

**CENTRO PAULA SOUZA
ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL JOSÉ MARTIMIANO DA
SILVA**

Curso Técnico Em Administração

**A IMPORTÂNCIA DO CICLO DA RECICLAGEM DO
PLÁSTICO NA REGIÃO DA CIDADE DE RIBEIRÃO PRETO**

Adrien G. do N. Hipólito

Ana C. Alcaide

Diego de S. Mateus

Efigenia C. Cardoso

Gabriel F. Flores

Isadora R. de Brito

Sabrina C. Scalabrini

Ribeirão Preto - SP

Junho/2023

**CENTRO PAULA SOUZA
ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL JOSÉ MARTIMIANO DA
SILVA**

Técnico Em Administração

**A IMPORTÂNCIA DO CICLO DA RECICLAGEM DO PLÁSTICO NA
REGIÃO DA CIDADE DE RIBEIRÃO PRETO**

Trabalho de Conclusão de Curso como requisito para formação do Curso Técnico em Administração da ETEC José Martimiano da Silva, Extensão EE Prof. ^a Amélia dos Santos Musa, orientado pelo Professor Marcelo Alves Pereira.

Ribeirão Preto

Junho/ 2023

FOLHA DE APROVAÇÃO

Alunos: Adrien Gabriel do Nascimento Hipólito

Ana Carolina Alcaide

Diego de Souza Mateus

Efigenia Cristina Cardoso

Gabriel Freire Flores

Isadora Rocha de Brito

Sabrina Crivello Scalabrini

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em 12/06/2023 pela comissão julgadora.

Título: A importância do ciclo da reciclagem do plástico na região da cidade de Ribeirão Preto.

Prof. Orientador Marcelo Alves Pereira

Prof. Coordenador Francisco Martins de Souza

Dedico,
aos nossos pais sendo os principais incentivadores e que acreditaram em nosso potencial para a finalização e entrega deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

A toda equipe administrativa da Etec José Martiminiano da Silva, principalmente àqueles que sempre foram conselheiros e pacientes durante a nossa jornada.

A Deus pela sabedoria, as quais são as bases das nossas conquistas.

Ao Professor Marcelo Alves Pereira, pela confiança e orientação e a todos os professores que contribuíram para a nossa formação acadêmica.

Aos colegas de curso pelo apoio e companheirismo.

E por fim, aos gestores das empresas entrevistadas, sua valiosa contribuição no desenvolvimento deste trabalho foi fundamental.

*“O único critério infalível de sabedoria para as mentes banais -
sucesso.”*

Edmund Burke

RESUMO

No Brasil, anualmente são geradas toneladas de resíduos pós-consumo, muitas delas acabam sendo descartadas de forma incorreta em aterros sanitários, rios, solos e mares, esse lixo acaba contribuindo para a poluição do meio ambiente local, uma das alternativas para esse empecilho é a reciclagem dos materiais plásticos, duas empresas da região de Ribeirão Preto foram entrevistadas, e questionadas sobre seus materiais feitos a partir da reciclagem, e obstáculos para a realização do mesmo. Após ser realizada uma revisão de literatura e aplicação de pesquisa de campo, foi possível analisar sobre processo inicial com catadores, até chegar no processo final da indústria, seus maquinários, produtos, programas sociais e incentivos como também contando a realidade enfrentada por empresas que atuam no ramo, por fim, foi possível concluir que tais empresas sofrem com o desamparo do governo, e da população, além de apresentarem dificuldade em agregar valores a seus produtos por tais circunstâncias.

Palavras-chave: Material Plástico; Reciclagem; Meio ambiente; Lixo.

ABSTRACT

In Brazil, tons of post-consumer waste are generated annually, many of which end up being disposed of incorrectly in landfills, rivers, soils, and seas. The recycling of plastic materials, two companies in the region of Ribeirão Preto were interviewed, and questioned about their materials made from recycling, and obstacles to the realization of the same. After a literature review and field research application, it was possible to analyze the initial process with collectors, until reaching the final process of the industry, its machinery, products, social programs and incentives, as well as telling the reality faced by companies that operate in the branch, finally, it was possible to conclude that such companies suffer from the helplessness of the government, and of the population, in addition to having difficulty in adding value to their products due to such circumstances.

Key-words: Plastic material; Recycle; Environment; Trash.

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Poluição por plástico no planeta.....	16
Figura 2.2 – Plásticos recicláveis, conheça os tipos e características.....	20
Figura 2.3 – Processo de reciclagem do plástico.....	22
Figura 2.4 – Compostos de polipropileno e plásticos de engenharia.....	22

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 – Tipos de polímeros e origem de novos produtos.....	24
Tabela 2.2 – Modelo esquemático da cadeia produtiva da reciclagem na Região Metropolitana de Belo Horizonte.....	26

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
1.1. Justificativa.....	14
1.2. Questões de pesquisa.....	14
1.3. Objetivos.....	14
1.3.1. Objetivo geral.....	14
1.3.2. Objetivos específicos.....	14
1.4. Métodos e técnicas.....	15
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	16
2.1. Problemas nos pós-uso do plástico.....	16
2.1.1. Necessidade e a importância de reciclagem.....	17
2.2. O processo de reciclagem.....	18
2.2.1. A contribuição das empresas no processo de reciclagem.....	18
2.3. A reciclagem e seu impacto no ambiente.....	19
2.3.1. A Influência da reciclagem no meio ambiente através das gerações.....	19
2.4. Processo da evolução do material plástico.....	20
2.4.1. Separação dos variados tipos de plásticos.....	21
2.4.2. Tipos de reciclagem realizada no mercado de coleta.....	23
2.5. Projeto de gerações.....	24
2.5.1. A funcionalidade da reciclagem na produção de produtos ou matéria prima.....	25
2.5.2. Processos de compra e venda de resíduos plásticos.....	25
2.6. A regulamentação por trás da reciclagem.....	26
2.6.1. O avanço das leis que determinam a coleta e reciclagem.....	27
3. PESQUISA DE CAMPO.....	29
3.1. Entrevista com empresários.....	29
3.1.1. Empresa A.....	29
3.1.2. Empresa B.....	30
3.2. Análises de dados de pesquisa.....	30
4. CONCLUSÕES.....	34
REFERÊNCIAS.....	35
APÊNDICES.....	38
APÊNDICE A.....	38

1. INTRODUÇÃO

Anualmente, são gerados milhões de toneladas de resíduos plásticos, provenientes do aumento na demanda de consumo no mundo. Muitas das vezes estes resíduos plásticos são descartados de maneira incorreta.

Segundo Coltro (2008):

Muitos produtos de material plástico apresentam um código de identificação da resina, normalmente de 1 a 7 dentro de um triângulo de três setas e sob o mesmo uma abreviatura, cujo objetivo é identificar o tipo do plástico do qual é feito. Este código geralmente é colocado na base do recipiente ou no verso da embalagem que contém o produto (no caso de material flexível). O objetivo dos códigos de identificação é facilitar a recuperação dos recipientes plásticos descartados com o resíduo sólido urbano, que auxiliam na sua separação e posteriormente a reciclagem e a valorização novamente.

Os resíduos plásticos quando dispostos incorretamente, causam danos ao meio ambiente. Portanto se faz necessário a utilização de técnicas de reciclagem. Existem quatro formas de reciclagem de polímeros, tais como: reciclagem primária (reciclagem mecânica) reciclagem secundária, reciclagem terciária (reciclagem química), reciclagem quaternária (reciclagem energética).

