

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO
GRANDE DO SUL CAMPUS CANOAS CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA
EM LOGÍSTICA

A RELAÇÃO ENTRE RECICLAGEM E A ECONOMIA CIRCULAR

MATHEUS FELIPE RODRIGUES SANTANA

CANOAS - RS

2024

MATHEUS FELIPE RODRIGUES SANTANA

A RELAÇÃO ENTRE RECICLAGEM E A ECONOMIA CIRCULAR

Trabalho de conclusão de curso apresentado junto ao Curso Superior de Tecnologia em Logística do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Tecnólogo em Logística.

Orientador: Prof. Dr.Sérgio Almeida Migowski.

CANOAS – RS

2024

MATHEUS FELIPE RODRIGUES SANTANA

A RELAÇÃO ENTRE RECICLAGEM E A ECONOMIA CIRCULAR

Trabalho de conclusão de curso apresentado junto ao Curso Superior de Tecnologia em Logística do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Tecnólogo em Logística.

Orientador: Prof. Dr.Sérgio Almeida Migowski.

Aprovado em _____ de 2024.

Prof. Sergio Almeida Migowisk – Orientador

Prof. Jaqueline Terezinha Martins Corrêa Rodrigues – Banca avaliadora

Prof. Evandro Nascimento – Banca avaliadora

CANOAS – RS

2024

RESUMO

O presente estudo objetivou realizar uma análise referente à economia circular e ao comportamento da sociedade com tema, com foco em como promover a economia circular através da reciclagem de produtos. Foi realizado um estudo baseado no paradigma qualitativo de natureza descritiva, através da aplicação de questionários, a fim de coletar informações acerca da compreensão dos respondentes sobre economia circular. Ao fim da coleta, os resultados sugerem que as práticas realizadas pelos respondentes são pautadas por ações sustentáveis (como a economia circular), mesmo não tendo clareza do conceito. Ações como doação, venda a brechós e reuso de itens que seriam descartados, mostram sua preocupação em dar nova utilização a estes itens, ao invés de descartar diretamente no lixo. Por fim, outro ponto a destacar refere-se a criar ações que promovam a economia circular e aproximem o público deste conceito. Evidenciou-se que o público acredita na cooperação de toda sociedade para com o tema e que é necessária uma visão conjunta, para que se encontrem formas de propagar esse modelo, estabelecendo uma rede de economia circular, apoiada por empresas, governos e sociedade.

Palavras-chave: Economia circular. Sustentabilidade. Reciclagem.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 ´Esferas do desenvolvimento.....	10
Figura 2 - Modelo de Economia Circular.....	13
Figura 3 – Ciclo da Logística Reversa	17
Figura 4 - Apresentação da estrutura da LEI 12.305 - PNRS	20
Figura 5 - Questão sobre o hábito de reciclagem	25
Figura 6 - Questão sobre a destinação de resíduos	26
Figura 7 - Questão sobre destinação final dos itens em desuso	27
Figura 8 - Questão sobre o conhecimento da economia circular	28
Figura 9 - Questão sobre a responsabilidade	29
Figura 10 - Questão sobre a frequência de ações relacionadas a economia circular.....	30
Figura 11 - Questão sobre como as pessoas estariam dispostas a cooperar com práticas que contribuirão para a economia circular	31

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	7
1.1. Objetivo Geral	8
1.1.1.Objetivos Específicos	8
2.REFERENCIAL TEÓRICO.....	8
2.1.Desenvolvimento Econômico	9
2.2.Desenvolvimento Sustentável	9
2.3.Economia Linear.....	11
2.4.Economia Circular	12
2.5.Logística Reversa.....	16
2.6.PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos.....	19
3.PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	21
3.1.Caracterização dos procedimentos metodológicos	21
3.2.Delineamento da pesquisa e Unidades de Análise	21
3.3.Instrumentos de coleta de dados.....	22
3.4.Análise dos dados.....	22
4.ANÁLISE DOS RESULTADOS	25
4.1.Reciclagem.....	25
4.2.Destinação de objetos.....	27
4.3.Responsabilidade.....	28
4.4.A Prática de economia circular	30
5.CONCLUSÃO	32
6.REFERÊNCIAS.....	35
APÊNDICE.....	40

1. INTRODUÇÃO

A busca por formas de reutilizar os rejeitos advindos do uso pela sociedade é um grande desafio para o homem. Além do aspecto financeiro, a questão ambiental também é muito importante, pois o uso indiscriminado dos recursos naturais, pode levar ao colapso do meio ambiente. Na realidade, a estabilidade da economia, bem como dos recursos naturais está ameaçada pela forma como se extrai e se descartam os produtos (SILVA, 2019). Esse modelo, chamado de economia linear, baseia-se na extração de recursos, não prezando pelo reaproveitamento e apoiava-se na ideia de que existem recursos infinitos à disposição. Como resultado, ocorreu o esbanjamento de recursos, sem qualquer preocupação com desperdícios (ROZARIO, 2023).

Estudo realizado na Universidade de São Paulo (USP) evidenciou que 3,44 milhões de toneladas de plásticos não são reciclados e acabam indo parar em rios (CHIARETTI, 2022). Não bastasse esse número elevado de detritos sendo jogados no meio ambiente, ainda pesam outros aspectos, como o econômico e de saúde. Como os rejeitos não são descartados de forma correta, exigem maior investimento da iniciativa pública para solucionar problemas como reaproveitamento da água desses mesmos rios e que, se não tratados, ocasionam problemas de saúde. Além disso, uma parcela da água que retorna ao meio ambiente não é tratada, como diz o estudo realizado pelo Governo Federal, que mostra que apenas 51% do total da água utilizada no Brasil é reaproveitado, o restante volta a rios como esgoto (BETHÔNICO, 2023).

Uma das soluções para este problema é a economia circular que procura ser um facilitador no processo de reciclagem. A economia circular propicia à sociedade não só uma forma de gerir corretamente os recursos naturais, mas também ajuda a incluir todos os atores responsáveis pelo ciclo de vida de um material reciclável, em um processo que se torna rentável para todos, inclusive o meio ambiente (COSENZA; ANDRADE; ASSUNÇÃO, 2020).

É exatamente do envolvimento de todos os atores da sociedade e de sua capacidade de vincular e criar padrões adequados de colaboração e intercâmbio que se possibilita a transição para a economia circular (SANTOS, SHIBAO,

SILVA, 2019). A integração das cadeias de recursos, tanto extraídos, quanto produzidos cria um novo valor, quando se trata da economia circular. Com isso, novos benefícios e oportunidades são gerados para a sociedade e organizações, através da regeneração de recursos naturais (DA SILVA, 2019).

Análises realizadas na União europeia, trouxeram estimativas de que é possível atingir um crescimento de 7% para o PIB até 2030, realizando investimentos na economia circular e em alguns bens de consumo, tais como alimentos, por exemplo, estima-se, uma economia de 20% anual. (BERARDI E DIAS, 2018). Diante desse cenário, o presente estudo apresenta a seguinte pergunta de pesquisa: Como promover a economia circular através da reciclagem de resíduos?

Em razão disso, os objetivos deste trabalho ficaram definidos da seguinte forma:

1.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste estudo consiste em identificar as práticas de descarte por parte da população.

1.1.1 Objetivos Específicos

Para operacionalizar esta pesquisa, foram elaborados os seguintes objetivos específicos: avaliar como a comunidade percebe o modelo de reciclagem de resíduos vigente; e propor ações de compartilhamento do conhecimento como forma de incentivo às boas práticas de descarte de resíduos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico presente neste estudo foi estruturado em tópicos, sobre os assuntos: Desenvolvimento econômico, Desenvolvimento Sustentável, economia linear, economia circular, Logística Reversa e Política Nacional de Resíduos Sólidos.

2.1 Desenvolvimento Econômico

A busca por riquezas e o desenvolvimento econômico sempre foram o principal objetivo na sociedade. Entendia-se que, para alcançar o desenvolvimento, era necessário um alto consumo de recursos, tratando-os apenas como mercadorias que gerariam lucro. Basicamente, a compreensão era de que quanto maior o poder de produção, maior seria o desenvolvimento. A relação que existia entre meio ambiente e o homem deu lugar à necessidade de manutenção da vida ou de existência sendo considerada apenas como propriedade (RODRIGUES, *et al.*, 2019).

