

LOGÍSTICA REVERSA E SUSTENTABILIDADE: SACOS PLÁSTICOS PARA LIXO RECICLADOS

REVERSE LOGISTICS AND SUSTAINABILITY: PLASTIC BAGS FOR RECYCLED WASTE

JAMILLY DE SOUSA CARVALHO¹, JOSÉ LUIS COSTA CONCEIÇÃO²,
JOYCE FERNANDES DA SILVA COSTA³, KAMILLA DE OLIVEIRA E SOUZA⁴;
RHYNALDO RIBEIRO COSTA⁵

RESUMO

A busca pelo desenvolvimento sustentável nos dias atuais é muito importante para a preservação do meio ambiente. Neste contexto surge a logística reversa como grande aliada deste processo na gestão sustentável destes recursos. O alvo deste estudo foram as empresas que utilizam material reciclável na produção de sacos plásticos para lixo, diminuindo o impacto ambiental e explorando um mercado promissor. Neste sentido, o presente estudo trouxe à discussão o destino que se tem dado aos resíduos sólidos, seu impacto no meio ambiente e como este poderia ser mais bem aproveitado na produção de sacos plásticos para lixo reciclados. Pode-se verificar ao longo do trabalho que o mercado é bastante promissor e que já existem várias empresas envolvidas neste processo, no entanto há ainda muito que se avançar. Difundir este conhecimento e trazer mais empresas para tal discussão é de suma importância para toda cadeia produtiva, pois onde há produção há descarte de algum insumo que poderia ser reaproveitado. Conclui-se que, as empresas de reciclagem de embalagens plásticas têm um papel significativo na logística reversa de resíduos sólidos urbanos, tendo impacto direto na minimização dos problemas ambientais ocasionados pelos resíduos, desempenhando ainda um papel social e econômico de todos os envolvidos no processo de reciclagem, entre eles os catadores de materiais recicláveis. Com o objetivo geral compreender como as empresas realizam a gestão dos resíduos sólidos e de forma específica verificar como a logística reversa é percebida, empregada neste tipo de empreendimento.

Palavras-chave: 1. Desenvolvimento sustentável. 2. Logística reversa. 3. Reciclagem. 4. Sacos plásticos.

ABSTRACT

The search for sustainable development nowadays is very important for the preservation of the environment. In this context, reverse logistics emerges as a great ally of this process in the sustainable management of these resources. The target of this study was the companies that use recyclable material in the production of plastic bags for garbage, reducing the environmental impact and exploring a promising market. In this sense, this study brought to the discussion the destination that has been given to solid waste, its impact on the environment and how it could be better used in the production of recycled plastic bags for garbage. It can be seen throughout the work that the market is quite promising and that there are already several companies involved in this process, however there is still a long way to go. Spreading this knowledge and bringing more companies to this discussion is of paramount importance for the entire production chain, as where there is production, some input that could be reused is discarded. It is concluded that plastic packaging recycling companies have a significant role in the reverse logistics of urban solid waste, having a direct impact on minimizing the environmental problems caused by waste, while also playing a social and economic role for everyone involved in the recycling process, among them the recyclable material collectors. With the general objective to understand how companies perform solid waste management and specifically to verify how reverse logistics is perceived, used in this type of enterprise.

Keywords: 1. Sustainable development. 2. Reverse logistics. 3. Recycling. 4. Plastic bags.

¹ Jamilly de Sousa Carvalho-Acadêmica de Administração/FacUnicamps-E-mail: jamilly-carvalho@hotmail.com

² Joyce Fernandes da Silva Costa-Acadêmica de Administração/FacUnicamps-E-mail: joycefer2016@gmail.com

³ José Luis Costa Conceição-Acadêmico de Administração/FacUnicamps- E-mail: luiscostajl@gmail.com

⁴ Kamilla de Oliveira e Souza-Acadêmica de Administração/FacUnicamps-E-mail: kamilla.os@live.com

⁵ Rhyinaldo Ribeiro Costa-Professor Especialista/FacUnicamps-E-mail: profrrhyinaldo@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

No início dos anos 70, surgiram várias correntes de pensamentos acerca das mudanças climáticas, das relações sociais e do meio ambiente, fruto da preocupação com um futuro incerto diante de um consumo crescente e desenfreado que foi gerando ao longo dos anos de grandes quantidades de resíduos sólidos, resíduos esses, que outrora se tivessem um outro destino que não os lixões e aterros sanitários, proporcionariam inúmeros benefícios não só para o meio ambiente, mas também para toda a sociedade e a cadeia produtiva.

No Brasil o descarte inadequado de lixo é proibido desde 1954, pela Lei nº 2.312 de 3 de setembro, pelo Código Nacional de Saúde. Posteriormente, essa proibição foi reforçada no ano de 1981, pela Política Nacional do Meio Ambiente. A ideia foi ganhando força e adeptos, o que resultou no relatório de Brundtland (1987), que delineou com expertise o que viria a ser o desenvolvimento sustentável, relatório este, que se originou de análises coordenadas da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, criada em 1983, pela Assembleia Geral das Nações Unidas.

Com o avanço nos diálogos e discussões sobre o tema ocorreu no ano de 1992, no Brasil, a chamada Rio 92, também conhecida como ECO 92 ou Cúpula da Terra, mostrando a humanidade a importância do tema. A partir deste evento definiu-se o conceito de desenvolvimento sustentável, e que mais tarde culminaria no acordo internacional para redução de emissão de gases que produzem o efeito estufa, conhecido como Protocolo de Kyoto (1997).

No entanto, o que se percebeu é que, apesar de países ricos e industrializados assumirem maiores compromissos, os mesmos ofereceram maior resistência nos cumprimentos dos acordos. Neste sentido, Prahalad (2005) afirma que no ano de 2005, apenas os países ricos não tinham atingido as metas previstas pelos acordos.