Em 2020 um estudo feito pelo Plano de Incentivo à Cadeia do Plástico (PICPlast), apontou que apenas 23,1% dos resíduos plásticos pós consumo foram reciclados no Brasil. Em relação a 2019, a redução no primeiro ano da pandemia da Covid-19 foi de menos de 01 ponto percentual. A pandemia teve forte impacto sobre a indústria de reciclagem, o corte no número de empresas e de empregos diretos foi mais agressivo em 2020.

De acordo com o gestor de uma empresa que trabalha com injeção plástica em Ribeirão Preto, o mercado de plásticos sofreu um grande impacto na pandemia do Covid-19. O preço da matéria prima chegou em até 300% acima do valor de mercado, devido à alta demanda e escassez do produto, até mesmo de matéria prima virgem. Algumas empresas aderiram o uso de materiais moídos e reciclados, mas também tiveram dificuldade de encontrar a matéria, já que muitas empresas responsáveis pela coleta e separação fecharam suas portas por medo do vírus ou pela diminuição no quadro de funcionários.

1.1. Justificativa

Milhões de toneladas de plásticos são produzidos, gerando toneladas de resíduos pós-consumo, muitas vezes descartadas de forma incorreta em “lixões”, aterros sanitários, rios, solos e mares deixando de serem reciclados de forma correta, o que prejudica a vida útil dos aterros e provoca a poluição do meio ambiente.

Melhorar a reciclagem e o aproveitamento dos resíduos plásticos são de fundamental importância, tanto para a qualidade de vida do meio urbano, como também do meio ambiente. Gerar novos produtos a partir do material já utilizado anteriormente é de suma importância para a população, animais, ambiente e em geral ao nosso sistema, deixando de poluir agressivamente o planeta.

1.2. Questões de Pesquisa

- i. Por que a reciclagem é tão importante para as empresas e seres humanos?
- ii. Como é feita a reciclagem dos plásticos coletados?
- iii. Como a reciclagem pode ajudar a preservar o meio ambiente através das gerações?
- iv. Qual é o processo de reciclagem do plástico?
- v. Como funciona o mercado de compra e venda de plásticos na cadeia da reciclagem?
- vi. Qual é a lei que regulamenta os processos de resíduos plásticos?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo Geral

Analisar os processos de reutilização do material plástico, apontando a economia de matéria prima para novos produtos no mercado de compra e venda, além da redução da degradação ambiental causando menos impacto com o aumento da recuperação de material reciclado. Apresentar informações que auxiliem na diminuição das taxas de poluição e recuperação de produtos.

1.3.2. Objetivos Específicos

- i. Compreender a importância da reciclagem.
- ii. Entender o processo da reciclagem dos plásticos coletados.
- iii. Analisar o ciclo de vida do plástico.
- iv. Investigar as diferentes formas de reciclagem e reutilização.
- v. Identificar as possibilidades de fabricação de produtos feitos a partir do plástico reciclado.
- vi. Mensurar o crescimento das leis que auxiliam o processo de reciclagem.

1.4. Métodos e Técnicas

Como procedimento, foi realizada a pesquisa bibliográfica e um estudo de caso em empresas na cidade de Ribeirão Preto. No estudo também foi respondido um questionário pelos gestores responsáveis das empresas.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Os plásticos são importantes na indústria e na sociedade. Eles aparecem nas mais diversas aplicações, desde produtos hospitalares, embalagens e até peças de alta tecnologia, como as usadas em equipamentos espaciais (SARDELLA, 2003).

Os plásticos surgiram a partir da Segunda Guerra mundial, de um polímero sintético da nafta, um derivado do petróleo. (GORNI, 2003).

2.1 Problemas nos pós-uso do plástico

Com a crescente utilização de artefatos de plásticos, tem-se acentuado problemas com o descarte desses materiais, pois ocupam um grande volume nos aterros sanitários, dificultando a compactação e a degradação de materiais biologicamente degradáveis, criando camadas e impedindo a troca de líquidos e gases. Sendo assim, surgiu o estudo do reaproveitamento desses materiais, a partir da reciclagem (GORNI, 2003).

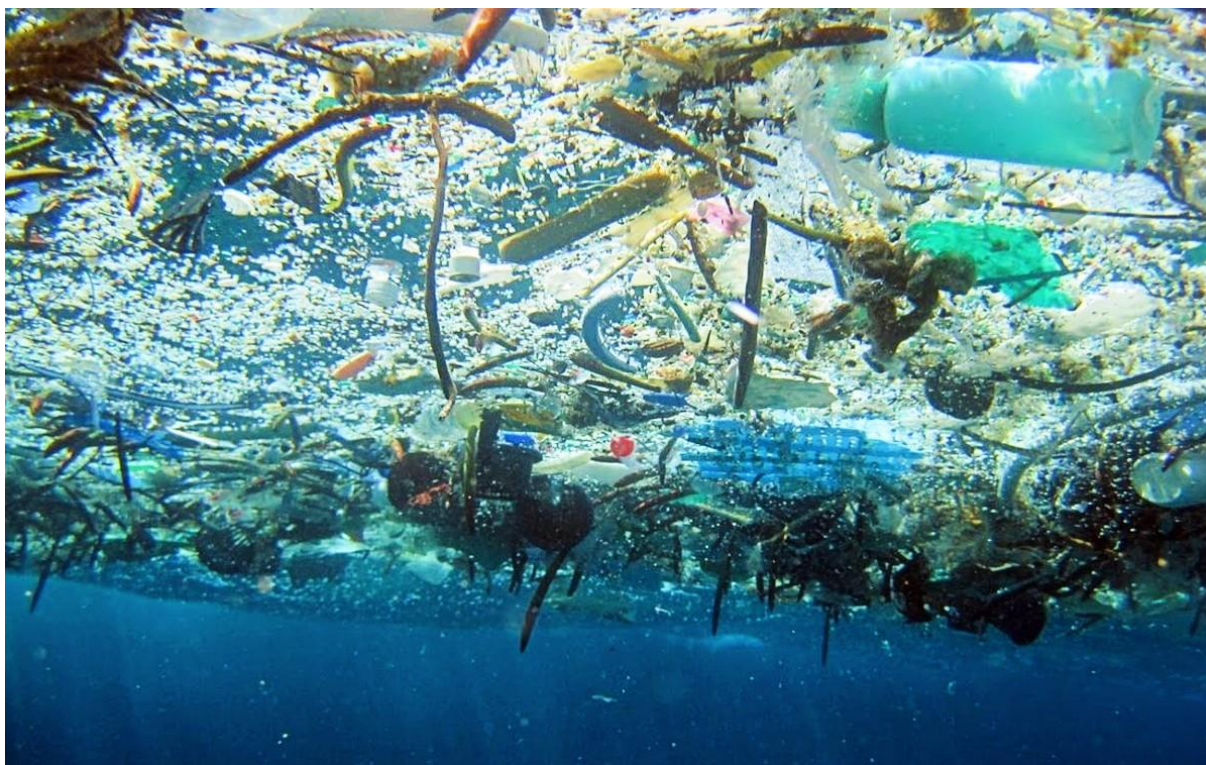


Figura 2.1 – POLUIÇÃO POR PLÁSTICO NO PLANETA.

Fonte: <https://www.redebrasilatual.com.br/blogs/blog-na-rede/poluicao-plastico-perto-nao-retorno/>, 2021

Os plásticos podem causar muitos danos ao ambiente, pois demoram cerca de centenas de anos para se desfazerem, trazendo muitos problemas para as pessoas

e o meio ambiente. Como vão diretamente para o lixão, geram uma quantidade enorme de lixo (GORNI, 2003).

