

**CENTRO PAULA SOUZA**  
**ETEC PADRE CARLOS LEÔNCIO DA SILVA**  
**ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL EM**  
**LOGÍSTICA**

**LOGÍSTICA VERDE: Redução do impacto ambiental  
causado pelo plástico.**

***GREEN LOGISTICS: Reducing the environmental impact  
caused by plastic.***

**Ana Vitória da Silva Trindade<sup>1</sup>**  
**Jancer Ernani Barbosa Santos<sup>2</sup>**  
**Jean Gabriel Gonçalves Soares<sup>3</sup>**  
**Linda Gonçalves Lourenço<sup>4</sup>**  
**Vivian Manuci Carvalho<sup>5</sup>**  
**Ana Paula Ferreira Benfica<sup>6</sup>**  
**Wagner Fialho da Silva<sup>7</sup>**

**Resumo:** Esse projeto busca conscientizar a população a respeito dos malefícios trazidos pelo descarte incorreto do plástico, como enchentes, problemas de saúde, morte de animais e até mesmo a poluição visual. O principal problema encontrado é o uso em excesso do plástico de uso único, onde indivíduos utilizam uma garrafa de plástico, por exemplo, e já descartam nas ruas ou até mesmo em lixos comuns. A Logística Verde e a Logística Reversa, são uma solução para esse problema, já que, ambas buscam a sustentabilidade e a reciclagem dos produtos, auxiliam no fortalecimento da relação com os clientes e na redução de custos e contribuem para um ambiente mais limpo para as gerações futuras. Usaremos estas ferramentas no auxílio da retirada de material da natureza,

---

<sup>1</sup> Técnico em Logística – Etec Padre Carlos Leônicio da Silva.  
ana.trindade30@etec.sp.gov.br

<sup>2</sup> Técnico em Logística – Etec Padre Carlos Leônicio da Silva.  
jancer.santos@etec.sp.gov.br

<sup>3</sup> Técnico em Logística – Etec Padre Carlos Leônicio da Silva.  
jean.soares5@etec.sp.gov.br

<sup>4</sup> Técnico em Logística – Etec Padre Carlos Leônicio da Silva.  
linda.lourenco@etec.sp.gov.br

<sup>5</sup> Pós-graduada em Gestão Estratégia de Pessoas – Etec Padre Carlos Leônicio da Silva.  
vivian.carvalho3@etec.sp.gov.br

<sup>6</sup> Professora da Etec Padre Carlos Leônicio da Silva. ana.benfica01@etec.sp.gov.br

<sup>7</sup> Professor da Etec Padre Carlos Leônicio da Silva. wagner.silva241@etec.sp.gov.br

e vamos divulgar através folders, formulários trazendo dicas e conhecimento a respeito da prática da sustentabilidade e da Logística Verde.

**Palavras-chave:** Logística Verde. Reciclagem. Plástico.

**Abstract:** *This project seeks to raise awareness among the population about the harm caused by incorrect plastic disposal, such as floods, health problems, animal deaths and even visual pollution.*

*The main problem encountered is the excessive use of single-use plastic, where individuals use a plastic bottle, for example, and discard it on the streets or even in common trash.*

*Green Logistics and Reverse Logistics are a solution to this problem, as both seek sustainability and recycling of products, help to strengthen relationships with customers and reduce costs and contribute to a cleaner environment for companies. future generations. We will use these tools to help remove material from nature, and we will disseminate through folders and forms bringing tips and knowledge about the practice of sustainability and Green Logistics.*

**Keywords:** *Green Logistics. Recycling. Plastic.*

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente o plástico vem sendo o principal causador dos impactos ambientais e seu descarte incorreto é um desafio para a gestão ambiental, pois cerca de 8 toneladas de plástico são descartadas anualmente, em mares, rios, e até mesmo nas ruas, causando um desequilíbrio no nosso ecossistema. (SENAC, s. d.)

O uso excessivo do plástico e seu descarte incorreto, trazem problemas para a vida humana e marinha. O assunto sustentabilidade tem sido de extrema relevância para a sociedade contemporânea.

