

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA**  
**ETEC VASCO ANTONIO VENCHIARUTTI**  
**TÉCNICO EM LOGÍSTICA**

**LOGÍSTICA REVERSA DE PILHAS E BATERIAS**

Autor<sup>1</sup> Evelyn Rodrigues Apoca

Autor<sup>2</sup> Giovanna Lins da Silva

Autor<sup>3</sup> Maria Eduarda de Oliveira Batista

Autor<sup>4</sup> Pietra Verardo Prete

Professora Orientadora: Jeice Galvani de Sousa Oliveira<sup>5</sup>

Professora Orientadora: Marlene Pereira Malatesta<sup>6</sup>

**RESUMO-** O descarte inadequado de pilhas e baterias tem aumentado nos últimos anos, por consequência da alta demanda no mercado tecnológico e a falta de conscientização da população, a decorrência dessa poluição vem se tornando comum. A logística reversa é uma ferramenta de desenvolvimento social e econômico, sendo uma etapa importante do ciclo de um produto e tem como objetivo fornecer um destino sustentável para esses resíduos. À vista disso, o Trabalho de Conclusão de Curso foca em trazer pesquisas e questionários autorais relacionados à relevância da logística reversa - com destaque no descarte de pilhas e baterias - e seus impactos ambientais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Descarte. Logística reversa. Pilhas e baterias. Meio ambiente.

**ABSTRACT-** The inappropriate disposal of batteries has increased in recent years, as a result of the high demand in the technological market and the lack of awareness among the population, the result of this pollution has become common. Reverse logistics is a tool for social and economic development, being an important stage in the cycle of a product and aims to provide a sustainable destination for this waste. In view of this, the Course Conclusion focuses on bringing research and authorial questionnaires related to the relevance of reverse logistics - with emphasis on the disposal of batteries - and its environmental impacts.

**KEYWORD:** Reverse logistics. Cells and batteries. Environment.

---

<sup>1</sup> Autor Evelyn Rodrigues Apoca: [apocaevelyn@gmail.com](mailto:apocaevelyn@gmail.com)

<sup>2</sup> Autor Giovanna Lins da Silva: [gjohlins12@gmail.com](mailto:gjohlins12@gmail.com)

<sup>3</sup> Autor Maria Eduarda de Oliveira Batista: [duudaa.2006.12@gmail.com](mailto:duudaa.2006.12@gmail.com)

<sup>4</sup> Autor Pietra Verardo Prete: [pietra.vprete@gmail.com](mailto:pietra.vprete@gmail.com)

<sup>5</sup> Professora Orientadora Jeice Galvani de S. Oliveira: [jeice.oliveira2@etec.sp.gov.br](mailto:jeice.oliveira2@etec.sp.gov.br)

<sup>6</sup> Professora Orientadora Marlene Pereira Malatesta: [Marlene.malatesta@etec.sp.gov.br](mailto:Marlene.malatesta@etec.sp.gov.br)

## INTRODUÇÃO

A logística reversa consiste na gestão dos processos que envolvem a coleta, transporte, armazenamento, reciclagem e tratamento de materiais após seu uso, visando minimizar o impacto ambiental. Este conceito tem ganhado cada vez mais visibilidade devido à crescente preocupação mundial com o meio ambiente e à necessidade de adotar meios sustentáveis que ajudem a evitar o agravamento dos danos ambientais. Um exemplo de aplicação crítica da logística reversa é o manejo de pilhas e baterias, materiais amplamente utilizados e frequentemente descartados de maneira inadequada. Por serem compostos por metais pesados e substâncias químicas tóxicas, o descarte incorreto de pilhas e baterias pode causar graves danos ao meio ambiente, contaminando o solo e a água, além de representar um risco significativo à saúde pública.

Embora a responsabilidade pela destinação adequada desses produtos seja, em parte, dos fabricantes, o processo envolve também consumidores, que precisam ser conscientizados sobre o descarte correto. Este trabalho tem como foco a logística reversa de pilhas e baterias, destacando sua importância para a redução dos impactos ambientais e a promoção da economia circular, recuperando materiais valiosos e diminuindo a necessidade de extração de novos recursos naturais.

O problema do descarte inadequado desses materiais está muitas vezes associado à falta de conhecimento da população sobre os riscos e as alternativas corretas de destinação. Assim, a solução para esse problema é, através de campanhas ao redor do Brasil inteiro, conscientizar o público para o devido descarte do material.

Neste contexto, este projeto propõe começar essa conscientização dentro de nossa escola Etec Vasco Antônio Venchiarutti, com o objetivo de orientar a comunidade escolar sobre a importância do descarte correto de pilhas e baterias e os malefícios que eles trazem caso erroneamente eliminados.

Espera-se que os resultados desta pesquisa contribuam para uma nova perspectiva sobre a gestão de pilhas e baterias, ampliando o conhecimento do público sobre o descarte correto e promovendo práticas mais sustentáveis na sociedade.

# 1. A LOGÍSTICA

## 1.1 História e evolução da logística

Segundo o site Enciclopédia Significados (2024), logística, palavra vinda do francês *Logistique*, que significa planejamento e realização de projetos, muito usada e desenvolvidas nos períodos de guerra, além de ser usada também, na matemática nas áreas de lógica e álgebra. Ordinalmente, o conceito de logística está mais ligado a área administrativa responsável pelo planejamento, organização e expedição dos produtos, fortemente relacionado com o transporte e armazenamento. O objetivo é proporcionar que o produto seja entregue ao cliente da maneira mais rápida possível, no menor preço, certificando-se que a qualidade e eficácia do produto seja a mesma desde o ponto de origem até o destino final. E para isso ser possível, diversas etapas e procedimentos devem ser realizados de maneira excepcional.