Existe a preocupação em todos os setores, quanto à agressão ao meio ambiente causada pelos resíduos originados nos processos, serviços e produtos que são utilizados na vida moderna. Os polímeros sintéticos e os naturais modificados, que são muito utilizados em diferentes embalagens, têm sido um dos grandes problemas da poluição ambiental, principalmente, porque estes materiais têm ocupado grandes volumes de resíduos sólidos urbanos ao longo dos últimos anos (MANRICH, 2000).

2.1.1. Necessidade e a importância de reciclagem

A preocupação quando estimamos o lixo gerado pelos seres humanos é real e Crescente, pois o descarte incorreto pode implicar em consequências graves para o meio ambiente e a população em geral. A grande maioria dos materiais quando os cartazes natureza, demoram anos para se decompor.

Além disso, pode ocorrer disseminação de substâncias nocivas, acarretando gravidades na qualidade de vida como doenças infecções, contaminações e até câncer.

Com essas motivações, se faz necessário a busca por soluções para amenizar os problemas. As duas soluções mais viáveis e interessantes são reciclagem e reutilizações, que apesar de serem utilizadas frequentemente como sinônimos, nem significado diferentes. Reutilização é um método de aproveitamento dos resíduos sólidos, sem modificação biológica, física ou físico-química. Em contrapartida, a reciclagem é o processo de alteração dos resíduos sólidos envolvendo mutação de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológica visando a obtenção de novos produtos ou insumos.

Além dos fatores citados, existem vários outros que incentivam a reciclagem de resíduos poliméricos: economia de energia, preservação de fontes esgotáveis de matéria-prima, diminuição de custos com mal condicionamento dos resíduos, redução de gastos com a saúde e limpeza pública, a disposição de emprego e renda. E para a garantia do produto sucesso da reciclagem são fundamentais as seguintes condições: fornecimento de material bruto, separação e esquemas de pré-tratamento,

tecnologia de conversão adequada, comércio para o produto reciclado e possibilidade econômica.

Economicamente é importante motivar as empresas de modo que fique consciente que a reciclagem é um negócio que além do foco ambiental, gera resultado financeiro positivo. O uso e eco eficiente dos recursos produtivos possibilita a obtenção de vantagens econômicas, permitindo a redução de custos com o uso de materiais reciclados dentro dos parâmetros técnicos, de modo que não desqualifica o produto.

2.2 Processo de reciclagem

Este processo é composto por três etapas: coleta/separação, revalorização e transformação. A primeira etapa começa com o recebimento das matérias-primas trazidas por associações de catadores, empresas de coleta seletiva ou sucateiros. Logo após é realizado a separação dessa matéria de acordo com o seu tipo. Na terceira etapa do processo é onde o material começa a sofrer transformações, o plástico, por exemplo, pode ser moído, aquecido, resfriado, dentre outros estados.

Segundo uma pesquisa realizada pela Ipsos (2020) em 28 países no ano de 2019, o Brasil está entre os dez países com menos concordância de afirmação quando o assunto é clareza sobre a reciclagem dos lixos domésticos, visto que 46%, menos da metade da população brasileira, diz saber como funciona a coleta seletiva em sua região. Na mesma pesquisa notamos que 65% dos brasileiros concordaram com a afirmação de que todos os plásticos podem ser reciclados, o que é um equívoco dado que materiais como etiquetas adesivas, papéis engordurados, papel carbono não pode ser reaproveitado, deixando claro que a falta de conhecimento sobre o tema ainda é grande.

2.2.1. A contribuição das empresas no processo de reciclagem

Atualmente a população tem mostrado mais interesse em empresas que visam práticas mais responsáveis e preocupadas com o meio ambiente. Além disso, as companhias que adotam essas práticas são mais bem vistas por funcionários e fornecedores, que passam a valorizar cada vez mais o espaço de trabalho.

Durante uma pesquisa realizada pela agência norte-americana, Union + Webster, constatou que 87% da população brasileira prefere comprar produtos e

serviços de empresas sustentáveis e 70% dos entrevistados disse que não se importa em pagar um pouco mais por isso.

Sandra Pessini, diretora da Comunicação da Ipsos diz que existe uma oportunidade para as empresas e a sociedade. Marcas que proporcionam embalagens mais sustentáveis sem prejudicar os benefícios funcionais tendem a se conectar com os desejos dos brasileiros e adquirir uma vantagem competitiva, e complementa “Valores pessoais tendem a definir cada vez mais o consumo. O consumidor pode escolher não consumir determinada marca se não ver nela seus valores refletidos e uma preocupação genuína com o meio ambiente.”.

2.3. A reciclagem e seu impacto no ambiente

Atualmente, o lixo é um dos maiores responsáveis pela poluição ambiental. A produção do lixo numa sociedade consumista tornou-se inevitável (SANTOS, 2000). Os ciclos naturais de decomposição e reciclagem da matéria podem reaproveitar o lixo humano, mas a sua quantidade e a sua complexidade sobrecarregam o funcionamento do meio ambiente.

2.3.1 Influência da reciclagem no meio ambiente através das gerações

As propostas de Educação Ambiental são construir no indivíduo e na coletividade uma conscientização na mudança de atitude que valorize a preservação do ambiente. Adotar a reciclagem implica em adquirir esse novo comportamento diante do ambiente. Assim a reciclagem ensina a população a não desperdiçar, a ver o lixo como algo que pode ser útil e não como uma ameaça (SCARLATO; PONTIN, 1992). Segundo Pontin (1992):

Uma alternativa aos lixões é a reciclagem, pois é considerada a mais adequada ecologicamente e economicamente, porque diminui os acúmulos de detritos na natureza e a reutilização dos materiais principalmente dos recursos naturais não renováveis.

Uma forma de contribuir para a ampliação da prática da coleta seletiva é a implantação de trabalhos de Educação Ambiental nas escolas, pois os alunos conscientes de seu papel ambiental podem educar seus pais, irmãos, vizinhos, ou seja, todos os integrantes da comunidade. Segundo Santos (2005), a escola desempenha um papel importante na formação de cidadãos, diante disso, este projeto

tem o intuito de pôr em prática um dos aspectos da Educação Ambiental que é a formação de cidadãos responsáveis pela formação de uma sociedade consciente de seu papel ambiental de reduzir, reutilizar e reciclar o lixo.

2.4. Processo da evolução do material plástico

Não precisamos mudar o mundo, somente preservá-lo já dará oportunidade para que a nova geração consiga viver melhor, respirar e usufruir desta bela natureza. Dia 17 de maio é o dia Internacional da reciclagem, que tal começarmos a reciclar o plástico, este produto que demora milhões de anos para se decompor, e poderá ser utilizado nestes milhões de anos sendo reaproveitado.