Esse pensamento demonstra como o desenvolvimento econômico vinha acompanhado do desenvolvimento e transformações humanas com o passar do tempo (RENZI; HENZ; RIPPEL, 2019). Os processos de extração, produção e geração de bens suscitaram a necessidade de mais produtos que impulsionariam a demanda por mais mão de obra, acompanhada de aumento da produtividade e, por consequência, de um contentamento geral de todos envolvidos (FONSECA, 2019). Confundia-se o desenvolvimento econômico com retornos financeiros e, mesmo em países considerados avançados ou com grande riqueza, é possível observar disparidade entre as classes sociais. (RENZI; HENZ; RIPPEL, 2019).

Na realidade, se o ritmo do consumo dos recursos advindos do meio ambiente continuar em velocidade acelerada, os resultados serão catastróficos (RODRIGUES, *et al.*, 2019). Por isso, a próxima seção apresenta os conceitos de desenvolvimento sustentável.

2.2 Desenvolvimento Sustentável

A preocupação com o meio ambiente, apesar de não estar presente desde o início da sociedade, tornou-se parte das discussões no mundo inteiro. O desenvolvimento da sociedade sempre foi permeado por práticas que consumiam muito do meio ambiente, mas sem uma preocupação diretamente ligada sobre

quais consequências adviriam disso. Frente a tantos avanços tecnológicos e disputas políticas e expansão desenfreada, é preciso colocar em prática ações que levem em conta o meio ambiente, bem como o bem-estar global. A complexidade do desenvolvimento sustentável inclui critérios como economia, sociedade, política e meio ambiente (MOLINA, 2019).

Figura 1 'Esferas do desenvolvimento



Fonte: 1 Janaína Balk Brandão (2019)

Por isso, não basta apenas observar números e dados, mas também considerar questões ambientais, o que implica em ser sustentável. O termo desenvolvimento sustentável foi utilizado nas décadas de 1980 e 1990, sendo que sua inauguração mundial foi em 1987, por meio da Comissão de Brundtland (CARVALHO, 2019).

O desenvolvimento sustentável pode ser conceituado como uma estratégia utilizada em longo prazo para melhorar a qualidade de vida da sociedade, possibilitando um ciclo de desenvolvimento tanto para a atual quanto para futuras

gerações. Em suma, trata-se da busca pela redução das desigualdades através de um crescimento equilibrado (FEIL; SCHREIBER, 2017). Este conceito surgiu com a ideia de unir desenvolvimento e economia, colocando sob a mesma ótica questões de caráter econômico, social e ambiental, visando a redução da desigualdade socioambiental (CORREIA; DIAS, 2016).

Trata-se, exatamente de um contraponto ao modelo vigente desde a revolução industrial que consiste na transformação de matérias-primas, em produtos, através da lógica de extrair, produzir, utilizar e descartar e que é denominado como economia linear (SILVA, 2019).

2.3 Economia Linear

A forma como a economia se desenhou durante os avanços da humanidade, se baseou em apenas utilizar e não reaproveitar, ou seja, que não priorizava sua reutilização e apenas o consumo. Baseado em um sistema de consumo e descarte, a economia linear, é um modelo estagnado e que não prioriza questões sociais e ambientais, o que significa que não é sustentável. (LUCAS, 2019)

Este modelo não considera que existem limites para os recursos, bem como seu impacto no meio ambiente. Além de não dar destinação correta aos resíduos, não considera que os recursos são finitos e que sua continuidade gera aumento da poluição e queda drástica dos recursos naturais (BARROSO; GONÇALVES, 2019).

Dados de 2012 mostraram que do lixo fruto do processo produtivo de indústrias eletrônicas, retornavam ao processo apenas 2%, isso de um total de 1,4 milhões de toneladas de lixo eletrônico e mesmo o material reaproveitado ainda sim seria de baixo valor, como plástico (WOBETO, 2020).

Considerando a baixa utilização de rejeitos que poderiam ser reaproveitados em reprocesso, fica claro o quanto a economia linear pode gerar impactos catastróficos ao meio ambiente, pois não dá tempo para a natureza regenerar-se. Em uma pesquisa realizada em 2012, considerou-se o uso dos recursos naturais versus a curva de produção, além do consumo e chegou-se à

conclusão que a terra leva 1,5 anos para conseguir reconstituir os recursos utilizados (WOBETO, 2020).

A preocupação com o meio ambiente fica muito além somente dos recursos tangíveis, mas também dos impactos sobre o ecossistema em geral, como por exemplo a camada de ozônio, necessária para a regeneração e sobrevivência de animais e plantas, ou seja, a biodiversidade e alterações climáticas (VENANZI *et al*, 2021).

Outro ponto importante refere-se diretamente à economia. Os recursos tendem a sofrer impactos significativos em seus preços, devido a sua disponibilidade e acesso. É preciso tomar ações em paralelo com o aumento da população, para evitar que os custos de extração aumentem, pois espera-se que haja mais 3 bilhões de novos consumidores até 2030 no mercado (VENANZI *et al*, 2021). Como contraponto à economia linear, existe a economia circular que busca o equilíbrio entre o sistema econômico, a sociedade e o meio ambiente, no qual, todos os materiais são devolvidos ao ciclo produtivo através da reutilização, redução e reciclagem (GONÇALVES; BARROSO, 2019).

2.4 Economia Circular

Buscar uma forma de economia que tenha como principal fator a igualdade, também faz parte dos esforços da sociedade atual. Voltado ao pensamento coletivo, a economia circular traz ênfase não somente ao aspecto coletivo, pois visa criar elos entre empresas e sociedade, mas também ao aspecto ambiental. De forma simples, a economia circular busca a eficiência no uso de recursos reintegrando-os ao ciclo de produção, dessa forma garantindo um desenvolvimento sustentável e maior contentamento da população (QUINTA E COSTA *et al.*, 2019).

Enquanto a economia linear atingiu o seu limite, ao considerar os recursos finitos sem preconizar sua reutilização (GONÇALVES; BARROSO, 2019), o modelo de economia circular busca totalmente o oposto. Ele se baseia na reutilização na reinserção dos rejeitos na cadeia produtiva, integrando sociedade, empresas e meio ambiente, em um ciclo sustentável. Esse pensamento

sustentável oportuniza novas formas de trabalho e a preservação do meio ambiente. Consiste, portanto, em um ciclo de desenvolvimento contínuo que preserva e aprimora o capital natural, otimizando a produção de recursos e minimizando riscos sistêmicos (ARAUJO, 2017). É um conceito nascido na década de 70, que pressupõe a ruptura do modelo econômico linear (extrair, transformar e descartar), atualmente aplicado pela grande maioria das empresas, para a implantação de um modelo no qual todos os tipos de materiais são elaborados para circular de forma eficiente e serem recolocados na produção, sem perda da qualidade (AZEVEDO, 2015).

Figura 2 - Modelo de Economia Circular



Fonte: 2 – Emma Vickers (2019)

Nela, produtos, componentes e materiais são projetados para adicionar, recriar e preservar continuamente valor em todos os momentos. Do ponto de vista da economia circular, o desperdício de saída tem valor diferente de zero, uma vez que pode ser reciclado e regenerado para nova produção/consumo (ARAUJO, 2017).

A economia circular é disruptiva, pois muda o atual modelo e força um repensar dos vários aspectos da produção e do consumo em toda a cadeia de produção e consumo. Isso acaba por alterar, por exemplo, a utilização de veículo por apenas uma unidade familiar, quando se sabe que, na maior parte do tempo, ele fica estacionado, ao invés de compartilhado com outros indivíduos (ARAUJO, 2017).

Basicamente, a economia circular está baseada nos seguintes elementos que acabam por dar-lhe uma certa similaridade com a gestão da cadeia de suprimentos e com a logística reversa. São eles a preservação e aumento do capital natural por gestão das reservas limitadas; a otimização da alocação de recursos por meio da circulação de produtos, componentes e materiais com a maior utilização ao longo do tempo em todos os estágios; e a promoção do desenvolvimento da eficiência do sistema, identificando fatores externos negativos, além do redesenho das atividades de produção (GARCIA; KISSIMOTO, 2017).

Seu objetivo maior é a preservação do valor dos produtos consumidos, a fim de reduzir o impacto ambiental em toda a cadeia de suprimentos e a geração de externalidades negativas). A economia circular, ao determinar a possibilidade de criação de produtos de ciclos múltiplos de uso, reduz a dependência em recursos ao mesmo tempo em que elimina o desperdício (AZEVEDO, 2015).

