



**CENTRO UNIVERSITÁRIO VALE DO SALGADO (UNIVS)  
BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO**

**MARIA DE FÁTIMA OLIVEIRA DA SILVA**

**A INFLUÊNCIA DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS PARA A  
LOGÍSTICA REVERSA NA CIDADE DE ICÓ-CEARÁ**

**ICÓ-CEARÁ  
2023**

MARIA DE FÁTIMA OLIVEIRA DA SILVA

**A INFLUÊNCIA DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS PARA A  
LOGÍSTICA REVERSA NA CIDADE DE ICÓ-CEARÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Administração do Centro Universitário Vale do Salgado - UniVS, como requisito para obtenção do título de bacharel em Administração, sob a orientação do Professor Me. Emmanuel Teixeira Pinheiro.

ICÓ-CEARÁ  
2023

MARIA DE FÁTIMA OLIVEIRA DA SILVA

**A INFLUÊNCIA DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS PARA A  
LOGÍSTICA REVERSA NA CIDADE DE ICÓ-CEARÁ**

Artigo apresentado à disciplina de TCC II, do Curso de Bacharelado em Administração do Centro Universitário Vale do Salgado - UniVS, como requisito para obtenção do título de bacharel em administração, sob a orientação do professor orientador. Me. Emmanuel Teixeira Pinheiro.

**Aprovado (a):** \_\_/\_\_/\_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA:**

---

Prof. Me. Emmanuel Teixeira Pinheiro  
**Orientador**

---

Prof. Esp. Maria Eirilúcia Cruz Macêdo  
**Avaliadora 1**

---

Prof. Dr. Antônio Wilson dos Santos  
**Avaliador 2**

## AGRADECIMENTOS

A conclusão deste trabalho representa não apenas o encerramento de uma etapa acadêmica, mas também a realização de um sonho que foi possível graças ao apoio e contribuições de pessoas especiais. Neste momento, expresso minha profunda gratidão a todos que estiveram ao meu lado, tornando esta jornada possível.

Querido Deus, quero começar este momento expressando minha profunda gratidão a Ti, fonte de toda a segurança e amor. Agradeço por guiar meus passos, iluminar meu caminho, pela sua infinita graça e por ser a força que sustenta minha jornada. Sou imensamente grata por sua presença constante em minha vida.

Aos meus queridos pais, Francisca Rogeria e Francisco Arleudo, não há palavras suficientes para expressar a gratidão que sinto por vocês. O amor incondicional, o apoio constante e os sacrifícios que por mim fizeram são tesouros que guardarei para sempre em meu coração. Obrigado por serem os pilares da minha vida e minha maior inspiração. Cada conquista neste trabalho é dedicada a vocês.

Aos meus irmãos, Amanda, Francisco e Jordânia, gratidão por cada momento que passamos juntos, pelos laços que nos unem e pela irmandade que é um presente precioso em minha vida.

Às minhas adoráveis sobrinhas Emily e Kevilly, vocês trazem luz e alegria aos meus dias.

Aos meus amigos, em especial a Sabrina, Nilton e Guilherme, vocês são verdadeiros tesouros em minha vida, obrigado por serem essa rede de apoio.

Gostaria de expressar minha profunda gratidão aos amigos incríveis que conheci ao longo deste curso. Gratidão por compartilharem risos e lágrimas, por estarem presentes nos bons e nos maus momentos. Juntos, criamos memórias que durarão para sempre, obrigado por fazerem parte dessa jornada.

Aos meus colegas de trabalho, gratidão a todos que de alguma forma me ajudaram a passar por essa fase acadêmica.

Ao meu orientador Emmanuel Teixeira Pinheiro, sua orientação sábia, paciente e apoio foram fundamentais para o meu crescimento acadêmico e pessoal. Sou grata pela oportunidade de aprender com você, pela confiança depositada em meu potencial e por sua dedicação e contribuição para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos meus professores, que através de seus ensinamentos e conhecimentos passados, me permitiram concluir mais um ciclo de minha vida.

Dedico este trabalho a Deus e à minha família.

“Não fui eu quem ordenei a você? Seja forte e corajoso!  
Não se apavore e nem desanime, pois o Senhor, o seu  
Deus, estará com você por onde você andar”.  
(Josué, 1;9)

## A INFLUÊNCIA DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS PARA A LOGÍSTICA REVERSA NA CIDADE DE ICÓ-CEARÁ

Maria de Fátima Oliveira da Silva<sup>1</sup>  
Emmanuel Teixeira Pinheiro<sup>2</sup>

### RESUMO

A logística reversa é o processo de coleta, transporte e recuperação de produtos e materiais após seu uso, realizando a reciclagem ou descarte adequado. Catadores de materiais recicláveis são trabalhadores que coletam, separam e vendem materiais reutilizáveis, desempenhando papel crucial na logística reversa ao contribuir para a reciclagem e redução do impacto ambiental. O estudo verificou a influência dos catadores de materiais recicláveis para a logística reversa na cidade de Icó-Ceará. Nesse sentido foram refletidos o perfil social, econômico e demográfico dos catadores de materiais recicláveis; também foram descritas a rotina de trabalho dos catadores de materiais recicláveis; e evidenciado o processamento e a comercialização dos materiais recicláveis empreendidos pelos catadores. Esta é uma pesquisa de natureza básica, com método científico dedutivo, de cunho exploratório e descritivo, de abordagem qualitativa. A cidade de Icó, região Vale do Salgado, interior do Ceará, é o local de realização do estudo. Os participantes são catadores que atuam na coleta de materiais recicláveis na cidade de Icó-Ceará. Para identificação dos participantes empregou-se o método *snowball*. Em relação aos procedimentos técnicos, a pesquisa é bibliográfica com estudo de casos múltiplos. O instrumento de coleta utilizado é um roteiro de entrevista estruturada, composto por dez perguntas abertas, tendo as respostas registradas em formato de áudio, analisadas a partir do método de Análise do Discurso. A pesquisa também foi validada pelo Comitê de Ética e Pesquisa, do Centro Universitário Vale do Salgado (UNIVS), conforme parecer n.º 6.317.178. Concluiu-se que as atividades dos catadores contribuem para logística reversa, pois são responsáveis pela coleta e separação dos materiais recicláveis, reintroduzindo-os na cadeia de produção.

**Palavras-chave:** Logística reversa. Resíduos. Catadores. Reciclagem. Sustentabilidade.

### THE INFLUENCE OF RECYCLABLE MATERIAL COLLECTORS FOR REVERSE LOGISTICS IN THE CITY OF ICÓ-CEARÁ

### ABSTRACT

Reverse logistics is the process of collecting, transporting and recovering products and materials after their use, carrying out recycling or appropriate disposal. Recyclable material collectors are workers who collect, separate and sell reusable materials, playing a crucial role in reverse logistics by contributing to recycling and reducing environmental impact. The study verified the influence of recyclable material collectors for reverse logistics in the city of Icó-Ceará. In this sense, the social, economic and demographic profile of recyclable material collectors was reflected; the work routine of recyclable material collectors was also described; and the processing and commercialization of recyclable materials undertaken by collectors was highlighted. This is research of a basic nature, with a deductive scientific method, of an

---

<sup>1</sup> Graduanda em Administração pelo Centro Universitário Vale do Salgado (UNIVS). Email: [maria566oliveira@gmail.com](mailto:maria566oliveira@gmail.com)

<sup>2</sup> Professor Mestre em Desenvolvimento Regional Sustentável pela Universidade Federal do Cariri (UFCA). Email: [emmanuel@mai.com](mailto:emmanuel@mai.com)

exploratory and descriptive nature, with a qualitative approach. The city of Icó, Vale do Salgado region, in the interior of Ceará, is the place where the study was carried out. The participants are collectors who work to collect recyclable materials in the city of Icó-Ceará. To identify participants, the snowball method was used. Regarding technical procedures, the research is bibliographic with multiple case studies. The collection instrument used is a structured interview script, consisting of ten open questions, with responses recorded in audio format, analyzed using the Discourse Analysis method. The research was also validated by the Ethics and Research Committee of Centro Universitário Vale do Salgado (UNIVS), according to opinion no. 6,317,178. It was concluded that the activities of collectors contribute to reverse logistics, as they are responsible for collecting and separating recyclable materials, reintroducing them into the production chain.

**Keywords:** Reverse logistic. Waste. Collectors. Recycling. Sustainability.

## 1 INTRODUÇÃO

Frente à evolução da comercialização de produtos no final do século XX e início do XXI, surge uma expressiva disposição inadequada dos resíduos sólidos tanto por parte das empresas quanto da sociedade. As empresas começaram a dar mais importância à logística à medida que abrange a sustentabilidade, meio ambiente e a competitividade (Leite, 2017). A logística reversa, vertente da logística, é um conjunto de ações de desenvolvimento econômico e social, que viabiliza a coleta e restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (Brasil, 2010).

Diante disto, faz-se necessário destacar os catadores de materiais recicláveis como importantes agentes da coleta dos resíduos sólidos, embora por necessidades financeiras e mesmo sem conhecimento sobre o assunto faz o que denominamos de "logística reversa". Os catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis desempenham papel fundamental na implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) contribuindo para redução da demanda por recursos naturais e no aumento da vida útil dos aterros sanitários. Isso acontece porque eles fornecem às fontes renováveis materiais que podem ser reinseridos em outras cadeias produtivas, substituindo a necessidade de matérias-primas virgens (Brasil, 2006).

