

CENTRO PAULA SOUZA
Etec CIDADE TIRADENTES EXTENSÃO CÉU SÃO MATEUS
Curso técnico logística

Ana Maria Bento

Felipe Oliveira Costa

Joverson Dantas dos Santos

Wagner Vanderlei Constantino Rosa

A LOGÍSTICA REVERSA DE PNEUS

São Paulo

2024

CENTRO PAULA SOUZA
Etec CIDADE TIRADENTES EXTENSÃO CÉU SÃO MATEUS

Curso técnico logística

A LOGÍSTICA REVERSA DE PNEUS

Ana Maria Bento

Felipe Oliveira Costa

Joverson Dantas dos Santos

Wagner Vanderlei Constantino Rosa

A LOGÍSTICA REVERSA DE PNEUS

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso técnico em logística da ETEC Cidade Tiradentes – Extensão Céu São Mateus, orientado pela professora Lucineide Santana, como requisito total para obtenção de título de Técnico em Logística.

São Paulo

2024

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por ter me sustentado até aqui. Aos meus pais pelo carinho e atenção e que sempre buscaram o melhor para os filhos e não mediram esforços para que não faltasse nada. Aos meus irmãos, que sempre me incentivaram, oraram e torceram para que esse sonho se concretizasse. Aos amigos que estiveram ao meu lado sempre desejando o melhor para mim. Agradeço a todos os professores por não terem medido esforços para que esse trabalho fosse concluído da melhor forma possível. Agradeço a Etec por ter disponibilizado esse curso logístico. Aos professores pelas correções, ensinamentos e conselhos durante todos esses anos. Aos meus amigos de curso, por compartilharem comigo tantos momentos de alegria, troca de conhecimentos que ajudaram muito na conclusão deste trabalho. Em especial agradeço a todos do nosso grupo que sempre querendo o melhor para todos nós.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos os meus amigos de sala que com muito esforço e dedicação e até em meio a várias dificuldades estivemos juntos e finalizamos, aos professores que esteve sempre ao nosso lado nos orientando para a execução de um bom trabalho. Todos os nossos familiares por ter nos suportados mediante aos dias difíceis.

Encontrar o ponto G não é uma questão de lógica, é uma questão de logística.

Sandro Kretus

RESUMO

A Fabricação de pneus consome muitos recursos e seu descarte inadequado causa problemas ambientais e de saúde, liberando substâncias tóxicas. A logística reversa é uma solução eficaz, envolvendo a armazenagem, transporte e reciclagem de pneus usados, como recauchutagem e Remoldagem Este trabalho analisa a relação entre a produção de pneus e sua recuperação através da logística reversa, destacando os danos do descarte incorreto e propondo alternativas sustentáveis para minimizar impactos ambientais.

Palavras-chave: Pneus, Logística Reversa, Descarte, Meio ambiente.

ABSTRACT

The manufacture of tires consumes many resources, and their inadequate disposal causes environmental and health problems, releasing toxic substances. Reverse logistics is an effective solution, involving the storage, transportation and recycling of used tires, such as retreading and remolding. This work analyzes the relationship between tire production and its recovery through reverse logistics, highlighting the damage caused by incorrect disposal and proposing sustainable alternatives to minimize environmental impacts.

Keywords: Tires, Reverse Logistics, Disposal, Environment.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Objetivos gerais.....	2
1.2 Objetivos específicos	3
1.3 Justificativa.....	4
1.4 Hipótese.....	5
2 DESENVOLVIMENTO	6
2.1 O PNEU	7
2.2 ANIP E A RECICLANIP.....	8
2.2.1. DESTINAÇÃO DOS PNEUS INSERVÍVEIS.....	9
2.4 PRINCIPAIS CONSEQUÊNCIAS DO DESCARTE INADEQUADO DE PNEUS NO MEIO AMBIENTE.....	10
2.5 LOGÍSTICA REVERSA E SUSTENTABILIDADE DE PNEUS NO BRASIL.....	11
3 METODOLOGIA DA PESQUISA.....	12
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	13
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	14
ANEXO I	15
ANEXO 2.....	16

INTRODUÇÃO

A fabricação de pneus gera problemas ambientais significativos, tanto no Brasil quanto globalmente, devido ao seu alto consumo de recursos e ao descarte inadequado que contamina solo e água. Para mitigar esses impactos, o CONAMA criou a Resolução nº 416/2009, que regula a destinação adequada de pneus inservíveis. As empresas têm adotado práticas como Logística Reversa, que inclui o armazenamento, transporte e reciclagem dos pneus, visando prolongar sua vida útil e garantir um descarte correto. Essa abordagem é parte da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), implementada em 1999, que busca melhorar a gestão de resíduos no país.

