/2024/02/decreto-7150-24.pdf>> Acesso em: 19 nov. 2024.

CAJAMAR (SP). *Lei nº 1.632, de 15 de janeiro de 2016*. Institui o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos destinado ao gerenciamento de resíduos sólidos do município de Cajamar. *Cajamar: Diário Oficial do Município de Cajamar*, 15 jan. 2016. Disponível em: <<https://cajamar.sp.gov.br/diariooficial/wp-content/uploads/sites/4/Lei%201632-16.pdf>> Acesso em: 10 mar. 2024.

CAJAMAR (SP). *Lei Municipal nº 1.632, de 29 de dezembro de 2016*. Institui o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos de Cajamar e dá outras providências. Diário Oficial de Cajamar, Cajamar, 29 dez. 2016.

CAJAMAR (SP). *Lei Complementar nº 0203, de 15 de dezembro de 2021*. Institui a Taxa de Serviço de Coleta, Remoção, Transporte e Destinação Final de Lixo ou Resíduos – TSLR, nos termos da Lei Federal nº 14.026/2020. Diário Oficial de Cajamar, Cajamar, 15 dez. 2021.

CENTRO DE PESQUISA EM GESTÃO, INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE. *Revista em Gestão, Inovação e Sustentabilidade*, Brasília, v. 2, n. 1, p. 11-16, jun. 2016. Disponível em: <<https://editora.iabs.org.br/site/wp-content/uploads/2018/03/2-ReGIS-Jun-16.pdf>>. ISSN-e 2447-7648>. Acesso em: 14 jun. 2024.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. *Nosso futuro comum [Our common future]*. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1992.

CONFERÊNCIA ETHOS 360. *Ana Beatriz Costa, vice-presidente de Sustentabilidade, Jurídico, Reputação e Comunicação Corporativa de Natura&Co América Latina*. Belém, 24 de ago. e 26 de out. de 2023. Disponível em: <<https://www.conferenciaethos.org/2023/belem/palestrantes/ana-beatriz-costa>>. Acesso em: 26 mai. 2023.

CRESWELL, J. W. *Metodologia de pesquisa em educação*. 18. ed. São Paulo: Artmed, 2018.

DORIZZOTTO, Ana Letícia Vitti. *O processo de logística reversa em diferentes percepções e sua importância*. 2022. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/15987/TCC%20%20Log%C3%ADstica%20Reversa%20-%20Ana%20Leticia%20V.%20Dorizzotto.pdf?sequence=2>>. Acesso em: 28 mai. 2024.

EXAME. *Contratamos a ONG Espaço Urbano para nos ajudar a definir os melhores pontos de coleta para os resíduos, bem como para realizar atividades de educação ambiental com os alunos da rede pública*. 2023. Disponível em: <<https://www.exame.com/noticia/ana-costa-natura-co/>>. Acesso em: 28 mai. 2024.

EXAME. *Natura &Co e prefeitura de Cajamar lançam programa de logística reversa em parceria público-privada*. Exame, São Paulo, 27 out. 2023. Disponível em: <<https://exame.com/esg/natura-co-e-prefeitura-de-cajamar-lancam-programa-delogistica-reversa-em-parceria-publico-privada/amp/>>. Acesso em: 18 abr. 2024.

FERNANDES, Luciana Pinho. *A logística reversa e o desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <[https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/13056/1/Log%C3%ADstica\\_reversa\\_e\\_o\\_de\\_senvolvimento\\_sustent%C3%A1vel\\_Luciana\\_Fernandes.pdf](https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/13056/1/Log%C3%ADstica_reversa_e_o_de_senvolvimento_sustent%C3%A1vel_Luciana_Fernandes.pdf)>. Acesso em: 28 mai. 2024.

FIEP. *Federação das Indústrias do Estado do Paraná*. 2012. Disponível em: <<http://www.fiepr.com.br/logisticareversa>>. Acesso em: 28 mai. 2024.