É importante, portanto, que empresas ampliem a preocupação quanto ao meio ambiente e a sustentabilidade, bem como o destino correto dos seus produtos no pós-consumo. Ao utilizar a logística reversa, as empresas se tornam mais competitivas, esse sistema proporciona benefícios estratégicos para as empresas, resultando na redução de despesas e no aprimoramento dos serviços prestados aos consumidores. Ao investir na logística reversa, as empresas garantem resultados positivos. (Silva *et al.*, 2022). Frente ao

exposto, o presente trabalho partiu da seguinte problemática: qual a influência dos catadores de materiais recicláveis para a logística reversa na cidade de Icó-Ceará?

A abordagem sobre a influência dos catadores de materiais recicláveis para a logística reversa é de grande relevância social e ambiental. A logística reversa é uma estratégia que visa recuperar os resíduos sólidos e reintroduzi-los no ciclo produtivo, reduzindo os impactos ambientais causados pelo descarte inadequado. Nesse contexto, os catadores de materiais recicláveis desempenham um papel fundamental na cadeia de reciclagem, coletando e separando os resíduos que seriam descartados. Além disso, a atuação dos catadores contribui para a geração de renda e inclusão social, visto que muitos deles vivem em situação de vulnerabilidade.

Por outro lado, a logística reversa ainda é um desafio para muitas empresas, que enfrentam dificuldades em estruturar processos eficientes de coleta e destinação dos resíduos gerados em suas atividades. Nesse sentido, a integração dos catadores na cadeia de reciclagem pode trazer benefícios tanto para as empresas quanto para a sociedade.

Portanto, é importante compreender a influência dos catadores de materiais recicláveis para a logística reversa, a fim de identificar oportunidades de colaboração e aprimoramento dos processos de reciclagem e sustentabilidade. Além disso, essa temática pode contribuir para a valorização da classe social que trabalha na área de reciclagem e ampliar a visão das empresas para logística reversa.

Em vista disso, o estudo verificou a influência dos catadores de materiais recicláveis para a logística reversa na cidade de Icó-Ceará. Nesse sentido foram refletidos sobre o perfil social, econômico e demográfico dos catadores de materiais recicláveis; também foram descritas a rotina de trabalho dos catadores de materiais recicláveis; e evidenciado o processamento e a comercialização dos materiais recicláveis empreendidos pelos catadores.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

Frente ao complexo cenário que envolve desafios econômicos, mas também ambiental e social, importa refletir sobre a participação de agente que contribui com o melhoramento dos processos organizacionais, como os catadores de resíduos, que cumprem duplo papel: retiram materiais que agredem o meio ambiente e ajudam às empresas na destinação adequada de seus descartes. Nesta seção serão abordados alguns dos aspectos que envolvem a produção de materiais recicláveis; bem como os catadores de materiais recicláveis; e, a logística reversa no Brasil.

## 2.1 A PRODUÇÃO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS NO BRASIL

A produção de materiais recicláveis no Brasil tem se tornado cada vez mais relevante diante dos desafios ambientais e da crescente preocupação com a sustentabilidade. Com uma extensa variedade de materiais recicláveis, como papel, plástico, vidro e metal, o país tem buscado promover a reciclagem como uma prática essencial para a redução da quantidade de resíduos sólidos destinados a resíduos sanitários.

Segundo o Panorama 2022, o Brasil produziu aproximadamente 81,8 milhões de toneladas de resíduos sólidos no ano, são 224 mil toneladas por dia. Cada brasileiro produziu 1,043 kg de resíduos, em média por dia. Em 2021 foram gerados 82,6 milhões de resíduos sólidos. Se comparado, houve uma diminuição de 852 mil toneladas. Ainda segundo o Panorama, no Brasil 46,4 milhões de toneladas de resíduos sólidos são enviadas para disposição adequada, e 61% dos resíduos sólidos coletados são enviados para aterros sanitários, e 29,7 milhões de toneladas têm destinação inadequada (Abrelpe, 2022).

A produção de materiais recicláveis no Brasil abrange diversos setores, como plásticos, papel, vidro e metais. Pesquisa realizada pela Ciclossoft (2023) sobre a coleta seletiva nas cidades brasileiras aponta que dentre todos os materiais coletados, e comercializados pelos catadores estão: latinha de alumínio 93,7%, plástico 87%, metais 79%, papelão 60,3%, vidro 17,7%, e embalagens longa vida 10,7%. Em uma pesquisa feita pelo Senado Federal (2021) na associação Recycle a Vida, foi analisado que 75 catadores entre homens e mulheres coletam 5 toneladas de materiais recicláveis por dia, volume esse gerado por grandes pontos comerciais. Em entrevista com uma das catadoras, a mesma ressalta que precisam de ajuda do governo para alcançar mais cidades que não possuem coleta seletiva.

Segundo Bispo *et al* (2020) O processo de reciclagem de plástico utiliza 70% menos energia do que a produção de plástico virgem, desde a garantia da matéria-prima até a criação do produto final. Isso significa que a reciclagem é uma opção vantajosa diante das flutuações do mercado de matérias-primas e também contribui para a preservação dos recursos naturais. Além disso, o uso de plástico reciclado pode reduzir os custos de matéria-prima e tem diversas aplicações possíveis. O plástico é um material amplamente utilizado em nossas rotinas, trazendo muitos benefícios e comodidades. No entanto, o uso excessivo e o descarte inadequado têm causado graves danos ambientais, impactando a qualidade do ar, solo e água, além de prejudicar a vida de animais e seres humanos. (Wiesenhütter; Meinerz; Griebler, 2021).

Alternativas sustentáveis foram utilizadas e reduziram os custos dos descartes de pneus, foram desenvolvidas novas formas de destinação e fontes de lucro com o processamento, entre eles a utilização do pneu para inservíveis na criação de tapetes para automóveis, pisos poliesportivos, solas de calçados etc. Essas medidas trazem resultados que já são vistos atualmente, mas o impacto positivo do mesmo só será visto futuramente, por se tratar de um resíduo que demora 600 anos para se decompor (Silva *et al.*, 2020). De acordo com Moreira, Gonçalves e Figueiredo (2021) a reciclagem de reutilização para os pneus inservíveis tem grande importância, pois contribui para a preservação do meio ambiente e sustentabilidade.

A produção de 1 tonelada de papel convencional pode requerer o uso de cerca de 100 mil litros de água, enquanto que na fabricação de papel reciclado esse estimado é de aproximadamente 2.000 litros. Além disso, a reciclagem de papel pode ajudar a diminuir a necessidade de derrubar árvores, pois cerca de 15 árvores podem ser poupadas a cada tonelada de papel reciclado produzido (Recicla, 2021).

Estudo recente mostra que existem vantagens na reciclagem do vidro, uma delas é o reaproveitamento de 100%, para cada tonelada de vidro reciclado e gasta menos de 70% do que seria gasto na fabricação de mais vidros, para a fabricação do vidro utiliza-se areia, com a reciclagem do vidro a quantidade de extração de areia diminui (Chaparro *et al.*, 2021). Desta forma a reciclagem de vidro é benéfica tanto para sociedade quanto para o meio ambiente, pois seu aproveitamento é de 100%, e mantém a mesma qualidade e quantidade diferente dos outros materiais (Vettorato *et al.*, 2021).

Em uma pesquisa feita pelo Senado Federal (2021) na associação Recicle a Vida, foi analisado que 75 catadores entre homens e mulheres coletam 5 toneladas de materiais recicláveis por dia, volume esse gerado por grandes pontos comerciais. Ainda segundo Senado Federal (2021) entrevista com uma das catadoras, a mesma ressalta que precisam de ajuda do governo para alcançar mais cidades que não possuem coleta seletiva.

O município de Icó tem uma população total de 68.303 pessoas, sendo que 46,54% delas vivem na área urbana e 53,46% na área rural. Considerando o número de habitantes em Icó, a quantidade de resíduos sólidos gerados diariamente é de 1,28 quilogramas por indivíduo, por dia são gerados aproximadamente 87 mil toneladas de resíduos sólidos. (IAS, 2021).

## 2.2 CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

Os catadores de materiais recicláveis são trabalhadores que atuam na coleta e separação de materiais descartados, com o objetivo de reciclar e reintroduzir esses materiais na cadeia produtiva. Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a atividade dos catadores é essencial para a implementação da coleta seletiva e para a redução do impacto ambiental causado pelo descarte indevido de resíduos (Brasil, 2022).

Segundo o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR, 2021) estima-se que cerca de 800 mil pessoas vivem de reciclagem no Brasil, dentre elas, dados coletados indicam que 70% são mulheres. De acordo com Gonçalves-Dias (2020), é mais comum encontrar mulheres desenvolvendo atividades no setor de triagem, enquanto os homens tendem a ocupar posições em setores que requerem atividades mais intensas do ponto de vista físico. Isso decorre devido à flexibilidade do trabalho de triagem, que permite que as mulheres conciliem suas responsabilidades domésticas com o trabalho. Apesar disso, muitos catadores enfrentam condições precárias de trabalho, baixa remuneração e falta de reconhecimento profissional.