A Lei nº 12.305/2010 estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que introduz a logística reversa como um meio para coletar e devolver resíduos sólidos ao setor empresarial, promovendo seu reaproveitamento ou destinação adequada. A logística reversa é parte da responsabilidade compartilhada ao longo do ciclo de vida dos produtos, que se divide em quatro estágios.

LOGÍSTICA REVERSA PÓS-CONSUMO

A logística reversa pós-consumo refere-se ao processo de devolução de produtos que já foram utilizados, consumidos ou que se tornaram obsoletos para o fabricante ou distribuidor. Este processo é uma parte crucial da cadeia de suprimentos moderna, especialmente em um contexto onde a sustentabilidade e a responsabilidade ambiental são cada vez mais valorizadas.

Objetivos da Logística Reversa

Reciclagem e Reutilização Permitir que materiais sejam recuperados e reciclados, reduzindo a necessidade de novos recursos naturais. **Descarte Adequado** Garantir que produtos e embalagens sejam descartados de forma segura e ambientalmente responsável, evitando a contaminação do solo e da água. **Redução de Custos** Economizar recursos financeiros ao evitar a extração de novas matérias-primas e reduzir os custos associados ao gerenciamento de resíduos. **Conformidade Legal** Atender às regulamentações ambientais que exigem a destinação adequada de resíduos. **Processos Envolvidos na Logística Reversa.** Os produtos ou embalagens são coletados dos consumidores ou pontos de venda. Essa coleta pode ser organizada por meio de programas de devolução, campanhas de conscientização ou parcerias com varejistas. Após a coleta, os itens são classificados conforme seu tipo, estado e potencial para reciclagem ou reutilização. Os produtos são processados para recuperar materiais recicláveis ou prepará-los para reuso. Isso pode incluir desmonte, limpeza e acondicionamento. **Reintegração** Os materiais recuperados são reintegrados à cadeia produtiva, seja como matéria-prima para novos produtos ou como insumos em processos industriais.

Destinação Final Produtos que não podem ser reciclados devem ser descartados adequadamente em aterros sanitários ou por meio de incineração controlada.

Benefícios da Logística Reversa Pós-Consumo

Sustentabilidade contribui para a preservação do meio ambiente ao reduzir o volume de resíduos enviados para aterros. Economia Circular Promove um modelo econômico onde os produtos são reutilizados e reciclados, fechando o ciclo produtivo. Imagem Corporativa Melhora a reputação da empresa junto aos consumidores conscientes sobre questões ambientais. Inovação estimula o desenvolvimento de novos processos e produtos sustentáveis.

Exemplos Práticos Pneus

Pneus usados podem ser coletados em pontos específicos e transformados em materiais para pavimentação (asfalto) ou em novos produtos, como tapetes e solados de calçados.

Embalagens Plásticas

Muitas empresas oferecem programas de devolução para embalagens plásticas que podem ser recicladas em novos produtos, como fibras têxteis ou novos recipientes.

Eletrônicos

A logística reversa é amplamente utilizada na indústria eletrônica, onde dispositivos antigos são devolvidos para reciclagem dos componentes valiosos (como metais raros) e descarte seguro dos materiais tóxicos.

Cosméticos

Marcas de cosméticos têm implementado programas onde frascos vazios podem ser devolvidos para reuso ou reciclagem, incentivando os clientes com descontos em compras futuras.

A Logística reversa pós-consumo é uma estratégia essencial para empresas que desejam operar de forma sustentável e responsável no mercado atual. Ao implementar práticas eficazes nesta área, as organizações não apenas contribuem para um futuro mais verde, mas também criam valor tanto para si mesmas quanto para seus clientes.

A borracha é a principal matéria-prima utilizada na fabricação de pneus, sendo utilizada borracha natural e sintética. Os pneus são feitos do interior para fora. São montados os elementos têxteis, as cintas de aço, os talões, as telas, o piso e outros componentes. O resultado é o que se chama de “pneus verde”. As etapas da logística reversa são Coleta.

Os produtos ou materiais são coletados do consumidor final, de pontos de venda ou de postos de coleta específicos. Triagem: Os materiais coletados são separados e classificados de acordo com a sua condição e destino, final.

Destinação final: Os materiais são encaminhados para o seu destino que pode ser a reciclagem, o reuso ou o descarte apropriado.

A logística reversa é um dos avanços na gestão de resíduos sólidos, juntamente com o Princípio da Responsabilidade Compartilhada pelo Ciclo de Vida dos Produtos.