A conscientização dos indivíduos de como deve ser feito o descarte correto do plástico, para evitar a contaminação do meio ambiente, problemas a saúde das pessoas, e as próximas gerações, ainda é baixa no Brasil. Para conscientizar e incentivar indivíduos a respeito dos impactos ambientais, formulários com pesquisa e dicas sobre redução e a forma correta do descarte, serão utilizados nesse projeto.

Com isso, o projeto busca entender melhor a atual geração e as atuais indústrias que praticam a Logística Verde, trazendo conscientização sobre como o descarte e o uso em excesso do plástico pode ser um problema até para próximas gerações. Busca também, dar o entendimento sobre o assunto “Logística Verde e Logística Reversa” já que ambas andam lado a lado, cuidando do meio ambiente e ajudando atuais empresas a terem destaque no mercado.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 Logística Verde**

O termo “green logistics”, também chamado de logística ambiental, logística sustentável ou eco logística, é um conjunto de ações e medidas a serem tomadas para gerar menor impacto no meio ambiente. (NUVEMSHOP, s.d.). Incluem a preocupação ambiental durante a produção, armazenamento, transporte das cargas para que possam causar menos danos no meio ambiente. A logística verde se diferencia das outras porque há uma grande preocupação ambiental, onde busca encontrar o equilíbrio entre o processo de economia e de ecologia, a ideia basicamente é que a empresa seja planejada para reduzir os impactos ambientais das operações de indústrias.

A princípio, para a logística verde, existem vários cuidados especiais, podemos colocar como um exemplo os aterros sanitários, eles variam de acordo com o lugar que foi coletado, mas em geral, existe aterros sanitários que são específicos, onde são recebidos resíduos específicos de indústrias, hospitais onde precisam de cuidados especiais.

Segundo LEITE (ano, p18). Os produtos descartados em aterros sanitários urbanos variam de acordo com as características de cada município. A também aterros especiais onde são recebidos resíduos específicos de indústrias, hospitais etc. E que necessitam de cuidados especiais.

Pode-se usar como exemplo, uma empresa de plásticos localizada na cidade de Lorena-SP e Itamonte-MG, onde se produz embalagens flexíveis e rígidas, resinas recicladas e aditivos. A empresa se destaca, principalmente por ser uma empresa onde oferece inovações sustentáveis, como biodegradabilidade, conteúdo reciclado e matéria-prima renovável.

Entretanto, a Logística Verde é essencial para que a indústria seja capaz de reduzir os impactos na natureza. Na prática é uma forma de começar a garantir o bem das nossas gerações futuras, diminuindo a poluição e ajudando o nosso meio ambiente. Qualquer empresa consegue implementar a Logística Verde atualmente, basta optar por comprar embalagens ecológicas, limitar o uso do plástico e optar por veículos que restringem o máximo possível as emissões de gases de efeito estufa.

A Logística Verde tem ligação com a redução do impacto ambiental causada pelo plástico pois ela busca reduzir o volume de embalagens e produtos descartados, fazendo-os retornar de alguma forma para a cadeia produtiva e serem reutilizados. Ela traz como vantagens redução de custos, credibilidade para a empresa etc.

## **2.2 Logística Reversa**

A Logística Reversa nada mais é que o processo de movimentar os produtos do consumidor de volta ao fabricante, tanto para a reciclagem ou para o descarte correto. Ela busca reduzir os impactos ambientais.

Quando as organizações colocam a Logística Reversa em prática, elas conseguem fechar o ciclo de vida dos produtos, minimizando resíduos e contribuindo para uma boa economia circular.

Além de grandes benefícios ambientais, ela também pode fortalecer a reputação das empresas, conscientizando os consumidores e os fazendo ficar mais exigentes em relação às práticas sustentáveis.

Para Stock (1998), a Logística Reversa é o papel da Logística no retorno de produtos, redução na fonte, reciclagem, substituição de materiais, disposição de resíduos e remanufatura.

Mesmo muito parecidas, promovendo práticas empresariais mais amigáveis ao meio ambiente, a Logística Verde e a Logística Reversa tem

diferenças. A Logística Reversa aborda especificamente do retorno e gestão de produtos após o consumo. Já a Logística Verde aborda a sustentabilidade de ponta a ponta na cadeia de suprimentos.