Moura, Dias e Junqueira (2018) alertam que ao vasculhar lixeiras em busca de materiais recicláveis, os catadores estão expostos diariamente a materiais como bateria, chumbo, resíduos, poeiras, graxas, e materiais perfurantes, que podem causar graves danos à sua saúde, tendo contato direto com esses materiais durante o seu trabalho. A catação, ainda de acordo com os autores, é uma atividade insalubre e muito perigosa, pois o trabalho é feito com materiais que causam riscos físicos e biológicos, tanto para saúde ocupacional do trabalhador, quanto para o meio ambiente. Já para Vasconcelos *et al.* (2020), os catadores estão inseridos em contextos sociais complexos quanto a sua condição de trabalho, acarretando assim danos a sua saúde física e mental.

A falta de Equipamentos de Proteção Individual (EPI 's) para catadores representa uma preocupação significativa em relação à segurança e bem-estar desses trabalhadores. É importante abordar sobre o acesso à EPI 's adequados, como luvas resistentes, calçados de proteção e outros equipamentos necessários. Além disso, é crucial elaborar programas de conscientização e capacitação para orientar os catadores sobre a importância do uso correto dos EPIs, reduzindo os riscos associados à exposição a materiais perigosos durante suas atividades (Rocha *et al.*, 2022). A promoção de condições seguras de trabalho contribuirá não apenas para a saúde dos catadores, mas também para a sustentabilidade e eficiência de suas atividades.

Estudo sobre o perfil dos catadores de materiais recicláveis identificou que os catadores vivem em condições precárias, com acesso limitado a serviços de saúde e educação.

Suas condições de vida são insalubres e trabalham longas horas por dia sem ter um registro formal da atividade, recebendo baixos salários pelo material coletado. Além disso, eles sofrem exploração, discriminação e exclusão social por sobreviverem daquilo que é descartado pela sociedade (Rode; Stoffel; Moura, 2021). Pesquisa realizada pela Ciclossoft (2023), identificou que os catadores autônomos realizam a coleta de reciclagem como atividade principal, pois trabalham todos os dias e dedicam mais de 6 horas diárias realizando essa tarefa.

Os catadores de materiais recicláveis estabelecem pontos de coleta fixos em locais como lojas, bancos, instituições públicas e shoppings, entre outros estabelecimentos. Nessas localidades, os catadores negociam com os funcionários, que podem ser porteiros, vigilantes, faxineiros ou mesmo gerentes de departamentos de serviços gerais, para coletar materiais recicláveis, independentemente de serem limpos ou misturados com outros resíduos (Gonçalves-Dias, 2020)

Segundo Bouvier e Dias (2021) a maioria dos catadores no Brasil, possui nível de educação correspondente ao ensino primário, porém, 1 em cada 10 catadores têm menos de um ano de escolaridade. Além disso, mais de 80% dos catadores não receberam educação formal além do ensino fundamental. Ainda segundo as autoras os catadores recebem remunerações inferiores à média dos rendimentos de todos os trabalhadores no Brasil. Eles se encontram principalmente na faixa de renda mais baixa da população. Ademais, 8% das mulheres catadoras e 4% dos homens catadores não recebem pagamento pelo seu trabalho, uma vez que atuam como trabalhadores não remunerados.

Diversas iniciativas têm sido desenvolvidas para promover a inclusão social dos catadores, como a criação de cooperativas e associações, que fazem o acolhimento destes catadores. Estudos recente enfatizam que as cooperativas assumem um papel importante, pois fazem a integração dos catadores para a responsabilidade compartilhada, e tem grande participação na logística reversa fazendo coletas seletivas e planos de resíduos sólidos, incentivando os tratados do decreto Decreto Federal nº 7405/2010, que estabelece o programa Pró-catador (Pereira, 2011).

Outro estudo afirma que as cooperativas de catadores são de extrema importância, por ser um ambiente de inclusão social e que permite aos catadores uma vida mais digna (Ribas, 2018). A atuação das cooperativas de catadores é de suma importância, visto que impactam na conservação de recursos naturais, estimulando o múltiplo uso desses recursos e fornece empregos e geração de renda para a comunidade vulnerável (Saueressig; Sellitto; Kadel, 2021). Oliveira (2011), destaca que a melhoria de vida dos catadores não se resume em

atividades de conscientização sobre riscos ocupacionais, mas a adoção de políticas públicas que viabilizem e garantam acesso a direitos sociais, trabalhistas e de sua subsistência.

### 2.3 A LOGÍSTICA REVERSA NO BRASIL

A logística reversa é um tema importante, especialmente em função da legislação ambiental e das crescentes demandas da sociedade. No Brasil, a logística reversa é regulamentada pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), lei nº 12.305/2010, que estabelece a responsabilidade compartilhada entre fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes na destinação adequada dos resíduos (Brasil, 2022). De acordo com dados do Ministério do Meio Ambiente, no Brasil existem mais de 3,4 mil pontos de coleta para descarte correto de eletroeletrônicos em todo o país, sendo referência mundial em reciclagem de embalagens de defensivos agrícolas (Brasil, 2022).

No Brasil, também foram firmados diversos acordos setoriais para a implantação de sistemas de logística reversa específicos para determinados tipos de resíduos. Esses acordos estabelecem metas e prazos para a implementação desses sistemas, além de definir a responsabilidade de cada parte na gestão dos resíduos. Um exemplo é o Acordo Setorial de Embalagens em Geral, assinado em 2015, que prevê a implementação de sistemas de logística reversa para embalagens em geral (Brasil, 2022). Conforme Oliveira *et al.* (2021) a logística reversa minimiza os impactos ambientais causados pela sociedade na utilização de bens e consumos, com a necessidade de resposta a esse impacto causado, foram criadas políticas públicas e acordos setoriais que possibilitam a discussão e avaliação da redução dos impactos causados pela atividade humana ao meio ambiente.

A implementação da logística reversa no Brasil ainda é um desafio, devido a diversos fatores, como a falta de infraestrutura, de conscientização da população e de incentivos para a reciclagem. Outro estudo realizado recentemente sobre os desafios da logística reversa mostrou que um dos obstáculos para utilização da logística reversa é a falta de conhecimento sobre a mesma, e que se faz necessário ensinar sobre o tema, reforçando sua importância para os seres humanos e para o meio ambiente (Rodrigues, 2021). Suquizaqui e Ventura (2019), ressaltam que os desafios internos e externos da logística reversa se dão pela falta de estudos e engajamento da comunidade acadêmica na implantação da prática, e a falta de conhecimento das vantagens da implementação da logística reversa, principalmente para que os gestores passem a considerar a logística reversa como considera as demais atividades dentro da empresa.

Apesar dos desafios, algumas empresas no Brasil estão implementando práticas de logística reversa com sucesso. Estudo recente em uma central de recebimentos de embalagens vazias concluiu que estratégias utilizadas pela empresa com a logística reversa foram capazes de estreitar as relações entre os consumidores e o sistema reverso (França; Sá; Dalpian, 2018). Outro estudo realizado em uma empresa verificou-se que a adoção da logística reversa resultou em benefícios dentre eles otimização do tempo, redução dos custos de entrega e vantagem competitiva para a empresa (Silva, 2019).

A logística reversa tem sido vista como uma oportunidade de negócio para muitas empresas no Brasil, para Barbosa (2017) a logística reversa amplia a cadeia de valor de uma empresa, reforça sua vantagem competitiva, aperfeiçoa sua estrutura, operacionaliza o desempenho em atividades específicas, e fazendo com que a empresa tenha um diferencial em sua imagem corporativa. Ainda segundo Barbosa, uma empresa que não visa a logística reversa como um diferencial competitivo, tende a ter seus benefícios econômicos e financeiros comprometidos, impedindo o crescimento dos negócios. Ao utilizar a logística reversa as empresas obtêm diversas vantagens, diminuição do consumo de energia, aumento dos lucros com criação de novos produtos na cadeia produtiva, aumento de financiamentos para investimentos, novos clientes e fidelização de clientes antigos, uma vez que os consumidores tendem a comprar em empresas que implementam práticas sustentáveis (Callefi; Barbosa; Ramos, 2018).

A logística reversa é benéfica para as empresas quando integradas de forma adequada, no entanto, o alto custo de implantação desse sistema ainda é um fator que desencoraja as empresas a adotá-lo (Silva *et al.*, 2022). Para Schinoff (2022) a logística reversa é considerada uma inovação no mercado atual e pode ser um diferencial competitivo para as empresas, uma vez que pode proporcionar diversos benefícios, como redução de tempo, diminuição do impacto ambiental, ganhos com inovação e reutilização de recursos. Há ainda outros ganhos que podem ser obtidos por meio da implementação desse sistema.

### **3 METODOLOGIA**

Esta é uma pesquisa de natureza básica, pois de acordo com Gil (2022) tem como objetivo adquirir novos conhecimentos, sem qualquer característica interventiva. O estudo baseia-se no método científico dedutivo visto que é um processo que procura entender a ocorrência de fenômenos específicos através da aplicação de leis e teorias gerais (Lakatos, 2021). Quanto ao objetivo de estudo, este é exploratório e descritivo, segundo Gil (2022) as

pesquisas exploratórias aumentam a familiaridade e tornam o problema mais explícito. Ainda segundo Gil (2022), as pesquisas descritivas têm como objetivo descrever características de determinada população.

Em relação a abordagem de pesquisa, esta é qualitativa, de acordo com Gerhardt e Silveira (2009) a abordagem qualitativa se concentra mais na qualidade e no entendimento aprofundado de um grupo social ou organização, sem se ater a números. Os investigadores que adotam essa abordagem buscam explicar as razões por trás dos fenômenos, expressando o que deve ser feito, mas não quantificam valores nem trocas, não se submetendo a prova de fatos quantitativos.