A logística reversa global é uma abordagem estratégica que visa gerenciar o retorno de produtos e materiais ao longo da cadeia de suprimentos, desde o consumidor final até o ponto de origem.

Sustentabilidade Ambiental Reduzir o desperdício e promover a reciclagem ou reutilização de produtos e materiais, minimizando o impacto ambiental. Isso ajuda a atender à crescente demanda por práticas empresariais sustentáveis.

Recuperação de Valor Permitir que as empresas recuperem valor de produtos devolvidos, seja por meio da revenda, reciclagem ou reaproveitamento de componentes. Isso pode gerar receita adicional e reduzir perdas.

Atendimento ao Cliente Melhorar a experiência do cliente oferecendo processos de devolução simples e eficientes. Um bom sistema de logística reversa pode aumentar a satisfação do cliente e a fidelidade à marca.

Conformidade Regulatória Atender às exigências legais e regulatórias relacionadas ao descarte de produtos, especialmente em indústrias como eletrônicos e produtos químicos, onde há normas específicas para a gestão de resíduos.

Redução de Custos Minimizar custos associados ao descarte de produtos e otimizar processos de devolução, armazenamento e reprocessamento. Isso pode incluir a redução no custo de aquisição de novos materiais.

Inovação e Melhoria Contínua Promover a inovação em processos e produtos através do feedback obtido com as devoluções, permitindo melhorias contínuas na qualidade e no design dos produtos.

Gestão Eficiente dos Recursos Maximizar o uso dos recursos disponíveis, assegurando que materiais ainda utilizáveis sejam reintegrados à cadeia produtiva.

Fortalecimento da Marca Demonstrar compromisso com práticas sustentáveis pode melhorar a imagem da marca e atrair consumidores que valorizam empresas socialmente responsáveis.

Apoio à Economia Circular Contribuir para um modelo de economia circular, onde os produtos são projetados para serem reutilizados ou reciclados, fechando o ciclo entre produção e consumo.

Análise de Dados Coletar dados das devoluções para entender padrões de consumo, identificar problemas com produtos e melhorar a previsão de demanda.

Esses objetivos ajudam as empresas a implementar uma logística reversa eficaz que não apenas beneficia o meio ambiente, mas também fortalece sua posição no mercado global.

A Logística Reversa correta do descarte de pneus

1.1 Problemática: Como a logística reversa contribui para o descarte correto dos pneus?

1.2 Hipóteses

A logística reversa facilita o retorno dos pneus para reuso.

Incentivar a população sobre a importância da reciclagem e da redução do impacto ambiental.

O reuso do pneu reduz danos no meio ambiente.

Justificativa

A logística reversa desempenha um papel fundamental na conscientização do descarte correto de pneus. Ela permite que as empresas e os consumidores retornem os pneus reciclados, reutilizados ou descartados de forma ambientalmente responsável. Isso contribui para a redução do impacto ambiental, promovendo a sustentabilidade e a preservação dos recursos naturais. A logística reversa não é apenas uma abordagem ambientalmente responsável, mas também uma estratégia empresarial inteligente que pode trazer uma série de benefícios econômicos, operacionais e reputacionais para as empresas que a adotam.

Citações e referências

Segundo Resende (2004), desde o século XIX, o pneu tecnicamente conhecido como pneumático, se faz presente na história, devido aos benefícios proporcionados no deslocamento de veículos que possuem rodas, tendo como principal matéria-prima a borracha, que chega a representar 48% da massa de um pneu destinado a veículos leves.

MIRANDA, Marcos Paulo de Souza. Pneumáticos Inservíveis e Proteção do meio Ambiente: problemas e soluções. Maio 2018. Disponível em.

Objetivo geral

Investigar o papel da logística reversa na conscientização e promoção do descarte adequado dos pneus.

Objetivos específicos

Levantar os principais impactos ambientais relacionados ao descarte inadequado dos pneus

Promover a conscientização sobre o descarte correto de pneus por meio da implementação de um programa de logística reversa, visando reduzir a poluição ambiental e promover a sustentabilidade.