### **2.3 Ações de Sustentabilidade**

O termo “sustentabilidade” vem sendo amplamente utilizado em diferentes abordagens teóricas. Partindo da sua própria amplitude, é possível ter uma ideia da complexidade de percepções e visões que este tema proporciona.

O conceito de desenvolvimento sustentável tornou-se conhecido e de uso generalizado após a publicação do relatório Brundtland, documento que resultou dos trabalhos de uma comissão da Organização das Nações Unidas (ONU). O meio ecológico, em um sistema sustentável, é tratado de forma que não seja deteriorado e que não haja acúmulo de resíduos.

Em geral, a sustentabilidade é associada ao equilíbrio entre o social, o ambiental e o econômico (CASAGRANDE JR., 2004).

A sustentabilidade é definida, como um enfoque de desenvolvimento socioeconômico orientado para a satisfação de necessidades básicas; o reconhecimento do papel fundamental que a autonomia cultural desempenha nesses processos de mudança e o oferecimento de um conjunto de critérios para avaliar a pertinência de ações mais específicas.

A logística e a sustentabilidade são relacionadas pelo descarte correto dos produtos e a sua reutilização por meio os processos da reciclagem, elas reintegram produto ao fim de sua vida útil. Assim, impactos negativos sobre o meio ambiente são minimizados, pois reduz a quantidade de lixo que contamina o solo, as fontes de água, florestas etc.

A sustentabilidade promove a harmonia entre as atividades humanas e os limites do planeta, assegurando um futuro mais saudável e próspero para gerações futuras.

Ela também, protege a diversidade biológica, utilizando mais recursos naturais. Como sustentabilidade está sendo a palavra do

momento, as empresas que adotam práticas sustentáveis ganham grande destaque no mercado, acabam lucrando mais, e gastando menos.

## 2.4 Indústria do plástico

A indústria do plástico envolve todo um processo, desde a produção, distribuição, descarte e reciclagem dele, nela são usadas diversas matérias primas, de fontes alternativas e insumos do petróleo.

As fontes alternativas de insumos que podem ser usadas como exemplo são: ácido láctico, cana-de-açúcar, milho, batata, beterraba, amido e caseína. Do petróleo são extraídos a NAFTA e os aromáticos.

Os plásticos são produzidos pelo processo da polimerização que une pequenas partes de monômeros a fim de formar as grandes cadeias de polímeros. Entretanto, essa produção gera vários impactos socioambientais, causados pela poluição de substâncias tóxicas emitidas para o ambiente. (SIMPLAST, s. d.)

Precisa-se entender, que a produção do plástico não é um problema, pois seu uso também tem vantagens, entre elas, a redução de gás carbônico (CO<sub>2</sub>), e sua durabilidade. O grande problema é seu uso excessivo e o descarte incorreto, que causa degradação no meio ambiente.

Existem 7 tipos de plástico na indústria, sendo eles:

1- PET: são feitos Tereftalato de Polietileno, usado principalmente para embalagens de alimentos e bebidas e são os plásticos mais reciclados do mundo;

2- PEAD: com o nome técnico "Polietileno de Alta Densidade" é uma resina resistente, usada para sacolas de supermercado, lixeiras, frascos de leite e até brinquedos de playground;

3- PVC: é utilizado principalmente em construções civis para produzir tubos (potável e esgoto). O PVC está substituindo materiais de construção como concreto, madeira, metal, borracha etc. O PVC é um material dificilmente reciclável;

4- PEBD: é o plástico mais simples de todos, utilizado em sacos plásticos, ele é usado para a fabricação das sacolas plásticas;

5- PP: polipropileno é encontrado em utilidades domésticas, coletes térmicos etc.;

6- PS: poliestireno pode ser sólido ou espumado, seu nome comercial é “isopor” é altamente inflamável e perigoso. Ele é considerado não biodegradável, devido a sua baixa gravidade específica, os animais acabam confundindo com alimentos e causam graves efeitos em animais marinhos que o ingerem.