No Brasil, umas das primeiras movimentações legislativas em nome do descarte ambiental correto se deu em 2 de agosto de 2010, com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS, Lei nº 12.305/2010), que traz em seu texto o descarte ambiental correto de todos os resíduos. Assim, muito pouco tem sido feito apesar da lei já estar em vigor a um certo tempo. Dessa forma, se faz necessária a discussão da Logística Reversa, já que o modelo desenvolvimentista dentro de um sistema capitalista traz consigo como objetivo principal o crescimento econômico. Neste sentido, Cavalcanti (2003) afirma que o modelo que o mundo

experimentou nos últimos duzentos anos, especialmente depois da Segunda Guerra Mundial, é insustentável.

Sendo assim, deveria haver também um sistema robusto de fiscalização e coleta desses resíduos, o que demandaria em campanhas de cunho educacional de ampla divulgação para população em geral que em sua grande maioria ainda faz o descarte de forma incorreta e em locais inadequados.

Destaca-se ainda vários exemplos de resíduos sólidos, que tem sido descartados de forma incorreta, sendo todos eles citados de forma detalhada na Lei nº 12.305/2010, mas a discussão que esse estudo traz é um ponto de luz numa pequena parte do problema, mas com um impacto gigante, chamando todos à responsabilidade compartilhada, sejam eles produtores ou consumidores, todos fazem parte deste processo.

O que se sabe é que a crescente demanda por consumo tem devastado florestas, poluído rios e mares, provocando extinção em massa de várias espécies, contaminando a água, alterando o clima, poluindo o ar, entre outros. Então não seria uma boa hora para repensar os modos de produção e o reaproveitamento de materiais através da reciclagem? A questão é, “Como uma fábrica que trabalha de forma sustentável se diferencia no mercado em relação às fábricas com processos não sustentáveis?”

Dessa forma, este trabalho tem a finalidade de contribuir para tal discussão numa tentativa de aproximar as empresas de embalagens de sacos plásticos para lixo dos temas logística reversa e desenvolvimento sustentável, com o objetivo geral compreender como as empresas realizam a gestão dos resíduos sólidos e de forma específica verificar como a logística reversa é percebida, empregada neste tipo de empreendimento.

Buscou-se, a partir daí, uma reflexão sobre como o processo de logística reversa de resíduos sólidos poderiam contribuir para uma gestão sustentável, iniciando-se assim com alguns questionamentos, sendo eles: Qual a real necessidade de se ter fábricas que utilizam apenas matéria prima virgem? Só agregar valor na fabricação ou também em qualidade e se o método é economicamente viável. Ainda é possível a partir do estudo em questão, verificar se o mercado é competitivo nessa modalidade com outras marcas no quesito qualidade, demonstrar o custo/benefício e se o produto final tem alguma perda no quesito qualidade por ser feito de material reciclado.

Sendo assim, primeiramente, no artigo, será apresentado o referencial teórico para mostrar com quais conceitos o trabalho lida, tais como desenvolvimento sustentável, logística reversa, reciclagem. Em seguida, os procedimentos metodológicos serão explicados para posteriormente serem expostos os resultados da pesquisa e suas respectivas análises e

discussões. Por fim, insere-se uma seção com as considerações finais do trabalho, tendo como referência os resultados obtidos na pesquisa.

Este artigo se mostra relevante ao se levar em conta que a indústria de reciclagem é de extrema importância para a sociedade, uma vez que impacta diretamente no contexto social, econômico e ambiental, pelo fato de gerar renda e emprego, alavancar recolhimento de tributos e possibilitar o desenvolvimento do país.

Há um caminho que pode ser percorrido na solução deste grande problema que é o resíduo sólido, e esse caminho passa pela reciclagem, pela logística reversa, pela conscientização, pela responsabilidade compartilhada e pela educação.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Logística reversa

A logística reversa é um conceito relativamente novo que veio para modificar o modo de tratamento dos resíduos sólidos. Consiste no reaproveitamento de materiais já utilizados. Os principais tipos de logística reversa no Brasil, são o pós-consumo, o pós-vendas e o reuso.

De acordo com Leite (2003, p. 16), a

Logística reversa como área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuição, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros.

Sabe-se que as empresas necessitam cada vez mais de um meio de distribuição de seus produtos que associem rapidez e eficácia, sendo a rapidez na entrega um dos diferenciais na escolha do consumidor. Neste sentido, Laugeni e Martins (2003, p. 5) entendem que “a logística constitui um conjunto de técnicas de gestão de distribuição e transporte dos produtos finais, do transporte, do manuseio, interno às instalações e do transporte das matérias-primas necessárias ao processo produtivo”.

Ballou (2006, p. 6) considera que adaptando a definição de logística de *Council of Logistics Management (CLM)* pode-se definir logística como, “o processo de planejamento, implantação e controle do fluxo eficiente e eficaz de mercadorias, serviços e das informações

relativas desde o ponto de origem até o ponto de consumo com o propósito de atender às exigências dos clientes”.

Ainda segundo Ballou (2006, p. 31), os componentes do sistema logístico são,

Serviços ao cliente, previsão de demanda, comunicações de distribuição, controle de estoque, manuseio de materiais, processamento de pedidos, peças de reposição e serviços de suporte, escolha de locais para fábrica e armazenagem (análise de localização), embalagem, manuseio de produtos devolvidos, reciclagem de sucata, tráfego e transporte, e armazenagem e estocagem.

Assim, pode-se concluir que a logística reversa tem, por essência, objetivo de possibilitar o reingresso dos bens ou de seus materiais constituintes ao ciclo de negócios ou produtivos, por meio de uma estrutura de fluxos reversos.

Um dos grandes desafios encontrados para aplicabilidade da logística reversa nesse tipo de negócio é a cadeia de recolhimento desses materiais, uma vez que, a parceria entre o público e o privado ainda é deficiente neste sentido. Pode-se observar que no âmbito de cooperativas e comunidades organizadas esse fluxo tem um melhor aproveitamento através dos catadores de materiais recicláveis, que tem essa prática como meio de sobrevivência, ou seja, sua fonte de renda.