Metodologia

De acordo com Aliaga e Gunderson (2002), pode-se entender a pesquisa quantitativa como a “explicação de fenômeno por meio de coleta de dados numéricos que serão analisados através de métodos matemáticos (em partícula, os estatísticos)”

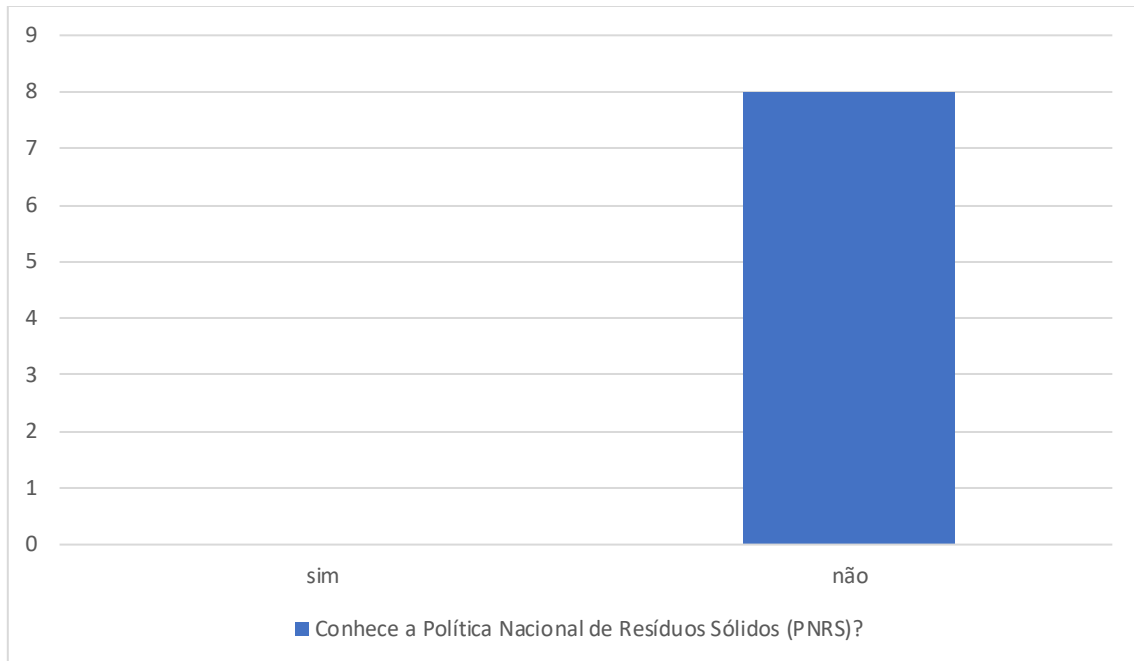
Será utilizado a pesquisa bibliográfica, através de livros, revistas e artigos e pesquisa de campo, através de questionários.

Essa pesquisa quantitativa abaixo, analisa os aspectos do descarte dos pneus em borracharias na Cidade Tiradentes zona leste de São Paulo por meio de opiniões. A execução da entrevista foi realizada presencialmente nas borracharias e, levando em conta o atual cenário do Brasil e do mundo. foram adotados todos os padrões de controle, partindo das recomendações do Conselho Nacional de Saúde, na utilização de máscaras, e sem contato físico, mantendo um distanciamento de mais de um metro do entrevistado.

Após a análise dos dados obtidos através da aplicação das entrevistas, as informações foram transcritas e reformuladas em forma de gráficos, com demonstrações estatísticas dos resultados quantitativos encontrados, a fim de compor

o banco de dados da pesquisa, os resultados quantitativos serão abordados no de.

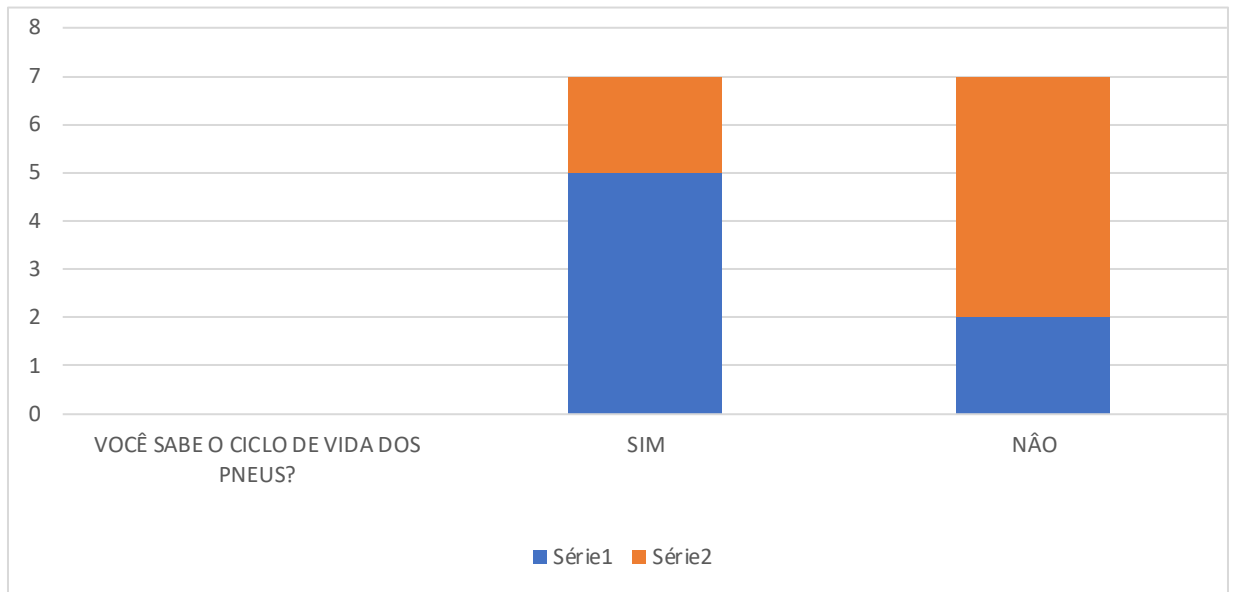
Conhece a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)?