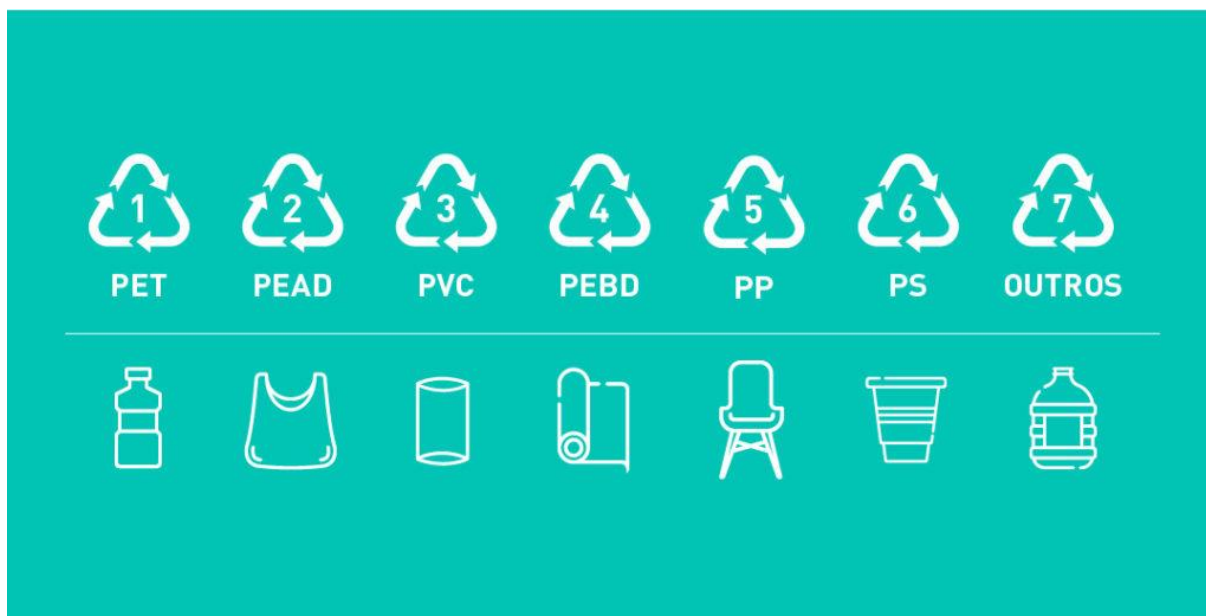


Figura 2.2 - PLÁSTICOS RECICLÁVEIS, CONHEÇA OS TIPOS E CARACTERÍSTICAS

Fonte: <https://maispolimeros.com.br/2020/02/28/plasticos-reciclaveis/>, 2020.

Conhecer o processo de reciclagem do plástico é importante técnica que dá valor ao material, sendo necessário saber separar o material na coleta seletiva.

O plástico é o material que pode ser moldado, e transformado em outro produto, existindo vários tipos de plástico, o de longa duração e de curta duração. A autora Erica explica como o material do plástico é formado, sua característica e como se classifica em:

O material plástico vem das resinas derivadas do petróleo e pertence ao grupo dos polímeros (moléculas muito grandes, com características especiais e variadas). A palavra plástico tem origem grega e significa aquilo que pode ser moldado. Eles são divididos em dois grupos de acordo com as

suas características de fusão ou derretimento: termoplásticos e termorrígidos. Os termoplásticos são aqueles que amolecem ao serem aquecidos, podendo ser moldados, e quando resfriados ficam sólidos e tomam uma nova forma. Esse processo pode ser repetido várias vezes. Correspondem a 80% dos plásticos consumidos e que vão para a cadeia de reciclagem. Exemplo: polipropileno (ver nas embalagens o símbolo PP nº 05); polietileno (um deles, PET nº 01 ou PEAD nº 02). Os termorrígidos ou termofixos são aqueles que não derretem quando aquecidos, o que dificulta sua reciclagem através dos processos convencionais. Exemplo do poliuretano rígido.

2.4.1. Separação dos variados tipos de plásticos

Existem muitas formas de reciclagem do plástico como o material que pode ser transformado em fibra para carpete, mangueira de jardim, frascos para produtos de limpeza entre outras coisas.

Podendo ainda o plástico ser transformado em peças decorativas, lúdicas, ou após triagem pelas cooperativas e empresas de reciclagem separadas por tipo (PET, PEAD, PP) e por cor, que nas fabricas de reciclagem poderão ser transformados em novos objetos.

Explica-nos o autor que a reciclagem de plástico descartado consiste, basicamente, em três processos:

- Coleta e separação: é a separação dos resíduos de acordo com o seu material;
- Revalorização: é a fase na qual o material já separado passa por um processo que faz com que ele volte a ser matéria-prima;
- Transformação: fase em que o material transformado em matéria-prima gera um novo produto.

A autora Erica Sepulveda nos informa que o processo de reciclagem é feito através da moagem e lavagem das embalagens, que são transformados em grânulos, os chamados grãos ou pellets, que servirão como matéria-prima para uso nas indústrias como peças automotivas, peças de utilitários domésticos, brinquedos, mobiliário urbano (é o caso da madeira plástica), fio para vestuário (poliéster).



Figura 2.3 - PROCESSO DE RECICLAGEM DO PLÁSTICO.

Fonte: RECICLOTECA, 2020.

Quando o material é separado por cor ou por tipo de plástico facilita a reciclagem, como é o caso de produtos da reciclagem do PET são muito variados. É possível fabricar desde fibra de poliéster para a confecção de roupas à produção de novas embalagens para a indústria alimentícia.



Figura 2.4 - COMPOSTOS DE POLIPROPILENO E PLÁSTICOS DE ENGENHARIA.

Fonte: <https://www.compostos.com.br/blog/compostos-de-polipropileno-e-plasticos-de-engenharia>, 2021.

2.4.2. Tipos de reciclagem realizada no mercado de coleta

Existem três tipos de reciclagem, que geram diferentes tipos de produtos e benefícios:

- **Reciclagem Mecânica:** consiste em transformar os plásticos (tanto os oriundos de sobra industrial - sobras virgens do processo produtivo - quanto os descartados pós-consumo - materiais recuperados no lixo por meio da coleta seletiva) em pequenos grânulos, que podem ser utilizados na produção de novos materiais, como sacos de lixo, pisos, mangueiras, embalagens não-alimentícias, peças de automóveis, entre outros;
- **Reciclagem Química:** trata-se do modelo mais elaborado, que reprocessa os plásticos para transformá-los em materiais petroquímicos básicos, que servem de matéria-prima para a criação de produtos de elevada qualidade. Se compararmos a reciclagem química com a mecânica, ela tem uma maior flexibilidade sobre a composição e é mais tolerante a impurezas, ou seja, não requer uma triagem tão minuciosa. No entanto, o modelo químico é mais caro e necessita de enormes quantidades de plástico para ser economicamente viável;
- **Reciclagem Energética:** Consiste na tecnologia que faz a reciclagem de plásticos por meio de sua transformação em energia térmica e elétrica, através da incineração, permitindo o aproveitamento do poder calorífico armazenado nos plásticos.

A reciclagem energética é muito importante, pois cria matrizes energéticas e traz ainda um grande benefício para as cidades, aliviando o peso da questão do destino do lixo urbano.

Atualmente, trinta e cinco países utilizam este método de reciclagem. Nesses países, mais de 150 milhões de toneladas de lixo urbano são tratadas por ano em cerca de 750 usinas de reciclagem energética, gerando, assim, 10.000mW de energia elétrica e térmica. Mas, infelizmente, esse tipo de reciclagem ainda não é praticado no Brasil - apesar de ser amplamente difundida no exterior e muito usado em países como a Noruega, o método de implantação é caro e o Brasil conta apenas com uma usina experimental, a Usina Verde, que fica no campus da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).”

Cada tipo de plástico reciclado da origem a novos produtos, abaixo uma tabela (2.1) com os produtos que originaram de resinas do plástico:

Resina	Produto produzido após reciclagem
PET	Fibra para carpete, tecido, vassoura, embalagem de produtos de limpeza, acessórios diversos.
PEAD	Frascos para produtos de limpeza, óleo para motor, tubulação de esgoto, conduit.
PVC	Mangueira para jardim, tubulação de esgoto, cones de tráfego, cabos.
PEBD/PELBD	Envelopes, filmes, sacos, sacos para lixo, tubulação para irrigação.
PP	Caixas e cabos para bateria de carro, vassouras, escovas, funil para óleo, caixas, bandejas.
PS	Placas para isolamento térmico, acessórios para escritório, bandejas.
Outros	Madeira plástica, reciclagem energética.

