



## LOGÍSTICA REVERSA E A PRODUÇÃO DE CHUTEIRAS EM UMA INDÚSTRIA DE CALÇADOS NO INTERIOR PARAIBANO

Rayssa Kelly Barbosa Araújo  
Mary Dayane Souza Silva  
Geymeesson Brito da Silva  
Adriana Sousa Silva  
Dailton Ribeiro de Almeida

### RESUMO

O objetivo desta pesquisa é verificar o uso da logística reversa na produção de chuteiras em uma indústria calçadista do interior Paraibano. Para tal utilizou-se uma pesquisa qualitativa do tipo descritiva a partir de um estudo de caso observacional aplicado por meio de um roteiro semiestruturado. Os resultados demonstram que apesar do conhecimento dos colaboradores sobre a logística reversa se faz necessária uma maior qualificação destes profissionais acerca do descarte e destinação de resíduos industriais, percebeu-se também que a empresa necessita de um maior controle dos resíduos produzidos, visto que esta não utiliza nenhum critério para decidir sobre o reaproveitamento ou reciclagem destes. Ademais, conclui-se que a mesma carece ainda de melhorias significativas no processo de implementação da política de resíduos sólidos como medida de redução de danos ambientais e de descarte de materiais, bem como de um gerenciamento voltado para produção de resíduos e seu reuso no processo produtivo.

**Palavras-chaves:** 1. Logística Reversa; 2. Resíduos; 3. Indústria calçadista..

### Reverse Logistics and the production of football boots in a footwear industry in the interior of Paraíba

### ABSTRACT

The objective of this research is to investigate the use of reverse logistics in the production of football boots at a footwear company in the interior of Paraíba, Brazil. For this purpose, a qualitative descriptive study was conducted through an observational case study using a semi-structured interview guide. The results show that, despite the employees' awareness of reverse logistics, there is a need for further training of these professionals regarding the disposal and management of industrial waste. It was also noted that the company requires better control over the waste produced, as it does not currently apply any criteria for deciding between reuse or recycling. Furthermore, it is concluded that significant improvements are still needed in the implementation of the solid waste policy, as a measure to reduce environmental damage and material disposal, as well as in waste management focused on the production and reuse of waste in the production process.

**Keywords:** 1. Reverse logistic; 2. Waste; 3. Footwear industry.



## 1. INTRODUÇÃO

Com o passar do tempo, a industrialização tem avançado constantemente e tem permitido uma ampliação da atividade produtiva e do consumo, o que por sua vez vem promovendo uma sobrecarga sobre o meio ambiente (Ribeiro, 2015). Sabemos que quanto mais o setor industrial produz, mais o consumidor consome, gerando cada vez mais resíduos sólidos. Segundo Juras (2015), o setor industrial é o principal responsável pela maioria dos resíduos que afetam o meio ambiente e a saúde daqueles que habitam em suas proximidades, além de contribuir com a escassez dos recursos naturais.

Diante disso, medidas de combate, ou de redução de danos ambientais são cada vez mais discutidas na sociedade. Para Leite (2002), essa preocupação com questões ambientais se dá devido ao aumento acelerado do consumo desenfreado pela sociedade e pela falta do descarte adequado dos resíduos tanto do processo produtivo quanto por parte dos consumidores no geral, sendo necessária a implantação de ações conjuntas no intuito de minimizar os impactos ambientais ocasionados por estes ao ambiente. Por essa razão muitas empresas estão moldando suas ações de sustentabilidade, pautadas nas práticas da logística reversa, visto que as organizações necessitam de um equilíbrio entre o que é produzido e o descarte dado aos resíduos de produção. Estas preocupações das empresas com suas atividades produtivas e seus impactos no meio ambiente não apenas preserva o planeta, mas também traz vantagem competitiva em relação às demais.

Leite (2002) cita que as ações pautadas na prática da logística reversa, tem como papel reduzir a quantidade de lixo gerado pela empresa, seja por meio de um descarte adequado ou pelo reaproveitamento do material, onde o mesmo pode ser reinserido na produção, ou gerar um novo produto. Pensando nisso, a organização que aplicar tais ações gerará pontos positivos, tais como, a geração de maior controle dos resíduos, redução dos custos e aumento de lucratividade atrelada a imagem de uma empresa que se responsabiliza pelos impactos ambientais ocasionados pela sua produção. Além de se enquadrar nas diretrizes da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) que tem por base a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, segunda a qual a gestão dos resíduos sólidos no Brasil é uma prática compartilhada e de responsabilidade de todos.

O setor industrial de calçado Paraibano, segundo a Companhia de Desenvolvimento da Paraíba - CINEP (2020) pode ser considerado o estado responsável pela maior exportação do Brasil, com 55% das exportações no total, se destacando também pela Associação Brasileira das Indústrias de Calçados como o terceiro maior produtor de calçados no Brasil, sendo mais



de 670 empresas dentro do Estado produzindo mais de 250 milhões de pares por ano, tendo como centro industrial as cidades de Campina Grande, Patos, João Pessoa, Santa Rita, Bayeux, Guarabira, Catolé do Rocha e Sousa.