Além disso, ao contrário da reciclagem tradicional, na economia circular, os materiais devem ser recuperados primeiro para reutilização, renovação e reparo e, em seguida, para a remanufatura e, apenas mais tarde, para a utilização da matéria-prima. Nela, a combustão para geração de energia deve ser a penúltima opção enquanto o descarte em aterro é a última opção. Desta forma, a cadeia de valor do produto e o ciclo de vida retém o maior valor e qualidade possíveis e é tão eficiente quanto possível em termos de energia (ABDALLA; SAMPAIO, 2018).

Alguns princípios da economia circular podem potencializar a logística reversa na gestão da cadeia de suprimentos (ABDALLA; SAMPAIO, 2018):

Princípio 1: Cascatas - visa incentivar recursos renováveis com potencial inovador para a criação de novos materiais, produtos químicos e processos. Desta forma, torna-se possível manter os materiais por mais tempo em circulação, convertendo-os em diferentes tipos de produtos ou materiais;

Princípio 2: Evitar resíduos - enfatiza o design ecológico dos produtos, a fim de facilitar a reciclagem no final da vida útil, permitindo a redução ou eliminação de resíduos;

Princípio 3: Otimização econômica - visa melhorar a produtividade do material, aumentando as capacidades de inovação, para que uma economia resiliente possa ser criada;

Princípio 4: Maximização do valor retido - visa criar sequências na cadeia de abastecimento linear, a fim de reter o valor do produto, aumentando habilidades de reciclagem em vez de aterramento;

Princípio 5: Minimização de vazamento - visa reorganizar a cadeia de produção industrial, a fim de identificar perdas críticas durante o ciclo de vida das atividades produtivas, avaliando qual solução poderia criar a melhor oportunidade de julgamento; e

Princípio 6: Consciência ambiental - visa promover as atitudes dos consumidores e das partes interessadas para a preservação dos recursos ambientais e a redução dos impactos ambientais.

Diante de tudo o que foi exposto, a economia circular e a logística reversa parecem ir na mesma direção, pois têm, em comum, como objetivo final, a minimização dos impactos ambientais através da reutilização de resíduos e da adoção de políticas de reciclagem. Além disso, ambas propõem a eco inovação para aumentar a eficiência e a produtividade (SEVERO *et al*, 2020). A Logística Reversa desempenha um papel fundamental na consolidação e na implantação da Economia Circular, fato este que tem lhe trazido uma atenção cada vez maior (GARCIA; KISSIMOTO, 2017).

2.5 Logística Reversa

O conceito de logística reversa pode ser definido como o fluxo logístico que ocorre entre o ponto de consumo e o ponto de origem (LACERDA, 2002). Pode ser compreendida como o processo contrário ao da logística convencional. Este processo responsabiliza as empresas e estabelece uma integração de municípios na gestão do lixo. (COUTO; LANGE, 2017). Basicamente, a logística reversa consiste de todas as operações relacionadas com a reutilização de produtos e de materiais (GONÇALVES DIAS; TEODÓSIO, 2006), agregando valor ao retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo (COUTO; LANGE, 2017).

Ela agrega valor aos resíduos ao possibilitar que produtos que se tornam obsoletos, danificados, ou que simplesmente param de funcionar, retornem à sua origem para serem adequadamente descartados, reparados ou reaproveitados (BIEGELMEYER *et al*, 2023). Basicamente, a logística reversa começa nos usuários finais (primeiros clientes), de quem são coletados (devolução produtos) para, em seguida, serem gerenciados por meio de diferentes decisões, incluindo a reciclagem (para ter mais matérias-primas ou peças-primas), remanufatura (para revendê-los para segundos mercados ou, se possível, aos primeiros clientes), reparando (para vender nos segundos mercados por meio de reparos) e, finalmente, descartando algumas peças usadas (GOVINDAN *et al*, 2015). As empresas responsáveis pela comercialização de determinados produtos ficam responsáveis por comunicar o consumidor final sobre o descarte correto, assim como o recolhimento dos mesmos (BIEGELMEYER *et al*, 2023).

Figura 3 – Ciclo da Logística Reversa



Fonte: 3 – Pedro Henrique Escobar (2023)

Diversas são as razões que levam as empresas a implementar a logística reversa. Dentre elas, são apontadas (MUELLER, 2017; COUTO; LANGE, 2017):

1) a legislação ambiental que, no caso brasileiro, incorporou o princípio da responsabilidade ampla do produtor na figura da responsabilidade compartilhada pelo ciclo do produto com o mecanismo da logística reversa através Lei nº 12.305 de 2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos);

2) benefícios econômicos graças ao uso de produtos que são retornados ao processo produtivo, ao invés dos altos custos envolvidos no descarte correto do lixo;

3) o aumento da conscientização ambiental dos consumidores, o que implica na vantagem competitiva obtida graças à criação de uma imagem verde da organização;

4) por razões competitivas, pela possibilidade da recaptura de valor e recuperação de ativos.

Os novos conceitos contidos na Política Nacional de Resíduos Sólidos trazem à tona uma questão muito importante: a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto, com atribuições individualizadas e encadeadas entre todos os elos do sistema produtivo, bem como com responsabilidades para o

consumidor e o poder público (COUTO; LANGE, 2017). Portanto, a lei exige que as empresas assumam o retorno de seus produtos descartados e cuidem da adequada destinação, ao final de seu ciclo de vida útil (CINTRA; JOSE, 2017).

Além dos produtos, a logística reversa também trata das embalagens que são utilizadas no transporte destes produtos (ALDMAIER; SELLITTO, 2007). Não por acaso, um dos setores que têm uma grande participação na geração destes resíduos é o supermercadista. Dentre os diversos resíduos gerados pelos supermercados, estão o plástico, o papelão, os paletes e os resíduos orgânicos, provenientes das embalagens dos produtos (JÚNIOR *et al.*, 2020). Contudo, o fluxo reverso, em sua complexidade, exige que o varejista esteja preparado para tomar decisões do que fazer com o produto retornado, baseando-se no que for mais lucrativo para a organização, ou estabelecido em contrato com fornecedores. Esta questão se torna um pouco mais complicada devido à dificuldade em prever os retornos (BRAGA *et al.*, 2020)

Apesar das diversas vantagens na adoção da logística reversa, há barreiras que dificultam no uso mais eficiente: grandes variações no tempo, qualidade e quantidade de devoluções de produtos; falta de procedimentos formais de devolução de produtos; retornos de produtos atrasados, reduzindo seu valor de mercado; falta de competência local em inspeção, avaliação e armazenagem das devoluções; risco de canibalizar novos mercados de produtos; e falta de medição de desempenho sobre a eficiência do processo (SRIVASTAVA, 2008).

A participação da população e a criação de canais de comunicação são fatores de extrema importância para que os Sistemas de Logística Reversa operem de forma eficiente, pois, como em todo processo logístico, a economia de escala é um dos objetivos principais. Na primeira etapa dos Sistemas de Logística Reversa, o consumidor realiza a segregação na fonte e entrega os produtos pós-consumo para os sistemas. Portanto, a adesão da população garantirá que o sistema tenha quantidade de material suficiente para gerar economia de escala (COUTO; LANGE, 2017).

Além das barreiras descritas à logística reversa, outra variável deve ser levada em conta. Trata-se do consumidor e seu estilo de vida “pegue, faça,

descarte”. Este modelo de economia linear de produção em massa e o consumo de massa está testando os limites físicos do planeta. É, portanto, insustentável e uma mudança em direção a uma economia circular parece ser inevitável (ESPOSITO *et al*, 2018).

Face a importância do tema, os países ao redor do mundo têm trabalhado na criação de legislação específica, tema da próxima seção.

2.6 PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

O mundo nunca esteve tão preocupado com a questão ambiental e o impacto de empresas e seus produtos no meio ambiente. Sustentabilidade é a palavra que permeia os assuntos de fóruns e encontros. Dar fim ao resíduo gerado, não somente durante sua produção, mas também ao final da vida útil do produto, se torna necessário, devido aos problemas gerados.

O Brasil sofre com o consumismo desenfreado e a busca incessante por produtos que lotam lixões e dividem espaço com pessoas carentes. Pensando nisso, surgiu em 2010 a Lei nº 12.305 de que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que visa instituir uma gestão integrada e sustentável de resíduos sólidos, através da

Figura 4 - Apresentação da estrutura da LEI 12.305 - PNRS



Fonte: 4 – Maria Luiza Schloegl (2015)

reciclagem e reutilização dos resíduos gerados pelos ciclos produtivos (NERIS *et al.*, 2023). Para se ter ideia do quanto é importante esta lei, voltada a resíduos sólidos, um estudo realizado em 2022 mostrou que só no ano em questão foram coletados 76,1 milhões de toneladas de resíduos. (NERIS *et al.*, 2023)

Para tanto, esta lei trouxe uma visão diferenciada com relação ao resíduo, mais voltada ao valor econômico. Buscou-se estender a sociedade o entendimento de que há pessoas sendo impactadas economicamente pelo trabalho com materiais considerados “lixo” e que se deve considerar sua importância nesse processo. (PEREIRA; SOUZA; 2017). Cabe salientar que antes esse entendimento não era claro e muitas vezes confuso, devido a diversas interpretações e portarias que variavam de local para local. Antes havia uma lacuna legislativa, que era preenchida com diversas resoluções, que muitas vezes eram complexas de entender e de colocar em prática. (PEREIRA; SOUZA, 2017).