A logística é uma área de extrema relevância e antiga, sua história é datada desde muito antes de gerações passadas. Segundo Santos (2005), o ser humano sempre usou a logística, como usa de exemplo a época dos homens das cavernas, que era necessário sempre estarem se mudando para a busca de alimentos, além da estocagem de recursos naturais, que é considerado uma forma - rústica - de armazenamento. Porém sua fama veio de fato após a guerra, em que por seu longo período de tempo, era necessárias estratégias para alocar as tropas, a estocagem de alimentos, distribuição de armamentos e o transporte dos soldados. Diante disso, a logística foi vista não apenas como administração e transporte, mas uma visão inteligente e estratégica militar, ajudando a otimizar a vida nesses conflitos bélicos.

De acordo com o site FIA (2024), a logística dentro de uma empresa é aquela responsável por minimizar os custos, produzir a quantidade necessária de estoque, ou seja, sem faltar ou ter em excesso, diminuir os prazos de entrega e atender as expectativas dos consumidores. Com isso, para garantir a competitividade e o sucesso de uma empresa do mercado, é necessária uma gestão adequada e eficaz dentro dos processos logísticos.

De uma forma geral, a logística que é a responsável por toda a organização de uma empresa, para isso, existem vários tipos, dentre os principais é possível citar:

- Logística de produção: tem como objetivo assegurar a disponibilidade de recursos e mão de obra, além da coordenação e controle de todas as atividades ligadas à produção.
- Logística de abastecimento: responsável pelo gerenciamento de estoque, planejamento e transporte.
- Logística de distribuição: relacionada ao transporte dos produtos até os clientes ou locais de comércio.
- Logística reversa: processo de retorno de produtos, materiais ou resíduos do consumidor final para o fabricante ou ponto de origem.

## **1.2 Logística reversa**

Definida no artigo 3º da Política Nacional de Resíduos Sólidos (lei 12.305/2010), a logística reversa é um “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”.

A logística reversa é um tema muito abordado nos últimos anos, se tornando cada vez mais relevante no cenário global, especialmente quando se trata ao propósito de proteção do meio ambiente e desenvolvimento sustentável.

Embora esse tema esteja sendo comentado cada vez mais atualmente, a logística reversa faz parte do meio empresarial há muitos anos, tendo sido aplicada em diversos setores antes mesmo de sua regulamentação legal no Brasil, em 2010.

Devido a crescente preocupação mundial com o meio ambiente, empresas e governos passaram a adotar medidas para pôr em prática meios sustentáveis a fim de tentar evitar o agravamento dos impactos negativos na natureza. Assim como proposto por Leite (Leite, 2000, p.1):

Uma nova área da logística empresarial, preocupa-se em equacionar a multiplicidade de aspectos logísticos do retorno ao ciclo produtivo destes diferentes tipos de bens industriais, dos materiais constituintes dos mesmos e dos resíduos industriais, por meio da reutilização controlada do bem e de seus componentes ou da reciclagem dos materiais constituintes, dando origem a matérias-primas secundárias que se reintegrarão ao processo produtivo.

A partir desse pensamento, a logística reversa tem ganhado cada vez mais visibilidade e investimento para sua melhoria, uma vez que ela é responsável pelo sistema de coleta, transporte, armazenamento, reciclagem e tratamento dos resíduos gerados pelo descarte de produtos após o seu uso.

Além de abordar o ponto de vista ecológico, a logística reversa é muito importante para o ponto de vista empresarial. “A logística reversa tem desempenhado um grande papel na sociedade, uma vez que cria um elo entre o marketing e a logística para formar uma estratégia com finalidade de atingir os consumidores que prezam pela sustentabilidade.” (ABREU; FERNANDES, 2023). A demanda por matérias primas, a exemplo de pilhas e baterias, vem crescendo cada vez mais nos últimos anos por serem utilizados em diversas áreas, como por exemplo, em dispositivos eletrônicos e automóveis elétricos. Com a procura crescente por esses insumos, seu preço cresce proporcionalmente fazendo com que a empresa não lucre o tanto que poderia. À vista disso, a logística reversa de devolução/pós consumo tem como objetivo fazer com que esses materiais voltem ao inventário da empresa para fazer a resignação e a reutilização dos mesmos, reduzindo os custos de produzir ou extrair novos elementos. De acordo com Leite (2009), a logística reversa pode ser apenas separada em duas áreas de atuação, a de pós-vendas e de pós-consumo. Sendo a logística reversa de pós-vendas descrita pelo autor como:

A área específica de atuação da logística reversa que se ocupa do planejamento, da operação e do controle do fluxo físico e das informações logísticas correspondentes de bens de pós-venda, sem uso ou com pouco uso, que por diferentes motivos retornam pelos elos da cadeia de distribuição direta. (LEITE, 2009).

Ou seja, os itens que se enquadram em pós-venda são aqueles que não apresentam ou apresentam pouco uso, muitas vezes devolvidos por causa de defeitos de fabricação, por erros comerciais e de transporte. Buscando assim inserir os produtos de volta no sistema de produção ou o descartando apropriadamente, agregando valores positivos a imagem da empresa fabricante. (LEITE, 2009).