Devido ao avanço de problemas ambientais promovidos pelo processo de industrialização tornou-se necessário um estudo de como as empresas atuam no processo de reciclagem e como é realizado o processo de logística reversa, para que seja possível a identificação e a redução de impactos da indústria de forma adequada, a qual trará benefícios tanto para o meio ambiente e sociedade quanto para outras empresas como forma de viabilizar novas práticas no processo. Além disso, estudos com tal finalidade amparam-se no desenvolvimento do conhecimento sobre o uso e a prática da logística reversa pelas empresas contribuindo tanto com o meio ambiente acadêmico quanto empresarial.

Frente a isso, formulou-se o seguinte questionamento de pesquisa: Como é feito o processo logístico reverso na produção de chuteiras de uma indústria de calçados do interior Paraibano? Para este fim buscou-se a compreensão de como funciona o processo industrial do setor de calçados no sertão Paraibano, indicando seu processo reverso e discutindo as formas de melhorias para esse setor. Sendo assim, este estudo tem como objetivo verificar o uso da logística reversa na produção de chuteiras em uma indústria calçadista do interior paraibano.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Logística Reversa**

A logística já existe há bastante tempo, visto que, na construção das pirâmides do Egito e demais monumentos antigos já se empregavam as práticas logísticas, porém o termo passou a ganhar destaque no meio empresarial, como um fator relevante para melhorar o desempenho organizacional na busca pela satisfação do consumidor, somente a partir da Segunda Guerra Mundial (Fleury; Figueiredo et al., 2003). Wille (2012, p. 2) a descreve como sendo o processo logístico “responsável pelo planejamento, operação e controle do fluxo de mercadorias e informações, desde o fabricante até o consumidor”.

De acordo com Novaes (2001), esta pode ser descrita como um caminho que se inicia a partir das fontes de matéria-prima, percorrendo desde a fabricação dos componentes, manufatura da mercadoria, distribuidores até sua chegada ao cliente final. Ou seja, é um procedimento que envolve desde o início do processo de produção e montagem até a entrega do produto ao consumidor final de forma eficiente e eficaz (Ballou, 2006).



Com a preocupação crescente sobre as questões ambientais e a necessidade de adequação das empresas à Lei de resíduos sólidos, as empresas passaram a ser responsáveis por acompanhar não apenas bem de sua origem até o consumidor final, mas também seu processo reverso. Segundo Malvar (2013), a logística reversa não só acompanha o processo de forma direta, mas também segue a forma reversa do fluxo para um melhor aproveitamento dos materiais produzidos, seja por meio do descarte adequado dos resíduos, conserto do produto, reutilização, entre outros.

Na compreensão de Leite (2002, p. 16), a logística reversa se caracteriza como:

“[...] 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 distribuição reversos, agregando-lhes valores de diversas naturezas: econômico, de prestação de serviços, ecológico, legal, logística, de imagem corporativa, dentre outros”.

De acordo com Chaves e Batalha (2006, p. 425) “o foco de atuação da logística reversa envolve a reintrodução dos produtos ou materiais na cadeia de valor pelo ciclo produtivo ou de negócios”. Sendo assim, o descarte do produto deve ser a última opção a ser analisada. Para Fé (2019) “a logística reversa envolve a reintrodução dos produtos ou materiais à cadeia de valor por meio do ciclo produtivo ou de negócios e, portanto, um produto só é descartado em último caso”. Assim, a LR tem como objetivo obter tanto resultados econômicos quanto ecológicos, o que por sua vez traria a empresa uma boa imagem e, a possibilidade da preservação do meio ambiente.

Segundo as diretrizes da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), artigo 3º capítulo II, a logística reversa deve atuar como:

“[...] instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada”.

A destarte, a logística reversa atua como um importante meio para que as empresas reaproveitem ou reinsiram materiais no processo de produção e com isso reduzam os impactos causados por seus produtos ao meio ambiente e, assim possam cumprir as diretrizes estabelecidas na Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS).



## 2.2 A Política Nacional dos Resíduos Sólidos

Desde o início da humanidade o ser humano produz resíduos por onde passa e, muitas vezes descarta-os de modo inadequado no meio ambiente. Pensando nos impactos resultantes destas ações foi criada a partir da década de 1980, com a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/810) e, posteriormente, com a Constituição Federal de 1988, a qual elevou o Meio Ambiente à categoria de bem de uso comum do povo e, determinou que sua defesa e preservação para as presentes e futuras gerações são dever do Poder Público e de toda coletividade. Para o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE (2006, p. 9) “desenvolver e implantar um Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGR) é fundamental para qualquer empresário que deseja maximizar as oportunidades e reduzir custos e riscos associados à gestão de resíduos sólidos”.

Embora, apenas em 2010, tenha-se formulado a Lei nº. 12.305, de 2 de agosto de 2010 sobre a Política nacional de resíduos sólidos (PNRS). Segundo Castro e Souza (2010), a PNRS, foi criada justamente para suprir essa lacuna e aos poucos promover uma educação e consciência ambiental acerca da importância da sustentabilidade, e da responsabilidade de todos neste processo, seja sociedade civil ou entes públicos como governos municipais, estaduais e união.