Tabela 2.1 - Tipos de polímeros e origem de novos produtos.

Fonte: eCycle, 2020.

2.5. Projeto de gerações

O projeto foi desenvolvido em escolas de rede particular e pública tendo como público-alvo os alunos da 5ª série do Ensino Fundamental. Esse trabalho foi direcionado principalmente para as crianças, pois elas têm um desejo imenso de realizar algo certo e bom e de fazer a sua parte, assim dizemos que nesse sentido precisam de informação e estímulo e o mais importante da consciência de que têm o poder de fazer coisas surpreendentes pelo nosso planeta, como, por exemplo, ensinar aos adultos que podem mudar os seus maus hábitos por simples gestos como reciclar, economizar água e energia.

Conforme (GADOTTI, 2003) “*O educador será guardião da tarefa de conscientização planetária da Educação Ambiental*”. Esta educação são ações práticas de aproximação com o meio ambiente e estabelece relações de responsabilidade e manutenção dos seres vivos do planeta. Promovendo a Educação Ambiental, os seres humanos serão capazes de atuar efetivamente na manutenção do equilíbrio ambiental.

A educação ambiental é a chave para a resolução de muitos dos problemas brasileiros, “*pois é um tipo de educação que não necessita de graus de escolaridade, pode ser desenvolvida entre crianças e adultos, mesmo sem serem alfabetizados*”

(BRASIL & SANTOS, 2004) servindo para desenvolver habilidades e atitudes que permitam ao homem atuar efetivamente na manutenção do equilíbrio ambiental.

2.5.1. A funcionalidade da reciclagem na produção de produtos ou matéria prima.

Segundo (PALMA, 2005) o processo de reciclagem tem trazido não só vantagens ao meio ambiente, como também vantagens sociais e econômicas. Algumas empresas passaram a utilizar material reciclado como matéria-prima para a fabricação de seus produtos.

Atualmente existe uma grande gama de produtos fabricados com o plástico reciclado. Todo material utilizado no processo de injeção é proveniente do plástico que seria descartado no meio ambiente (LARPLASTICOS, 2022).

- Cestas de Lixo
- Caixas plásticas
- Estradas e pisos plásticos
- Pallets de plástico
- Carrinhos coletores de lixo.

2.5.2. Processos de compra e venda de resíduos plásticos.

As empresas que fazem a compra de plástico para reciclagem fazem uma triagem do material e pagam de acordo com a quantidade e a qualidade da sucata ou aparas recebida: PET, PEAD, PVC, PEBD, PP, PS, Canela, entre outros. O PET das garrafinhas, por exemplo, costuma ser bem pago. Já os copinhos e sacolinhas valem menos (MACEDO, 2023).

A indústria de reciclagem tem um ecossistema de funcionamento iniciando-se pelos trabalhadores informais, conhecidos popularmente como catadores, até a mão de obra final da indústria manufaturada.

As observações e a análise documental demonstraram que a cadeia produtiva da reciclagem é formada pelos catadores, sucateiros de pequeno porte, grandes aparistas e a indústria. Destes, os catadores são aqueles que menos se beneficiam do processo (ARANTES, 2013).

Essa análise (figura 2.3) descreve como funciona a cadeia de compra e venda deste produto, quando finalizam a coleta, esses sujeitos se dirigem a outro ator: os

donos de pequenos depósitos, denominados pelos catadores como “deposeiros” ou sucateiros, na qual eles (sucateiros) não chegam a pagar R\$ 0,10 por quilo (ARANTES, 2013).

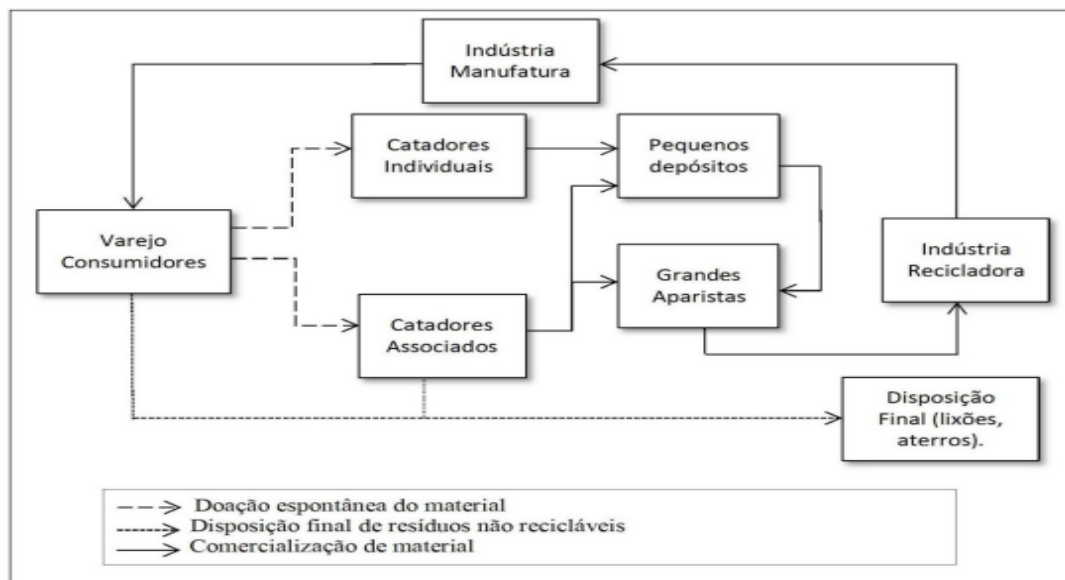


Tabela 2.2 - Modelo esquemático da cadeia produtiva da reciclagem na Região Metropolitana de Belo Horizonte (CASTILHO, 2009).

Fonte: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-52672013000300002

Segundo (ARANTES, 2013) em sua matéria publicada no site redaly em 2013:

“a cadeia produtiva da reciclagem, compra e venda inicia-se a partir do papel exercido pelos catadores, que atuam de duas formas. A primeira, como catador não organizado, que coleta seu material diariamente pelas ruas e utiliza como instrumento de trabalho carrinhos, carroças ou mesmo sacos de rafia. Percorre grandes distâncias para realizar a coleta no comércio varejista ou nas residências, buscando material de maior valor econômico e que ocupe o menor espaço possível.”

Após todo processo, o material é acondicionado em bags, pesado e direcionado para a prensa, quando será compactado em fardos para a comercialização, assim finalizando o processo de compra e venda (ARANTES, 2013).

2.6 A regulamentação por trás da reciclagem

No Brasil, a lei que regulamenta a reciclagem de garrafas PET é a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), lei nº 12.305/2010. Essa lei estabelece

diretrizes para a gestão integrada e o gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo a responsabilidade compartilhada entre governo, empresas e sociedade civil.

Além disso, a lei estabelece uma série de incentivos e metas para a reciclagem de resíduos, incluindo a ampliação da coleta seletiva, a implantação de sistemas de logística reversa e a criação de programas de educação ambiental.