Contudo, a logística reversa de pós-consumo é definida pelo autor como o retorno do produto após o seu descarte quando a vida útil do mesmo já chegou ao fim, sendo o meio de reciclagem necessário para se dar nova destinação ao material. (LEITE, 2009).

### **1.3 Papel da logística reversa na cadeia de suprimentos e benefícios**

Por ser um método de abordagem que procura reduzir os impactos negativos no meio ambiente por meio da volta do produto à empresa, a logística reversa destaca-se como uma maneira que contribui para a sustentabilidade e redução dos custos de processos.

Segundo o site Atto Recicla (2024), alguns meios em que a logística reversa está presente na cadeia de suprimentos são:

- Reciclagem e reutilização – Ela visa a reciclagem e reutilização de materiais, transformando produtos descartados em novos itens ou matéria-prima. Isso diminui a extração de recursos naturais e reduz o impacto ambiental.
- Otimização dos fluxos logísticos - Otimiza os fluxos de retorno de produtos, reduzindo custos de transporte e armazenamento. Além disso, permite a junção de cargas, melhorando a eficiência dos veículos e diminuindo as emissões de poluentes.
- Cumprimento de legislações ambientais - A logística reversa, exigida por lei em muitos países para o descarte de produtos perigosos, ajuda as empresas a evitarem multas e fortalecer sua imagem de responsabilidade ambiental ao garantir a conformidade com as legislações.
- Melhoria da reputação da marca - A logística reversa melhora a imagem da marca, atraindo consumidores ao demonstrar compromisso com a sustentabilidade e a responsabilidade ambiental.

## **2. A LOGÍSTICA REVERSA NO DESCARTE DE PILHAS E BATERIAS**

### **2.1 Como funciona a Logística Reversa aplicada no descarte de pilhas e baterias**

Conforme as informações do site governamental SINIR (Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos) (2024) a Logística Reversa é um instrumento de desenvolvimento econômico e social. Sendo distinta para cada tipo de material, é necessário um cuidado extra no descarte de pilhas e baterias, já que sua composição pode conter elementos nocivos ao meio ambiente e seres vivos, como chumbo, cádmio e mercúrio, metais que apresentam grandes riscos à saúde. Os

indivíduos que produzem, comercializam, distribuem e importam, devem disponibilizar para seus consumidores, meios para o descarte correto de pilhas e baterias que não tem mais utilidade. Quando chega em um certo limite de armazenagem, os pontos de coleta devem encaminhar seus materiais para o sistema de coleta e triagem e a partir disso, para a reciclagem.

Existem diversos pontos de coleta espalhados pelo Brasil, de acordo com a Green Eletron (2024) até o momento já foram coletados aproximadamente dois milhões de quilos de pilhas neste ano, a partir destas coletas, há diversas etapas realizadas no processo de reciclagem que abrem uma vasta rede de possibilidades para a reutilização das pilhas.

A primeira etapa começa com os próprios consumidores, onde o mesmo supermercado que foi feita a compra das pilhas, é possível ser o destino para seu descarte correto, podendo ajudar no meio ambiente e na economia.

Na segunda etapa, após os estabelecimentos entrarem em contato com a empresa responsável pelo ponto de coleta, a mesma se dirige até o local para recolher as pilhas, passar pela triagem e fazer o acompanhando até as empresas recicladoras.

Com o devido acompanhamento a terceira etapa consiste na trituração dos materiais, e ao chegar na recicladora, as pilhas são devidamente separadas para assim, serem recicladas.

Na quarta etapa, os materiais passam pelo processo químico, onde são submetidas a um processo de reações químicas para a recuperação de sais e óxidos metálicos.

Terminado a quarta etapa, se inicia a quinta, onde o processo é térmico, já que as pilhas são expostas a altas temperaturas para que ocorra a separação de metais para sua forma primária.

Por fim a sexta e última etapa, os resíduos de todo o processo, como dito anteriormente todas essas etapas reaproveitam bem os metais e componentes químicos, e o que restar pode ser utilizado na produção de cimento por exemplo, ou desviado para uma destinação ambientalmente correta.

## **2.2 Legislações**

Ao longo dos últimos anos, os impactos ambientais estão cada vez mais notáveis, a partir disso, foi necessário a criação de legislações para auxiliar e garantir que as empresas utilizem a Logística Reversa e trabalhem de maneiras sustentáveis. Essas legislações, tem como foco a preservação da natureza, visto que para cada ação, é considerado o impacto direto que terá no meio ambiente.

Segundo o site GOV.BR (2024), a Resolução CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) nº 401, de 4 de novembro de 2008 determina a diminuição de metais pesados em pilhas e baterias comercializadas no território nacional e estabelece critérios e padrões a serem seguidos para uma gestão adequada e sustentável.