A Política Nacional de Resíduos Sólido (PNRS) em seu artigo 7º tem entre seus objetivos:

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - Não geração, *redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada* dos rejeitos;
- III - estímulo à *adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços*;
- IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- V - Redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- VI - Incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- VII - Gestão integrada de resíduos sólidos;
- VIII - Articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- IX - Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- X - Regularidade, continuidade, funcionalidade e *universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira*, observada a Lei nº 11.445, de 2007;
- XI - Prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:
  - a) produtos reciclados e recicláveis;
  - b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;
- XII - Integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;



- XIII - Estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
- XIV - Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
- XV - Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

Ao observar os desígnios propostos pela legislação que institui a PNRS, fica claro que as sociedades contemporâneas ainda têm um longo caminho a percorrer, sobretudo, a sociedade brasileira, a qual ainda não apresenta um nível de consumo consciente e responsável consolidado, tendo que se recorrer a leis para que o meio ambiente seja respeitado. Assim, para que a Lei se torne eficaz, é necessária a conscientização e cumprimento pelas empresas e consumidores.

Silva (2015) aponta que a implementação gradativa dessa política, deve ser iniciada pelas capitais e áreas metropolitanas, pois com o desenvolvimento e expansão do setor industrial, a produção de resíduos sólidos aumentou de forma significativa, acarretando inúmeros impactos ambientais e sociais. Baseando nessa linha de raciocínio, principalmente nessas áreas, devido maior foco de consumo e descarte, a autora reforça ainda mais a importância da articulação dessas ações entre os diferentes agentes federados nas três escalas de ação (união, estado e municípios).

A PNRS, promove a Gestão Integrada para solucionar as questões dos problemas vivenciados por cada município brasileiro, como pode-se observar:

“[...] a elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade” (Brasil, 2010, p. 1).

Assim, a gestão integrada surge como medida possível de ser aplicada aos municípios, de modo mais prático, para que, a partir disso se estabeleça o compartilhamento das responsabilidades no que se refere ao ciclo de vida dos produtos, como pode-se observar o que indica o artigo 30, da Lei a seguir:

Art. 30. É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante as atribuições e procedimentos previstos nesta Seção.

Parágrafo único. A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos tem por objetivo:

- I - compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis;



- II - promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas;
- III - reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais;
- IV - incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade;
- V - estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis;
- VI - propiciar que as atividades produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade;
- VII - incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental.

Acerca da gestão compartilhada dos resíduos sólidos como estabelecidos pela PNRS, um estudo da Fundação Getúlio Vargas, realizada por Campos, Filho e Carvalho (2015), indica a importância desta entre todos os municípios, mas principalmente o estudo aponta para o fato de que no processo de gestão compartilhada deve-se considerar a participação do setor privado sobre as responsabilidades acerca do ciclo dos produtos e, conseqüentemente, dos resíduos produzidos pela circulação e comercialização dos mesmos, pois cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, realizarem o processo de destinação adequada dos resíduos.

Assim, torna-se necessário que tanto o poder público quanto o setor privado se conscientizem em buscar formas de gestão compartilhada dos resíduos em sua cadeia produtiva de modo a reduzir os impactos ambientais gerados por estes. O aperfeiçoamento dos materiais, destinação, reciclagem e reaproveitamento possivelmente irá resultar em proveito socioambiental e vantagem competitiva, havendo assim a prevenção da poluição e uma racionalidade no uso dos materiais.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa do ponto de vista dos objetivos, configura-se em descritiva do tipo qualitativa. Sobre a pesquisa descritiva, Prodanov e Freitas (2013) demonstram que é por meio desta que os fatos são observados, registrados, analisados, classificados e interpretados, sem que o pesquisador interfira sobre eles, ou seja, os fenômenos do mundo físico e humano são estudados, mas não são manipulados pelo pesquisador. Já o método qualitativo, é bastante significativo em seus resultados, pois segundo Martins (2016), irá compreender o modo de agir de cada entrevistado, ao invés de defini-lo, exige do pesquisador uma capacidade integrativa e analítica que, por sua vez, depende do desenvolvimento de uma capacidade criadora e intuitiva.

Trata-se, ainda, de um estudo de caso, o qual segundo Lacerda (2013), possibilita o avanço do conhecimento teórico na área em pauta, e permitem formalizar artefatos eficazes que podem ser úteis a outras organizações. Realizado a partir de uma observação participante, desse



modo foi possível identificar elementos que não foram descritos pelos entrevistados as quais possivelmente não foram apreendidas pelo método (Gil, 2002).

A empresa estudada tem 30 anos de atuação no mercado calçadista, atendendo toda a região do Nordeste, inicialmente na fabricação de bolas e posteriormente expandido a industrialização para a produção de produtos esportivos ao longo dos anos, tais como: caneleira, chuteiras, protetores elásticos, camisas UVA e diversos outros. Possui atualmente um total de 93 (noventa e três) colaboradores distribuídos entre os setores, financeiro, faturamento, vendas, recursos humanos, embalagem, produção de bolas, chuteiras e caneleiras (que engloba o corte, costura, almoxarifado, acabamento, montagem, linha elástica), e de serigrafia.

Devido a temática abordada definiu-se como sujeitos de pesquisa os que se enquadram nos seguintes critérios, a seguir: (i) ter algum conhecimento sobre a temática em estudo; (ii) atuar em cargo de gestão ou supervisão; e, (iii) operar diretamente na parte de produção do produto. Sendo assim, participaram deste estudo cinco sujeitos: o gerente, supervisor de produção, supervisor de acabamento do produto, supervisor de logística e o auxiliar do supervisor de corte dos produtos.