Outras leis e regulamentações que também abordam a reciclagem de garrafas PET incluem a Lei nº 9.605/98 (Lei de Crimes Ambientais), que prevê sanções penais e administrativas para quem comete crimes contra o meio ambiente, como o descarte inadequado de resíduos sólidos, como as garrafas PET; e a Resolução CONAMA nº 275/2001, que estabelece critérios e procedimentos para a gestão de resíduos sólidos em todo o território nacional.

Algumas legislações estaduais e municipais também regulamentam a reciclagem de garrafas PET, estabelecendo regras específicas para a coleta, transporte, armazenamento e destinação desses resíduos.

No geral, todas essas leis e regulamentações pensam em garantir um destino mais adequado e sustentável para as garrafas PET, incentivar a reciclagem e minimizar o impacto ambiental causado pela sua disposição inadequada nos lixões e aterros sanitários.

Além dos aspectos legais, a reciclagem de garrafas PET traz diversos benefícios para o meio ambiente e para a economia. Ao serem recicladas, as garrafas PET deixam de ser consideradas lixo e passam a ter valor econômico como matéria-prima para a produção de novos produtos, como tecidos, carpetes, poltronas, vasos, embalagens e até mesmo novas garrafas.

A reciclagem reduz a demanda por novas matérias-primas, o que pode levar à preservação de recursos naturais e à redução de emissões de gases de efeito estufa. Também pode gerar empregos e renda para catadores e empresas do setor de reciclagem, onde iremos abordar nesse trabalho de conclusão do curso sobre os materiais produzidos após a reciclagem e a dificuldade da matéria prima na cidade de Ribeirão Preto.

2.6.1 O avanço das leis que determinam a coleta e reciclagem

De acordo com a Associação Brasileira da Indústria do PET (ABIPET), a taxa de reciclagem de garrafas PET no Brasil alcançou cerca de 59% no ano de 2019. Em

2018, essa taxa foi de 55%. Portanto, houve um aumento de aproximadamente 7,3% no avanço da reciclagem de garrafas PET no Brasil durante esse período.

O avanço das leis da reciclagem de garrafas PET é um fator importante para o aumento da taxa de reciclagem no Brasil. Desde 2010, a Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece metas para a reciclagem de embalagens em geral, inclusive as feitas de PET. A legislação também prevê a responsabilidade compartilhada entre os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes na gestão dos resíduos dessas embalagens.

Em 2019, o Estado de São Paulo aprovou uma lei que determina que os estabelecimentos comerciais que vendem bebidas em garrafas PET devem ter sistemas de coleta seletiva em suas dependências, além de oferecerem informações aos consumidores sobre a importância da reciclagem dessas embalagens.

3. PESQUISA DE CAMPO

Nessa pesquisa, é abordada a importância do ciclo da reciclagem plástica, analisando duas empresas na cidade de Ribeirão Preto, foram realizadas pesquisas on-line a partir de formulários.

Neste tópico será abordada sobre essas empresas, seus valores e em conjunto um pouco sobre a sua história.

3.1. Entrevista com empresários

Dois empresas, A e B participaram da entrevista, e contaram um pouco de sua história, além de informações importantes para uma análise mais aprofundada desse mercado que não é tão visto e valorizado como deveria de ser.

No período de 03 de abril a 05 de maio de 2023, foram analisadas empresas que atuam no ramo da reciclagem plástica na região de Ribeirão Preto, para uma análise mais ampla, foram apresentadas perguntas que forneceram dados gerais sobre a história, funcionamento e atuação no mercado.

3.1.1 Empresa A

A jornada da primeira empresa analisada começou há mais de seis anos, quando seu fundador que já pensava em meio ambiente e pautas sociais, atuava de forma visionária sobre a necessidade de coletar e tratar o lixo industrial, com responsabilidade.

O grupo relata que com o passar dos anos, sua expansão ocorreu com inovação constante e equipe comprometida, a empresa avançou e hoje oferece serviços de excelência para o tratamento correto dos resíduos de indústrias e de outros segmentos econômicos. Seu principal material é o Polipropileno (PP), sua área de atuação é na região de Ribeirão Preto e macrorregião.

Com o mundo passando por várias reformulações, em conceitos e atitudes, a consciência da sustentabilidade permeia nossa vida, diante do cenário desafiador e, ao mesmo tempo, promissor, eles buscaram inspiração em sua própria história, como matéria-prima dessa transformação.

Uma marca que nasce forte e experiente, com a mesma diretoria, o mesmo time comercial, o mesmo comprometimento e a mesma parceria.

3.1.2 Empresa B

A segunda empresa analisada tem uma história mais recente, com pouco menos de dois anos no mercado, a sua realidade já é totalmente diferente da primeira empresa analisada.

Essa corporação identifica algumas etapas essenciais ao seu funcionamento, elas são: destinar corretamente os resíduos, gerando segurança aos clientes e em conformidade com os requisitos e legislações aplicáveis; fornecer produtos e serviços que atendam aos requisitos aplicáveis e as expectativas dos clientes e demais partes interessadas; capacitar seus colaboradores para a melhoria contínua de suas atividades; prevenir a poluição e preservar os recursos naturais, e por fim promover a melhoria contínua de seus processos.

A pesquisa mostrou que, a principal semelhança apresentada entre as empresas entrevistadas são os coletores de recicláveis, um pilar na formação desse ramo de atividade.

3.2. Análises de dados de pesquisa

O estudo a seguir, demonstra de forma objetiva e sucinta os dados gerados a partir do relatório, realizada tal análise para melhor compreensão do mundo corporativo das empresas nesse ramo.

Na demanda de vendas, percebemos que mesmo que as empresas pesquisadas tenham alta ou baixa demanda, na produção se igualam com baixa produção, assim vemos que as empresas têm dificuldade com custo de produção dos plásticos na reciclagem, seja pela mão-de-obra, maquinários e energia, que acaba por elevar o custo da produção, e pela insegurança com a mudança de governo, fazendo assim os fabricantes diminuírem a produção. Oscilando ainda os valores o que dificulta a compra e venda do material reciclado.

Na pesquisa realizada as empresas entendem que o plástico é um componente que sempre pode ser reciclado, desde que separado adequadamente. Os equipamentos necessários para reciclagem são moinho, lavadouro, secadora do material, mesa de separação, silo para receber o material moído e claro, dos colaboradores em todo o processo.

Em relação ao crescimento da produção no último ano, vemos que uma das empresas teve crescimento e outra não, tendo em vista as dificuldades enfrentadas por algumas empresas com os custos de produção de materiais nunca reciclados, e ainda muitos outros materiais que devido a sua composição se são difíceis de reciclar.

Todavia, o maior período de coleta de material de reciclagem acontece no primeiro e segundo trimestre do ano.

Durante a pandemia, os entrevistados relataram que a coleta de material para reciclagem enfrentou vários desafios significativos, resultando em impactos negativos na produção da reciclagem. Um dos principais fatores que contribuíram para essa situação foi a restrição de movimento impostas pelas medidas de lockdown e quarentena, o que dificultou a mobilidade dos coletores. Com as restrições de saída de casa, muitos coletores não puderam realizar suas rotas habituais de coleta, o que afetou em uma redução na quantidade de materiais recicláveis coletados.

Além disso, houve um aumento nos preços dos insumos necessários para o processo de reciclagem. A demanda por matérias-primas, como plástico, papel e metal, diminuiu consideravelmente durante a pandemia, o que levou a uma escassez desses materiais no mercado. Como resultado, os preços desses insumos aumentaram, dificultando a viabilidade econômica da reciclagem para muitas empresas do setor.