100% não.

Eu disse que é um conjunto de normas e diretrizes públicas que regulamenta a gestão de resíduos do Brasil.

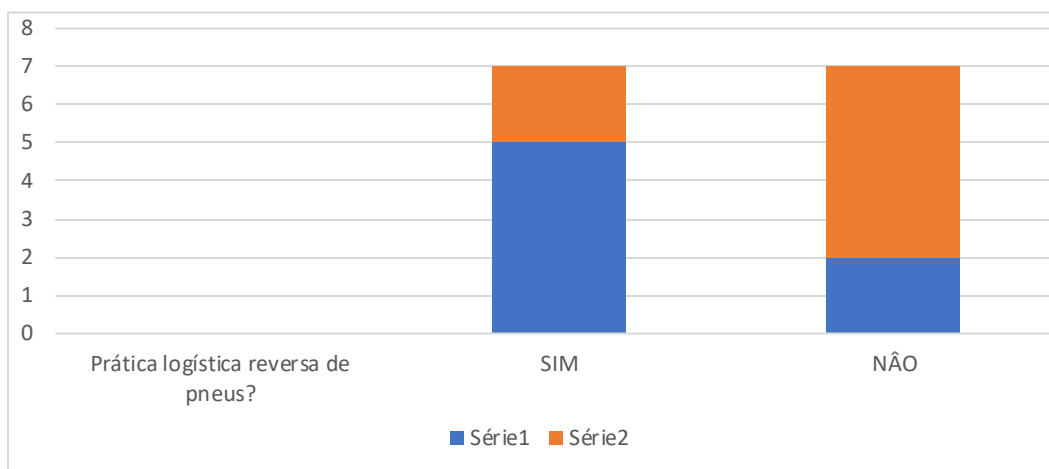
Você conhece ou sabe o que é logística?



80% disseram sim e 20% não.

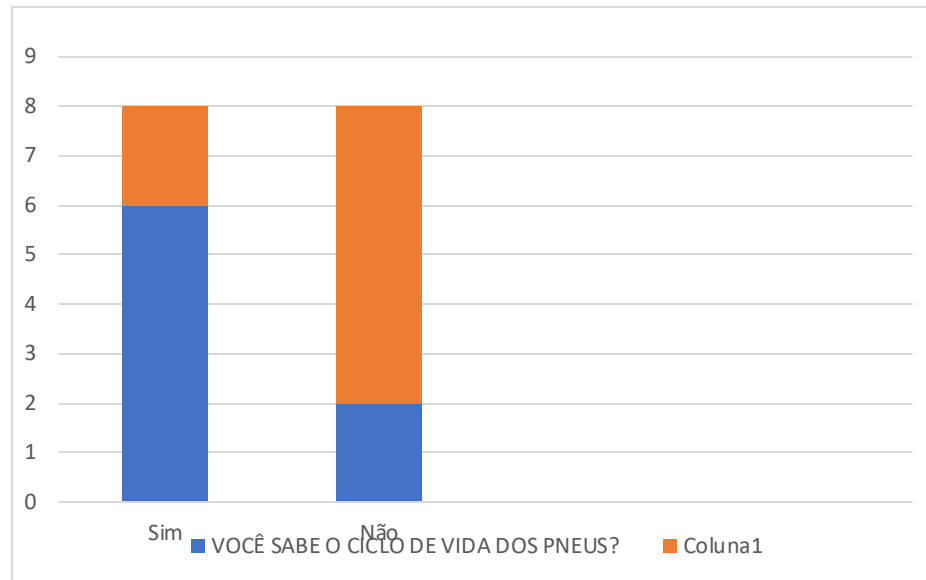
Sendo que nessa porcentagem de 20% um disse mais ou menos e o outro disse não. Ou seja 80% disse que logística reversa é o retorno de produto no caso os pneus para ser reutilizado, reciclado ou descartado.