7- OUTRO PLÁSTICO: mais conhecidos como policarbonatos (PC) usados para construir produtos fortes e resistentes, são comumente usados para lentes de óculos de sol, óculos de segurança, mas, também podem ser encontrados em celulares. O uso dessas resinas tem sido bastante polêmico, já que, sua lixiviação ocorrendo em altas temperaturas libera o bisfenol A, composto da lista de potenciais produtos químicos para o meio ambiente.

## **2.5 Impactos ambientais causados pelo plástico.**

Os impactos ambientais causados pelo plástico vem sendo o assunto do momento, seu uso em excesso e de forma desnecessária causa estragos enormes a vida dos seres vivos em um todo, trazendo poluição em cidades, mares, entupimentos de esgotos, entre muitos outros problemas. O uso em excesso do plástico representa uma ameaça ambiental crescente, com terríveis consequências devastadoras para o ambiente terrestre e aquático. O plástico se tornou conveniente para os indivíduos, porém o conforto vem com um custo ambiental muito alto.

“A locução “impacto ambiental” é encontrada com frequência na imprensa e no dia a dia. No sentido comum, ela é, na maioria das vezes, associada a algum dano à natureza.” (SÁNCHEZ, 2012, p.29)

De acordo com uma pesquisa realizada pelo Senac, 8 milhões de toneladas de plástico são descartados no oceano, além disso, ele também é responsável pela morte de 100 mil animais marinhos a cada ano.

Com isso, o plástico em excesso, é prejudicial também a vida humana, trazendo problemas respiratórios, tosses, asma e até mesmo câncer. Segundo um estudo publicado pela BBC NEWS BRASIL, cada pessoa come até 121 mil partículas de plástico por ano, as pequenas partículas são ingeridas por animais marinhos, que nós, humanos consumimos, algo de extrema gravidade para a saúde.

Todos os anos são consumidas até 500 milhões de sacolas plásticas, elas geralmente não são recicladas, causando entupimentos de córregos, enchentes, em época de chuva, sua decomposição libera gás carbônico e polui o ambiente, e contribui para o efeito estufa. Esses foram apenas alguns exemplos da gravidade do impacto ambiental causado pelo plástico, que nós, seres humanos provocamos.

“O plástico representa 85% dos resíduos que chegam aos oceanos e adverte que até 2040, os volumes de plástico que fluem para o mar quase triplicarão, com uma quantidade anual entre 23 e 37 milhões de toneladas. Isto significa cerca de 50 kg de plástico por metro de costa em todo o mundo.” (UNEP, 2021)

Quando descartado de forma incorreta, o plástico se decompõe lentamente, liberando gases como metano, um gás extremamente contribuinte para o aquecimento global.

O plástico indiretamente, afeta o clima, contribuindo para a poluição marinha, os fragmentos de plástico nos oceanos liberam produtos químicos tóxicos e absorver o calor, causando impactos nos ecossistemas marinhos, influenciando os padrões climáticos.

Por isso, deve-se reduzir o uso do plástico, promovendo a reciclagem e investir em meios mais sustentáveis, para mitigar o impacto do plástico, preservando a saúde do nosso planeta.

Deve-se evitar o uso de plásticos descartáveis, como as sacolas, garrafas e embalagens de uso único, pois representam uma grande parte da poluição plástica. Geralmente, esses produtos têm um ciclo de vida

curto, porém, ficam séculos no meio ambiente, fazendo com que formem ilhas de lixo nos oceanos.

## **2.6 Reciclagem do plástico**

A indústria do plástico cresce sempre através dos anos, isso se dá por ser um dos produtos mais utilizados no nosso cotidiano e junto disso vem a reciclagem, feita de acordo com a Logística Reversa, que consiste em três processos: coleta e separação dos resíduos, revalorização para que ele volte a ser matéria-prima e a transformação onde surge um novo produto.

Existe a reciclagem mecânica do plástico, onde se coleta o plástico por meio de coletas, geralmente municipais, vai para o processo de triagem, onde acontece a separação dos plásticos e a limpeza dos mesmos e no final é transformado em uma nova matéria-prima.