Outro ponto é a logística na coleta e distribuição desses materiais, pois o grande problema encontrado é como fazer esse material retornar à empresa de origem para tornar efetivo o conceito da logística reversa. Algumas empresas têm apostado em tecnologias e novos modelos de negócio para torná-la efetiva e adequá-la à Política Nacional de Resíduos sólidos (PNRS).

No entanto, é necessário ter uma estratégia bem planejada de todos os processos internos da empresa para tirar o máximo de proveito, que vão desde os processos internos (TI, Layout e estoque) até o processo externo, que envolve o transporte e o SAC. Essas empresas em geral veem seus esforços reconhecidos pelo público em geral e pela sua imagem junto à outras corporações e empresas.

2.2 Desenvolvimento sustentável

A industrialização e o desenvolvimento acelerado trouxeram grandes impactos para o meio ambiente. Desde meados dos anos 70, vem-se discutindo um modo de produção mais sustentável que causasse menos danos ambientais. No entanto, este processo caminha a passos lentos. Não bastasse a quantidade de lixo despejada de forma incorreta no meio

ambiente, há também resíduos sólidos que trazem em sua constituição compostos de difícil degradação, permanecendo assim, mais tempo no meio ambiente.

De acordo com Barbosa (2008), o conceito de desenvolvimento sustentável se consolidou na Agenda 21, documento desenvolvido na Conferência “Rio 92” e incorporado em outras agendas mundiais de desenvolvimento e de direitos humanos. Recentemente vários países adotaram a Agenda 2030, para o desenvolvimento sustentável, no qual inclui os objetivos do desenvolvimento sustentável.

Do ponto de vista social, o desenvolvimento sustentável é caracterizado na necessidade de se manter um patamar de homogeneidade social, com uma distribuição justa de renda, geração de empregos, como também, uma melhor qualidade de vida e igualdade no acesso à recursos e de serviços.

Desse modo, o desenvolvimento sustentável pode ser considerado como um projeto que visa erradicar qualquer vestígio de pobreza, satisfazer as necessidades básicas, melhorar a qualidade de vida dos indivíduos e promover a conservação ambiental. O mesmo, também pode ser constituído num projeto social e político que estabelece um ordenamento ecológico e a descentralização territorial da produção, como também, a diversificação dos tipos de desenvolvimento e dos modos de vida das populações que habitam o planeta (MENEGUZZO, 2009).

Para Veiga (2005), esses sentimentos coletivos “Nosso Futuro comum” e o próprio conceito de desenvolvimento sustentável estão ainda em construção, pois não podemos definir nem mensurar as necessidades do presente, muito menos quais serão as necessidades do futuro.

No livro “Desenvolvimento Sustentável: o desafio para o século XXI”, afirma que o conceito de desenvolvimento sustentável é uma utopia para o século XXI, apesar de defender a necessidade de se buscar um novo paradigma científico capaz de substituir os paradigmas do “globalismo” (VEIGA, 2005).

2.3 Resíduos sólidos

Com a enorme quantidade da demanda por consumo nos dias atuais, os resíduos sólidos vêm se demonstrando um problema crescente e de grandes proporções, basta ligar a TV ou ler os jornais que nos deparamos com notícias aqui e ali de descarte deste tipo em todo lugar, provocando grandes desastres naturais.

Segundo Souza (2000), os aterros sanitários correspondem ao método de disposição final de resíduos sólidos sem causar danos ao ambiente ou à saúde pública, são utilizados processos de engenharia no confinamento dos resíduos, e os mesmos são dispostos em camadas, onde o escoamento de líquidos e gases são controlados, diferentemente dos lixões, no entanto, esse método não resolve por si só os problemas ambientais, sendo ainda a reciclagem e a compostagem a maneira mais adequada de aproveitar os resíduos sólidos.

2.4 Coleta seletiva e reciclagem

A coleta seletiva, definida na Lei Federal nº 12.305/2010, e a coleta de resíduos sólidos adequadamente descartados e separados de acordo com sua composição.

Aligleri et al. (2009, p.104) definem coleta seletiva e seus benefícios como

[...] recolhimento dos materiais que são passíveis de serem reciclado, previamente separados na fonte geradora. Dentre estes materiais recicláveis, encontram-se diversos tipos de papéis, plásticos, metais e vidros. A separação na fonte geradora evita a contaminação de materiais reaproveitáveis, aumenta o valor agregado destes e diminui custos de reciclagem. Também pode-se destacar como benefícios a diminuição da poluição do solo, da água e do ar; economia de energia e água; diminuição do lixo nos aterros e lixões e, conseqüentemente, nos gastos de limpeza urbana, bem como novas oportunidades de fortalecer cooperativas e gerar renda pela comercialização dos recicláveis.

A reciclagem há muito tempo é sustentada no Brasil por catadores informais, sem nenhum tipo de apoio ou condições humanizadas de trabalho, muitos ainda se expõem aos perigos da catação em rua ou "lixões" locais se descarte adequado de resíduos, hoje já existe projetos e programas em funcionamento de coleta seletiva, trazendo várias vantagens para as empresas que trabalham no ramo da reciclagem, para os catadores e todos os interessados pela gestão de resíduos sólidos. Algumas dessas vantagens são citadas pela CEMPRE (2014, p. 06) destacam:

- Redução de custos com a disposição final do lixo (aterros sanitários e incineradores);
- Aumento da vida útil de aterros sanitários
- Diminuição de gastos com remediação de áreas degradadas pelo mau acondicionamento do lixo (por exemplo, lixões clandestinos);
- Educação e conscientização ambiental da população; .
- Diminuição de gastos gerais com limpeza pública, considerando-se que o comportamento de comunidades educadas e conscientizada

2.5 Mercado competitivo

Atualmente sabe-se que ocorre a geração de resíduos sólidos em empresas dos mais diversos segmentos, podendo ser uma grande oportunidade de negócios. De acordo com a ABETRE (Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos e Efluentes), em artigo publicado na Revista Veja, no ano de 2016, o Brasil, era responsável pela produção de 33 milhões de toneladas de resíduos industriais ao ano, onde 25 milhões desse montante não eram tratados de forma adequada, dificultando seu rastreamento.