Os comerciantes nacionais, importadores e recicladores que trabalham em seus produtos os componentes Chumbo-ácido, Zinco, óxido de Mercúrio, Níquel-cádmio e Dióxido de manganês são relacionados aos planos de gestão adequada desses resíduos, são obrigados a preencherem um documento anual do Relatório Anual de Atividades. A seguir é possível contemplar elementos importantes da resolução:

- O artigo 14 da Resolução CONAMA nº401,2008 indica que nos materiais publicitários e nas embalagens de pilhas e baterias, fabricadas no País ou importadas, deverão constar de forma clara, visível e em língua portuguesa, a simbologia indicativa da destinação adequada, as advertências sobre os riscos à saúde humana e ao meio ambiente, bem como a necessidade de, após seu uso, serem encaminhadas aos revendedores ou à rede de assistência técnica autorizada, conforme Anexo I.
- De acordo com o artigo 33. da Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº12305/2010 São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:
  - I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

- Considerando as insistentes determinações na Resolução CONAMA nº401, 2008. O Presidente do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, a Instrução Normativa nº8, de setembro de 2012, obtém-se o artigo 1º Instituir, para fabricantes nacionais e importadores, os procedimentos relativos ao controle do recebimento e da destinação final de pilhas e baterias ou produto que as incorporem.
- Art. 2º Os fabricantes nacionais e os importadores de pilhas e baterias e dos produtos que as incorporem deverão declarar, no Relatório Anual de Atividades, do Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais - CTF, as informações presentes no ANEXO I desta Instrução Normativa.

Se a empresa não cumprir dessas obrigações, estará sujeita a sofrer penalidades previstas na Legislação, além de não conseguir executar de forma correta a Logística Reversa.

### **2.3 Impactos ambientais e benefícios**

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) 12305/2010, é obrigação legal das indústrias a disponibilização da coleta e destinação adequada para resíduos tóxicos de agrotóxicos, pilhas, baterias e entre outros, pois assim que se decompõe, libera substâncias nocivas para o meio ambiente e conseqüentemente, para a saúde pública.

Se descartados de maneira incorreta, o contato prolongado de metais pesados para a saúde humana, pode causar desde reações alérgicas, insuficiência cardíaca, danos nos pulmões, cérebro, estrutura musculoesquelética, no sangue e em casos graves, a

morte. Segundo o site do GOV.BR (2024), uma pesquisa realizada em 2019 pelo Banco Mundial a partir de dados do projeto GBD (Carga Global de Morbidade) foi estimado que cerca de 5,5 milhões de pessoas foram afetadas de forma fatal por intoxicação através do chumbo. Existem diversos modos de resíduos perigosos transferir metais pesados, como na água, no ar (queima dos resíduos) ou como o solo, a exemplo disso, em 2018 foi descoberto que o terreno de uma antiga fábrica de baterias em Sorocaba SP, se tornou um garimpo de chumbo a céu aberto, relatos de moradores diziam que em locais específicos saía fumaça debaixo da terra e em outros ardia o olho, após pesquisas serem realizadas foram identificados cinco tipos de metais prejudiciais à saúde.

Com o avanço da tecnologia, o uso de pilhas e baterias está cada vez mais frequente, portanto, é importante controlar e tratar corretamente seu descarte considerando todos os problemas que sua falta pode trazer. A Logística Reversa existe para gerenciar tais resíduos de forma segura e sustentável, garantindo que o meio ambiente e a saúde pública fiquem em ordem, juntamente com o seguimento das empresas perante as Legislações. Programa de coleta em pontos públicos e de venda, campanhas de conscientização, parcerias e investimentos para a reciclagem, são estratégias adotadas que mostraram ser eficazes no meio sustentável.

A Logística Reversa de pilhas e baterias é uma ferramenta fundamental na transição para uma economia mais sustentável, contribuindo na criação de novos empregos na indústria de reciclagem e quando posta em prática, traz diversos benefícios ambientais, reduzindo as taxas de poluição na água, no ar e no solo, ela também promove a conservação dos ecossistemas naturais evitando que sejam contaminados por metais pesados, e que estes voltem para sua origem, diminuindo o desperdício e promovendo a reutilização na fabricação de novos produtos.

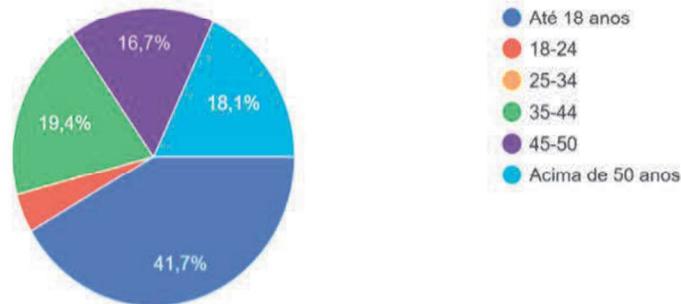
### **3. ANÁLISE DA LOGÍSTICA REVERSA DE PILHAS E BATERIAS**

Para coleta de dados foi realizado a aplicação de um questionário pelo Google Forms para os alunos da Escola Técnica Vasco Antônio Venchiarutti de setembro a outubro de 2024, obtendo 72 respondentes.

### GRÁFICO 1 - Qual sua faixa etária?

Qual sua faixa etária?

72 respostas



Fonte: Elaborado pelas autoras

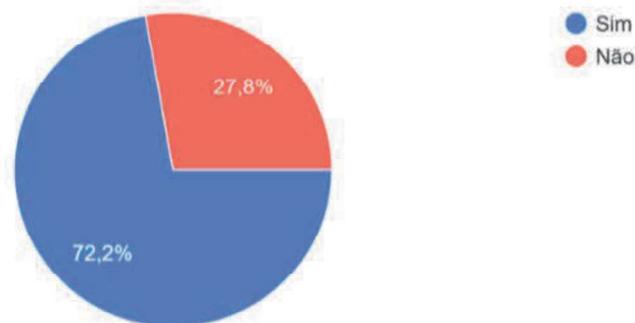
De acordo com o gráfico, sabe-se aproximadamente a idade das pessoas que responderam o questionário.