Destaca-se também o fator positivo sobre a saúde pública e a qualidade de vida, como resultado da aplicação desta lei, pois um dos seus focos é o descarte incorreto de resíduos. A Política Nacional de Resíduos Sólidos, contribui imensamente para que haja melhora na qualidade de vida, através da aplicação de formas sustentáveis de gerenciamento dos resíduos sólidos. (NERIS *et al.*, 2023).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nas próximas subseções, são apresentados os métodos utilizados neste trabalho, sendo desenvolvida a caracterização da metodologia e detalhamento sobre os instrumentos de pesquisa envolvidos.

3.1 Caracterização dos procedimentos metodológicos

Elucidar um problema ou trazer a luz outros pontos que podem agregar a algum assunto é especificamente realizar uma pesquisa, que nada mais é coletar dados ou informações acerca de determinada teoria. (BARROS; LEHFELD, 2000). Disto isto, o intuito deste estudo busca entender e identificar os fatos e os elementos centrais, além da razão e resultado, de determinado fenômeno, sendo, portanto, de caráter explicativo e descritivo (KLEIN *et al.*,2015). A pesquisa descritiva tem a intenção de relatar casos, já a explicativa tem como aspecto, relacionar fatores e, considerando os elementos como causa e efeito. (KLEIN *et al.*,2015)

3.2 Delineamento da pesquisa e Unidades de Análise

A proposta deste trabalho terá como sustentação o modelo qualitativo, pois visa trazer a luz explicação para a ocorrência de diversos acontecimentos. Baseia-se em um trabalho preciso, acerca de uma estrutura, geralmente indivíduos em determinado universo. (GERHARDT; SILVEIRA, 2009; ROESH, 2010).

Foram formuladas 7 questões relacionadas ao tema de economia circular e aplicadas com o público em geral, através da plataforma *google forms*. As mídias sociais, como *Instagram*, *Facebook*, *Linkedin* e *Whatsapp* foram utilizados para contatar as pessoas, entre os dias 07/11/2023 até o dia 23/11/2023. Inicialmente esperavam-se 400 respostas, obtendo-se, no total, 118 respostas (29,5% do total respondentes esperados). Todos os respondentes contatados faziam parte das redes sociais do autor deste trabalho.

3.3 Instrumentos de coleta de dados

O questionário utilizado para a coleta de dados foi adaptado da pesquisa realizada em outubro, pela empresa CHEP (2023). O instrumento contém sete perguntas, visando compreender como os respondentes se relacionam com o tema de economia circular, trazendo questionamentos acerca da reutilização, descarte e reciclagem. Cada pergunta e suas respectivas análises estão divididas nos seguintes constructos: Reciclagem, Destinação de Objetos, Responsabilidade e a Prática de Economia Circular.

3.4 Análise dos dados

Após a finalização da pesquisa, todos os dados foram compilados em uma planilha Excel e avaliadas usando a metodologia de análise de conteúdo proposta por Bardin (2005). De acordo com Bardin (2005), essa abordagem consiste em um conjunto de métodos de comunicação que busca identificar, por meio de procedimentos sistemáticos e objetivos, indicadores que possibilitem descrever o conteúdo das mensagens de forma precisa.

Tabela 1 - Número de respondentes

Planilha de respondentes (n° de pessoas)			
1 - Você tem o hábito de reciclar?	2 - O que você faz com o lixo não orgânico na sua casa?	3 - O que você costuma fazer com os objetos que não usa mais?	4 - Assinale uma ou mais opções sobre o que você entende por economia circular:
Sim – 76 – 64,4%	Separo para a coleta seletiva – 74 – 62,7%	Apenas descarto – 2 – 2,5%	o dinheiro que sai de alguém e vai para outra pessoa – 21 – 17,8%
Não – 42 – 35,6%	Não faço a separação dos resíduos – 21 – 37,3%	Dá um novo uso – 15 – 12,7%	objetos (roupas, livros, utensílios, etc) que seriam descartados, mas podem ser de interesse de outros – 97 – 82,2%
		Doa – 99 – 83,9%	prolongamento da vida de um objeto (roupas, livros, utensílios, etc) – 58 – 49,2%
		Vende em brechós – 1 – 0,8%	Brechós estão relacionados com a economia circular – 67 - 56,8%
			tampas plásticas doadas são um exemplo de economia circular – 48 – 40,7%
			doar celular ou computador antigo em condições é uma ação que faz parte da economia circular – 53 – 44,9%

Fonte: 5 – Elaborado pelo Autor (2023)

Tabela 2 - Número de respondentes

Planilha de respondentes (n° de pessoas)		
5 - De quem você acha que é a responsabilidade por implantar práticas relacionadas a economia circular na sociedade?	6 - Com que frequência você realiza alguma ação pela Economia Circular na sua casa?	7 - Como você estaria disposto a contribuir para a Economia Circular?
Da escola ao Ensinar – 26 – 22%	1 vez por semana – 40 – 33,9%	Reutilizando – 59 – 50%
Do Governo (Federal, Estadual e Municipal) – 35 – 29,7%	2 vezes por semana – 15 – 12,7%	Dando novos usos – 49 – 41,5%
Da iniciativa Privada (Empresas) – 20 – 16,9%	3 vezes ou mais por semana – 19 – 16,1%	Repassando para outras pessoas – 88 – 74,6%
De toda a Sociedade – 105 – 89%	Nunca – 3 – 2,5%	Negociando com lojas especializadas – 16 – 13,6%
	Raramente – 41 – 34,7%	

Fonte: 6 – Elaborado pelo Autor

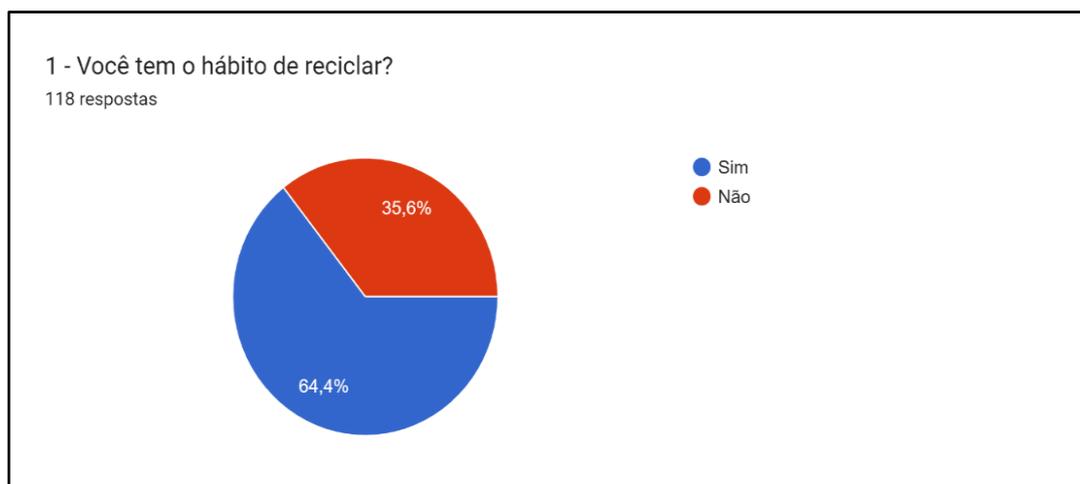
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta seção, são apresentados os resultados obtidos por meio da aplicação do questionário destinado ao público oriundo das redes sociais, bem como a análise dos dados.