Prática logística reversa de pneus?



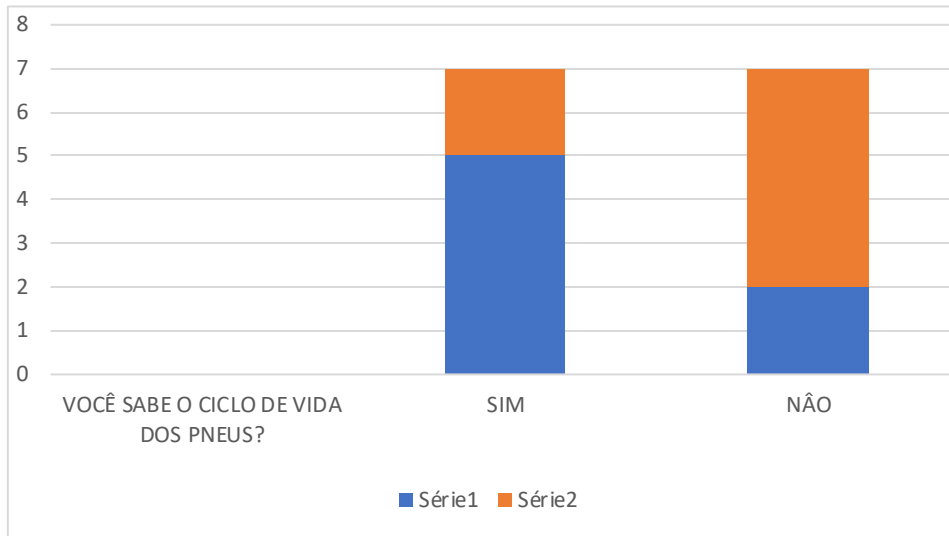
Pois como foi perguntado na primeira pergunta dessa pesquisa, é praticada para reuso e que usa retalhos dos pneus para amarrar alguma coisa na borracharia.

VOCÊ SABE O CICLO DE VIDA DOS PNEUS?



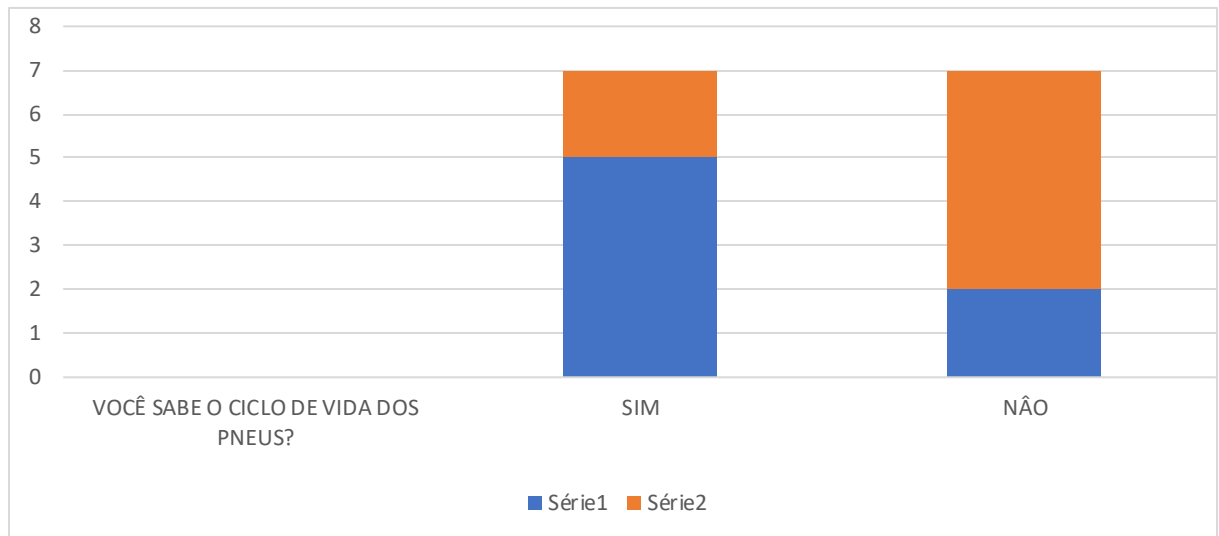
A Maioria disse ser 5 anos e uma média de 13 a 20 mil km, e de 8 a 10 anos os pneus de bicicletas dependendo do zelo.