Seguindo as próximas questões, fica claro que é comum em todas as idades, o descarte incorreto de pilhas e baterias

### GRÁFICO 2 - Você realiza o descarte correto de pilhas e baterias?

Você realiza o descarte correto de pilhas e baterias?

72 respostas



Fonte: Elaborado pelas autoras

72,2% dos indivíduos que responderam à questão, afirmam realizar o descarte correto de pilhas e

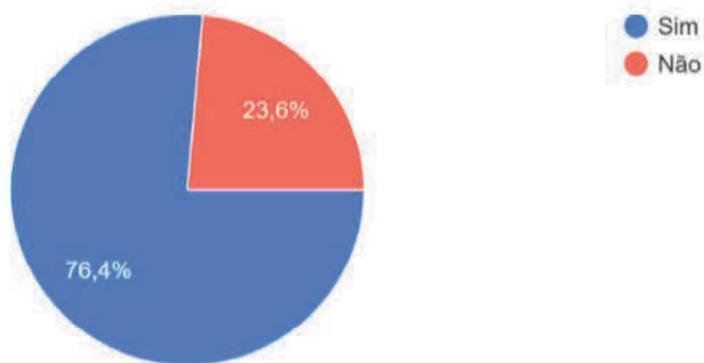
baterias.

**GRÁFICO 3 - Você está ciente da importância da logística reversa para pilhas e baterias?**

### Você está ciente da importância da logística reversa para pilhas e baterias?

72 respostas

Fonte:



Elaborado pelas autoras

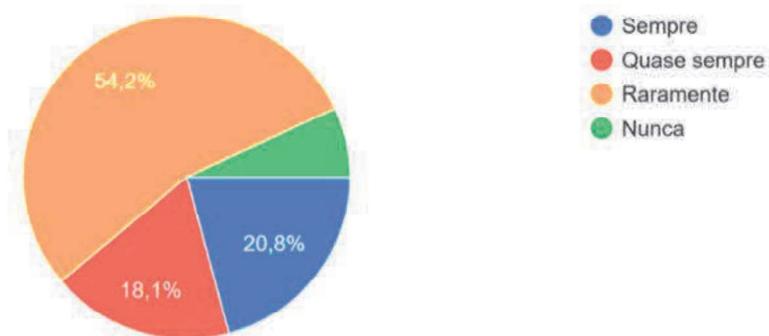
Segundo a quantidade de pessoas que afirmam realizar o descarte adequado, os indivíduos afirmam estarem cientes sobre a importância da logística reversa para esses materiais.

### GRÁFICO 4 - Com que frequência você descarta pilhas e baterias usadas?

#### Com que frequência você descarta pilhas e baterias usadas?

72 respostas

Fonte:  
Elaborado pelas autoras  
As respostas mostram que as

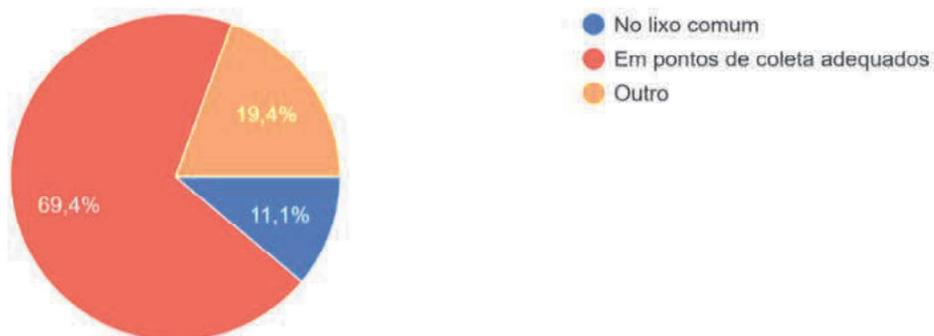


pessoas raramente descartam pilhas e baterias. As baterias são produtos com uma durabilidade geralmente maior, enquanto as pilhas duram menos, porém acabam não sendo descartadas.

### GRÁFICO 5 - Onde você costuma descartar pilhas e baterias usadas?

Onde você costuma descartar pilhas e baterias usadas?

72 respostas



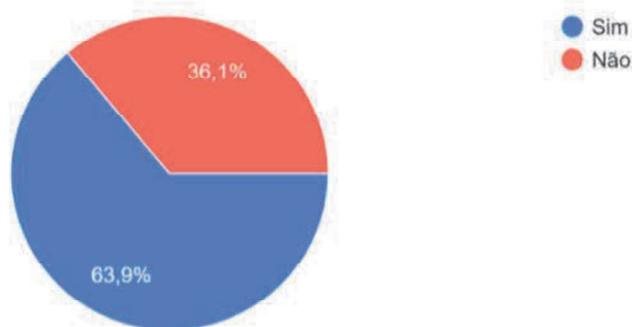
Fonte: Elaborado pelas autoras

Mais da metade das pessoas que responderam o questionário, dizem fazer o descarte em pontos de coleta. Porém ainda restou 30,5% que pratica o descarte incorreto.