FILLIPPE, Marina. *Natura & Co e prefeitura de Cajamar lançam programa de logística reversa em parceria público-privada*. Exame, 2023. Disponível em <<https://exame.com/esg/natura-co-e-prefeitura-de-cajamar-lancam-programa-de-logistica-reversa-em-parceria-publico-privada/>> Acesso em: 19 de nov. 2024

FOCAULT, M. (1987a). *As palavras e as coisas* (4ªed., S. Muchail, Trad.). São Paulo: Martins Fontes.

GIL, A. C. *A importância da pesquisa descritiva nas ciências sociais*. Revista Brasileira de Metodologia Científica, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 35-48, maio/ago. 2018.

GUÉRCIO, Cíntia Rios. *Custos e benefícios de um sistema de logística reversa na gestão de resíduos sólidos: Um estudo de caso na administração pública*. 2018. Disponível em: <<http://www.rlbea.unb.br/jspui/handle/10482/31834>>; Acesso em: 19 nov. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. *Sustentabilidade nas empresas: indicadores e desafios*. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

LEITE, P. R.; BRITO, E.P.Z. *Reverse Logistics of Returned Products: Is Brazil Ready for the Increasing Challenge*. In: Balas Business association of Latin American studies, São Paulo, 2003.

LEITE, Paulo Roberto. *Logística Reversa: Meio Ambiente e Competitividade*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

MARTINATO, A. *Canais de logística reversa na cadeia do óleo lubrificante no estado de São Paulo: o caso das embalagens plásticas*. Teses Usp, São Carlos, 2008.

OMETTO, Ana Maria H.; FURTUOSO, Maria Cristina O.; SILVA, Marina Vieira da. *Economia brasileira na década de oitenta e seus reflexos nas condições de vida da população*. Revista de Saúde Pública, v. 29, p. 403-414, 1995. Disponível em: <<https://www.scielo.br/rj/rsp/a/XRCdDpSndmxTY5J7wXz6tXn/>>; Acesso em: 19 nov. 2024.

PASSOS, Priscilla Nogueira Calmon de. *A conferência de Estocolmo como ponto de partida para a proteção internacional do meio ambiente*. Revista Eletrônica UniBrasil, Curitiba, v. 6, 2009. Disponível em: <<http://revistaeletronicardfd.unibrasil.com.br/>>. Acesso em: 29 mai. 2024.

PELÍM, Emanuely Taborda; PESTUN, Matheus Juan; GODOY, Paulo Henrique Fernandes de. *Logística reversa: um estudo dos benefícios econômicos e ambientais resultantes da implantação do processo reverso na empresa "x" situada no município de Ponta Grossa – Paraná*. In: CONGRESSO NACIONAL DA FASF, 3., 2021, Ponta Grossa. Anais... PontaGrossa: FASF, 2021. Disponível em: <[https://conafasf.fasf.com.br/anais\\_dir/2021/A3\\_A2.pdf](https://conafasf.fasf.com.br/anais_dir/2021/A3_A2.pdf)>. Acesso em: 14 jun. 2024.

PFITSCHER, W. *Gestão ambiental nas empresas: estratégias e oportunidades*. São Paulo: Editora Ambiental, 2004.

PNUMA – *Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente*. 1999.  
Disponível em: <[https://ambientes.ambientebrasil.com.br/natural/programas\\_e\\_projetos/pnuma\\_-\\_programa\\_das\\_nacoes\\_unidas\\_para\\_o\\_meio\\_ambiente.html#google\\_vignette](https://ambientes.ambientebrasil.com.br/natural/programas_e_projetos/pnuma_-_programa_das_nacoes_unidas_para_o_meio_ambiente.html#google_vignette).>  
>Acesso em 28 mai. 2024.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO - SNIS.  
*Diagnóstico dos serviços de saneamento no Brasil: indicadores de cobertura e qualidade de serviços*. Brasília: SNIS, 2022.

ROGERS, D S. e TIBBEN-LEMBKE, R S. *Reverse Logistics Trends and Practices*. University of Nevada, Reno - Center for Logistics Management, 1999. Disponível em: <http://equinox.unr.edu/homepage/logis/reverse.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2024.

VEIGA, José Eli da. *O prelúdio do desenvolvimento sustentável*. CAVC, Economia brasileira: perspectivas do desenvolvimento, p. 243-266, 2005.