Somente após a implementação da Política Nacional de resíduos sólidos (PNRS), em 23 de dezembro de 2010, pelo Decreto nº 7.404, que se estabeleceu um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial para reaproveitamento. Neste sentido também foi criado o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (SNRI), que tem a finalidade de reunir informações acerca dessa concepção política.

Para alavancar neste mercado, as empresas têm apostado em *softwares* de tecnologia de gestão, reaproveitamento de materiais, não só de matéria prima, mas também na parte da própria fabricação, reutilizando a água e algumas peças para maquinários, fundamentais no processo de produção. Há de se observar, no entanto, qual o destino de cada produto.

De acordo com o Prof. Gerardo Kuntschik, professor do curso de Gestão Ambiental da Universidade de São Paulo (USP), em entrevista dada a Revista Crescer, intitulada “Sacolas plásticas x sacos de lixo: qual é a melhor opção?”: “os sacos para lixo comprados em supermercado são especificamente para esta finalidade. Eles podem ser feitos com uma mistura de material reciclado, usando outros tipos de plástico e até mesmo outras sacolas. Já os de supermercado não, pois como receberão alimentos precisam, por norma, serem feitos com matéria-prima 100% virgem”. Isso por si só torna os sacos de lixo mais adequados e menos danosos.

O mercado de vendas de resíduos industriais e seu reaproveitamento é uma solução inteligente que pode trazer muitos ganhos não só no quesito lucro, como menor impacto no meio ambiente, onde a criatividade e a logística são um diferencial no fechamento de contratos com seus mais variados consumidores.

3. METODOLOGIA

Neste trabalho aborda-se a prática da logística reversa em empresas de reciclagem de plásticos para fabricação de sacos de lixo, com a finalidade de demonstrar para outras

empresas e para a sociedade que é possível minimizar os danos causados ao meio ambiente e ainda explorar um mercado em ascensão, com o melhor custo benefício.

A metodologia utilizada na pesquisa foi a básica estratégica com o objetivo descritivo e exploratório, com abordagem qualitativa, com método hipotético dedutivo e procedimento bibliográfico. Na pesquisa descritiva realiza-se o estudo, a análise, o registro e a interpretação dos fatos do mundo físico sem a interferência do pesquisador. Neste sentido, Gil (2002, p. 42) afirma que,

As pesquisas descritivas são, juntamente com as exploratórias, as que habitualmente realizam os pesquisadores sociais preocupados com a atuação prática. São também as mais solicitadas por organizações como instituições educacionais, empresas comerciais, partidos políticos etc.

Foram ainda utilizados artigos de plataformas como Scielo, e dados que foram coletados, gráficos, tabelas e livros que tratam do assunto.

A coleta de informações através de pesquisas inclui desde o processo da reciclagem, retorno do material para ser reutilizado até o produto final, e pôr fim a aceitação e a procura do consumidor final em relação ao produto reciclado.

A escolha desse tema ocorreu pela crescente preocupação que o descarte inadequado de resíduos sólidos, sobretudo os sacos plásticos veem causando no meio ambiente um impacto direto na fauna e na flora. Ainda, como forma de desenvolver a partir da pergunta problema “Como uma fábrica que trabalha de forma sustentável se diferencia no mercado em relação as fábricas com processos não sustentáveis?”, possibilitando a discussão e um olhar diferenciado para um mercado promissor.