### GRÁFICO 6 - - Você conhece os locais de coleta para pilhas e baterias na sua região?

Você conhece os locais de coleta para pilhas e baterias na sua região?

72 respostas



Fonte:  
Elaborado pelas autoras

Aproximadamente 40% das pessoas que responderam o questionário, afirmam não conhecer os locais de coleta para pilhas e baterias em suas regiões. Isso é

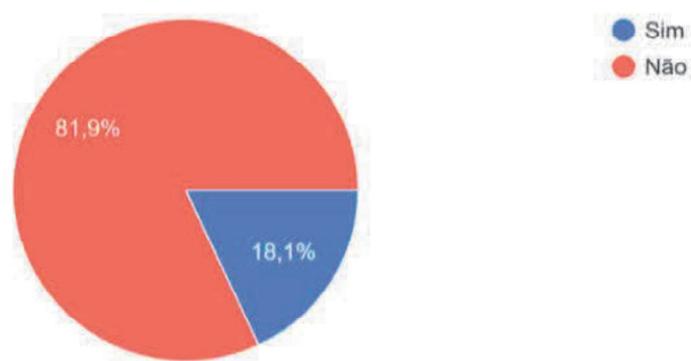
causado pela falta de incentivo e também a baixa quantidade de pontos de coleta espalhados pelas cidades.

**GRÁFICO 7-** Você já participou de campanhas de conscientização sobre a logística reversa de pilhas e baterias?

Fonte: Elaborado pelas autoras

Cerca de 81% das pessoas questionadas, disseram que nunca chegaram a participar

Você já participou de campanhas de conscientização sobre a logística reversa de pilhas e baterias?  
72 respostas



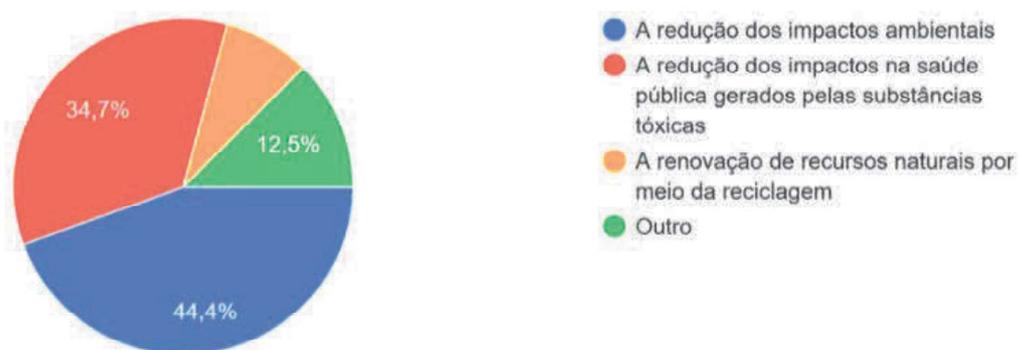
de nenhuma campanha sobre a conscientização da logística reversa de pilhas e baterias.

**GRÁFICO 8 -** O que poderia motivá-lo a descartar pilhas e baterias de forma adequada?

Fonte: Elaborado pelas autoras

### O que poderia motivá-lo a descartar pilhas e baterias de forma adequada?

72 respostas

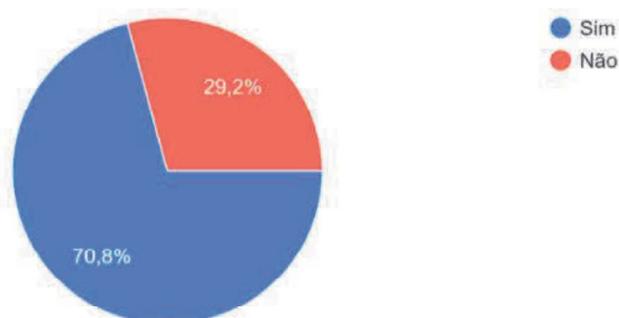


A redução dos impactos ambientais e a redução dos impactos na saúde pública gerados pelas substâncias tóxicas, são dois grandes fatores motivacionais que podem influenciar na hora de descartar pilhas e baterias de forma adequada.

**GRÁFICO 9** – Você acredita que a responsabilidade pela destinação correta de pilhas e baterias é compartilhada entre consumidores e fabricantes?

Você acredita que a responsabilidade pela destinação correta de pilhas e baterias é compartilhada entre consumidores e fabricantes?

72 respostas



Fonte: Elaborado pelas autoras

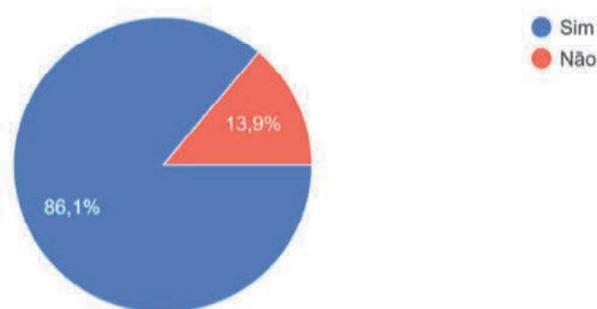
70,8% do público respondeu que sim, essa é uma responsabilidade que é dividida entre os consumidores e fabricantes. Mas 29,2% discorda desta afirmação.

**GRÁFICO 10** - Você possui conhecimento sobre os danos causados ao meio ambiente quando o descarte desses materiais é feito de maneira inadequada?