Essa pesquisa foi realizada na cidade de Icó, região Vale do Salgado, interior do Ceará, que tem uma população estimada de 62.622 habitantes (IBGE, 2022). Os participantes são catadores de materiais recicláveis, que atuam na coleta de reciclagem no município de Icó, Ceará. Para identificação dos participantes foi empregado o método *snowball* (Bockorni; Gomes, 2021), a quantidade de participantes a serem entrevistadas foram determinados conforme a repetição das respostas, quando não se conheciam mais pessoas que trabalhavam com catação, ou quando os participantes estavam indicando outra pessoa que já participou da pesquisa. Como critério de inclusão tem-se de exercer a atividade de catador como parte de seu trabalho ou sustento, ser morador da cidade de Icó-Ceará, ter idade superior a 18 anos; e como critério de exclusão atuar como catador a menos de um ano, não trabalhar diariamente na catação, ter vínculo empregatício.

Em relação aos procedimentos técnicos, a pesquisa é bibliográfica com estudo de casos múltiplos. Segundo Gil (2022) a pesquisa bibliográfica é elaborada a partir de materiais já publicados, com ampla variedade de material impresso, em livros, revistas, tese e dissertações. Este tipo de pesquisa permite ao investigador ampla variedade de análise. Ainda segundo Gil (2022) o estudo de casos múltiplos proporciona ao investigador estudar mais de um único caso a fim de investigar um determinado fenômeno.

Para o instrumento de coleta foi utilizado o roteiro para entrevista estruturada. Este tipo de instrumento utiliza-se um roteiro predefinido com perguntas específicas, aplicadas de forma uniforme a todos os entrevistados. Nesse formato, as questões são padronizadas para garantir que todos sejam avaliados de maneira justa e objetiva, facilitando a comparação de suas respostas (Prodanov; Freitas, 2013). Para tanto foram feitas dez perguntas subjetivas, que foram gravadas em formato de áudio aos catadores de materiais recicláveis, a fim de compreender melhor a problemática.

Em relação ao método de análise, foi utilizado a análise de conteúdo. De acordo com Cardoso, Oliveira e Ghelli (2021) a análise de conteúdo desempenha um papel significativo na pesquisa qualitativa, uma vez que se concentra em examinar o sentido e o significado das comunicações, levando em consideração as circunstâncias do emissor da mensagem e o contexto em que a mensagem foi produzida, bem como as condições do receptor da mensagem e os efeitos dela. O objetivo é obter uma compreensão mais profunda e interpretativa da realidade.

Por se tratar de pesquisa envolvendo seres humanos, a pesquisa está amparada na resolução de nº 510, de 07 de abril de 2016 do Conselho Nacional de Saúde, que aborda sobre as diretrizes, normas e princípios éticos para pesquisas em ciências humanas e sociais, que envolvem a coleta de dados diretamente dos participantes ou informações que podem acarretar riscos maiores do que os existentes na vida cotidiana dos mesmos (Brasil, 2016). Nesse sentido, o estudo foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa do Centro Universitário Vale do Salgado (UNIVS), tendo sua aprovação atestada sob o número do parecer 6.317.178.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Nesta seção foram analisados os resultados da pesquisa a partir dos dados coletados, suas interpretações e como eles se relacionam com a problemática do estudo e com os objetivos delineados. Além disso, esta seção fornece uma avaliação crítica dos resultados, discutindo suas implicações teóricas. Tais resultados estão evidenciados em gráficos e quadros, de modo a facilitar a compreensão dos mesmos.

##### **4.1 PERFIL SOCIOECONÔMICO DOS CATADORES**

Com o propósito de atingir o primeiro objetivo específico, foi desenvolvido um quadro relacionado às características socioeconômicas dos indivíduos que coletam materiais recicláveis. Para traçar o perfil dos participantes, é importante considerar variáveis como as características pessoais. A tabela 1 retrata parcialmente o perfil socioeconômico dos catadores.

**Quadro 1** - Perfil socioeconômico

<b>nº</b>	<b>Participantes</b>	<b>Idade</b>	<b>Nível de escolaridade</b>	<b>Renda total familiar</b>
-----------	----------------------	--------------	------------------------------	-----------------------------

1	Mulher Resíduo	50	2º (segundo) ano do ensino fundamental	R\$ 200,00
2	Ferro Verde	56	Eu passei um ano na escola, nunca pedi assinar meu nome	É renda pouca, R\$ 300 conto por mês
3	Lata Luminosa	Eu completei 60 anos em maio, dia 8 de maio.	Eu fiz até a 5ª série.	A minha renda familiar é R\$ 400 por mês que eu ganho.
4	Luminária de Lixo	75	primeiro ano	O que eu cato é o que eu ganho.
5	O incrível Reciclador	54 anos	Oitava série	Mil reais, juntando tudo
6	Aquametais	Eu tenho 49 anos	Não, não cheguei a estudar não	Uns 1000 reais
7	Capitão Papelão	54 anos	Até a terceira série	A gente faz 150 por mês
8	Lataman	63 anos	Estudei mais foi pouco	Minha renda total familiar é uns 300 conto
9	Mestre da Reutilização	53 anos	Até a oitava	350
10	Eco Guardião	57 anos	Não estudei não, andei estudando alguns dias alguns anos, mas não aprendi nada, só trabalhar.	É só a reciclagem, a que eu vendo talvez dá uns 400, 300 a 400

**Fonte:** Dados da pesquisa, 2023.

A partir dos resultados da tabela acima pode-se perceber que o sexo masculino é predominante no grupo de catadores investigados. Pode-se perceber também que apenas 20% do total de catadores são do sexo feminino. Nesse caso, fica claro haver uma dominância de catadores do sexo masculino, inclusive com idade entre 49 - 58 anos.

O resultado da pesquisa é oposta ao que aponta um estudo realizado pelo Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR, 2021), afirmando que as mulheres representam 70% do total de catadores no Brasil, pois as mulheres são predominantes no setor de triagem, enquanto os homens estão inseridos em setores que requerem mais esforço físico. Tendo em vista que o setor de reciclagem é mais flexível para mulheres, pois elas conseguem associar seu serviço doméstico com o trabalho (Gonçalves-Dias, 2020).

Em relação ao nível de escolaridade percebe-se que a maioria dos catadores de materiais recicláveis possuem apenas o Ensino Fundamental incompleto, indicando um baixo nível de educação formal. Também existe uma pequena parte desses catadores que são analfabetos, o que evidencia um cenário de baixa escolaridade para esse grupo, uma vez que demonstram a ineficiência educacional brasileira que ainda mantém indivíduos sem ou com muito pouco formação educacional.

Esses resultados confirmam o perfil educacional dos catadores de resíduos pelo Brasil. Grande parte dos catadores possui nível de instrução correspondente ao ensino primário, porém, 1 em cada 10 catadores têm menos de um ano de escolaridade. Além disso, mais de 80% dos catadores não receberam educação formal além do ensino fundamental (Bouvier; Dias, 2021). Conforme com Rode, Stoffel e Moura (2021) os catadores possuem acesso limitado a serviços de saúde e educação.

No que diz respeito à renda total familiar representada acima, percebe-se uma variação nos níveis de renda, que podem, inclusive, gerar dificuldades financeiras significativas, levando em consideração que os catadores possuem renda mensal inferior a um salário mínimo. Essa variação de renda destaca os desafios econômicos que os catadores de materiais recicláveis enfrentam e enfatiza a importância de apoiar programas que promovam melhorias nas condições de vida e de trabalho desses indivíduos.

Bouvier e Dias (2021) destacam que os catadores enfrentam situação de desigualdade salarial, recebendo remunerações abaixo da média dos salários de todos os trabalhadores no Brasil. Esses trabalhadores estão predominantemente situados na faixa de renda mais baixa da população. Segundo com o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR, 2021), além de enfrentarem condições precárias de trabalho, os catadores recebem baixa remuneração e falta de reconhecimento profissional.

#### 4.2 ROTINAS DE TRABALHO DOS CATADORES

O segundo objetivo específico desta pesquisa pretendeu descrever a rotina de trabalho dos catadores de materiais recicláveis como elemento fundamental para compreender as condições e os desafios enfrentados por esses profissionais. Ao descrever essa rotina, é possível obter informações que podem contribuir para o desenvolvimento de políticas e ações que visam aprimorar as condições de trabalho e o bem-estar dos catadores, além de promover o desenvolvimento sustentável nas dimensões econômica, social e ambiental. O Quadro 2

reflete a jornada de trabalho dos catadores, com intuito de identificar a forma como eles trabalham.

**Quadro 2 - Jornada de trabalhado**

n°	Participantes	Respostas
1	Mulher Resíduo	Cinco horas da manhã às cinco horas da tarde
2	Ferro Verde	24 horas todo dia.
3	Lata Luminosa	Eu trabalho direto o dia todinho.
4	Luminária de Lixo	Por dia eu trabalho pouco, só é quando eu to ensacando e separando o material, né? ai.. o meu trabalho é esse aí quando eu saio é a noite, é mais a noite.
5	O incrível Reciclador	Oito horas
6	Aquametais	Às vezes trabalho o dia todo, às vezes não
7	Capitão Papelão	Trabalho só duas horas
8	Lataman	Trabalho das 23hs da noite as 02hs da madrugada
9	Mestre da Reutilização	Filha, quando eu tenho tempo, eu vou de manhã e de tarde, quando eu não tenho, porque eu estou com meu marido doente de câncer, cheguei agora. Você vê aqui, eu não estava aqui, fui no domingo, chegamos na quarta-feira, mas quando eu tenho tempo vou cata de manhã e de tarde. Mas quando não tenho, não posso.
10	Eco Guardião	Eu trabalho da parte da manhã das sete às onze, e das duas às cinco

**Fonte:** Dados da pesquisa (2023).

O quadro acima apresenta a quantidade de horas trabalhadas pelos catadores de materiais recicláveis, no qual alguns deles relatam longas horas de trabalho. Em média, os catadores trabalham oito horas por dia. Sendo que alguns atuam à noite, por conta da temperatura e outras atividades que realizam durante o dia. Assim, pode-se inferir que os catadores enfrentam árduas horas de trabalho, dedicando grande parte de seu dia para percorrer as áreas urbanas em buscas de materiais recicláveis, tendo jornadas de trabalho que se estendem desde o amanhecer até o anoitecer.