Para a coleta dos dados foi utilizado um roteiro de entrevista semiestruturado composto por doze (12) questões subjetivas do tipo abertas, as entrevistas foram gravadas e posteriormente transcritas. A entrevista foi realizada de forma presencial entre os meses de outubro e novembro de 2023, cada entrevista durou em média 10 minutos, devido a agenda de trabalho de cada sujeito. Para manter o anonimato dos participantes as entrevistas foram codificadas pela sigla “En”, sendo “E” referente ao cargo e “n” o número do entrevistado.

A análise das informações ocorreu de forma interpretativa com o objetivo de interpretar as informações a partir de uma leitura analítica. Conforme Santos, Neves e Carnevale (2016) o pesquisador interpretativo deve criar um diálogo entre os conceitos práticos e as experiências vividas ligando raciocínio e imaginação ao mundo dos participantes.

## **4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

### **4.1 Descrição do processo de produção das chuteiras**

Entre os principais produtos desenvolvidos pela empresa estão as chuteiras, foco da descrição e análise desta pesquisa. A empresa utiliza seis processos de produção da chuteira conforme pode ser observada: Design e modelagem, corte, costura, montagem, solado e acabamento, cada setor com um supervisor responsável por este. A única diferença na

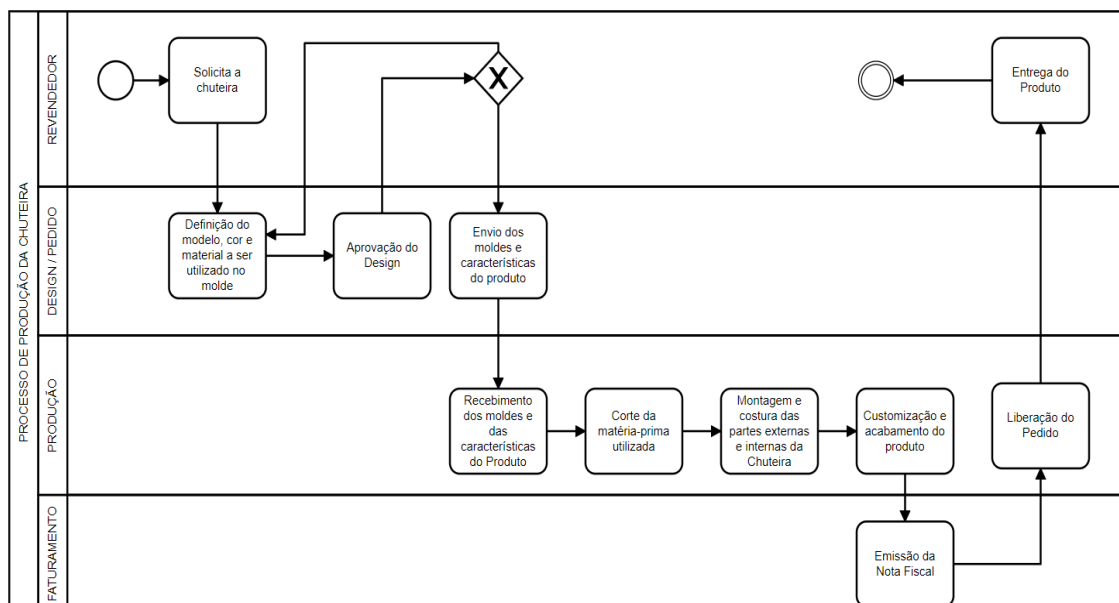
elaboração de cada produto finalizado é o tipo de material utilizado no processo.

Na hora de fabricar uma chuteira, o primeiro passo é estar com os moldes, definir a cor da chuteira e ter os materiais em mãos para o processo de corte. Em relação aos tipos de resíduos produzidos os pesquisados declaram que entre os resíduos de produção da chuteira está o PVC, solado PVC, solado society, solado em borracha, borracha sintética, cabedal sintético, cabedal em couro, poliamida, elastano, lycra, têxtil, cola de sapateiro, palmilha, forro de cano, espuma, tinta, atacado, rebite, prendedor e a lingueta, todos estes produtos são utilizados na matéria produtiva dos produtos fabricados pela empresa.

Logo após é montado os primeiros itens, tais como forro e linguetas, as laterais e a pintura, o catálogo possui diversas cores chamativas e design diferenciado. Ainda nesse processo é produzido a camada externa do calçado, o laminado, na qual dão a diferença no tipo de calçado, principalmente, no caso da chuteira na hora de "chutar a bola", esse processo pode ser visto na parte do bico do calçado e ranhuras desenhadas.

O passo seguinte é passar para o setor de costura, onde possui diversas costureiras com máquinas apropriadas para esse procedimento. Por último é feita a montagem, pode se dizer que é o processo em que é verificado também a qualidade do produto, é nessa etapa que a chuteira é moldada e ganha vida, onde é inserida o solado com a logomarca da indústria e a palmilha na mesma. Por último, é feita uma costura no bico para reforçar, é colocado também o cadarço. Depois de todo esse processo o calçado é higienizado e avaliado antes de ser colocado em suas caixas para distribuição do produto acabado. Conforme pode ser observado na Figura 1, a seguir.