4.1 Reciclagem

O processo de reciclagem, presente nos sistemas de economia, tanto linear quanto circular, foi uma das perguntas citadas no questionário. O resultado obtido, mostrou que a maioria dos respondentes realiza o ato de reciclar, como mostra o gráfico abaixo:

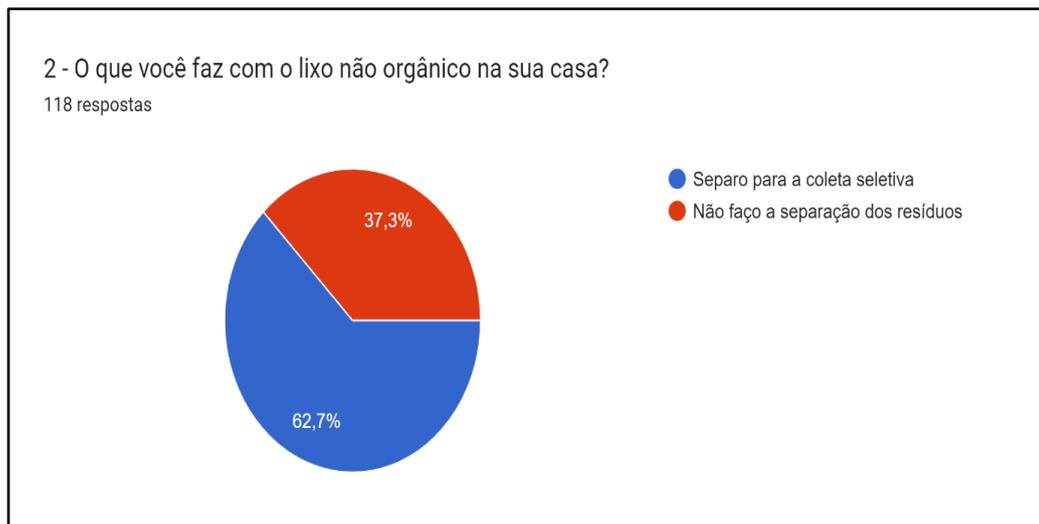
Figura 5 - Questão sobre o hábito de reciclagem



Fonte: 7 - Elaborado pelo Autor (2023)

Os dados indicam que mais de 30% colocam os resíduos juntos, ao invés de realizar a separação, como é possível verificar na Figura 6, a seguir:

Figura 6 - Questão sobre a destinação de resíduos



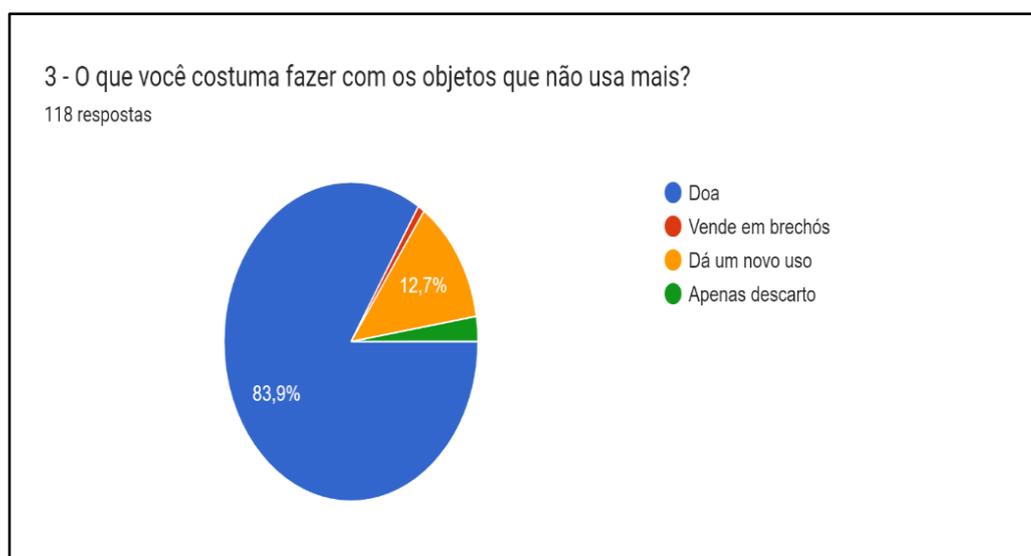
Fonte: 8 – Elaborado pelo Autor (2023)

Diante destes resultados, observa-se uma preocupação com a questão ambiental. Pode-se evidenciar que os respondentes parecem estar apresentando um aumento significativo de consciência sobre os impactos de seus hábitos de consumo e estão cada vez mais envolvidos com questões ambientais como também foi identificado no estudo de Biegelmeier e colegas (2023). É possível que haja uma mudança de comportamento da sociedade no que diz respeito à utilização de recursos de maneira adequada devido escassez de recursos no futuro, levando a ações que busquem minimizar o impacto no meio ambiente. Embora não seja por motivos humanitários, é evidente que a degradação da natureza afeta negativamente a sobrevivência humana. Por isso, as pessoas passaram a valorizar as questões ambientais e a adotar comportamentos mais sustentáveis em sua rotina (MONDINI *et al.*, 2018).

4.2 Destinação de objetos

A fim de introduzir o tema “economia circular” junto aos respondentes, a questão 3 buscou identificar qual destinação dos objetos que não tinham mais utilidade. Diante do questionamento, mais de 80% dos respondentes escolheram a opção de doação.

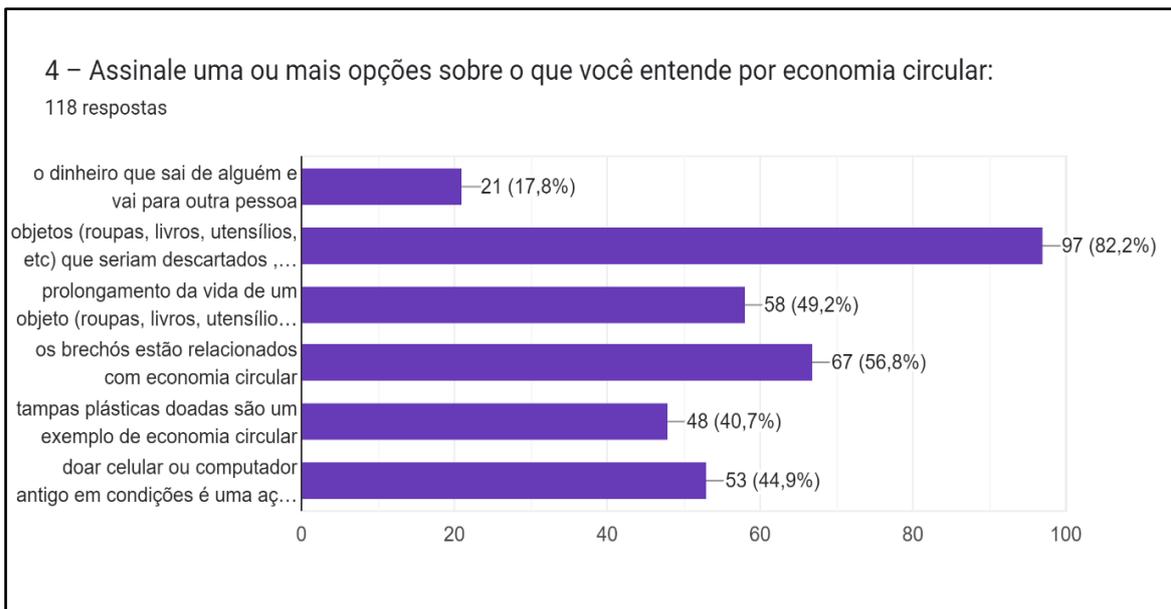
Figura 7 - Questão sobre destinação final dos itens em desuso



Fonte: 9 - Elaborado pelo Autor (2023)

Como mencionado anteriormente, após a identificação do destino dos produtos ou resíduos que não tinham mais utilidade, a próxima questão trouxe o termo economia circular, com alternativas que visavam instigar os respondentes a escolher as opções que mais se aproximavam do seu entendimento acerca do tema, como pode ser visto abaixo:

Figura 8 - Questão sobre o conhecimento da economia circular



Fonte: 10 - Elaborado pelo Autor (2023)