Outro fator que afetou a produção da reciclagem durante a pandemia foi a diminuição da oferta de matéria-prima do plástico. Os pequenos depósitos e catadores, que são fontes cruciais para o suprimento de materiais recicláveis, enfrentaram dificuldades operacionais durante esse período. Com as restrições e medidas de distanciamento social, pequenos depósitos tiveram que suspender suas atividades temporariamente ou operar com capacidade reduzida. Isso resultou em uma diminuição significativa da matéria-prima disponível para a reciclagem de plástico.

Quando o assunto é responsabilidade social junto à comunidade, apenas algumas empresas possuem programas de orientação, pois se percebe que as mesmas têm dificuldade em investir na responsabilidade social, pois nesse caso a média de funcionários variam entre 5 e 10, o que torna a empresa pequena no ramo da atividade, e ainda por falta de incentivos da parte do governo e pelo desinteresse que é apresentado pela nossa sociedade.

Uma das empresas analisadas consta que em seu quadro de funcionários, metade trabalha como “freelance”, termo que designa pessoas que não criam vínculos empregatícios com a empresa, recebendo assim por dias trabalhados ou semanalmente.

Os principais clientes dessas empresas são pessoas físicas quanto jurídicas, que compram os produtos derivados da reciclagem como sacos de lixo, mangueiras, tupperware, baldes, bacias, vassouras, paletes, mesas e até mesmo peças automotivas.

Durante o tempo da coleta de dados, percebe-se concordância em algumas respostas da empresa A e da empresa B. Ambas dão valor ao seu produto com base na mão de obra utilizada, máquinas, energia, dentre outros fatores. Também utilizam métodos parecidos para conscientizar os funcionários e preservar o meio ambiente no local de trabalho, as empresas informaram que atualmente realizam esse serviço de conscientização pelas suas redes sociais.

O tipo de reciclagem que ambas as empresas realizam é a mecânica que se baseia em coletar os plásticos descartados por meio de associações de catadores, cooperativas ou pela coleta municipal, e então começa a separação, a triagem dos diferentes tipos de plástico e a limpeza, para retirar restos de sujeira dos conteúdos.

Em relação a produção de insumos reutilizados, foi questionado a média de toneladas vendidas por mês, tanto a empresa A como a B informaram que atualmente vendem 5 ou mais toneladas por mês, e informaram que por mais que tenham uma boa desenvoltura na área de atuação, nenhuma delas possui selos que garantem à qualidade da reciclagem.

É mencionado também que os fabricantes estão preocupados com a situação do governo atual e, como resultado está diminuindo a produção. Essa preocupação indica que existe alguma incerteza ou instabilidade política que está afetando a confiança dos fabricantes. Essa falta de confiança pode levar à redução na produção, pois os fabricantes podem estar receosos em investir em novos projetos ou aumentar a capacidade produtiva devido à incerteza política.

Além disso, a diminuição da produção dos fabricantes pode ter um impacto negativo sobre os dois maiores compradores do produto em questão. Isso pode resultar em uma redução na oferta do produto, o que poderia levar a um aumento nos

preços. Os compradores podem enfrentar dificuldades para atender à demanda dos seus próprios clientes ou serem forçados a procurar alternativas no mercado.

É observado também que as duas empresas utilizam de campanhas via internet, segundo os entrevistados elas proporcionam às empresas um meio eficiente para conscientizar e envolver um público amplo em questões ambientais. As redes sociais permitem que as empresas compartilhem informações relevantes sobre práticas sustentáveis, iniciativas de conservação, redução de impactos ambientais e a importância da preservação do meio ambiente.

É notável também que as redes sociais oferecem a oportunidade de interação direta entre as empresas e os usuários. Isso permite um diálogo mais próximo, facilitando o engajamento e a troca de ideias. As empresas podem responder a perguntas e receber feedbacks dos usuários, o que contribui para o fortalecimento do relacionamento entre a marca e seus clientes.

Outro aspecto positivo analisado sobre as campanhas via internet é o alcance. As redes sociais têm uma ampla base de usuários, permitindo que atinjam um público diversificado e geograficamente disperso. Isso possibilita que a mensagem ambiental seja disseminada para muitas pessoas, aumentando o impacto e a conscientização sobre a importância da preservação do meio ambiente. Essa estratégia é baseada no fato de que as redes sociais possuem um alto engajamento e oferecem um alcance significativo de pessoas.

4. CONCLUSÃO

Com a pesquisa foi possível compreender a importância da reciclagem e para o meio ambiente, saúde, a redução da poluição que pode acarretar graves doenças, infecções, contaminações e até câncer. O plástico demora entorno de 450 anos para se decompor o que causa um grande impacto no meio ambiente.

Cada vez mais os empresários estão adotando políticas sustentáveis em suas empresas, preocupando-se com o descarte correto do lixo e a reciclagem. Assim, as empresas têm maior valorização no mercado econômico, pois as pessoas começam a ter consciência da importância de cuidar do meio ambiente.

Para obter maiores resultados futuros na reciclagem, o melhor investimento é na educação das crianças. Neste estudo identificamos que as crianças são as futuras gerações que poderão mudar o mundo e a forma de reciclar, fazendo uma seleção e separação correta. Tendo esta conscientização de reciclagem praticada desde o início de suas vidas, isso se tornará um hábito normal e benéfico para toda sociedade.

A pesquisa teve como intuito conhecer o processo da reciclagem do plástico, assim reconhecendo como o material plástico é formado, e a importância da separação por tipo (PET, PEAD, PP etc.). Sendo os processos na reciclagem: coleta e separação, revalorização e transformação. Há também três tipos diferentes de reciclagem, como a reciclagem mecânica, química e energética. Entendermos como funciona os processos da reciclagem nos faz ter consciência de como devemos separar os materiais plásticos, e como serão transformados em novos materiais de uso.

Na reciclagem do plástico vemos a diversidade de materiais que é possível criar com a transformação do plástico; ex.: cestas de lixo, caixas plásticas, estradas, pisos plásticos, pallets de plástico e carrinhos coletores de lixo, trazendo benefícios econômicos e sociais e gerando empregos, para a cadeia produtiva da reciclagem que é formada pelos catadores, sucateiros de pequeno porte, grandes aparistas e a indústria.

Percebe-se que faltam incentivos do governo e a conscientização das pessoas na reciclagem, principalmente do plástico. Uma pauta desamparada pela sociedade e estado de poder, mas que é de suma importância, tanto por questões sociais, como também por questões ambientais.

REFERÊNCIAS

AMBIENTE BRASIL, 2021. **Reciclagem De Plástico**. Disponível em: https://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/reciclagem/reciclagem_de_plastico.html. Acesso em: 18 mar.2023.

ARANTES, O. B., 2013. **Catadores De Materiais Recicláveis: Cadeia Produtiva E Precariedade**. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2290/229029496002.pdf>. Acesso em: 18 mar 2023.

BRASIL & SANTOS, 2004. **Consciência Ambiental: Coleta Seletiva E Reciclagem No Ambiente Escolar**. Disponível em <https://www.conhecer.org.br/enciclop/2011a/humanas/consciencia%20ambiental.pdf>. Acesso em: 26 mar. 23.

CASTILHO Jr, A. B, Ramos, N. F, Alves, C.M, Forcellini, F. A, & Graciolli, O.D., 2013. **Catadores De Materiais Recicláveis: Análise Das Condições De Trabalho E Infraestrutura Operacional No Sul, Sudeste E Nordeste Do Brasil. Ciência & Saúde Coletiva**. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2290/229029496002.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2023.