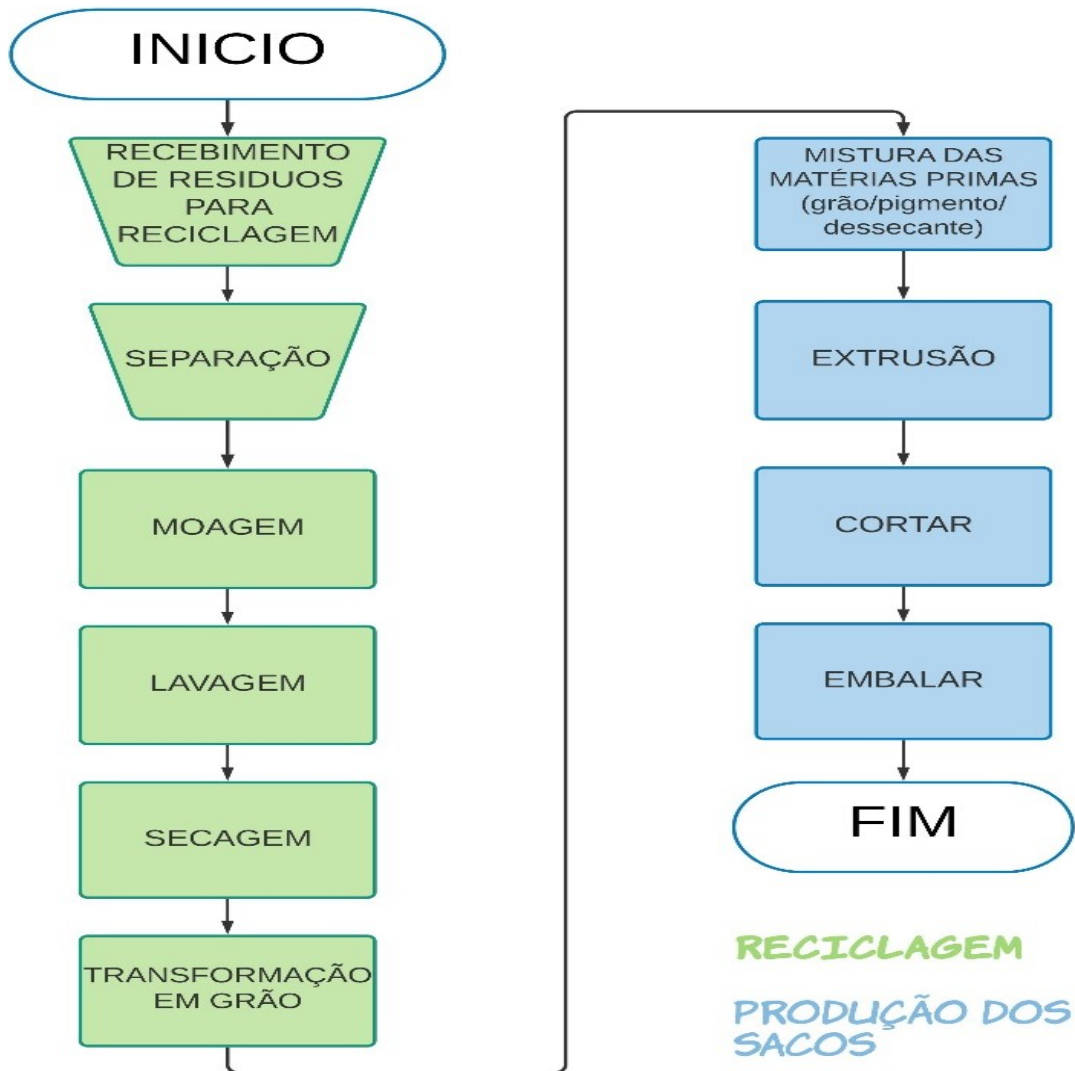
Vale destacar que tal estudo visa despertar uma consciência crítica para o que a humanidade vem fazendo com o meio ambiente e viabilizar estudos e processos que minimizem esse efeito. Sendo assim, a logística reversa deve passar cada vez mais a integrar lugares de destaques, seja em pesquisas científicas, trabalhos acadêmicos, artigos, reportagens, etc.

A pesquisa realizada possui 6 perguntas, a fim de identificar a aceitação no mercado pelo consumidor. A pesquisa foi enviada para pessoas aleatórias através de meios de comunicação disponíveis, cada pessoa só pôde responder uma vez o questionário e registrar sua participação com seu e-mail, o formulário fechou automaticamente o receber 100 participações e foi realizado via GOOGLE FORMULARIOS.

3.1 Tratamento dos dados

O tratamento dos dados consistiu em análise dos resultados finais obtidos através das ferramentas utilizadas, fluxograma do processo de produção, qualidade e a aceitação de produtos reciclados no mercado.

No fluxograma abaixo pode-se verificar o tipo do processo de fabricação dos sacos plásticos:



Desde a classificação do tipo de plástico, sendo eles de alta densidade e baixa densidade, até a produção final. O resíduo plástico pode vir de garrafas pets, sacolas e sacos plásticos, entre outros, sendo estes, separados de acordo com sua densidade, uma vez separado inicia-se o processo de preparação. Há dois tipos de materiais, um que é comprado de cooperativas e catadores (alta densidade) e o outro que é conhecido como “borra” que é oriundo da máquina extrusora e é reaproveitado.

Inicia-se então o processo na área de moagem desse material que é colocado em um tambor aquecido, derretido e batido, o qual se transforma em um farelo. Após essa transformação do material em farelo, este segue para a extrusora, onde ele será extrusado, passando por um novo processo de aquecimento, transformando-se numa espécie de espaguete, para posteriormente ser picotado.

Em seguida esse espaguete é mergulhado em uma banheira de água, que também faz reciclagem da água utilizada no processo, sofrendo um choque térmico para deixar dura a camada superficial do material e após esse endurecimento, o material é submetido a uma máquina onde ele é cortado em grãos bem pequenos, esse processo é conhecido como granulação.

O próximo passo é conhecido como extrusão a filme, onde esse material granulado é transformado em sacolas e sacos de lixo. Utiliza-se ainda no processo de fabricação tarugos de barro comprados de cerâmicas que também são reaproveitados para fabricação de bobinas de embalagens plásticas. Esse material plástico pode ainda ser reaproveitado entre 5 a 7 vezes, variando da cor cristal até preta que seria o último estágio de reciclagem, após esse estágio não pode mais ser reaproveitado.

4. RESULTADO E DISCUSSÕES

O processo de reciclagem do resíduo sólido no caso de embalagens plásticas se inicia com o recebimento do mesmo, que é depositado em um pátio. Já chega imprensado, porém além das embalagens plásticas, contém também no meio do lixo (ferro, papelão, garrafas pet e muitas vezes lixo hospitalar, entre outros). Este material segue para um setor chamado CLASSIFICAÇÃO, onde o material é classificado e separado para seguir para a moagem.