A reciclagem química onde o plástico é transformado em materiais petroquímicos básicos, que servem para criação de produtos de alta qualidade, mas essa reciclagem precisa de uma quantidade grande de plástico para ser viável economicamente.

E por fim, a reciclagem energética que, transforma-se através da incineração em energia térmica e elétrica, esse tipo de reciclagem não é realizado no Brasil.

Infelizmente, no Brasil só reciclamos 15% do plástico produzido. Um dos grandes empecilhos é a grande variedade dos tipos de plástico. (AMBIENTEBRASIL, s. d.)

Com isso, decidimos divulgar uma imagem criada pelos integrantes do projeto, para mostrar como deve ser feito um dos processos básicos da reciclagem para os indivíduos da região, utilizando os exemplos das garrafas pets.



Fonte: Autoria Própria.

Como dito anteriormente, a imagem foi criada com o intuito de auxiliar a população no processo da reciclagem, onde se engloba a Logística Reversa. Nela pode-se observar todo o processo da Logística Reversa da garrafa pet, onde ela sai da indústria, vai até uma rede de distribuição, normalmente o varejo, o consumidor compra a garrafa e depois de consumir o produto ele retorna a embalagem para o varejo, onde a empresa irá coletar os cascos e levar novamente para a indústria, onde será selecionado quais vasilhames estão bons.

A reciclagem do plástico ajuda a diminuir a quantidade dos resíduos sólidos, evitando que acabem em aterros sanitários poluindo o ecossistema natural. A reciclagem, reduz também, a necessidade de uma matéria-prima virgem, como o petróleo, ajudando a conservar recursos naturais, reduzindo as emissões associadas a extração e processamento desses materiais. O plástico reciclado quando fabricado consomem menos energia, do que a produção normal, reduzindo as emissões de gases de efeito estufa, ajudando no combate de mudanças climáticas. Quando se recicla o plástico evita a liberação de poluentes.

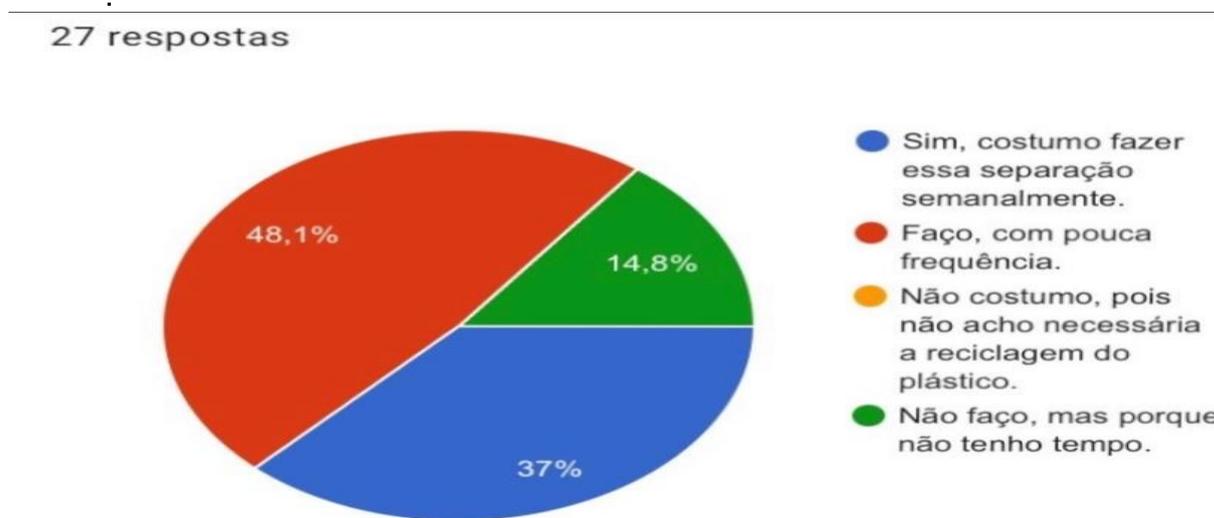
### 3. METODOLOGIA.