Os catadores autônomos realizam a coleta de reciclagem como atividade principal, pois trabalham todos os dias e dedicam mais de 6 horas diária realizando seu trabalho (Ciclof, 2023). De acordo com Rode, Stoffel e Moura (2021), os catadores trabalham extensas horas

diárias, sem ter um registro formal da atividade, e recebem baixos salários pelo material coletado.

O Quadro 3 evidencia os pontos de coleta frequentados pelos catadores. Conhecer os locais onde eles atuam ajuda a intensificar as operações de coleta seletiva, bem como indicar pontos de coleta não contemplados. Essa informação também ajuda a direcionar estrategicamente recursos e esforços na gestão de resíduos e no apoio aos catadores.

**Quadro 3** - Locais de coleta

nº	Participantes	Respostas
1	Mulher Resíduo	Na rua, nos tambores, em qualquer parte da rua onde tiver tambor e eu sei que tem reciclagem eu tô catando
2	Ferro Verde	Por todo o canto.
3	Lata Luminosa	Não, eu trabalho, eu desço aí na rua catando plástico. Toda rua do Icó aqui eu cato plástico, todo dia.
4	Luminária de Lixo	Eu saio daqui e vou até ali perto da cidade nova, ali no mercantil dos meninos, aí de lá eu volto e pego a rua do canecão aí volto pela praça, aí venho saindo aqui na rua grande
5	O incrível Reciclador	Só no centro
6	Aquametais	Às vezes eu desço, eu subo, não tem área certa não
7	Capitão Papelão	No centro
8	Lataman	Na Rua Francisco Maciel, Rua Nogueira Acioli, lá pro lado do posto novo, essas ruas, é mais na rua.
9	Mestre da Reutilização	Tem, eu vou buscar na casa de uma diretora que era do Cirão Ana Cleide e... lá perto da da saúde, às vezes vou catar na rua.
10	Eco Guardião	Eu faço na rua mesmo, faço mais na Marciel, na Nogueira Acioly, no Canecão e nas popular do seu batista

**Fonte:** Dados da pesquisa (2023).

Como pode ser observado, os catadores mencionaram diversos locais de coleta, incluindo ruas, praças e áreas próximas a estabelecimentos comerciais, demonstrando uma variedade de fontes de coleta. Algumas respostas mencionam uma concentração de atividade no centro da cidade, indicando que essas áreas possuem uma maior disponibilidade de materiais recicláveis ou são mais acessíveis para a coleta. Além disso, a coleta nas residências

das pessoas foi destacada por alguns catadores, mostrando uma abordagem proativa, indo diretamente às fontes de resíduos recicláveis. É importante observar que as respostas variam entre os catadores, com algumas áreas específicas de atuação e outras mencionando que não têm uma área definida de coleta. No geral, as respostas sugerem que esses catadores desempenham um papel fundamental na coleta de materiais recicláveis em diversas partes da cidade, contribuindo para o processo de reciclagem.

Gonçalves-Dias (2020) ressalta que os catadores possuem locais fixos de coleta, alguns desses locais são: lojas, bancos, instituições públicas e shopping centers, entre outros. Nesses locais os catadores fazem acordos com funcionários como porteiros, vigilantes, faxineiros ou até mesmo com gerentes dos setores de serviços gerais, para a coleta dos materiais, sejam eles limpos ou misturados com outros resíduos.

O Quadro 4 mostra como os catadores estão utilizando Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) em seu trabalho. Essa informação ajuda a garantir a segurança e a saúde desses profissionais, pois os EPIs exercem papel fundamental na prevenção de acidentes e na minimização dos riscos ocupacionais.

**Quadro 4 -** Uso de equipamento de proteção individual (EPI)

<b>n°</b>	<b>Participantes</b>	<b>Respostas</b>
1	Mulher Resíduo	Não, a única coisa que eu uso é só um boné na cabeça
2	Ferro Verde	Não, não tenho.
3	Lata Luminosa	Até agora nós só recebemos o boné e a farda, né, das secretarias. Não recebemos as máscaras, não.
4	Luminária de Lixo	Eu uso luva né, as botas (tênis), boné também uso, chapéu é difícil usar.
5	O incrível Reciclador	Nunca usei, uso bota, chapéu e boné
6	Aquametais	É só luva, mais luva, e camisa de manga comprida
7	Capitão Papelão	Tem, sapato, boné
8	Lataman	Boné, luvas, e pano para enxugar as mãos.
9	Mestre da Reutilização	Sim senhora, luva, às vezes eu uso sapato mas machuquei o pé e não uso mais o sapato
10	Eco Guardião	Não uso

**Fonte:** Dados da pesquisa (2023)

Diante das respostas dos participantes apresentados no quadro acima, é possível inferir que alguns catadores de materiais recicláveis não utilizam nenhum equipamento de proteção individual. Esse resultado mostra a vulnerabilidade dos catadores frente aos diferentes tipos de riscos na operacionalização de resíduos, devido a falta de EPI 's, o que pode ocasionar danos à saúde e segurança dos catadores.

Por esse motivo é importante abordar sobre o uso adequado e acesso dos equipamentos de proteção individual, como luvas resistentes, calças de proteção e outros equipamentos necessários. Além disso, é crucial elaborar programas de conscientização e capacitação para orientar os catadores sobre a importância do uso correto dos EPIs, reduzindo os riscos associados à exposição a materiais perigosos durante seus trabalhos (Rocha *et al.*, 2022).

#### 4.3 PROCESSAMENTO E COMERCIALIZAÇÃO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

O terceiro e último objetivo específico versa sobre o processamento e a comercialização de materiais recicláveis, sendo essencial para analisar a etapa posterior da cadeia de reciclagem. Ao descrever e compreender o processo, separação e comercialização de materiais recicláveis realizados por catadores, é possível identificar oportunidades para melhoria e rentabilidade dessa atividade.

O Quadro 5 revela os tipos de materiais coletados pelos catadores. Essa informação é necessária para compreender a diversidade de materiais recicláveis que estão sendo coletados e direcionar esforços para melhorar a coleta e a reciclagem. Ademais, essa identificação contribui para avaliar o impacto positivo dos catadores na redução de resíduos sólidos, e no reaproveitamento desses recursos, fortalecendo a sustentabilidade econômica, social e ambiental, através da logística reversa.

**Quadro 5** - Tipos de materiais coletados

n°	Participantes	Respostas
1	Mulher Resíduo	Plástico, fio de cobre, alumínio, ferro são esses que eu cato
2	Ferro Verde	Alumínio, ferro, fio de cobre, plástico, balde, bacia.

3	Lata Luminosa	Eu coleteo plástico, coleteo ferro, coleteo panela, coleteo arame de cobre, né? E latinha.
4	Luminária de Lixo	É o plástico, é o ferro, ferro eu cato pouco porque não tem preço. É latinha, o filme, eu cato sempre o que tem valor eu cato
5	O incrível Reciclador	Plástico, latinha, cobre, alumínio, garrafas pet
6	Aquametais	Eu pego tudo, é ferro velho, é plástico, é garrafa, tudo eu pego.
7	Capitão Papelão	Plástico, alumínio, latinha, ferro, filme, tudo.
8	Lataman	Coleteo tudo, é reciclagem, é filme, é o plástico, ferro, latinha de alumínio, pvc
9	Mestre da Reutilização	De tudo, plástico, latinha, garrafa, alumínio, filme
10	Eco Guardião	Eu coleteo é... sacola, saco plástico, latinha, essas coisas. Ferro eu não mexo não porque é muito pesado pra mim vim pra cá, eu não mexo com ferro não

**Fonte:** Dados da pesquisa (2023).

Com base nos resultados do quadro acima, é notável que existe uma diversidade de materiais coletados pelos catadores. Cada catador tem sua preferência quanto aos materiais coletados. Essa “preferência” geralmente é feita de acordo com sua capacidade física de cada indivíduo. No entanto, há uma predominância do plástico, do alumínio e do ferro como materiais comuns entre os participantes do estudo.

Os catadores estão envolvidos na coleta e comercialização de diversos tipos de materiais, sendo as latas de alumínio a maioria, representando 93,7 por cento do total. Em seguida, o plástico contribui com 87 por cento, seguido por papelão com 60,3 por cento, vidro com 17,7 por cento, conforme constatado pela pesquisa da Ciclossoft (2023).

O Quadro 6 mostra a quantidade de materiais coletados em quilogramas (kg) pelos catadores. Essa informação é importante para avaliar a eficiência do trabalho dos catadores na coleta e reciclagem de materiais, sendo útil para planejamento e tomadas de decisões relacionadas à gestão de resíduos.