—

Você possui conhecimento sobre os danos causados ao meio ambiente quando o descarte desses materiais é feito de maneira inadequada?

72 respostas



Fonte: Elaborado pelas autoras

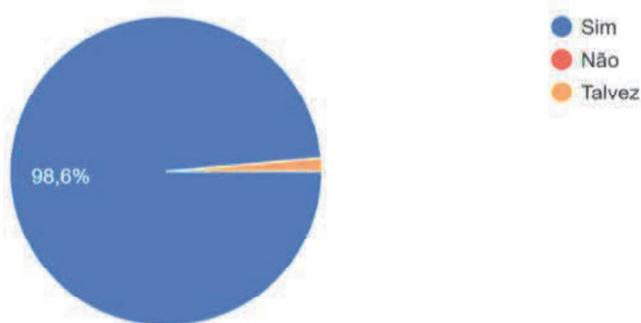
13,9% do público não tem o conhecimento dos problemas que pode ser causado quando pilhas e baterias são descartadas de maneira errônea.

**GRÁFICO 11** - Você apoia a ideia de que o governo deveria estabelecer regulamentações mais abrangentes para incentivar e facilitar a reciclagem de pilhas e baterias?

Fonte: Elaborado pelas autoras

Você apoia a ideia de que o governo deveria estabelecer regulamentações mais abrangentes para incentivar e facilitar a reciclagem de pilhas e baterias?

72 respostas



Quase por unanimidade, as pessoas que responderam o questionário, disseram que apoiam a ideia do governo de implementar regulamentações mais abrangentes para incentivar e facilitar a reciclagem de pilhas e baterias, possuindo 98,6% da resposta positiva.

#### 4. ANÁLISE DA LOGÍSTICA REVERSA DE PILHAS E BATERIAS

De acordo com as pesquisas feitas durante esse projeto e os formulários respondidos pelo público, o grupo concluiu que seria adequado elaborar uma apresentação focada em conscientizar as pessoas sobre o descarte correto de pilhas e baterias e a importância de fazê-lo. O objetivo é informar as pessoas sobre os impactos de quando esse lixo não é direcionado ao local correto, e os locais da cidade que fazem o direcionamento adequado para esses materiais.

Junto com as apresentações informativas, será entregue um folheto com uma lista citando os pontos de coleta em Jundiaí, para que as pessoas que assistirem a palestra possam ter anotado quando precisarem efetuar o descarte. Será feito também um sorteio de perguntas para as pessoas que estiverem assistindo as apresentações do grupo, com o intuito de reforçar as informações dadas durante a apresentação.

Imagem 1: Banner

Imagem 2: Folheto Informativo

## LOGÍSTICA REVERSA DE PILHAS E BATERIAS



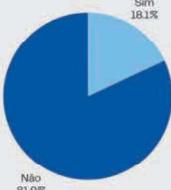
Autor Evelyn Rodrigues Apoca  
Autor Giovanna Lins da Silva  
Autor Maria Eduarda de Oliveira Batista  
Autor Pietra Prete

Orientadoras: Profª. Jeice Galvani de S. Oliveira  
Profª. Marlene Pereira Malatesta  
**Técnico em Logística (3ºE)**

**Você já participou de campanhas de conscientização sobre a logística reversa de pilhas e baterias?**

**A importância da logística reversa de pilhas e baterias**  
As pilhas e baterias são materiais muito utilizados e são frequentemente descartados de maneira incorreta, gerando graves danos ao meio ambiente, sendo até mesmo um possível risco à saúde pública.

Cerca de 81% responderam "não" para essa pergunta. Isso evidencia a necessidade de novas iniciativas com o objetivo de conscientizar a população e também informar sobre possíveis pontos de coleta desses materiais.



**Descarte com responsabilidade**



**ETECC VASCO ANTONIO VENCHIARUTTI**  
Dezembro / 2024

## Logística Reversa de pilhas e baterias

### Ecopontos em Jundiaí - SP

Pela green eletron  
Kalunga Jundiaí  
Av. Jundiaí, 1465 – Jardim Ana Maria, Jundiaí – SP, 13208-053  
Casas Bahia Jundiaí  
R. Barão de Jundiaí, 782 – Centro, Jundiaí – SP, 13201-010  
Casas Bahia Jundiaí – Centro  
Rua Barão de Jundiaí, 954 – Centro  
CD Jundiaí – SP Via Varejo  
Acesso Centro Distribuição Casas  
Bahia, 710 – Castanho  
Pontofrío Jundiaí – Centro  
Rua Barão de Jundiaí, 684 – Centro

- **Pontos de coleta:** Leve pilhas e baterias usadas a locais de coleta específicos, como supermercados, lojas de eletrônicos, escolas ou postos de reciclagem.
- **Educação e conscientização:** Incentive práticas corretas no dia a dia e informe outras pessoas sobre os riscos do descarte inadequado.

Agir com responsabilidade ao descartar pilhas e baterias é essencial para proteger o planeta e garantir um futuro mais sustentável para todos.



Evelyn Rodrigues Apoca  
Giovanna Lins da Silva  
Maria Eduarda de Oliveira Batista  
Pietra Prete  
Orientadoras: Profª. Jeice Galvani de S. Oliveira  
Profª. Marlene Pereira Malatesta  
Técnico em Logística (3ºE)

Agradecemos sua presença!