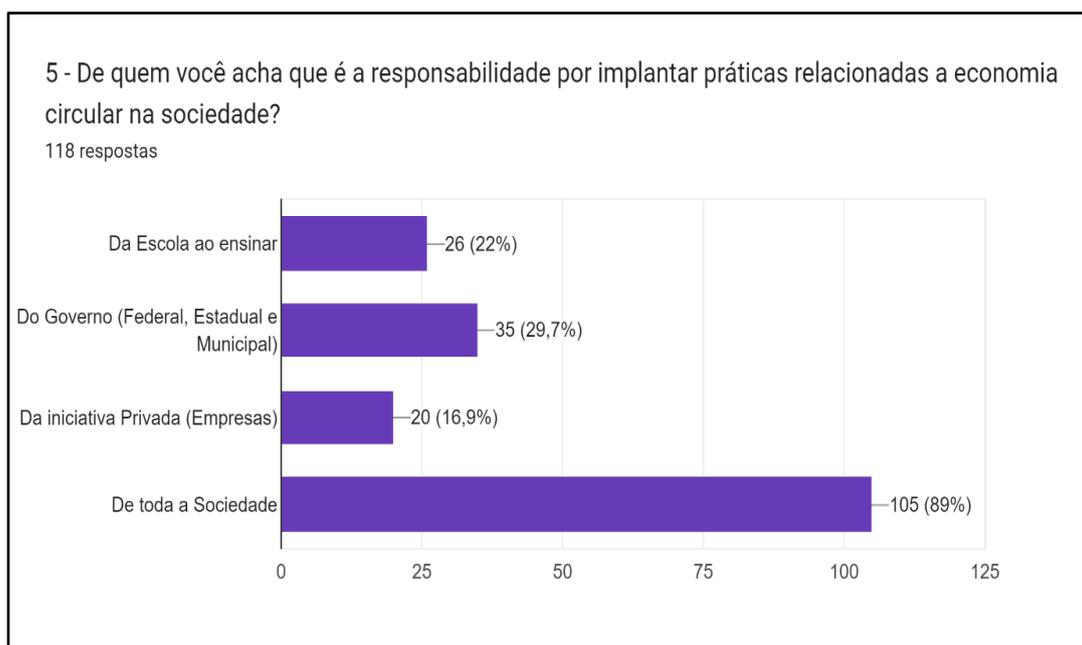
Percebe-se que 97 (82%) respondentes, entendem o tema “economia circular” como algo relacionado a objetos (roupas, livros, utensílios) que seriam descartados, mas podem ser de interesse de outros. Como havia possibilidade de escolher mais alternativas, 67 (56%) respondentes apontaram também os brechós, além de 58 (49%) respondentes que indicaram a relação da economia circular com o prolongamento de vida dos objetos. Mesmo não conhecendo a terminologia técnica, cada vez mais, os consumidores estão dando maior importância ao consumo *eco-friendly* a produtos mais sustentáveis e a práticas de consumo que também sejam sustentáveis, além de estarem atentos à forma como os produtos são descartados ou reutilizados. (MATIAS, 2022).

4.3 Responsabilidade

A questão a seguir está relacionada à responsabilidade em promover o conceito de economia circular. Foram apresentadas as opções nas seguintes

ordens: da escola ao ensinar, dos governantes (em todas as esferas), da iniciativa privada e, por último, de toda sociedade.

Figura 9 - Questão sobre a responsabilidade acerca da Economia Circular



Fonte: 9 - Elaborado pelo Autor (2023)

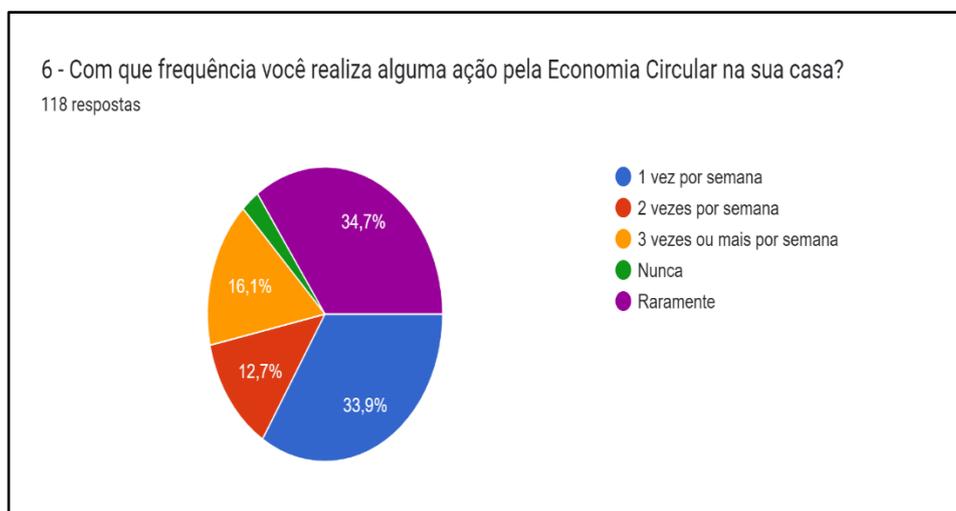
A opção “de toda sociedade” obteve 105 (89%) respostas, sugerindo o entendimento de que não basta somente um único ator como responsável por promover este tema. Esse resultado encontra respaldo no estudo de Biegelmeyer et al (2023), para quem tanto os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes quanto consumidores finais devem, em conjunto e de forma coordenada, garantir que os resíduos sejam adequadamente destinados de maneira ambientalmente correta. De fato, é necessário que toda sociedade esteja envolvida no processo de mudança neste modelo de economia circular. Se antes, entendia-se que a responsabilidade somente cabia à esfera privada e pública, hoje tem de estar visível nas práticas dos indivíduos. A responsabilidade pela relação devastadora do ser humano com o meio ambiente não recai somente

sobre governos e empresas negligentes, mas também sobre a população como defendem Dagnoni, *et al.* (2018).

4.4 A Prática de economia circular

Na sequência, são apresentadas as questões relacionadas às ações individuais feitas pelos respondentes em função de sua disposição para contribuir com práticas sustentáveis.

Figura 10 - Questão sobre a frequência de ações relacionadas a economia circular

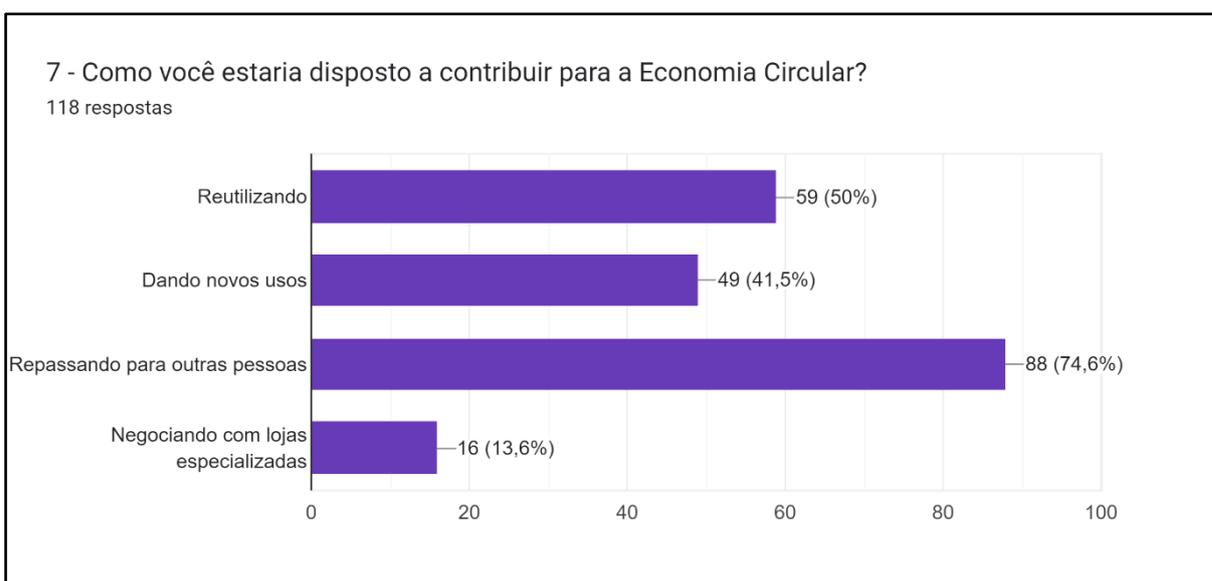


Fonte: 11 - Elaborado pelo Autor (2023)

De forma mais fragmentada, os resultados apresentaram informações que fazem sentido, visto o que foi identificado na questão 4. Nela, 82% dos respondentes percebem o tema “economia circular” como algo relacionado a objetos (roupas, livros, utensílios) que seriam descartados, mas podem ser de interesse de outros; 56% dos respondentes apontaram também os brechós, além de 49% dos respondentes que indicaram a relação da economia circular com o prolongamento de vida dos objetos. Nestes resultados, observa-se que as ações são realizadas, por exemplo, como doações, mas não são identificadas pelos

participantes da pesquisa e, talvez por isso, essa diferença nos resultados. Na última questão da pesquisa, foi perguntado aos participantes como eles estariam dispostos a colaborar com a economia circular. As opções relacionadas nessa questão, mesmo que não explicitem de maneira clara, remetiam a ideias relacionadas a doação e reuso.