**Quadro 6** - Quantidade de materiais coletados em quilogramas (kg)

n°	Participantes	Respostas
1	Mulher Resíduo	De plástico 40kg, 50kg por dia, por mês o total de 600 kg

2	Ferro Verde	Depende, né? Às vezes a gente cata 30 quilos, 20 quilos, depende do que pegar. Por mês dá uns trezentos quilos de coisa. E ferro é... porque às vezes dá mil quilos de ferro, a gente vai juntando até fazer o total certo de vender.
3	Lata Luminosa	Rapaz... Eles pesam lá 25 quilos, 30, é assim, cada pesada que nós vamos lá. Nós cata 500 e 60 quilos por mês. Eu catei mais de 500 mesmo agora.
4	Luminária de Lixo	Uns 150 quilos, por dia é pouco demais uns quinze, vinte quilos
5	O incrível Reciclador	Trinta quilos, por mês não tenho uma base não
6	Aquametais	Por dia? acho que uns 30 kg, por mês acho que 1500 kg
7	Capitão Papelão	600 kg por mês
8	Lataman	Por mês eu coeto na faixa de uns 600 kg, porque tem muita gente que ajunta, tem muitos materiais mais tem gente que ajunta
9	Mestre da Reutilização	Minha filha, depende, as vezes a gente cata 50, as vezes cata mais pouco porque tem muito catadores, a gente acha muito quando vai em uma festa que passa a noite lá.
10	Eco Guardião	Eu vendo por semana, por semana é faixa de 220 kg , 250 kg é nessa faixa, por mês é 500 a 600

**Fonte:** Dados da pesquisa (2023).

Com base nos dados apresentados no quadro acima, percebe-se uma variação na quantidade de materiais recicláveis coletados por cada catador, tanto em termos diários quanto mensais. Um ponto importante consiste no fato de que as mulheres, representando 20% dos catadores, apresentem maior volume de coleta, ou seja, uma quantidade maior de resíduos sólidos em comparação aos homens. Enquanto os catadores do sexo feminino coletam diariamente uma média de 40 kg a 50 kg, os catadores do sexo masculino coletam em média cerca de 30 kg a 35 kg. Esses dados mostram que, embora as mulheres sejam numericamente minoritárias entre os catadores, elas desempenham um papel significativo na coleta de resíduos sólidos, contribuindo com uma parcela substancial da reciclagem.

Estudos apontam que uma equipe formada por 75 catadores, composta por ambos os sexos, realiza coleta diária de 5 toneladas de materiais recicláveis. Essa quantidade de resíduos são gerados por grandes pontos comerciais, dando uma perspectiva impressionante da contribuição impactante desses catadores para a logística reversa (Brasil, 2021)

O Quadro 7 evidencia os desafios enfrentados pelos catadores. Essa informação é fundamental para compreender as dificuldades que esses profissionais encontram em seu

trabalho diário, permitindo a implementação de medidas e políticas adequadas para reduzir esses desafios. Identificar esses desafios é o primeiro passo para melhorar as condições de trabalho e promover uma abordagem mais inclusiva dos catadores.

**Quadro 7 - Desafios da catação**

n°	Participantes	Respostas
1	Mulher Resíduo	Quando a gente chega no tambor que tem vidro, cocô de cachorro porque o pessoal não sabe é... separar o plástico o alumínio, eles misturam tudo
2	Ferro Verde	Só o peso, né? Que a gente pega muito. Botar força, andar demais, andar mais de pé do que montado.
3	Lata Luminosa	Rapaz, o que nós estamos, assim que traz nós, o que nós estamos achando ruim, porque eles disseram que esses carros que estão catando lixo, que já ganham, que já ganham do lixo, quando chega lá no lixão, não tem mais plástico. A reclamação é essa, né, que eles reclamam, que não tem mais plástico, que quando chega lá não tem mais nada. Não tem mais alumínio, não tem mais ferro, não tem mais plástico, não tem mais nada. E ela disse que ia melhorar, Laís Nunes, com a reunião que nós vimos, e ela disse que nós íamos receber os plástico, que ia acabar isso, que eles já ganhavam e até agora não acabou ainda. Não sobra material para nós, que nem seu pai e eu que estou catando, e para os outros.
4	Luminária de Lixo	Se machucar com vidros , já me cortei varias vezes
5	O incrível Reciclador	Os descasos , as humilhações, muitas vezes as perseguições dos próprios catadores , e é isso.
6	Aquametais	Graças a Deus nenhum
7	Capitão Papelão	Nada
8	Lataman	Não tem
9	Mestre da Reutilização	Às vezes furar os dedos com agulhas de hospital, se corta com vidro, como o próprio meu irmão cortou a mão
10	Eco Guardião	Ter muito cuidado com o trânsito de carro que é muito perigoso, pelo menos na rua, muito perigoso

**Fonte:** Dados da pesquisa (2023)

Com base nos resultados do quadro acima é possível refletir sobre os desafios enfrentados pelos catadores de materiais recicláveis em seu trabalho diário. Eles incluem questões de segurança, riscos de saúde, problemas sociais, discriminação, condições de trabalho precárias e disponibilidade limitada de materiais recicláveis. É importante observar

que alguns catadores relatam não enfrentar desafios significativos em suas jornadas de trabalho, enquanto outros enfrentam diversos obstáculos.

A catação é uma atividade insalubre e perigosa, pois o trabalho é feito com materiais que causam riscos físicos e biológicos para a saúde do trabalhador (Moura; Dias; Junqueira, 2018) Vasconcelos *et al.* (2020), reforça contextos sociais de trabalho dos catadores são complexos, e podem causar danos à sua saúde física e mental desses trabalhadores. Além disso, eles sofrem exploração, discriminação e exclusão social por viverem da reciclagem de materiais descartados pela população (Rode; Stoffel; Moura, 2021).

O Quadro 8 mostra a comercialização dos materiais coletados pelos catadores. Essa informação é essencial para entender como os materiais recicláveis são vendidos e para quem são destinados. Isso auxilia na avaliação da eficácia do sistema de reciclagem, e o impacto econômico na vida dos catadores. Além disso, conhecer os canais de comercialização ajuda a criar oportunidades para melhorar o retorno financeiro dos materiais reciclados e fortalecer a sustentabilidade econômica dessa importante atividade na cadeia de reciclagem.

**Quadro 8-** Comercialização dos materiais recicláveis

n°	Participantes	Respostas
1	Mulher Resíduo	Existe, a gente vende pro rapaz chamado [...], ainda não existe cooperativa, a prefeita falou que iria vim a cooperativa pra nós mas tá só no papel
2	Ferro Verde	Vendo pra Lô, às vezes vendia para [...], mas não deu certo mudei pra [...], não existe parceria ou cooperativa por hoje, não.
3	Lata Luminosa	Não, nós vendemos lá no [...], que é o dono das reciclagens. Agora, o preço que eles pagam é muito pouco. Não, ela disse que ia aparecer uma cooperativa aqui no Icó para comprar. Para comprar todo o plástico, comprar papelão, que ela não está comprando, comprar ferro, comprar tudo. Até agora essa cooperativa não apareceu.
4	Luminária de Lixo	Vendo só lá mesmo na reciclagem, as vezes vendo lá na cidade nova, os produtos né, as garrafas de dois litros, a quiboa que eu vendo separado, tudo é assim separado. Não existe parceria com cooperativas
5	O incrível Reciclador	Vendo pro ferro velho, não tem cooperativa
6	Aquametais	Vendo para o menino ali do depósito, Disseram que iriam colocar a cooperativa lá nè, mas a prefeitura não colocou, ai vendo pro menino do depósito
7	Capitão Papelão	Vendo aqui perto da ponte, não tem cooperativa não.

8	Lataman	Minhas reciclagens eu vendo pro menino ali, pra [...] ali perto da ponte. Não existe cooperativa, até agora não, tamo trabalhando pra isso
9	Mestre da Reutilização	Tem lá em [...], mas parcerias com cooperativa e empresa não.
10	Eco Guardiã	Eu vendo pro [...], não existe cooperativas

**Fonte:** Dados da pesquisa (2023)

Diante dos resultados do quadro acima, as respostas dos participantes indicam que os catadores de materiais recicláveis não têm acesso a cooperativas de reciclagem e não têm parcerias com empresas. Em virtude disso, muitos deles expressaram desapontamento em relação às promessas não cumpridas de cooperativas por parte das autoridades locais. Isso reflete os desafios enfrentados pelos catadores da região, o que inclui a falta de apoio institucional e a dependência de intermediários, para a venda de seus materiais recicláveis. Essas respostas destacam a importância de estabelecer cooperativas de reciclagem e parcerias com empresas, a fim de melhorar as condições de trabalho e a renda dos catadores, promovendo a reciclagem sustentável na comunidade. Além disso, essas respostas propõem a necessidade de um maior envolvimento das autoridades locais para tornar as promessas de cooperativas uma realidade.

As cooperativas são importantes, pois se tratam de um ambiente de inclusão social, permitindo aos catadores uma vida digna (Ribas, 2018). Além disso, as cooperativas oferecem emprego e geração de renda (Saueressig; Sellitto; Kadel, 2021). Oliveira (2011), enfatiza que a melhoria de vida dos catadores vai além de atividades de conscientização sobre riscos ocupacionais, mas na adoção de políticas públicas que garantam acesso a direitos sociais e trabalhistas dos catadores.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa buscou identificar o perfil social, econômico e demográfico dos catadores de materiais recicláveis, os resultados mostraram uma realidade marcada pela diversidade de gênero e idade, com predominância de homens entre 49 e 75 anos, e revelam que os catadores vivem condições socioeconômicas precárias, com renda inferior a um salário mínimo e baixo nível de educação formal.