Figura 1 – Mapeamento do processo da produção das chuteiras



Fonte: Elaboração própria a partir Bpmn.io (2023).

Feito inicialmente essa observação do processo de produção da chuteira buscou-se compreender como os sujeitos da pesquisa entendiam a logística reversa dentro deste processo e como esta contribuía para a redução de danos ambientais, sendo assim foi questionado aos entrevistados o que conheciam sobre logística reversa, sendo obtidas as seguintes respostas dispostas no Quadro 1.

Quadro 1 – Relato dos entrevistados sobre a compreensão sobre da logística reversa.

Entrevistados	Respostas
E1	“É a preservação do meio ambiente, visto que atualmente o ser humano não está se preocupando no ambiente que vive, a empresa, trabalha diretamente pensando nisso. Trazendo benefícios para a Organização como a redução de custos, eficiência da empresa e organização”;
E2	“É o reaproveitamento do produto inacabado para o início da produção”;
E3	“Creio que seja a redução de custos, eficiência da empresa e organização”;
E4	“É o planejamento de armazenagem de resíduos e distribuição dos produtos”;
E5	“É o retorno de materiais no processo de produção do produto”.

Fonte: Elaboração própria (2023).

Como pôde-se observar nas falas dos entrevistados, embora não exista um consenso conceitual entre os pesquisados, nota-se que estes não têm uma compressão de forma tão abrangente sobre o que envolve a prática da logística reversa, tais como, o impacto da logística reversa no negócio de forma que traga além de lucros, a redução de utilização da matéria prima. Sobre isso, Wille (2012, p. 4) afirma que “o conceito de logística reversa ainda não está totalmente definido. Devido às novas possibilidades de negócios relacionados com o crescente interesse empresarial e pesquisas na área, este conceito apresenta-se em evolução”.

Chaves e Alcântara (2010) ressaltam que a logística reversa se refere a um fluxo de produtos ou embalagens que retornam para o ciclo produtivo ou de negócios da empresa por algum motivo. Essa volta a partir do fluxo reverso pode ser resultado das devoluções de clientes, retorno de embalagens, erro de pedidos, danificação ou produtos fora de linha. A prática de logística reversa pelas empresas torna-se de grande relevância, pois além de contribuir sobretudo para o equilíbrio e sustentabilidade ambiental possibilita a melhoria dos processos e o ganho de vantagem competitiva.

Quando questionados sobre desde quando a prática da logística reversa é desenvolvida pela empresa, obteve-se as seguintes afirmativas dispostas no Quadro 2.

Quadro 2 – Relato dos Entrevistados sobre a prática da logística reversa na empresa.

Entrevistados	Respostas
E1	“há 29 anos, desde sua abertura”;
E2	“desde a abertura da empresa que o ocorre o procedimento”;
E3	“em média de 11 anos”;
E4	“15 anos que ocorre o processo”;
E5	“em torno de 19 anos”.

Fonte: Elaboração própria (2023).



Nota-se que para os funcionários a logística reversa era exercida antes mesmo ser uma exigência estabelecida a partir do ano de 2010. Isso reforça o fato de que a conceituação e aplicação de logística reversa ainda é algo recente e que está em construção dentro da empresa. A Lei 12.305/2010, posteriormente regulamentada pelo Decreto 7.404/10 versa sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a qual dispõe seu art. I sobre: “os princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis” (Brasil, 2010).

Ao serem questionados sobre a existência de material/resíduos que podem ser reciclados e sobre quais produtos não podem ser reciclados estes afirmaram conforme o Quadro 3.

Quadro 3 – Relatos dos Entrevistados sobre a existência de material/resíduos que podem ser reciclados e que não podem.

Entrevistados	Respostas
E1	“A bucha na qual se mistura com o solvente e alguns tipos de materiais de PVC não podem ser recicláveis”;
E2	“creio que a bucha e solvente são produtos que não podem ser reaproveitados”;
E3	“Todos os produtos que contém substâncias tóxicas”;
E4	“Os produtos líquidos que foram injetados substâncias tóxicas”;
E5	“apenas o PVC não pode ser reutilizado”.

Fonte: Elaboração própria (2023).

Com isso podemos perceber que a empresa trabalha com substâncias químicas, na qual não utilizam os materiais que tenham contato com o mesmo. Desta forma, pode ser observado que a empresa também está preocupada com a reintrodução de materiais no seu processo de produção, para que haja menor desperdício em seus materiais, ocasionando menor descarte. Além disso, a empresa realiza, embora de forma embrionária, práticas de logística reversa a partir do momento que reintroduz um material acabado que poderia ser descartado por conta de alguma avaria ou sobra no processo de produção, deixando de lado apenas produtos que tenham contato com substâncias tóxicas. Chaves e Batalha (2006) ressaltam a importância da logística reversa na busca em reciclar e reutilizar a maior quantidade de matéria-prima que estiver disponível, tornando o descarte a última opção.

Foi questionado, ainda, qual a destinação dada ao material residual gerado pela empresa, de acordo com o entrevistado obteve-se as seguintes respostas, conforme pode ser observado no Quadro 4.