Figura 11 - Questão sobre como as pessoas estariam dispostas a cooperar com práticas que contribuirão para a economia circular



Fonte: 12 – Elaborado pelo Autor (2023)

Mesmo que os respondentes não tivessem demonstrado, de forma clara, o conceito de economia circular, as respostas sugerem que as ações relacionadas ao tema são feitas. Isso sugere que há uma mudança de pensamento e atitude no consumo, talvez relacionado a comportamentos sociais e éticos (DAGNONI *et al*, 2018). E o fato de dar nova vida a um produto, comprova que há, mesmo que não aparente, um consumo ético. Outra questão a ser levada em conta no âmbito do consumo consciente é o consumo ético. Isso se refere à decisão de adquirir produtos que estejam comprometidos com várias questões éticas, como direitos

humanos, condições de trabalho e proteção ao meio ambiente como destaca Matias (2022).

5 CONCLUSÃO

Com base nos resultados apresentados na pesquisa, pode-se evidenciar que o público respondente, apesar de não possuir um conhecimento consolidado sobre o tema, realiza ações que vão ao encontro da economia circular. Grande parte dos participantes realiza ações voltadas à doação de itens que não teriam mais utilidade para si, recolocando estes itens em circulação em brechós e dando-lhes um novo uso. Outro ponto é que ações visando separar resíduos, pensando na reciclagem é realizada por grande parte do público participante.

Outro resultado importante refere-se à responsabilidade com o modelo de economia circular. Observa-se que ainda é utilizado o modelo linear de economia, onde apenas se usa e descarta, por isso a importância na união de esforços entre empresas do setor privado, governos (em todas as esferas) e sociedade, para que o modelo atual seja substituído pela de economia circular. E, como foi possível observar, grande parte dos respondentes acredita ser de responsabilidade geral a mudança.

Portanto, é importante que ações pautadas em integrar a sociedade, visando demonstrar sua parcela de responsabilidade no ciclo de vida de um produto, torna-se essencial. Para a iniciativa privada, sugere-se que haja uma aproximação junto a seus clientes e funcionários sobre a importância de implementar práticas de circularidade dos produtos utilizados. Graças a isso, podem retornar, através da logística reversa, como matéria prima para as próprias empresas. São exemplos de ações possíveis e de baixo custo:

- Disseminação da cultura do programa de qualidade 5'S, visando mostrar a importância da separação correta;

- Capacitação, pelas empresas, de seus colaboradores em temas e ações voltados à sustentabilidade;
- incentivar a medição da pegada ecológica nas empresas para as pessoas compreenderem o seu impacto individual.

. Para escolas, podem ser desenvolvidas as seguintes ações para difundir os temas economia circular e sustentabilidade:

- Apresentar e ajudar a implementar a cultura do 5'S também no ambiente escolar, para que levem consigo ao longo da vida adulta;
- Convidar empresas para apresentar seus projetos de logística reversa;
- Fazer uma atividade interdisciplinar, na qual os alunos prendam uma sacola na cintura durante um dia, a fim de descartarem os seus resíduos e pesarem para ter uma noção de quanto descartam. Isso trabalha noções de matemática, física, geografia, história etc.
- incentivar a medição da pegada ecológica nas escolas para as pessoas compreenderem o seu impacto individual;
- fotografar o descarte domiciliar durante um mês como tarefa de aula, mostrando uma evolução na qualidade da separação
- fazer visitas em cooperativas de reciclagem, para que empresas e estudantes conheçam quantos vivem graças à separação

Ao haver este compartilhamento de conhecimento junto à população, poderia ocorrer um avanço significativo neste tema de sustentabilidade e mudanças no descarte de resíduos. Diante do exposto, todos os objetivos específicos foram atendidos, quais sejam: avaliar como a comunidade percebe o modelo de reciclagem de resíduos vigente; avaliar como a comunidade percebe o modelo de reciclagem de resíduos vigente; e propor ações de compartilhamento do conhecimento como forma de incentivo às boas práticas de descarte de resíduos.

Por fim, enquanto limitação do estudo, o baixo número de respondentes, o que não possibilita generalizar os resultados do presente estudo. Uma replicação deste estudo, com a inclusão de públicos diversos como empresas, escolas e gestão pública poderia adicionar novos dados, possibilitando novas ações que ajudem na sustentabilidade do planeta.

6 REFERÊNCIAS

ABDALLA, F. A.; FREIRE SAMPAIO, A. C. Os novos princípios e conceitos inovadores da Economia Circular. *Entorno Geográfico*, [S. l.], n. 15, p. 82–102, 2018. DOI: 10.25100/eg.v0i15.6712. Disponível em: <https://entornogeografico.univalle.edu.co/index.php/entornogeografico/article/view/6712>. Acesso em: 17 Set. 2023.

ADLMAIER, Diogo; SELLITTO, Miguel Afonso. Embalagens retornáveis para transporte de bens manufaturados: um estudo de caso em logística reversa. *Production*, v. 17, n. 2, p. 395-406, 2007.

ARAUJO, T. D., De Queiroz, A.A.F.S.L. A economia circular: Breve panorama da produção científica entre 2007 e 2017. **XIX Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente**, São Paulo, 2017. Disponível em <http://engemausp.submissao.com.br/19/anais/arquivos/417.pdf>. Acesso em: 03 jul. 2021

AZEVEDO, Juliana Laboissière. A economia circular aplicada no Brasil: Uma análise a partir dos instrumentos legais existentes para a logística reversa. **XI Congresso Nacional de Excelência em Gestão**, Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: https://www.inovarse.org/sites/default/files/T_15_036M.pdf. Acesso em: 03 jul. 2021.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2005.

BERARDI, Patricia; DIAS, Joana Maia. O mercado da economia circular. **GV-EXECUTIVO**, v. 17, n. 5, p. 34-37, 2018.

BETHÔNICO, T. **Quase metade do esgoto do Brasil é jogado na natureza sem ser tratado**. São Paulo, Folha de São Paulo, 24 ago.2023. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2023/08/quase-metade-do-esgoto-do-brasil-e-jogado-na-natureza-sem-ser-tratado.shtml>. Acesso em: 01 out. 2023.

BIEGELMEYER, Uiliam Hahn et al. Responsabilidade compartilhada: o papel do consumidor no descarte de resíduos sólidos pós-consumo. **Journal on Innovation and Sustainability RISUS**, v. 14, n. 2, p. 106-127, 2023.

BRANDÃO, Janaina Balk. Seminário Integrador I. Santa Maria, abr. 2019. Disponível em: [-Esferas de planejamento e ação do desenvolvimento | Download Scientific Diagram \(researchgate.net\)](#) /. Acesso em: 15 nov. 2023.

CARVALHO, Glauca Oliveira de. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: uma visão contemporânea. **RG&SA**. Florianópolis, v. 8, n.1, p. 779-792, jan/mar. 2019.

CHIARETTI, D. **Cada brasileiro joga em média 16 quilos de plásticos no oceano ao ano**. O Globo: Rio de Janeiro, 29 de junho de 2022. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/um-so-planeta/noticia/2022/06/cada-brasileiro-joga-em-media-16-quilos-de-plasticos-no-oceano-ao-ano.ghtml>. Acesso em: 01 out. 2023

CORREIA, M.L.A; DIAS, Eduardo Rocha. Desenvolvimento sustentável, crescimento econômico e o princípio da solidariedade intergeracional na perspectiva da justiça ambiental. **Planeta Amazônia: Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas**, n. 8, p. 63-80, 2016.

COSENZA, José Paulo; DE ANDRADE, Eurídice Mamede; DE ASSUNÇÃO, Gardênia Mendes. Economia circular como alternativa para o crescimento sustentável brasileiro: análise da Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 9, n. 1, p. 16147, 2020.

COUTO, Maria Claudia Lima; LANGE, Liséte Celiçna. Análise dos sistemas de logística reversa no Brasil. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 22, n. 5, p. 889-898, 2017.

DA SILVA, Valdenildo Pedro. Economia circular: Um novo valor para negócios sustentáveis. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo: RAE, v. 59, p. 1-222, maio/jun. 2019.

DOS SANTOS, M. R., Shibao, F. Y., & da Silva, F. C. Economia circular: conceitos e aplicação. **Rev. Elet. Gestão. e Serv.** v. 10, p. 1-2808-2826, jul/dez. 2019. <https://doi.org/10.5585/geas.v9i1.16147>. acesso em: 03 jul. 2021.