Para o desenvolvimento desse projeto, realizamos pesquisa bibliográfica em livros, site, utilizamos formulários feitos pelo Google Forms e divulgados nas redes sociais dos integrantes. Os formulários continham perguntas sobre como os indivíduos utilizavam e descartavam os plásticos utilizados em casa.

Mais especificamente foram feitas perguntas sobre a Logística Reversa e o descarte do plástico, infelizmente, grande parte da população da região ainda está isenta dos malefícios causados pelo uso do plástico, ainda não fazem o seu descarte correto e não praticam a Logística Reversa

### **Gráfico 1: Você tem o costume de fazer a separação do plástico do lixo comum?**

De acordo com as respostas 48,1% fazem a separação do plástico com o lixo comum com pouca frequência, 37% fazem a separação semanalmente e 14,8% não fazem a separação por falta de tempo.

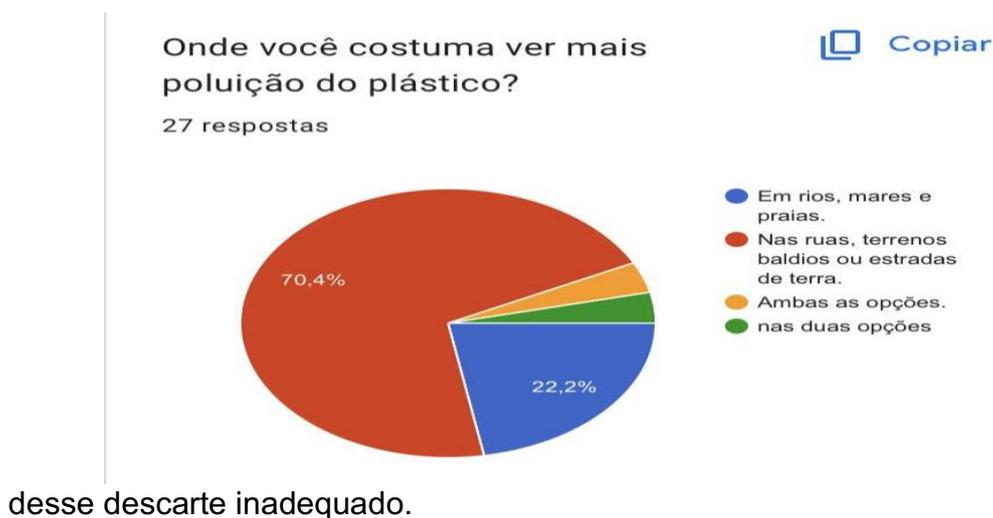


Fonte: Autoria Própria

Grande parte da população ainda não tem o costume de praticar o descarte do plástico de forma correta. Nota-se que, grande parte desse descaso vem por falta de tempo e desconhecimento dos malefícios que o uso em excesso do plástico causa.

### Gráfico 2: Onde você costuma ver mais poluição do plástico?

Observa-se que, cerca de 70,4% dos cidadãos veem maior quantidade de plástico descartado de maneira incorreta em ruas, terrenos baldios ou estrada de terra, trazendo prejuízos tanto ambientais quanto para a saúde dos indivíduos. Já em rios e em mares são observados 22,2%