Quadro 4 – Relatos dos Entrevistados sobre destinação dada ao material residual gerado pela empresa.

Entrevistados	Respostas
E1	“cada setor é responsável pela separação de produtos para reaproveitamento”;
E2	“É avaliado cada produto, destinando de forma correta na separação do lixo”;
E3	“É feita a separação individual por cada funcionário do que pode ser aproveitado ou não”;
E4	“Cada setor separa o material em estado conservado que pode ser aproveitado e verifica se possui algum dano no material”;
E5	“Ao final da fabricação do produto, separamos o lixo e nessa separação vemos o que ainda pode ser aproveitado e o que deve ser descartado”.

Fonte: Elaboração própria (2023).

A separação dos resíduos é algo de suma importância no processo de logística reversa, conforme ressalta Soares e Araújo (2015, p. 2) “os resíduos sólidos gerados na indústria podem ser descartados, reinseridos no processo produtivo ou destinados aos catadores de materiais recicláveis”, pois é nessa etapa do processo que é possível identificar quais produtos/resíduos que serão ou poderão ser reaproveitados, e a partir disso aplicar critérios para de separação e consequente descarte. Segundo o site do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR) com a separação é possível: a reutilização, a reciclagem, dar um valor agregado ao material a ser reciclado, melhorar condições de trabalho dos catadores ou classificadores dos materiais recicláveis, realizar compostagem, aumentar o tempo de vida dos aterros sanitários e diminuir o impacto ambiental quando da disposição final de rejeitos (SINIR, 2018).

Quando perguntado aos mesmos se havia critérios para processo de descarte e reaproveitamento dos resíduos gerados pela empresa. Obteve-se as seguintes respostas conforme apresentado no Quadro 5.

Quadro 5 – Relatos dos Entrevistados sobre critérios para o descarte e reaproveitamento pela empresa.

Entrevistados	Respostas
E1	“Não possuí critérios, apenas observamos se no material estar com algum dano ou se com o retalho que sobra não tem como ser recolocado para confecção de um novo produto”;
E2	“Aproveite tudo o que puder, esse é o critério principal”;
E3	“Não há critério, o que tiver para ser aproveitado é separado e utilizado novamente”;
E4	“Não possuí critérios”;
E5	“Apenas vemos o que pode ser aproveitado”.

Fonte: Elaboração própria (2023).

Nota-se uma inconsistência no que se refere aos processos de descarte e/ou reaproveitamento, pois não existe um critério definido para a realização do descarte e reaproveitamento, o que pode ser indicativo de que ocorrem desperdícios significativos, visto que podem ocorrer casos em que os materiais são descartados tendo condições de reaproveitamento.

Para Viegas e Fracasso (1998) o elevado índice de perdas, a dificuldade técnica de



reaproveitamento de materiais e a deposição irregular de resíduos, prática comum a muitas empresas de calçados, são problemas tanto de capacidade tecnológica quanto de gestão ambiental. Conforme Soares e Araújo (2015) o tratamento correto dos resíduos traz benefícios, possibilidade de geração de lucros podendo propiciar tanto um ambiente sustentável quanto contribuir de forma positiva para a imagem corporativa da empresa de modo geral.

Questionou-se ainda sobre como é feito o reaproveitamento dos resíduos reciclados em sua produção. Obtivemos as seguintes respostas dispostas no Quadro 6.

Quadro 6 – Relatos dos Entrevistados sobre como é realizado o reaproveitamento dos resíduos na produção.

Entrevistados	Respostas
E1	“Todo o material é triturado e é feita a injeção”;
E2	“Cada setor é responsável pela separação do produto”;
E3	“A matéria-prima é restaurada através da trituração e volta para o processo de fabricação”;
E4	“Todo o material reciclado é reaproveitado através da produção do solado e diversos outros produtos”;
E5	“Vários materiais flexíveis são convertidos em solados de sapatos”.

Fonte: Elaboração própria (2023).

Pode-se verificar que os rejeitos da produção da chuteira são reinseridos no processo para a fabricação do solado dos calçados, não havendo desperdício e obtendo ganhos lucrativos para a empresa. Para Fé (2019) “o foco de atuação da logística reversa envolve a reintrodução dos produtos ou materiais à cadeia de valor por meio de sua inserção no ciclo de produção ou de negócios”. Assim, para a empresa pesquisada somente em último caso um produto poderia ser descartado, ou seja, se este não pudesse ser reaproveitado em nenhuma etapa do processo de produção.

Em relação ao gerenciamento e monitoramento dos produtos, a empresa informou que não utiliza no momento nenhuma tecnologia que possa auxiliar no processo de produção e até mesmo no controle do descarte das sobras. Segundo o Sebrae (2006), o monitoramento do Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGR) deverá ser conduzido por meio da criação de indicadores vinculados a resíduos (quantitativos, qualitativos e financeiros), fundamentais para a avaliação do desempenho, mensuração dos ganhos econômicos e ambientais futuros, garantindo assim a melhoria contínua da atuação ambiental. Desta forma a empresa conseguiria ter maior controle na destinação final de cada material utilizado.

Ao serem questionados sobre quais foram os benefícios proporcionados para a empresa ao aplicar o reaproveitamento de Resíduos. Obteve-se as seguintes afirmativas conforme Quadro 7.