A descrição da rotina de trabalho dos catadores destaca a dedicação desses profissionais, que enfrentam árduas jornadas diárias na catação de materiais recicláveis. A

diversidade nos pontos de coleta, com alguns catadores possuindo locais fixos enquanto outros não, aponta para desafios e instabilidade na renda. A questão dos equipamentos de proteção individual revela preocupações com a segurança ocupacional, e destaca a diversidade de condições de trabalho enfrentadas por esse grupo.

Os resultados sobre o processamento e comercialização de materiais recicláveis destacam a diversidade de tipos de materiais coletados pelos catadores, que são adaptados às suas capacidades físicas. A notável contribuição das mulheres, apesar de numericamente minoritárias, na coleta diária reforça a importância da igualdade de gênero neste contexto. Os desafios enfrentados pelos catadores, como o descaso, a discriminação, a falta de segurança e os riscos à saúde, ressaltam a necessidade de medidas imediatas para proteger esses profissionais essenciais. Destaca-se também a falta de uma estrutura cooperativa, pois os catadores revelam depender intermediários para venda e comercialização de seus materiais, e demonstram frustração pela ausência de cooperativas de reciclagem. A criação de cooperativas não poderia apenas melhorar as condições de negociação dos catadores, mas também promover a autogestão e a valorização do trabalho desses profissionais.

Ao se verificar a influência dos catadores de materiais recicláveis para a logística reversa na cidade de Icó-Ceará, pode-se concluir que os catadores contribuem para logística reversa, pois os mesmos são responsáveis pela coleta e separação dos materiais recicláveis, reintroduzindo-os no setor industrial. A pesquisa não só identificou a influência dos catadores, mas também mostrou os desafios enfrentados por esses profissionais que são de suma importância para a sociedade. Desta forma faz-se necessária um maior envolvimento das autoridades locais para a implementação/aperfeiçoamento de políticas públicas que reconheçam e valorizem a contribuição dos catadores para a sociedade, políticas que visem a segurança e saúde dos catadores no trabalho, bem como o estímulo à formação de cooperativas, estímulo esses com ações e não só com promessas. Esses passos são cruciais para transformar positivamente o cenário enfrentado por esses trabalhadores essenciais para a sustentabilidade ambiental e social.

As lacunas deste estudo estão relacionadas à representatividade limitada da amostra. Isso ocorre devido à população estudada ser composta por catadores de materiais recicláveis, que são trabalhadores autônomos dispersos em diversas áreas urbanas. Além disso, a resistência dos catadores em participar da entrevista dificultou uma análise mais aprofundada do estudo. Cabe ressaltar, entretanto, que estas limitações não impediram o alcance do objetivo geral deste estudo. O propósito fundamental, de identificar a influência dos catadores

de materiais recicláveis para a logística reversa, foi realizado, apesar das complexidades específicas à amostragem e à obtenção de dados detalhados.

Para novas pesquisas, sugere-se a realização de estudos mais aprofundados sobre a temática, para um conhecimento mais amplo sobre a importância desses trabalhadores. Assim, sugere-se investigar questões como: “Como as políticas locais para catadores impactam as comunidades em que vivem?”, com o intuito de verificar se existem políticas públicas locais e seus impactos para os catadores. Outra temática seria: “Quais os impactos das cooperativas de reciclagem na melhoria das condições socioeconômicas dos catadores?”, incluindo aspectos como renda, acesso à educação e qualidade de vida dos catadores.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil - 2022**. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/download-panorama-2022/>. Acesso em: 19 de abr. 2023.

BARBOSA, Tailine Silva Pinheiro. **A logística reversa como instrumento de vantagem competitiva**. Revista Terceiro Setor & Gestão de Anais-UNG-Ser, v. 11, n. 1, p. 05-23, 2018. Disponível em: <http://revistas.ung.br/index.php/3setor/article/view/2098/2509>. Acesso em: 24 abr. 2023.

BISPO, Anderson Vaz; GOLIN, Rossano Figueiredo; BILEGO, Renata Beatriz; OLIVEIRA, Marcelo Nunes de; MELO, Mauro Luis de. **A reciclagem do plástico e sua importância para o meio ambiente**. Interfaces do Conhecimento, v. 2, n. 3, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unicathedral.edu.br/index.php?journal=revistainterfaces&page=article&op=view&path%5B%5D=539&path%5B%5D=385>. Acesso 25 abr. 2023.

BOCKORNI, Beatriz Rodrigues Silva; GOMES, Almiralva Ferraz. A amostragem em *Snowball* (bola de neve) em uma pesquisa qualitativa no campo da administração. **Revista de Ciências Empresariais da UNIPAR**, v. 22, n. 1, 2021. Disponível em: <https://ojs.revistasunipar.com.br/index.php/empresarial/article/view/8346/4111>. Acesso em: 09 jun. 2023.

BOUVIER, Mathilde; DIAS, Sonia. **Catadores de materiais recicláveis no Brasil: um perfil estatístico**. Disponível em: [https://www.wiego.org/sites/default/files/publications/file/wiego-statistical-brief-n29-brazil-p-ortuguese-2021\\_1.pdf](https://www.wiego.org/sites/default/files/publications/file/wiego-statistical-brief-n29-brazil-p-ortuguese-2021_1.pdf). Acesso em: 31 out. 2023.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016**. Dispõe sobre as normas para a pesquisa em ciências humanas e sociais. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>. Acesso em: 29 de maio. 2023.

BRASIL. Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022. **Regulamenta a lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2022/Decreto/D10936.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2022/Decreto/D10936.htm). Acesso em: 07 de abr. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Catadores de Materiais Recicláveis**. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/catadores-de-materiais-recicla-veis.html>. Acesso em: 20 de mar. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Logística Reversa de Resíduos Perigosos**. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-perigosos/logistica-reversa.html>. Acesso em: 8 mar. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **MMA lança SINIR com informações específicas sobre a gestão dos resíduos sólidos em todo o país**. Disponível em:

<https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/mma-lanca-sinir-com-informacoes-detalhadas-sobre-a-gestao-dos-residuos-solidos-em-todo-o-pais>. Acesso em: 23 abr. 2023.

BRASIL. Senado Federal. **O aumento da produção de lixo no Brasil requer ação coordenada entre governos e cooperativas de catadores.** Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/infomaterias/2021/06/aumento-da-producao-de-lixo-no-brasil-requer-acao-coordenada-entre-governos-e-cooperativas-de-catadores>. Acesso em: 4 de nov. 2023.

CALLEFI, Mario Henrique Bueno Moreira; BARBOSA, Willyan Prado; RAMOS, Diego Vieira. **O papel da logística reversa para as empresas:** fundamentos e importância. Revista Gestão Industrial, v. 13, n. 4, 2018. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/revistagi/article/view/5844/5500>. Acesso em: 24 abr. 2023.

CARDOSO, Márcia Regina Gonçalves; DE OLIVEIRA, Guilherme Saramago; GHELLI, Kelma Gomes Mendonça. **Análise de conteúdo:** uma metodologia de pesquisa qualitativa. Cadernos da FUCAMP, v. 20, n. 43, 2021. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2347/1443>. Acesso em: 07 jun. 2023.

CHAPARRO, Marcia Aparecida Campos; RAMOS, Nardy Zaballa; RAMOS, Maria José Zaballa; Ramos, José Henrique Zaballa; IBARRA, Leonete Costa; MACIEL, Eliete Ramos; CHAPARRO, Miriam Campos. **A importância da reciclagem do vidro para a natureza.** Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 5, p. 50239-50246, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/30037/23659>. Acesso em: 24 abr. 2023.

CICLOSOFT. **Panorama da Coleta Seletiva no Brasil.** 2023. Disponível em: <https://ciclossoft.cempre.org.br/>. Acesso em: 31 out. 2023.

DA SILVA, Izabel Cristina Bilro; SILVA, Suéllen Danúbia da Silva; MENDES, Ijosiel; BARBOSA, Vinícius Guiraldelli. **LOGÍSTICA REVERSA: DIFERENCIAL COMPETITIVO NAS ORGANIZAÇÕES.** RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218, v. 3, n. 12, p. e3122358-e3122358, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.47820/recima21.v3i12.2358>. Acesso em: 16 nov. 2023.

DE OLIVEIRA, Thais Gomes; BARROS, Mallú de Mendonça; COSTA, Rhynaldo Ribeiro da; REZENDE, Diego César Veloso; REZENDE, Sthefania Dalva da Cunha; BOSCATI, Lucas; XIMENES, Sara de Lima Saeghe Alcanfor; REZENDE, Amanda Luiza de Lima Saeghe. **Análise da logística reversa brasileira:** a compreensão legal diante a gestão de resíduos com base no estudo da revisão da literatura. Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 5, p. 50759-50774, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/30101/23701>. Acesso em: 23 abr. 2021.

FRANÇA, Ismael; SÁ, Larissa Campos de.; DALPIAN, Paulo. **Logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos:** o caso de sucesso da central de recebimento de embalagens vazias de Aurora/SC. VI Simpósio da Ciência do Agronegócio, Faculdade de Agronomia, UFRGS. Porto Alegre, 2018. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/cienagro/wp-content/uploads/2018/10/Log%C3%ADstica-reversa-de-em>

balagens-vazias-de-agrot%C3%B3xicos-o-caso-de-sucesso-da-central-de-receb.pdf. Acesso em: 24 abr. 2023.

