

Curso de Administração  
Disciplina: Projeto Integrador  
Prof. Marcelo Barbosa



Um Breve Estudo na Gestão das Organizações sobre Descarte dos  
Pneumáticos na Natureza – A visão da Empresa

Alunos(as): Junio Duarte, Kerlyn Carrenard, Lara Oliveira, Melinda Meira.

Porto Velho- RO  
Maio 2022

## **1.Introdução**

No Brasil, não existe um incentivo atual em função do descarte correto dos pneus, existindo assim uma extravagante quantidade de pneumáticos jogados de forma incorreta. Um pneu descartado demora 600 anos para se decompor, são jogados 450mil na natureza, se for queimado ou incinerado a céu aberto para aproveitamento dos aços que contêm nele, produzirá um resíduo oleoso que contamina o solo e o lençol freático, além de fumaça tóxica, poluição do ar e uma série de riscos à saúde pública, não havendo responsabilidades pelos efeitos negativos do descarte ilegal do pneu inservível no meio ambiente, está ocorrendo de uma maneira silenciosa e acelerada, causando reflexos desastrosos para o meio ambiente e saúde humana.

Na cidade de Porto Velho em Rondônia, isso acontece de maneira diferenciada. A Lei N 2.594/2019, cria um programa ecológico- Eco Móvel- Ponto Móvel para recolhimento e destinação de pneus inservíveis/inutilizados e dá outras providências, no Art.2 diz que:

Os estabelecimentos comerciais do Município compreendidos por distribuidores, revendedores de pneus novos, usados e recauchutados, borracharias, prestadores de serviço e demais segmentos que manuseiam pneus inservíveis/inutilizados, ficam obrigados a possuir locais seguros para armazenamento dos referidos produtos até a coleta e destinação final, atendendo as normas técnicas e legislação em vigor no país.

No art.7 também informa que:

Enquanto não houver o sistema de coleta e destinação ambientalmente adequada por parte dos fabricantes, importadores ou órgão responsável a nível nacional de pneus para coleta ou recepção de pneus inservíveis, caberá à Prefeitura Municipal disponibilizar local adequado para recebimento desses pneus dando-lhes destino adequado.

### **1.1.Objetivo**

Pneumáticos não se degradam facilmente no meio ambiente, descartar eles de forma inadequada podem causar uma série de consequências desastrosas. No Brasil, não há uma legislação atual em função disso, hoje em dia temos muitos pneus abandonados na natureza que evidenciam uma alta elevação de desastres ambientais. Esta pesquisa teve como objetivo analisar o descarte de pneus inservíveis na natureza, enfatizado pela visão de uma empresa que comercializa os pneumáticos na cidade de Porto Velho.

## 1.2. Metodologia

Para obtermos as respostas necessárias para serem respondidas sobre a problematização e os objetivos da pesquisa efetuamos uma entrevista com o diretor geral da FOX Pneus o senhor: *Antônio da Silva Tabosa*, que exerce o cargo há 22 anos adquirindo assim amplo conhecimento do assunto, selecionamos 10 perguntas abertas sobre os descartes de pneumáticos no meio ambiente, destacando a responsabilidade da empresa que comercializa pneus novos e recebe em troca pneus impróprios. O trabalho foi fundado em ideias e conscientização que apresentam significativa importância na definição e construção dos conceitos discutidos sobre descarte de pneumáticos na natureza.

## 2. Fundamentação Teórica

Os pneus inservíveis representam um problema de ordem sanitária quando abandonados de forma inadequada no meio ambiente. Eles apresentam um elevado tempo de deterioração, causando poluição no solo e contaminação de áreas, conseqüentemente dificultando o saneamento básico. De acordo com dados da Reciclanip, em dez anos, evitou que mais de 3,7 milhões de toneladas de pneus fossem parar em lugares errados. A Reciclanip é uma entidade que reúne as maiores fabricantes desse produto no Brasil. Por isso, é importante que os proprietários sempre deixem os pneus velhos em pontos que recebem esse tipo de material, como lojas especializadas.

De acordo com uma entrevista realizada, umas das coisas que orienta quando se troca um pneu é dentro das possibilidades, deixe-o na revenda onde foi comprado. Em casos de troca de pneus de caminhão, é comum que se faça a recauchutagem. Se por meios for visto que não existe mais nenhuma possibilidade de ser ainda utilizado, os motoristas podem deixá-los na própria recapadora (FACCIO, 20XX). Destaca o gerente geral da Reciclanip, César Faccio. Além disso, segundo ele, dar a destinação correta para os pneus faz com que a indústria não necessite buscar mais matéria prima para a produção, sendo assim, o granulado de borracha que vai ser a grama sintética, a borracha regenerada que faz materiais estampados como tapetes. Pode também ser usado na fabricação de asfaltos de borracha ou ainda virar combustível alternativo na indústria do cimento.

---

O art. 225 da CF/1998 prevê que:

Como o consumo material não é consciente, o descarte de pneus no meio ambiente se torna um hábito comum, gerando uma série de consequências ambientais, sociais, sanitárias e financeiras” [...] todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo.

A Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos (ANIP), fundada em 1960, mantida pelos fabricantes de pneus novos, iniciou em 1999 o Programa Nacional de Coleta e Destinação de Pneus Inservíveis através de parcerias com distribuidores, revendedores e prefeituras. Atualmente são “[...] 430 pontos de coleta distribuídos pelo país e desde o início do Programa até hoje, os fabricantes destinam de forma ambientalmente correta mais de 200 milhões de pneus de automóveis” (RECICLANIP 3, 2010).

Em 2001, a Associação Brasileira da Indústria de Pneus Remoldados (ABIP), lança no Estado do Paraná, o Programa Rodando Limpo em parceria com as prefeituras, que são encarregadas de “[...] mobilizar a população, desenvolver e divulgar o programa, e dispor de local adequado para a coleta, enquanto a ABIP arca com os custos logísticos e trituração do material” (CIMINO, 2004).

Percebe-se que embora existam algumas legislações sobre resíduos sólidos, há um grande déficit de políticas públicas nos vários níveis de governo, que visem eliminar o passivo ambiental existente de forma mais eficaz, e promovam a prevenção e a minimização de resíduos sólidos especiais, com especial atenção para a criação de incentivos, meios e até mesmo programas de conscientização que ampliem o ciclo de vida e a utilização necessária no descarte útil dos pneus e priorizem na etapa pós-consumo a reutilização e a reciclagem (ZANTA, 2005, p. 305).

Atualmente no Brasil, a prática mais usada para destinar os pneus inservíveis é o coprocessamento em fornos de cimenteiras. “O processo consiste na geração de energia pela incineração do pneu, inteiro ou triturado, em fornos controlados que têm licença ambiental para operação. Os inservíveis substituem o consumo de combustíveis não renováveis como o carvão e o óleo” (MOTTA, 2008, p. 177).

---

Apesar de classificado como inerte, dando a impressão de não originar algum tipo de impacto, o pneu consiste em “[...] uma combinação de 200 tipos diferentes de matéria-prima numa única mistura de química, física e engenharia” (BRAZIL TIRES, 2007).

Por não ser biodegradável, sua decomposição ocorre em um prazo “[...] não inferior a 150 anos” (ANDRIETTA, 2002), o que torna difícil a eliminação desse resíduo.

A borracha de um pneu, visando nos dar a ideia de sua resistência, é estilhaçada por equipamentos de alto impacto ao alcançar temperatura de  $-184^{\circ}\text{C}$  através de nitrogênio líquido pelo processo criogênico (PETROBRAS, 2006).

A disposição de pneus em aterros sanitários é um problema. Por serem grandes e de difícil compactação, “[...] enterrados inteiros, muitas vezes, retornam à superfície, gerando a movimentação do solo do aterro e eventual combustão, pois acabam absorvendo os gases que são liberados pela decomposição de outros resíduos” (GOMES; OGURA, 1993).

No Art. 15 da Resolução CONAMA n.º 416, de 30 de setembro de 2009, que dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, veda a disposição de pneus em aterros sanitários, porém, “[...] recomenda-se, na ausência de outra solução, que as carcaças sejam cortadas antes de serem jogadas no aterro” (CEMPRE, 2002, p. 193). “[...] O descarte de pneus velhos chega a atingir, anualmente, a marca de quase 800 milhões de unidades. Só no Brasil são produzidos cerca de 40 milhões de pneus por ano e quase metade dessa produção é descartada nesse período” (AMBIENTE BRASIL, 2001).