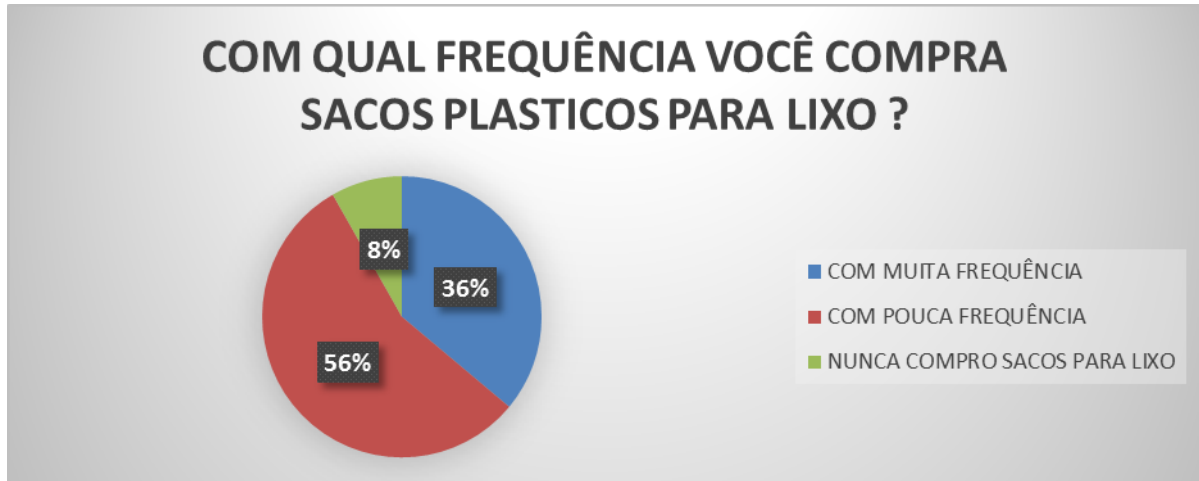
Neste processo existem 3 separações: o que será moído, o que retornará para o pátio (papelão, garrafas pets) e o que de fato é lixo. O material RETORNO é direcionado para outras empresas que trabalham com reciclagem de acordo com o tipo de material à reciclar, evitando assim, o desperdício.

Conforme pode-se comprovar ao longo do estudo, o processo é basicamente o mesmo, não existe uma perda de qualidade, a diferença é na fabricação do grão, que é o produto com o qual a embalagem plástica é gerada. Chamam a esse grão de ALTA (grão virgem) e BAIXA (grão recuperado).

Já no processo de embalagens plásticas virgens, só se usa grão de alta. No processo reciclável temos a mistura do grão de alta e grão de baixa, por isso se torna mais barato, sendo

este a base da fabricação. No entanto, no produto final percebe-se algumas diferenças físicas, mas a questão da elasticidade, da resistência, espessura é a mesma, de acordo com pesquisas.

Abaixo as perguntas do questionários, as perguntas foram elaboradas a fim de identificar a aceitação no mercado pelo consumidor, afinal, é ele quem movimentava o mercado, pois, o revendedor compra produtos para revenda de acordo com a procura de seus clientes.

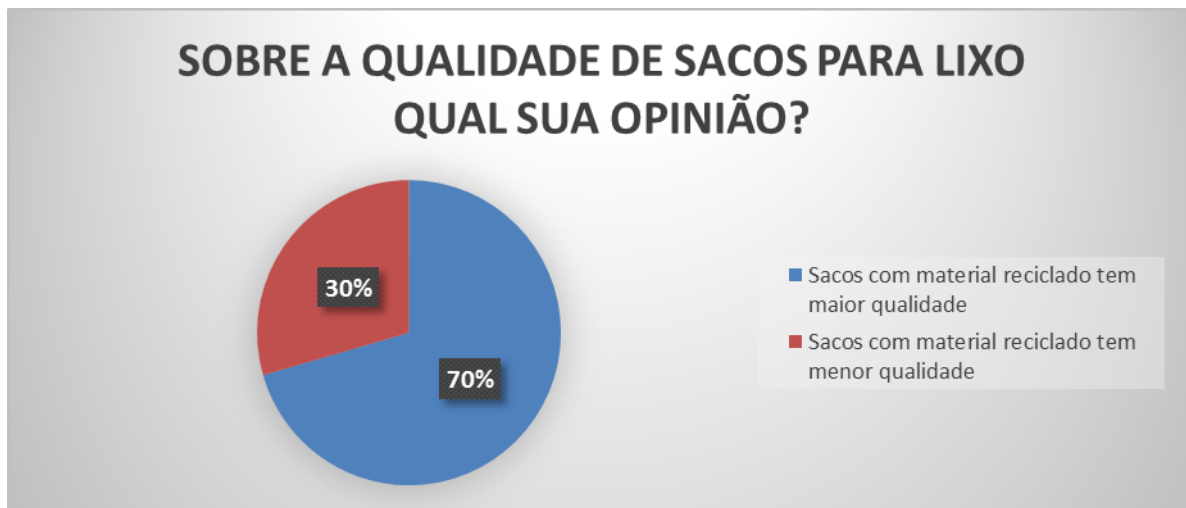


Frequência de uso: A pesquisa mostrou que não é um hábito da maioria das pessoas a utilização de sacos próprios para o descarte de seus resíduos, porém, a maioria usa mesmo que não seja frequentemente. Apesar dos números não serem os melhores, demonstram indicativos de que podem melhorar, pois o total de 92% estão abertos a essa utilização e os que não utilizam com frequência, podem vir a utilizar.