Você acha o valor da implementação da logística reversa de pneus nas Borracharia?



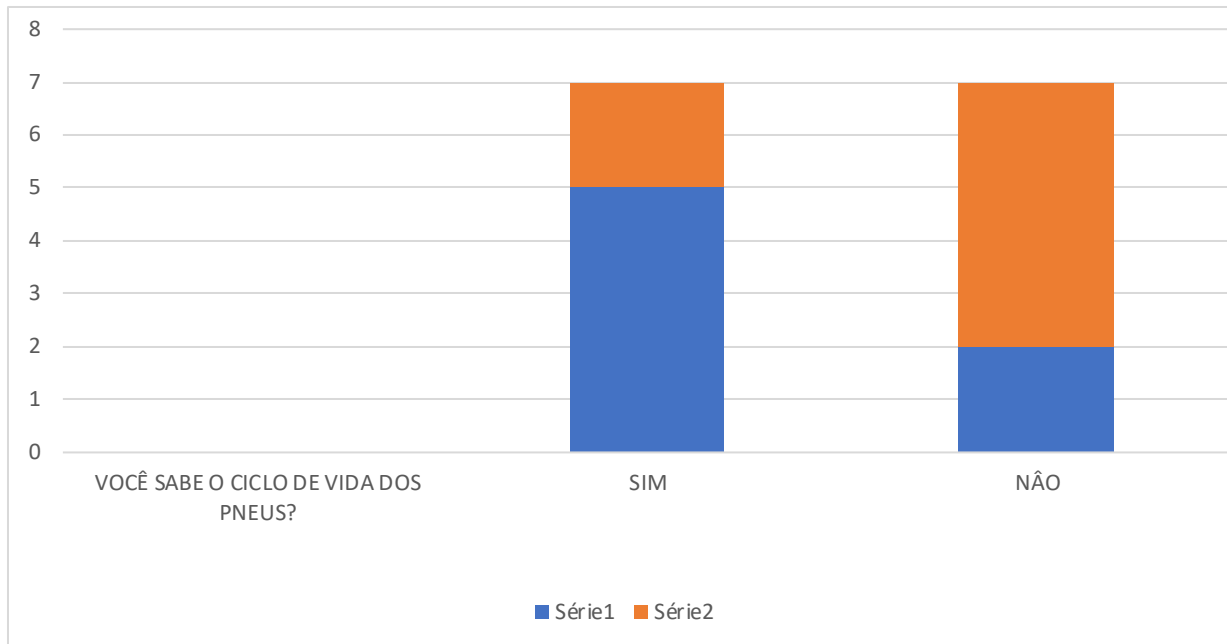
Com efeito entre a porcentagem dos entrevistados ser a maioria disse que o custo é alto, pois tem que ter espaços, e o restante tem um quartinho fechado para guardar eles, não descartando os pneus no lixo e nem na rua.

Tem parcerias com fornecedores na logística reversa de pneus?



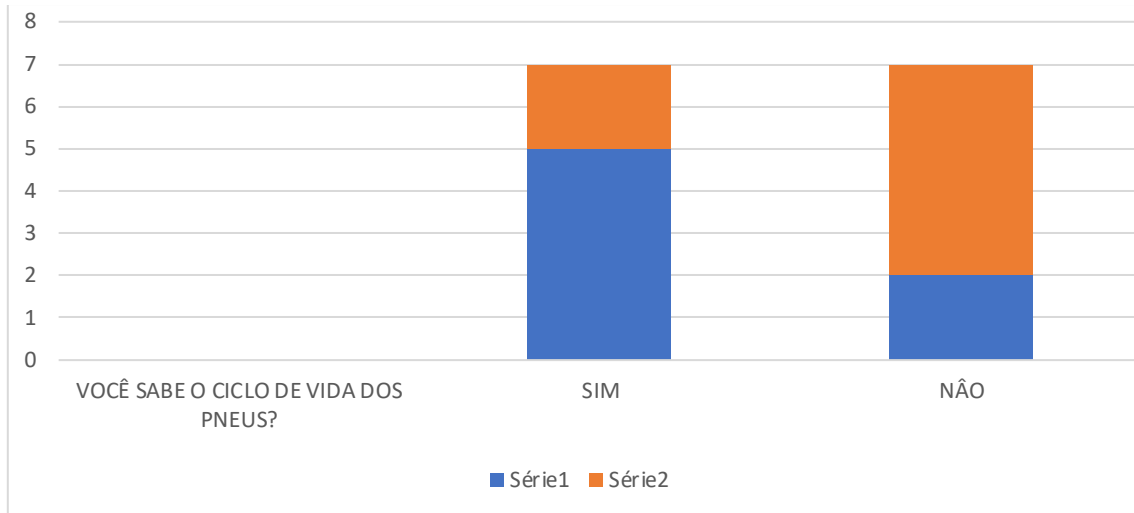
Parcerias com EcoPontos, sucata e quando o pneu está careca sem condições de uso um técnico responsável de recolhimento de descartável leva para uma recauchutadora, e um prestador de serviços compra do borracheiro e vende para essa recauchutadora. Os meia vida é vendido para pessoas que compra antes de acabar a vida dos pneus e os demais descarta.