Quadro 7 – Relatos dos Entrevistados sobre quais benefícios do reaproveitamento de resíduos pela empresa.

Entrevistados	Respostas
E1	“Ajudar no meio ambiente, maior custo-benefício e a questão monetária para a própria empresa. Redução de custos e possui descontos fiscais de receita”;
E2	“Contribui na agilidade dos processos de renovação de licença ambiental. Redução dos impactos ambientais: A prática permite a destinação correta dos resíduos, minimizando os danos ao meio ambiente”;
E3	“Redução de custos e desconto de receita”;
E4	“Redução nos custos com processos e matérias-primas, redução nos riscos de acidentes e contaminações, certificações e premiações, valor da marca da empresa”;
E5	“Reconhecimento de valor da organização e redução de custos”.

Fonte: Elaboração própria (2023).

Conforme destacado pelos colaboradores, os benefícios trazidos pela aplicação de algumas práticas da logística reversa juntamente com a gestão de resíduos sólidos em sua produção, embora de forma muito incipiente, envolve questões econômicas, ambientais, certificações e a valorização da marca frente aos consumidores dos produtos da empresa. De acordo com o SEBRAE (2006), as práticas corretas na gestão de resíduos sólidos resultam de forma positiva para as empresas, aumentando seus lucros, pois possibilitam substituição de matéria-prima, métodos de redução na fonte, reutilização e reciclagem, resultando em benefícios econômicos, além da cooperação sustentável com meio ambiente.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao se discutir sobre a logística reversa no processo produtivo industrial e sua relação com o meio ambiente evidencia-se uma série de questões, por exemplo a contaminação do solo, rios e o ar, descarte incorreto de resíduos, descumprimento de normas ambientais estabelecidas por lei, entre outros. A partir desta pesquisa pode-se observar que o processo industrial desenvolvido pelo setor de calçados é um dos que mais provoca impactos negativos ao meio ambiente, sendo necessário ainda a aplicação de algumas medidas mais firme em termos da legislação, além de ajustes e maior clareza do processo de separação e reaproveitamento por parte da empresa.

Este estudo teve como finalidade verificar o uso da logística reversa na produção de chuteiras em uma indústria calçadista do interior Paraibano, sendo assim foi possível perceber que os colaboradores da empresa não possuem conhecimento abrangente sobre a logística reversa, bem como identificar que a empresa necessita de melhorias em seu ciclo reverso, na qual se encontra ainda bastante deficiente precisando consolidar melhorias significativas no processo de implementação da política de resíduos sólidos como medida de redução de danos ambientais ou compensação ambiental.



Observou-se também que a empresa necessita de um maior controle dos resíduos produzidos em sua produção pois, a partir deste também é possível um maior reaproveitamento dos resíduos. Bem como, manter um monitoramento do ciclo de vida de seus produtos e a implantação de uns pontos de coleta de resíduos que envolva os calçados que são produzidos para que, além dos benefícios para as empresas, busquem formas de vigorar a lei n° 12.305 sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Como pesquisas futuras sugere-se estudos voltadas para a compreensão da gestão compartilhada de resíduos sólidos, além da realização de pesquisas direcionados ao monitoramento de rejeitos em empresas do setor calçadista paraibano. Esta sugestão parte da percepção de que os autores não aprofundam como ocorre o processo de destinação e sua monitoração para além da empresa.

Por fim, a presente pesquisa possibilitou reafirmar a importância da logística reversa nas indústrias, em especial nas do setor Paraibano calçadista, como fator indispensável para a destinação correta dos resíduos produzidos, bem como ajudar estas empresas a cumprirem com as diretrizes estabelecidas na PNRS de forma sustentável na medida em que busca conciliar a preservação ambiental com suas práticas empresariais.



## REFERÊNCIAS

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, LEI., Seção IV. 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: 7 de ago. de 2023.

CASTRO, F. B. P.; SOUZA, A. V. Política de Resíduos Sólidos é um marco abrangente. **Revista Consultor Jurídico**, São Paulo, 19 de agosto de 2010. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2010-ago-19/politica-nacional-residuos-solidos-marco-regulatorio-abrangente> . Acesso em: 30 de out. de 2023.

CAMPOS, A. L. G.; FILHO, F. S. M.; CARVALHO, L. S. L. S. Política Nacional e gestão municipal de resíduos sólidos. **FGV PROJETOS** - Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, nº 22, 2015. Disponível em: [https://fgvprojetos.fgv.br/sites/fgvprojetos.fgv.br/files/miolo\\_residuos\\_solidos\\_site.pdf](https://fgvprojetos.fgv.br/sites/fgvprojetos.fgv.br/files/miolo_residuos_solidos_site.pdf) . Acesso em: 17 de ago. de 2023.

CHAVES, G. L. D.; ALCÂNTARA, R. L. C. LOGÍSTICA REVERSA: Uma análise de sua evolução por meio da revisão da literatura. In: **XXIX Encontro Nacional De Engenharia De Produção**, 2009, Salvador, BA.