Fonte: Elaborado pelas autoras

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto de logística reversa, voltado para o correto descarte de pilhas e baterias, destaca a relevância de práticas sustentáveis na luta contra os efeitos nocivos ao meio ambiente e na defesa da saúde pública. Por meio da conscientização e do descarte adequado, podemos reduzir os prejuízos provocados por substâncias nocivas contidas nesses materiais. Em nossa instituição de ensino, a Escola Técnica Vasco Antônio Venchiarutti, incentivamos a educação ambiental e a logística reversa para disseminar essa conscientização desde a fase escolar, motivando a comunidade a adotar comportamentos mais conscientes. Ademais, a reciclagem de pilhas e baterias representa uma alternativa viável para diminuir a exploração de recursos naturais, promovendo a economia circular. A reciclagem de materiais ajuda a reduzir a poluição e o desperdício, além de reforçar a função ecológica dos materiais.

## REFERÊNCIAS

ABINEE; TENÓRIO, Jorge Alberto Soares; ESPINOSA, Denise Croce Romano. Pilhas e Baterias. Ambiente Brasil, 2018. Disponível em: [https://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/pilhas\\_e\\_baterias/pilhas\\_e\\_baterias.html](https://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/pilhas_e_baterias/pilhas_e_baterias.html). Acesso em 18 de agosto de 2024

ABREU, E. C.; FERNANDES, E. A. Logística reversa na atuação da sustentabilidade ambiental das organizações. RGSN - Revista Gestão, Sustentabilidade e Negócios, Porto Alegre, v.11, n.1, p. 84-101, jun. 2023. Acesso em 9 de novembro de 2024.

ALONSO, Marcela; BRUNO, Gabriel; GOIS, Daniel; Descarte incorreto de lixo eletrônico traz risco de câncer e problemas ambientais. G1, Santos, 16 de junho de 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/santos-regiao/educacao/noticia/2019/06/15/descarte-incorreto-de-lixo-eletronico-traz-risco-de-cancer-e-problemas-ambientais.ghtml>. Acesso em 25 de ago de 2024

Atto Recicla. A Logística Reversa e seu Impacto na Cadeia de Suprimentos. Atto Recicla, 2023. Disponível em: <https://attorecicla.com.br/a-logistica-reversa-e-seu-impacto-na-cadeia-de-suprimentos/> Acesso em 18 de agosto de 2024

Blog do Bling. Logística reversa: da teoria à prática na sua empresa. Blog do Bling, 2023. Disponível em: <https://blog.bling.com.br/logistica-reversa/> Acesso em 18 de agosto de 2024

BRASIL. Lei nº12305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Art. 33. Disponível em: L12305. Acesso em 25 de agosto de 2024

CONAMA. RESOLUÇÃO CONAMA nº 401, de 4 de novembro de 2008. Publicada no DOU no 215, de 5 de novembro de 2008, Seção 1, página 108-109. CONAMA. Disponível em: [https://conama.mma.gov.br/?option=com\\_sisconama&task=arquivo.download&id=570](https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=570). Acesso em 18 de agosto de 2024

DIAS, Carlos; GONÇALVES JR, Wilson; GOLFIERI, Daniela. Terreno de antiga fábrica de baterias vira garimpo de chumbo no interior de SP. G1, 2018. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sorocaba-jundiai/noticia/2018/08/19/terreno-de-antiga-fabrica-de-baterias-vira-garimpo-de-chumbo-no-interior-de-sp.ghtml>. Acesso em 25 de agosto de 2024

Enciclopédia Significados. Significado de Logística. Enciclopédia Significados. Disponível em: <https://www.significados.com.br/logistica/>. Acesso em 18 de agosto de 2024

Fia. Logística: entenda o que é, como funciona e importância. FIA,2023. Disponível em: <https://fia.com.br/blog/logistica/>. Acesso em 18 de agosto de 2024

GONÇALVES, Mariana de Almeida. Logística Reversa de pilhas e baterias como estratégia para a sustentabilidade ambiental. Ambipar ESG, 2024. Disponível em: <https://www.verdeghaia.com.br/logistica-reversa-de-pilhas-e-baterias-como-estrategia-para-a-sustentabilidade-ambiental/> Acesso em 25 de agosto de 2024

GOV.BR. Estudo do Banco Mundial aponta morte de 5,5 milhões de pessoas devido à intoxicação por chumbo. GOV.BR, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/fundacentro/pt-br/comunicacao/noticias/noticias/2023/setembro/estudo-do-banco-mundial-aponta-morte-de-5-5-milhoes-de-pessoas-devido-a-intoxicacao-por-chumbo>. Acesso em 25 de agosto de 2024

GOV.BR. Pilhas e baterias. GOV.BR, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/emissoes-e-residuos/residuos/pilhas-e-baterias>. Acesso em 18 de agosto de 2024

Mecalux. O que é a logística reversa?. Mecalux, 2018. Disponível em: <https://www.mecalux.com.br/artigos-logistica/logistica-reversa> Acesso em 18 de agosto de 2024

Trackage. A história da Logística: origem, evolução e cenário atual. Trackage., 2023.

Disponível em: <https://www.trackage.com.br/blog/historia-da-logistica/> Acesso em 18 de agosto de 2024

Sinir+. Pilhas e baterias. Sinir+,2020. Disponível em: SINIR+ | Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos. Acesso em 18 de agosto de 2024