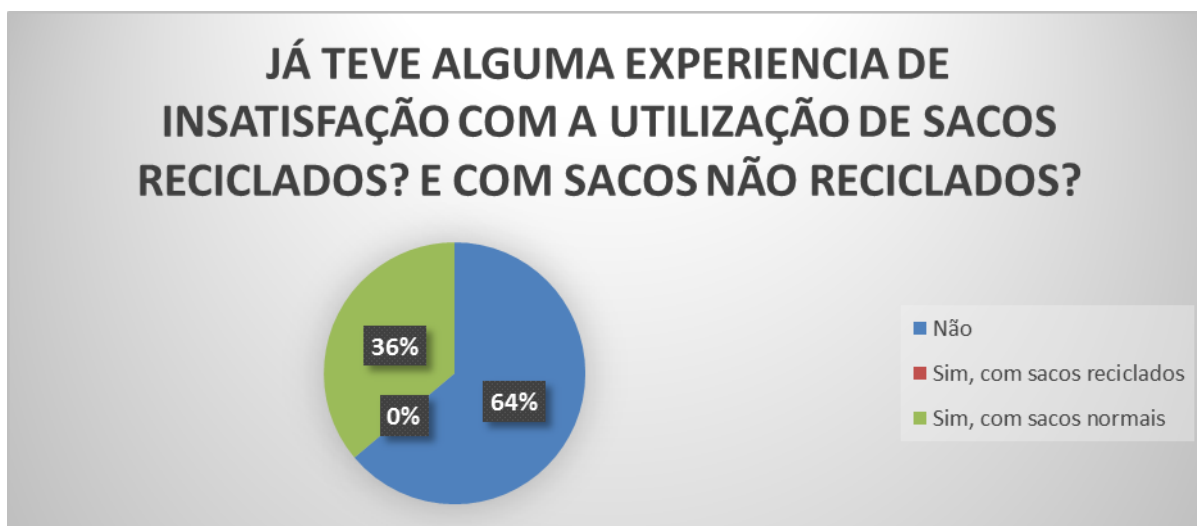


Critério de compra: A maioria dos indivíduos, cerca de 67% optam por comprar o produto mais barato sem preocupação se é um produto sustentável ou não. Por outro lado, 28% das pessoas já criaram para si o hábito de procurar produtos com matéria reciclada e processos

sustentáveis, somente 3% procura o produto que não seja reciclado e sim de matéria virgem e outros 2% optam pelo produto mais caro.



Percepção de qualidade: Uma informação de suma importância é que 70% das pessoas acreditam que sacos reciclados tem uma qualidade superior, o que é indicativo de um possível aumento futuro de pessoas que utilizarão como critério sacos reciclados na hora de escolher qual produto levar para casa.



Feedback de consumidores: De acordo com as pessoas que já utilizaram esse produto, eles nunca tiveram nenhum problema ou insatisfação com sacos para lixo reciclados, o que comprova a afirmação de fabricantes sobre a qualidade desse produto não ser inferior a nenhum outro produto que não venha de origem reciclada.

É POSSÍVEL QUE VOCÊ JÁ TENHA AVALIADO COMO DE QUALIDADE RUIM UM SACO DE LIXO QUE ROMPEU/RASGOU PORQUE VOCÊ ULTRAPASSOU O LIMITE DE RESISTÊNCIA DELE?



Limite de peso suportado: Consegue-se também através da pesquisa, identificar que 46% das pessoas não respeitam as recomendações de uso adequado exposto pelo fabricante na embalagem do produto, 12% dessas pessoas alegam nem conhecer que sacos de lixo tenha um peso limite adequado para o bom funcionamento do mesmo, podendo assim, gerar críticas e avaliações negativas de um determinado produto por uso incorreto do próprio consumidor.

No fim da pesquisa foi disponibilizado um campo para observações e eventuais informações extras que o participante poderia expor, um dos comentários foi o seguinte: “Nunca usei sacos de lixo reciclados, bom, não que eu saiba. Uso pouquíssimo sacos para lixo, costumo usar sacolas das minhas compras de supermercado.”

Esse comentário em particular trouxe uma questão muito importante e que não colocou se na pesquisa, o uso de sacolas de supermercado para descarte de seu lixo residual. Por um lado, usar essas sacolas é um modo de aumentar a vida útil desse produto, porém, deve-se o esclarecimento de que o uso de sacolas plásticas em supermercados não é sustentável e atualmente já há vários projetos para a extinção de tal hábito, pois, sacolas de supermercado não podem ser feitas de material reciclado por ter o risco de contato direto com alimentos, os sacos de lixo normalmente já são feitos de material reciclado e se desintegram mais rapidamente, reduzindo a poluição do solo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma empresa que utiliza processos sustentáveis, produzindo um produto reciclando resíduos que foram descartados, não se diferencia somente com baixos custos de produção,

mas também, pelo cuidado com o meio ambiente e com a sociedade como um todo, e a cada dia os consumidores se tornam mais conscientes em relação ao ambiente em que vivem, o que provavelmente impulsionará esse nicho de mercado.

O uso de produtos que tenham como base de produção a reciclagem possibilita a redução de resíduos sólidos no solo, pois, eles deixam de ir para os aterros sanitários ou para a natureza, poluindo rios, lagos, solo e matas, também reduz os custos de produção, gera renda para a empresa e para outros trabalhadores independentes que vivem da coleta de resíduos nas ruas.

O estudo demonstrou-se satisfatório, pois ficou demonstrado que há redução de perda durante a produção, pois, apesar de qualquer processo produtivo gerar resíduos, toda a matéria é aproveitada, mesmo o que acaba sobrando no processo de produção é coletado e reaproveitado, voltando para o início do processo para ser tratado e reutilizado, seja em produção própria ou em parcerias com empresas que usam essas sobras. Dessa forma, o material da sobra é incorporado novamente no processo produtivo, produzindo novos sacos plásticos para lixo e com isso, minimizando a geração de rejeitos produtivos e por consequência, diminuindo o impacto ambiental.

Sendo assim, concluiu-se que as empresas realizam a gestão dos resíduos sólidos de forma mais adequada quando utiliza de logística reversa, mesmo que a mesma não faça o processo de reciclagem, se ela fizer o descarte correto facilita com que esses resíduos cheguem até empresas que reciclam. A logística reversa é bem aceita pelos consumidores que acreditam e comprovam a qualidade de produtos com origem reciclada.

A reciclagem é assunto frequente e importante para o contexto atual que vivemos, tornando-se um meio de sobrevivência para muitos, e um mercado ainda pouco explorado, mas que traz muitos benefícios não só para o meio ambiente, mas para toda a sociedade como um todo, sendo um excelente instrumento econômico de apoio as comunidades que trabalham com reciclagem e de inclusão social.

REFERÊNCIAS

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5. ed. São Paulo: Bookman, 2006.

BARBOSA, Gisele Silva. O desafio do desenvolvimento sustentável. **Revista Visões**, n.4, v.1, Jan./Jun, 2008.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF, 02 ago. 2010.