ESPOSITO, Mark; TSE, Terence; SOUFANI, Khaled. Introducing a circular economy: New thinking with new managerial and policy implications. **California Management Review**, v. 60, n. 3, p. 5-19, 2018.

FEIL, Alexandre André; SCHREIBER, Dusan. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: desvendando as sobreposições e alcances de seus significados. **Cadernos Ebape**. BR, v. 15, p. 667-681, 2017.

FONSECA, Edna Silva. Desenvolvimento econômico e capital humano: teorias, críticas e análise do caso brasileiro. **RDE-Revista de Desenvolvimento Econômico**, v. 2, n. 40, 2019.

GARCIA, Guilherme Carvalho; KISSIMOTO, Kumiko Oshio. A relação entre economia circular e logística reversa: um estudo bibliométrico. **VII Simpósio de Iniciação Científica, Didática e de Ações Sociais**, 2017.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa. Plageder**, 2009.

GONÇALVES, T. M., Barroso, A.F.F. A economia circular como alternativa à economia linear. **XI Simpósio de Engenharia de Produção de Sergipe**, Juiz de Fora, 2019.

GOVINDAN, Kannan; SOLEIMANI, Hamed; KANNAN, Devika. Reverse logistics and closed-loop supply chain: A comprehensive review to explore the future. **European journal of operational research**, v. 240, n. 3, p. 603-626, 2015. <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/12561/2/EconomiaCircularAlternativa.pdf>. Acesso em: 03 jul. 2021

JOSE, Rebecca Elis; CINTRA, Thais Borges. Logística reversa aplicada no descarte consciente dos detritos produzidos pela sociedade. **Revista Metropolitana de Governança Corporativa (ISSN 2447-8024)**, v. 2, n. 1, p. 144-154, 2017.

JUNIOR, Braga et al. Análise sobre a disposição para implementação da logística reversa no varejo supermercadista. **International Journal of Innovation**, v. 8, n. 2, p. 204-222, 2020.

KLEIN, A. Z.; SILVA, L. V. da; MACHADO, L. **Metodologia de Pesquisa em Administração: uma abordagem prática**. São Paulo: Atlas, 2015.

LACERDA, Leonardo. Logística reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais. **Rio de Janeiro: COPPEAD/UFRJ**, v. 6, 2002.

LEHFELD, Neide Aparecida de Souza; BARROS, Aidil Jesus da Silveira. Fundamentos de Metodologia Científica: um guia para a iniciação científica. **São Paulo: Makron**, 2000.

LUCAS, Maria Raquel et al. Desenvolvimento Sustentável, Economia Circular e Educação Empreendedora. **Pesquisa em inovação: múltiplos olhares rumo a uma convergência formativa (recurso eletrônico)**, p. 13-30, 2019.

MATIAS, Margarida Vicente Lucena Calisto. Consciência Dos Consumidores Para A Economia Circular. 2022. **Dissertação de Mestrado**.

MOLINA, Márcia Cristina Gomes. Desenvolvimento sustentável: do conceito de desenvolvimento aos indicadores de sustentabilidade. **Revista Metropolitana de Governança Corporativa**, v. 4, n. 1, p. 75-93, 2019.

MONDINI, Vanessa Edy Dagnoni *et al.* Influência dos fatores consciência ambiental e hábitos de consumo sustentável sobre a intenção de compra de produtos ecológicos dos indivíduos. **Revista Pensamento Contemporâneo em Administração**, v. 12, n. 2, p. 117-129, 2018.

MUELLER, Carla Fernanda. Logística Reversa Meio-ambiente e Produtividade. 2005. **Gelog UFSC**, 2017.

NERIS, Lucas Gabriel Duarte *et al.* Política nacional de resíduos sólidos na perspectiva dos objetivos de desenvolvimento sustentável. **In: 6º Congresso Sul-americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade. Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais (IBEAS). Foz do Iguaçu-PR. 2023.**

O caminho rumo a uma cultura de circularidade na América Latina - Regeneração desde a cadeia de abastecimento até o lar. **CHEP** Disponível em [Economia Circular | CHP](#) . Acesso em: 04/11/2023.

PEREIRA, Marlene; SOUZA, Kayque Silva. Política nacional de resíduos sólidos (PNRS): avanços ambientais e viés social nos municípios de pequeno porte. **Ciências Sociais Aplicadas em Revista**, v. 17, n. 32, p. 189-210, 2017

QUINTA E COSTA, Margarida *et al.* **Urjalândia a Circular: economia circular**. 2019.

RENZI, Adriano; HENZ, Aline Patrícia; RIPPEL, Ricardo. Desenvolvimento econômico: do crescimento à prosperidade. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 15, n. 6, 2019.

RODRIGUES, Suzi Carolina Moraes *et al.* Os recursos naturais no processo de desenvolvimento econômico capitalista. **Semioses**, v. 13, n. 4, p. 50-68, 2019.

ROESCH, S. M.A. Projetos de Estágio e de Pesquisa em Administração. 3.ed., **São Paulo: Atlas**, 2010.

ROZÁRIO, Wilton Rogério. INTRODUÇÃO DOS PRINCÍPIOS E FUNDAMENTOS DA ECONOMIA CIRCULAR NA DISCIPLINA DE PROCESSOS INDUSTRIAIS E DE FABRICAÇÃO. **In: Simpósio**. 2023. p. 4-4.

SCHLOEGL, Maria Luiza. Política Nacional de Resíduos Sólidos: Considerações gerais e logística reversa. Bogotá, fev. 2015. Disponível em: [Política nacional de resíduos sólidos: consideracoes gerais e logistica reversa | PPT \(slideshare.net\)](#) /. Acesso em: 27 set. 2023.

SEVERO, Eliana Andréa; DORION, Eric Charles Henri; DE GUIMARÃES, Julio Cesar Ferro. Hélices holísticas de inovação e ecoinovação: drivers para o desenvolvimento sustentável. **Revista Gestão e Desenvolvimento**, v. 17, n. 2, p. 57-81, 2020.

SILVA, I. C. F. Gestão Estratégica de Custos e Desenvolvimento Sustentável: um Estudo Exploratório sob a Perspectiva da Economia Circular. In: **XXI ENGEMA – Encontro Empresarial sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente**, 2019.

SRIVASTAVA, Samir K. Network design for reverse logistics. **Omega**, v. 36, n. 4, p. 535-548, 2008.

VENANZI, Délvio; DA SILVA, Orlando Roque; SEIFERT, Amanda. Economia circular: estudo de caso na empresa ABC. **Revista Científica Hermes**, v. 30, p. 286-301, 2021.

VICKERS, Emma. Economia Circular. São Paulo, 28 ago. 2019. Disponível em: [Economia Circular - GBC Brasil](#) /. Acesso em: 25 nov. 2023.

WOBETO, Juliana Leão et al. **Benefícios para empresas, sociedade e meio ambiente advindos da implantação do modelo de economia circular**. 2020.

APÊNDICE

Pesquisa sobre Economia Circular

Esta pesquisa visa obter informações acerca do tema de Economia Circular. Estes dados farão parte do TCC do Aluno Matheus Santana, graduando em Tecnologia em Logística no IFRS - Campus Canoas.

1 – Você tem o hábito de reciclar?

– Sim

– Não

2 - O que você faz com o lixo não orgânico na sua casa?

– Separo para coleta seletiva

– Não faço a separação de resíduos

3 - O que você costuma fazer com os objetos que não usa mais?

– Doa

– Vende em brechós

– Dá um novo uso

– Apenas descarto

4 – Assinale uma ou mais opções sobre o que você entende por economia circular:

- o dinheiro que sai de alguém e vai para outra pessoa

– objetos (roupas, livros, utensílios, etc) que seriam descartados mas podem ser de interesse de outros

– prolongamento da vida de um objeto (roupas, livros, utensílios, etc)

– os brechós estão relacionados com economia circular

– tampas plásticas doadas são um exemplo de economia circular

– doar celular ou computador antigo em condições é uma ação que faz parte da economia circular

5 - De quem você acha que é a responsabilidade por implantar práticas relacionadas a economia circular na sociedade?

– Da escola ao ensinar

– Do governo (Federal, Estadual e Municipal)

– Da iniciativa privada (Empresas)

– De toda Sociedade

6 - Com que frequência você realiza alguma ação pela Economia Circular na sua casa?

- 1 vez por semana
- 2 vezes por semana
- 3 vezes ou mais por semana
- Nunca
- Raramente

7 - Como você estaria disposto a contribuir para a Economia Circular?

- Reutilizando
- Dando novos usos
- Repassando para outras pessoas
- Negociando com lojas especializadas