GADOTTI, 2003. **Consciência Ambiental: Coleta Seletiva E Reciclagem No Ambiente Escolar**. Disponível em: <https://www.conhecer.org.br/enciclop/2011a/humanas/consciencia%20ambiental.pdf>. Acesso em: 26 mar. 23.

GORNI, A. A., 2003. **Introdução Aos Plásticos. Revista Plástica Industrial**. Disponível em: <http://www.gorni.eng.br/intropol.html>. Acesso em: 13 mar. 23.

LARPLASTICOS, 2022. **Conheça alguns produtos feitos com plástico reciclado**. Disponível em: <https://blog.larplasticos.com.br/plastico-reciclado/>. Acesso em 13 mar. 2023.

MACEDO, 2023. **Como Vender Plástico Para Reciclagem?** Disponível em: <https://aparasmacedo.com.br/confira-como-vender-plastico-para-reciclar-e-ganhar-dinheiro/#:~:text=As%20empresas%20que%20fazem%20a,copinhos%20e%20sacolinhas%20valem%20menos>. Acesso em: 18 mar. 2023.

MANRICH, S., 2000. **Estudos Em Reciclagem De Resíduos Plásticos Urbanos Para Aplicações Substitutivas De Papel Para Escrita E Impressão. Polímeros: Ciência E Tecnologia**, v. 10, n. 3, p. 170-178. Acesso em: 13 mar. 23.

OLIVEIRA NETO, G. C. et al., 2015. **Produção Mais Limpa: Estudo Da Vantagem Ambiental E Econômica Na Reciclagem De Polímeros**. Interciência, vol. 40, núm. 6. Venezuela, Caracas: Asociación Interciencia, 2015.p. 364-373. Acesso em: 13 mar. 23.

PALMA, L., 2005. **A Aceitação De Produtos Que Utilizam Matéria-Prima Reciclada Em Sua Composição**. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4011/401137449002.pdf>. Acesso em 13 mar. 2023.

PESSÔA, V. A. F., 2018. **Reciclagem E Reutilização De Materiais Poliméricos Plásticos. Trabalho De Conclusão De Curso (Bacharel em Engenharia de Materiais)** - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <http://repositorio.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10024679.pdf>. Acesso em: 19 mar. 23.

SANTOS, RAYLENE, 2005. **Colocando O Lixo No Lugar Certo: Aplicação De Oficina De Reciclagem De Lixo Como Atividade Prática Em Educação Ambiental Nas Escolas De Aracaju/Se**. Disponível: http://www.labec.com.br/biodigital/wordpress/wpcontent/uploads/pdf/Raylene_Nascimento_Santos_protegido.pdf. Acesso em: 26 mar. 2023.

SARDELLA, A., 2003. **Química: Série Novo Ensino Médio**. 5 ed. São Paulo: Editora Ática, 2003. 191p. Acesso em: 13 mar. 23.

SEBRAE, 2021. **Construção E Reforma: Como Montar Uma Empresa De Reciclagem.** Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ideias/como-montar-uma-empresa-de-Reciclagem,0f287a51b9105410VgnVCM1000003b74010aRCRD#mercado>. Acesso em: 18 mar.2023.

SEPULVEDA, E., 2014. **RECICLOTECA: Reciclagem De Plásticos: Entenda O Ciclo Completo.** Disponível em: <https://www.recicloteca.org.br/plastico/cadeia-da-reciclagem-de-plasticos/>. Acesso em: 18 mar.23

SEPULVEDA E., 2020. **Reciclagem De Plásticos: Entenda O Ciclo Completo.** Disponível em: <https://www.recicloteca.org.br/plastico/cadeia-da-reciclagem-de-plasticos/>. Acesso em: 26 mar. 23.

SPINACÉ, M. A. da S.; PAOLI, M. A. A., 2005. **A Tecnologia Da Reciclagem De Polímeros.** Campinas - São Paulo, 2005. Acesso em: 26 mar. 23. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/bTLkNHWGnpsj4SWWjgLB49L/?lang=pt>. Acesso em 18 mar. 2023.

UNIVASF, 2018. **Reciclagem De Plástico Como Se Dá E No Que Se Transformam.** Disponível em: <https://portais.univasf.edu.br/sustentabilidade/noticias-sustentaveis/reciclagem-de-plasticos-como-se-da-e-no-que-se-transformam>. Acesso em: 18 março 23.

YOU TUBE, 2019. **Recicla Sampa. Processo De Reciclagem Do Plástico- O Vilão Do Meio Ambiente.** Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=hwxloW3cj4U>. acesso em: 25 mar. 23

APENDICES

APÊNDICE A

Formulário de pesquisa para analisar o processo no ramo corporativo das empresas de reciclagem na região de Ribeirão Preto.

Dados da empresa (item não obrigatório).

Nome da empresa:

E-mail de contato:

1 - Vocês tem certificações ou selos que garantem a qualidade da reciclagem?

Sim

Não

2 - A sua empresa tem muita demanda na venda dos materiais? Se sim, qual a capacidade de produção da empresa.

Alta demanda com alta produção.

Baixa demanda com alta produção.

Alta demanda com baixa produção.

Baixa demanda com baixa produção.

3 - Como vocês calculam o valor de seus produtos a base de plásticos recicláveis.

Com base no mercado.

Outros custos (Máquinas, mão de obra, energia, etc).

4 - Quais são as principais dificuldades enfrentadas pela empresa no contexto atual de reciclagem de resíduos plásticos.

Resposta:

5 - Existe algum material plástico que não pode ser reciclado? Se sim, qual?

Resposta:

6 - Quais são os equipamentos indispensáveis para processamento de materiais em uma empresa de reciclagem.

Resposta:

7 - Nesse último ano, houve um aumento no processo de reciclagem?

Sim

Não

8 - O que pode impedir o processo da reciclagem de um material?

Sua composição.

Matéria virgem com custo menor.

9 - Seguindo o ramo da reciclagem, quais medidas atuais vocês tomam para preservar o meio ambiente no cotidiano da empresa?

Campanhas via internet (interações em rede social).

Campanhas com institutos e em locais públicos.

Não adotamos.

10 - Qual o período do ano que mais se coleta material para reciclagem?

Primeiro Trimestre.

Segundo Trimestre.

Terceiro Trimestre.

Quarto Trimestre.

11 - A pandemia afetou muito o processo de reciclagem? Quais foram os principais motivos?

Alta no preço dos insumos.

Diminuição de matéria prima (plásticos reciclados).

Não afetou.

12 - Quais as principais fontes de fornecimento? (De quem é comprado?)

Resposta:

13 - A empresa possui algum programa de responsabilidade social, junto a comunidade local e regional?

Sim

Não

14 - Quais são os principais clientes?

- Pessoas físicas.
- Empresas.

15 - Cite alguns produtos fabricados, feitos a partir do material reciclado vendido por vocês.

Resposta:

16 - Quantos funcionários trabalham na empresa?

- De 1 a 5 funcionários.
- De 6 a 10 funcionários.
- 11 funcionários ou mais.

17 - Quanto tempo a empresa trabalha no ramo da reciclagem?

- 1 ano ou menos.
- 2 a 5 anos.
- 6 anos ou mais.

18 - Qual o método de reciclagem adotado pela empresa?

- Reciclagem Mecânica.
- Reciclagem Química.
- Reciclagem Energética.

19 - A empresa possui um grande comprador? Que compra uma grande porcentagem da produção?

- Sim
- Não

20 - Qual a média de toneladas vendidas no mês?

- Menos de 1 tonelada.
- De 1 a 3 toneladas.
- De 3 a 5 toneladas.
- 5 toneladas ou mais