CHAVES, G. L. D.; BATALHA, M. O. **Os consumidores valorizam a coleta de embalagens recicláveis? Um estudo de caso da logística reversa em uma rede de hipermercados**. *Gestão & Produção*. v. 13, n. 3, p. 423-434, 2006.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DA PARAÍBA. **Governo do Estado prestigia de feira de calçados em João Pessoa e apresenta números positivos da Paraíba no setor**. João Pessoa, 2020. Disponível em: <http://www.cinep.pb.gov.br/portal/?p=5384> . Acesso em: 25 de set. de 2023.

FÉ, E. F. M. Logística reversa. **UNIASSELVI**: Curso Pós -Graduação: Gestão de Operação e Logística Campinas, 2019. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/72352480/artigo-logistica-de-distribuicao-reversa> Acesso em: 07 nov. de 2023.

FIGUEIREDO, K. F.; FLEURY, P. F.; WANKE, P. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos. 1 ed. 3ª reimp. São Paulo: Atlas, 2006. (Coleção COPPEAD de Administração).

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

JURAS, I. A. G. M. **Os impactos da indústria no meio ambiente**. Disponível em: [https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/estudos-e-notas-tecnicas/publicacoes-da-consultoria-legislativa/areas-da-conle/tema14/impactos-da-industria-no-meio-ambiente\\_ilidia-juras\\_politicas-setoriais](https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/estudos-e-notas-tecnicas/publicacoes-da-consultoria-legislativa/areas-da-conle/tema14/impactos-da-industria-no-meio-ambiente_ilidia-juras_politicas-setoriais) . Acesso em: 15 jul. 2023.



LACERDA, D. P. et al. Design Science Research: método de pesquisa para a engenharia de produção. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 20, n. 4. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-530X2013000400001](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2013000400001) . Acesso em: 01 jul. 2023.

LEITE, P. R. Logística Reversa: nova área da logística empresarial. **Revista Tecnológica**, São Paulo: Editora Publicare, p. 1-6, maio de 2002. Disponível em: [https://limpezapublica.com.br/textos/logistica\\_reversa\\_-\\_nova\\_area\\_da\\_logistica\\_empresaial\\_\(1\).pdf](https://limpezapublica.com.br/textos/logistica_reversa_-_nova_area_da_logistica_empresaial_(1).pdf) . Acesso em: 16 mar. 2023.

LEITE, P. R. **Logística Reversa: meio ambiente e competitividade**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. Revista de administração Mackenzie. v. 12 n. 3 São Paulo. Ed especial, 2011.

MALVAR, G. M. **Logística Reversa de Embalagens Retornáveis em Uma Empresa de Refrigerantes do DF**. 2013. p. 11. Monografia (Especialização para obtenção do título de Bacharel em Administração) - Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

MARTINS, H. H. T. S. **Metodologia qualitativa de pesquisa**. USP, São Paulo, maio/ago. de 2004.

NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

PECCATIELLO, A. F. O. **Políticas públicas ambientais no Brasil: da administração dos recursos naturais (1930) à criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (2000)**. Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 24, p. 71-82, jul./dez. 2011.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2 ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RIBEIRO, H.; VARGAS, H. C. Urbanização, globalização e saúde. **Revista USP**, n. 107, pág. 13-26, 2015.

SANTOS, R. P.; NEVES, E. T.; CARNEVALE, F. Qualitative methodologies in health research: interpretive referential of Patricia Benner. **Revista Brasileira de Enfermagem**, 2016.

SEBRAE. **Manual de Gerenciamento de Resíduos: Guia de procedimento passo a passo**. Rio de Janeiro: GMA, 2006. Disponível em: <https://www.firjan.com.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=2C908A8F4EBC426A014ED041F0FB576E&inline=1> . Acesso em: 19 de out. de 2023.

SILVA, A. M. **Metodologia do Trabalho Científico**. Fortaleza: EDUECE, 2015.

SILVA, F. C. A. **Direito e economia: perspectivas necessárias na atual conjuntura político-econômica na soberania do consumo**. Fortaleza, 2014.

SINIR. Site oficial do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR), Ministério do Meio Ambiente. **Logística Reversa**, 2018. Disponível em: <https://sinir.gov.br/logística-reversa> . Acesso em: 24 de set. de 2023.



SOARES, E. A.; ARAÚJO, C. Gestão de Resíduos Sólidos no Processo Produtivo: um estudo de caso em uma indústria calçadista. In: Congresso internacional de administração. n. 2, 2015, Fortaleza. **Anais eletrônicos**. Fortaleza, 2015.

SOARES, J. A. S. et al. Impactos da urbanização desordenada na saúde pública: leptospirose e infraestrutura urbana. **Revista Questões Contemporâneas**. v. 13, n. 1, 2014.

VIEGAS, C.; FRACASSO, E. M. Capacidade Tecnológica e Gestão de Resíduos em Empresas Capacidade Tecnológica e Gestão de Resíduos em Empresas de Calçados do Vale do Sinos: Estudo de Dois Casos. Vale do Rio dos Sinos: **Revista de Administração Contemporânea**, v. 2 n. 2, maio de 1998.

WILLE, M. M.; BORN, J. C. Logística reversa: conceitos, legislação e sistema de custeio aplicável. **Revista de Administração e Ciências Contábeis**, v. 8, 2012.



Esta obra está licenciada com Licença Creative Commons Atribuição-Não Comercial 4.0 Internacional.  
[Recebido/Received: Dezembro 18 2024; Aceito/Accepted: Janeiro 29, 2025]