SILVA, Bruna De Cássia; GABRIEL, Braian; BOTELHO, Camila; COSTA, Jéssica Cristiane. **Logística reversa na indústria de pneus**. Sul-Mineiro Business Management Journal, v. 2, n. 2, p. 36-55, 2020. Disponível em: [https://www.fadminas.org.br/novo\\_site/wp-content/uploads/2021/04/Artigo-3-LOGISTICA-REVERSA-NA-IND%C3%A9ASTRIA-DE-PNEUS.pdf](https://www.fadminas.org.br/novo_site/wp-content/uploads/2021/04/Artigo-3-LOGISTICA-REVERSA-NA-IND%C3%A9ASTRIA-DE-PNEUS.pdf). Acesso em: 25 abr. 2023.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009. Disponível em: [http://memoria.lti.pro.br/userfiles/downloads/13\\_Livro\\_Metodos\\_de\\_Pesquisa.pdf](http://memoria.lti.pro.br/userfiles/downloads/13_Livro_Metodos_de_Pesquisa.pdf). Acesso em: 10 de maio. 2023

GIL, Antonio C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2022. E-book. ISBN 9786559771653. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559771653/>. Acesso em: 09 maio. 2023.

GONÇALVES-DIAS, Sylmara Lopes F. **Catadores e espaços de (in) visibilidades**. Editora Blucher, 2020. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580394108/>. Acesso em: 04 nov. 2023.

INSTITUTO ÁGUA E SANEAMENTO (IAS). **Municípios e Saneamento - Ceará: Icó**. Disponível em: <https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/ce/ico> . Acesso em: 31 out. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades: Icó - CE, Panorama**, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/ico/panorama> . Acesso em: 29 de maio. 2023.

LAKATOS, Eva M. **Metodologia do Trabalho Científico**. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9788597026559. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597026559/>. Acesso em: 09 maio. 2023.

LEITE, Paulo R. **Logística reversa**. [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2017. E-book. ISBN 9788547215064. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547215064/>. Acesso em: 16 mar. 2023.

MOREIRA, Amanda Rezende; DE SOUSA GONÇALVES, Helton Magno; DE FIGUEIREDO, Adriano Pereira. **Reciclagem de pneus inservíveis para cobertura diária alternativa de aterro sanitário de pequeno e médio porte**. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v. 16, n. 3, p. 332-337, 2021. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8187994>. Acesso em: 25 abr. 2023.

MOURA, Laysce Rocha de; DIAS, Sylmara Lopes Francelino Gonçalves; JUNQUEIRA, Luciano Antonio Prates. **Um olhar sobre a saúde do catador de material reciclável: uma proposta de quadro analítico**. Ambiente & Sociedade, v. 21, 2018. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/asoc/a/X3hF3cbFvHXnjTC7tZnKVYN/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 07 abr. 2023.

MOVIMENTO NACIONAL DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS (MNCR). **Mulheres são maioria entre catadoras organizadas em cooperativas**. Disponível em:

<https://www.mnccr.org.br/noticias/noticias-regionais/mulheres-sao-maioria-entre-catadores-organizados-em-cooperativas>. Acesso em: 18 de abr. 2023.

NETO, Tiago José Pereira. **A política nacional de resíduos sólidos: os reflexos nas cooperativas de catadores e a logística reversa**. Diálogo, n. 18, p. 77-96, 2011. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5113513>. Acesso em: 12 abr. 2023.

OLIVEIRA, Denise Alves Miranda de. **Percepção de riscos ocupacionais em catadores de materiais recicláveis: estudo em uma cooperativa em Salvador-Bahia**. 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/31820/1/cd-disserta%c3%a7%c3%a3o.pdf>. Acesso em: 07 abr. 2023.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do Trabalho Científico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em:

<https://www.feevale.br/Comum/midias/0163c988-1f5d-496f-b118-a6e009a7a2f9/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2023.

RECICLA, B. H. **Reciclagem de papel: tudo o que você precisa saber sobre o assunto**. 2021. Disponível em:

<https://bhrecicla.com.br/blog/reciclagem-de-papel-tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-o-assunto/>. Acesso em: 25 abr. 2023. GABRIEL

RIBAS, Kerli Solano. **Autogestão de cooperativas de catadores: sua importância e aplicabilidade**. 2018. Disponível em: <https://rd.uffs.edu.br/handle/prefix/2212>. Acesso em: 12 abr. 2023.

ROCHA, Raphael Barros; SILVA, João Victor Satrapa; MACÊDO, Áurea Sérgia da Silva ; REIS, Jamilla Karla Corrêa; COSTA, Wagnerdo Carmo; FERREIRA Ana Iara Costa; RIBEIRO, Leila Braga; NAKASHIMA, Fabiana; BASSOLI, Bruna Kempfer; SEQUEIRA, Bianca Jorge. **Soroprevalência de infecções e riscos ocupacionais relacionados aos catadores de resíduos sólidos do extremo norte do Brasil**. 2022. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/59373/33523>. Acesso em: 10 nov. 2022.

RODE, Grasieli de Fátima; STOFFEL, Janete; MOURA, Gabriela Silva. **Análise do perfil de catadores de materiais recicláveis do município de Laranjeiras do Sul, Paraná**.

Interações (Campo Grande), v. 22, p. 609-621, 2021. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/inter/a/HQJK43yn3jQJGzCD9Qhc5QK/#>. Acesso em: 25 abr. 2023.

RODRIGUES, Laura Plubins. **Os desafios da logística reversa: um panorama da região Sudeste do Brasil**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em

Administração)-Faculdade de Administração e Ciências Contábeis, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021. Disponível em:

<https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/16130/1/LPRodrigues.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2023.

SAUERESSIG, Gislaine Gabriele; SELMITTO, Miguel Afonso; KADEL, JRN. **Papel das cooperativas de reciclagem no retorno de Resíduos Sólidos Urbanos à indústria**. Revista em Agronegócio e Meio Ambiente, v. 14, n. 2, p. 355-366, 2021. Disponível em: <https://saneamentobasico.com.br/wp-content/uploads/2022/01/artigoGi.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2023.

SCHINOFF, Marcelo de Oliveira . **Estudo de caso de implementação da logística reversa na operação inbound de uma empresa siderúrgica**. 2022. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/25129/1/TCC%20Marcelo%20de%20Oliveira%20Schinoff%20-%20P%20c3%b3s%20Banca.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2023.

SILVA, Adrieli Fernanda Batista da; ALVES, Kamilly Calvente; SILVA, Leonardo Vitor da; CARMO, Maria Eduarda Souza do; SILVA, Monique Oliveira da. **Logística reversa: modelo canva de negócios**. 2022. Disponível em: [http://ric.cps.sp.gov.br/bitstream/123456789/11249/1/administracao\\_2022\\_1\\_adrieli\\_fernanda\\_batista\\_da\\_silva\\_logistica\\_reversa.pdf.pdf](http://ric.cps.sp.gov.br/bitstream/123456789/11249/1/administracao_2022_1_adrieli_fernanda_batista_da_silva_logistica_reversa.pdf.pdf). Acesso em: 25 abr. 2023.

SUQUISAQUI, Ana Beatriz Valim; VENTURA, Katia Sakihama. **Desafios e oportunidades da logística reversa no Brasil: uma análise utilizando ferramentas de gestão**. In: 2º CONRESOL–2º CONGRESSO SUL–AMERICANO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E SUSTENTABILIDADE. 2019. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/conresol/conresol2019/II-028.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2023.

VASCONCELOS, Joaquim Pedro Ribeiro; GUIMARÃES, Sílvia Maria Ferreira; ZANETI, Izabel Cristina Bruno Bacellar. **Condições de trabalho e saúde de uma associação de catadores de materiais recicláveis de Ceilândia/Distrito Federal**. Jangwa Pana, v. 19, n. 3, p. 364-389, 2020. Disponível em: <https://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/jangwapana/article/view/3516/2689> Acesso em: 11 abr. 2023.

VETTORATO, Jordana Gabriele; GIEHL, Jani Luana Rambo; CHITOLINA, Samantha; BETTKER, Daine Rodrigues; FREITAS, Nubia Cristina Weber. **O vidro e a importância de seu processo de reciclagem e logística reversa**. DI@LOGUS, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 25–47, 2021. DOI: 10.33053/dialogus.v10i1.395. Disponível em: <https://revistaeletronica.unicruz.edu.br/index.php/dialogus/article/view/395>. Acesso em: 24 abr. 2023.

WIESENHÜTTER, Luana Leticia; MEINERZ, Natali Zambiasi; GRIEBLER, Tainara Fernanda. **O consumo de plástico no Brasil: impactos e alternativas ao seu uso**. Salão do Conhecimento, v. 7, n. 7, 2021. Disponível em: <https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaconhecimento/article/view/21075/19786>. Acesso em: 25 abr. 2023.

**APÊNDICES**

## APÊNDICE I - REGISTRO FOTOGRÁFICO DA ATUAÇÃO DOS CATADORES



**Fonte:** De autoria própria (2023)



**Fonte:** De autoria própria (2023)



**Fonte:** De autoria própria (2023)



**Fonte:** De autoria própria (2023)



**Fonte:** De autoria própria (2023)