CAVALCANTI, C. (org.). **Desenvolvimento e Natureza:** estudo para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez, 2003.

CIMAPLA. **Saco plástico reciclado.** 2021. Disponível em: <https://www.cimapla.com.br/saco-plastico-reciclado>. Acesso em: 27 mai. 2021.

CIMAPLA. **Sacos plásticos polietileno alta densidade.** 2021. Disponível em: <https://www.cimapla.com.br/sacos-plasticos-polietileno-alta-densidade>. Acesso em: 27 mai. 2021.

CIMAPLA. **Saco de polietileno de baixa densidade.** 2021. Disponível em: <https://www.cimapla.com.br/saco-polietileno-baixa-densidade>. Acesso em: 27 mai. 2021.

CLUBEDAQUIMICA. **4 startups de sucesso ao reciclar plásticos.** 2021. Disponível em: <https://clubedaquimica.com/2021/04/23/4-startups-de-sucesso-que-usam-a-tecnologia-para-reciclar-plasticos/> Acesso em: 27 mai. 2021.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

IEMBALAGEM. **Reciclagem de sacos plásticos.** 2021. Disponível em: <https://www.iembalagem.com.br/produtos/reciclagem-de-plasticos/reciclagem-de-sacos-plasticos>. Acesso em: 27 mai. 2021.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa:** meio ambiente e competitividade. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

MENEGUZZO, Isonel Sandino. CHAICOUSKI, Adeline. MENEGUZZO, Paula Mariele. Desenvolvimento sustentável: desafios à sua implantação e a possibilidade de minimização dos problemas socioambientais. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental.** v. 22, jan./jul. 2009.

NEUPLAST. **Reciclagem do plástico em empresas:** conheça os benefícios. 2021. Disponível em: <https://www.neuplast.com.br/blog/reciclagem-do-plastico-em-empresas-conheca-os-beneficios/>. Acesso em: 27 mai. 2021.

POLIBALBINO. **Empresa de reciclagem de plástico em SP.** 2021. Disponível em: <https://www.polibalbino.com.br/empresa-reciclagem-plastico-sp>. Acesso em: 27 mai. 2021.

PRAHALAD, C. K. **A Riqueza na base da pirâmide:** como erradicar a pobreza com o lucro. Porto Alegre: Bookman, 2005.

SOUZA, M. T. S. **Organização Sustentável:** indicadores setoriais dominantes para avaliação da sustentabilidade análise de um segmento do setor de alimentação. 2000. Tese de Doutorado em Administração. Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2000.

REVISTACRESCER. Sacolas plásticas x sacos de lixo: qual é a melhor opção? **Revista Crescer**. Edição 233, abr. 2013. Disponível em: <http://revistacrescer.globo.com/Revista/Crescer/0,,EMI203353-17334,00-SACOLAS+PLASTICAS+X+SACOS+DE+LIXO+QUAL+E+A+MELHOR+OPCAO.html>> Acesso em: 27 mai. 2021.

VEIGA, José Eli da. **Cidades Imaginárias** – o Brasil é menos urbano do que se calcula. Campinas: Editora da Unicamp, 2005.

ALIGLERI, Lilian; ALIGLERI, Luiz Antonio; KRUGLIANSKAS, Isak. Gestão socioambiental: responsabilidade e sustentabilidade do negócio. São Paulo: Atlas, 2009.

Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe). Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil- 2014. São Paulo: Abrelpe; 2014.

ANEXOS

Figura 1 - Lixão



Fonte: <https://clubedaquimica.com/2021/04/23/4-startups-de-sucesso-que-usam-a-tecnologia-para-reciclar-plasticos/>

Figura 2 – Pátio de uma indústria de reciclagem



Fonte: <https://www.neuplast.com.br/blog/reciclagem-do-plastico-em-empresas-conheca-os-beneficios/>

Figura 3 – Separação do lixo



Fonte: <https://www.iembalagem.com.br/produtos/reciclagem-de-plasticos/reciclagem-de-sacos-plasticos>

Figura 4 – Fabricação do grão



Fonte: <https://www.polibalbino.com.br/empresa-reciclagem-plastico-sp>

Figura 5 – Armazenamento do produto final



Fonte: <https://www.polibalbino.com.br/empresa-reciclagem-plastico-sp>

Figura 6 - Produto final



Fonte: <https://www.cimapla.com.br/saco-plastico-reciclado>

Figura 7 – Produto final



Fonte: <https://www.cimapla.com.br/sacos-plasticos-poli-etileno-alta-densidade>

Figura 8 – Produto final



Fonte: <https://www.cimapla.com.br/saco-poli-etileno-baixa-densidade>

Figura 9 – Maquinário utilizado no processo de produção de sacos plásticos



Fonte: <https://www.iembalagem.com.br/produtos/reciclagem-de-plasticos/reciclagem-de-sacos-plasticos>

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO

Eu Jamilyly de Sousa Carvalho RA 32471

Declaro, com o aval de todos os componentes do grupo a:

AUTORIZAÇÃO

NÃO AUTORIZAÇÃO ()

Da submissão e eventual publicação na íntegra e/ou em partes no Repositório Institucional da Faculdade Unida de Campinas – FACUNICAMPS e da Revista Científica da FacUnicamps, do artigo intitulado: Acústica Reversa e Sustentabilidade:

Sacos Plásticos Para Lixo Reciclados

De autoria única e exclusivamente dos participantes do grupo constado em Ata com supervisão

e orientação do (a) Prof. (a): Rhynaldo Ribeiro Costa

O presente artigo apresenta dados válidos e exclui-se de plágio.

Curso: Administração . Modalidade afim _____

Jamilyly de S. Carvalho
Assinatura do representante do grupo

Assinatura do Orientador (a):

Obs: O aval do orientador poderá ser representado pelo envio desta declaração pelo email pessoal do mesmo.

Goiânia, 12 de Agosto de 2021