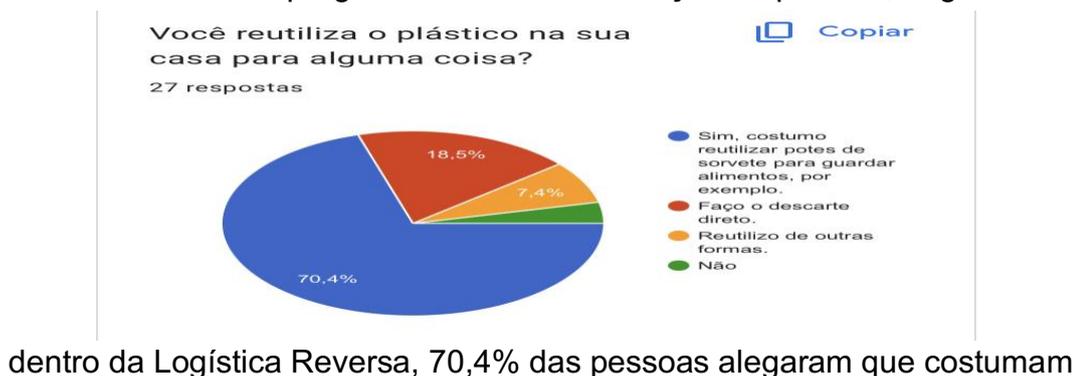


Fonte: Autoria Própria

É visível a negligência dos indivíduos que utilizam o plástico de maneira inapropriada, além do seu uso em excesso, o descarte em qualquer lugar, nas ruas principalmente, com isso, é causado enchentes, por exemplo.

### Gráfico 3: Você reutiliza o plástico na sua casa para alguma coisa?

Foram feitas perguntas sobre a reutilização do plástico, englobando



fazer essa reutilização de potes plásticos, como usar o pote de sorvete para guardar outro tipo de alimentos.

Fonte: Aatoria Própria

#### Gráfico 4: Quais as maneiras que você pratica essa reciclagem?

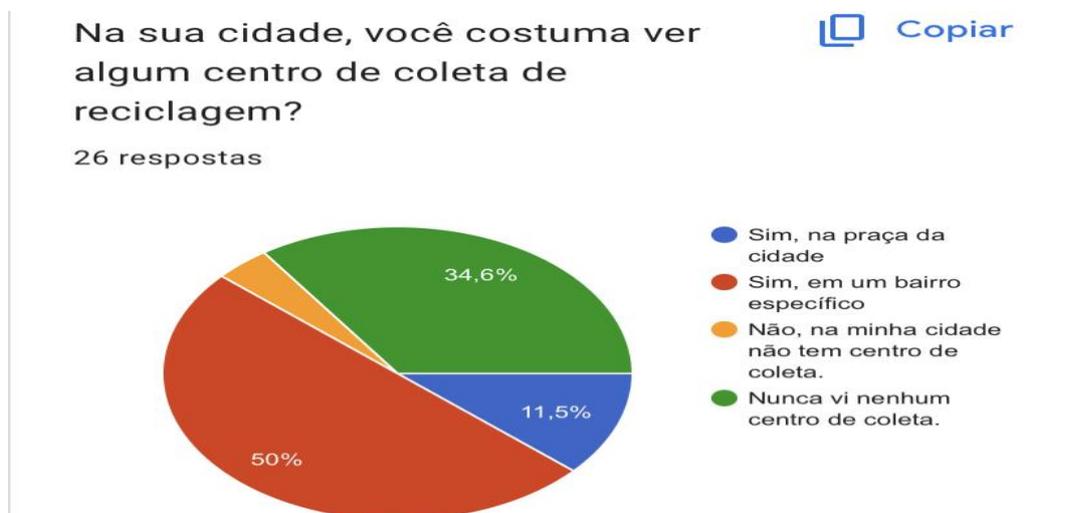
A forma mais comum de praticar a reciclagem é deixando em frente à residência para coletores ou até mesmo centro de coletas reciclarem, 88,9% dos indivíduos praticam a reciclagem dessa maneira.



Fonte: Aatoria Própria

#### Gráfico 5: Na sua cidade, você costuma ver algum centro de coleta de reciclagem?

Atualmente, as cidades têm deixado a desejar, apenas 50% dos indivíduos relataram que tem o costume de ver algum centro de coleta de



reciclagem, 34,6% nunca nem viram centros de coletas nas cidades da região.

Fonte: Autoria Própria

**Gráfico 6: O que você faz para facilitar a separação do plástico?**



Fonte: Autoria Própria

Os indivíduos têm o costume de separar os plásticos da maneira que acham mais eficiente, 44,4% utilizam caixas, 33,3% não tem nem o costume de fazer a separação, e 11,1% têm o costume de fazer a separação utilizando sacolas.