Sabe de onde vem a principal matéria prima dos pneus?



100% ou seja todos os entrevistados respondeu que sim ficou bem claro que sabem que vem do látex extraído da árvore seringueira, misturado com borracha sintética e negro de fumo, um derivado de petróleo, contém também camadas de poliéster, nylon e aço.

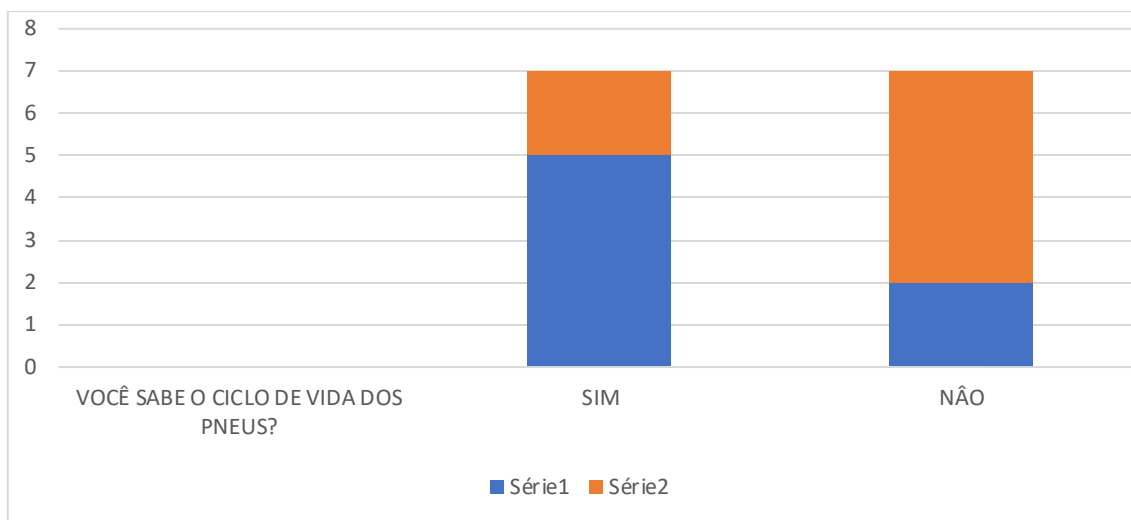
O que acha da tendência mundial da logística reversa de pneus?



80% disseram sim ser bom e 20% disseram não acha nada, ou seja, não quis opinar.

A maioria acredita que sendo bom aos colegas de profissão praticar, ajuda no custo, na qualidade (remoldado) e que futuramente os pneus resistam a furos, pois desgastes sempre tem. (Mas com isso não haverá mais borracharias).

Acha a logística reversa de pneus obrigatória?



80% sim e 20% não.

A porcentagem maior dos entrevistados disse ser essencial e que os fabricantes teriam obrigação, dessa obrigatoriedade.

Referências

Amaral, H. A. (2011). Logística reversa no Brasil: realidade ou ficção? Revista de Administração Pública, 45(5), 1323-1349.

Pimenta, S. M., & Martins, R. G. (2015). Logística reversa: conceitos, legislação e prática. Atlas.

Ribeiro, R. B., & Fernandes, A. C. (2012). Logística reversa de embalagens: uma análise dos modelos de implementação no Brasil. Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios, 5(2), 52-79.

http://www2.dbd.pucrio.br/pergamum/tesesabertas/0212208_04_postextual.pdf

<http://www.buscalegis.ufsc.br/revistas/index.php/buscalegis/article/view/26766/26329>

<https://viaexpressa.com/conheca-5-exemplos-de-logistica-reversa>