Dentro do mesmo formulário, foram feitas perguntas sobre o que as pessoas acham que pode acontecer se o plástico continuar sendo utilizado de maneira errônea e em excesso. Grande parte dos indivíduos, disseram que o fato do plástico demorar anos para se decompor, causará prejuízos, como a poluição nas florestas, perda da fauna e da flora, e também a vida marinha, já que se pode observar atualmente a quantidade de ilhas de lixo no oceano, onde por sua maior parte é composta por plástico.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como dito anteriormente, esse projeto buscou conscientizar a maior parte dos indivíduos a respeito de como a Logística Verde, quanto a Logística Reversa ajudam a preservar o meio ambiente, usando a reciclagem.

Observa-se que, realmente a maior parte da poluição não fazia ideia de como a Logística em um todo faz parte da nossa rotina, até mesmo para a reciclagem do plástico, ajudando a melhorar nosso ecossistema e fazendo com que seja um lar mais adequado para próximas gerações.

Vale lembrar que o plástico em si não é um problema, pois é algo usado no dia a dia do ser humano, o principal problema é o seu descarte incorreto e o uso em excesso, trazendo grandes malefícios para o ecossistema.

Pode-se concluir que este projeto apresenta informações de como pode ser realizada a reciclagem do plástico usando a Logística Verde e Reversa, também, maneiras de preservar nosso planeta. Que mais empresas coloquem em prática ações de sustentabilidade, utilizando a Logística Verde e Reversa, trazendo ainda mais conscientização para os consumidores e ajudando a trazer um planeta mais sustentável.

## 5 REFERÊNCIAS

LEITE, Paulo Roberto. **Logística Reversa: Meio Ambiente e Competitividade**. 3 reimpressão. São Paulo: Pearson Prentice hall, 2003

PORTAL DA INDÚSTRIA. **Logística Reversa**. Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/industria-de-a-z/logistica-reversa/#:~:text=A%20Log%C3%ADstica%20Reversa%20%C3%A9%20o,e%20embalagens%20no%20p%C3%B3s%2Dconsumo>. Acesso em 12 nov. 2023.

SENAC. **6 informações chocantes sobre o plástico no meio ambiente**. Disponível em: <https://www.sp.senac.br/web/blog/b/plastico-no-meio-ambiente#:~:text=Aproximadamente%208%20milh%C3%B5es%20de%20toneladas,outros%20animais%20e%20aves%20marinhas>. Acesso em 31 ago. 2023.

BBC NEWS BRASIL. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-48518601>. Acesso em 31 ago. 2023.

SÁNCHEZ, Luís Enrique. **Avaliação do Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos**. 2º edição. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

LAR PLÁSTICOS. **Como se dá a reciclagem dos plásticos?**. Disponível em: <https://www.larplasticos.com.br/ultimas-noticias/como-se-da-a-reciclagem-de-plasticos/>. Acesso em 14 nov. 2023.

AMBIENTEBRASIL. **Reciclagem do Plástico**. Disponível em: [https://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/reciclagem/reciclagem\\_de\\_plastico.html](https://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/reciclagem/reciclagem_de_plastico.html). Acesso em 14 nov. 2023.

DRYCOLOR. **Os 7 tipos de plástico**. Disponível em: <https://www.drycolor.com.br/post/os-7-tipos-de-pl%C3%A1sticos>. Acesso em 14 nov. 2023.

ARM.**Logística e Sustentabilidade: qual a relação entre elas?** Disponível em: <https://www.armlogistica.com.br/logistica-e-sustentabilidade-qual-a-relacao-entre-elas/>. Acesso em 15 nov. 2023.

SIMPLAST. **O plástico**. Disponível em: <https://simplast.com.br/o-plastico/>. Acesso em 15 nov. 2023.

GUARNIERI, Patricia. **Logística Reversa: Em busca do equilíbrio econômico e ambiental**. Recife: Editora Clube dos Autores, 2011.

UNIFAP: **Logística Reversa: tendências das empresas focadas na sustentabilidade**. Disponível em: <https://www2.unifap.br/glauberpereira/files/2016/07/Log%C3%ADstica-Reversa-e-Sustentabilidade.pdf>. Acesso em 15 nov. 2023.

NUVEMSHOP: **O que é logística verde e como funciona?** Disponível em: <https://www.nuvemshop.com.br/blog/logistica-verde/> . Acesso em 15 nov. 2023.