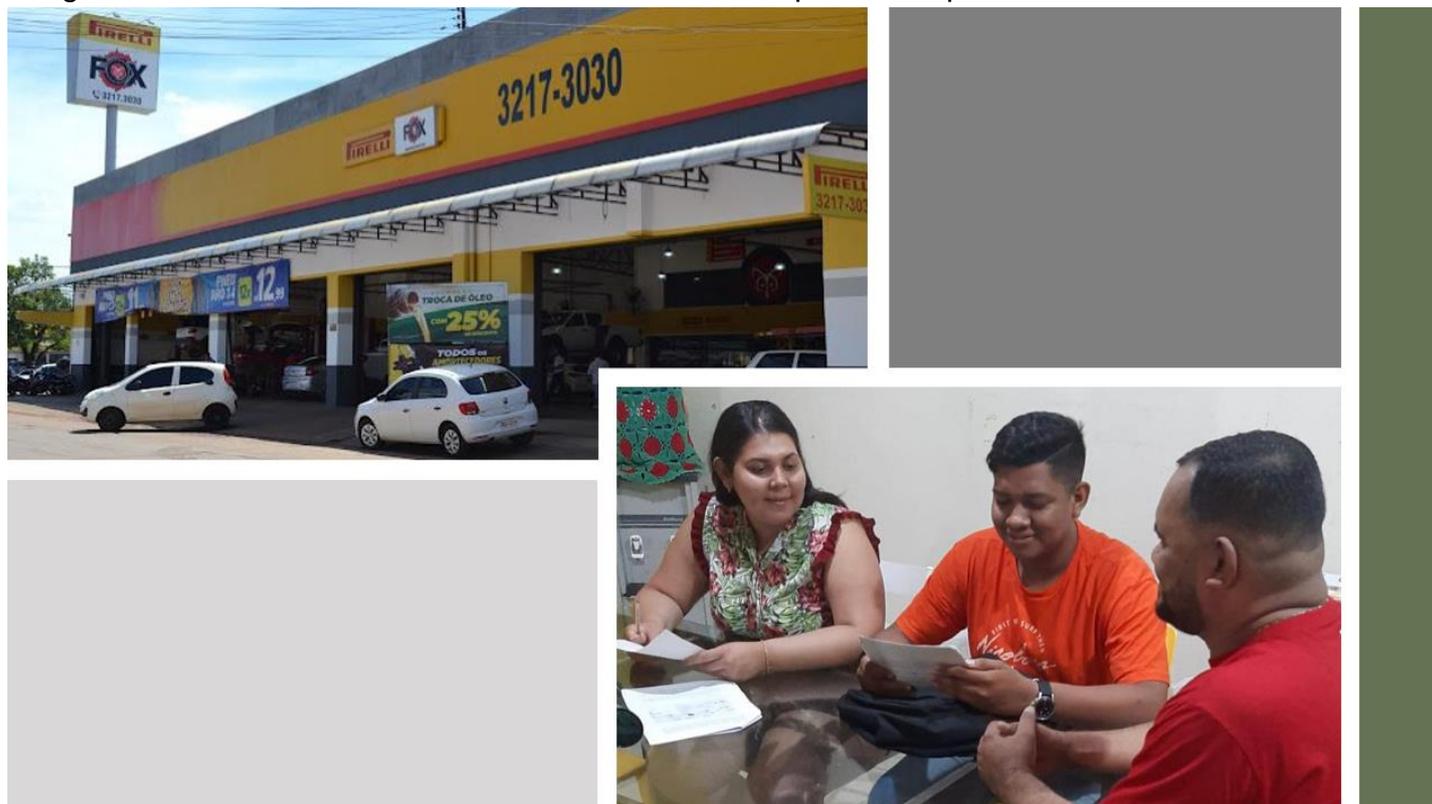
Sendo assim, a reciclagem de pneus é um tema bastante complexo e que abrange várias etapas. É um processo que depende de novas tecnologias, meios de transporte e armazenagem com um grande custo financeiro para as empresas, além de requerer grande integração entre fabricantes, empresas de recauchutagem, consumidores de energia térmica, geração de energia elétrica (usinas termoelétricas), consumidores de artefatos de borracha e seus subprodutos (MARCHIORI *apud* KAMIMURA, 2002, p. 57).

A motivação para as empresas realizarem o processo de reciclagem dos pneus inservíveis, não depende apenas da escolha da tecnologia ideal para o processo, mas também de fatores relacionados ao volume de pneus, proximidade de mercado, tipo de consumidores, investimento necessário, além de incentivos fiscais e financeiros (SANDRONI, PACHECO, 2005).

### 3. Registros das Imagens

Nesta seção do relatório apresentamos os registros das imagens relativas a entrevistas e demais imagens que consideramos importantes para fazerem parte do relatório.

Imagem 01: Entrevista com O Diretor Comercial da Empresa Fox pneus.



Fonte: Oliveira, Lara, 2022

Na imagem 1 observa-se a fachada da empresa Fox Pneus®, situada na rua Nações Unidas. Na imagem agrupada 2 a acadêmica Lara Oliveira entrevista o Diretor Comercial Antônio da Silva Tabosa, que trabalha há 22 anos na Fox Pneus. Na ocasião, o senhor Antônio Tabosa nos respondeu detalhadamente assim todas as perguntas que lhes foram feitas.

Imagem 02: Local onde os pneus passam pelo processo de recapagem.



Fonte: Oliveira, Lara, 2022

Nas imagens 1 e 3 nota-se que os funcionários estão finalizando a restauração dos pneus. Nas imagens 2 e 4 vemos o local onde são realizadas as operações, junto com a máquina de recapagem, ela é utilizada para realizar a troca da banda de rodagem usada por uma nova, com isso garante a durabilidade das rodas e a maior conservação dos pneus, além de ser mais econômico e eficaz.

Imagem 03: Os pneus que passaram pela recapagem e os que passarão.



Fonte: Oliveira, Lara, 2020

Observa-se que na imagem 1 os pneus passaram pelo processo de análise e reconstituição, por conta disso, poderão ser utilizados novamente.

Na imagem 2 vemos os pneus que já foram avaliados e serão reconstruídos. Os pneus chegam até a empresa FOX através dos clientes, quando eles realizam a troca por um novo, podendo até ganhar um desconto. Por conta disso, a companhia realiza uma análise para verificar se os pneus podem ser restaurados.

## 5. Apresentação e Análise dos Resultados

Ao questionarmos o entrevistado sobre se a FOX Pneus tem uma política de responsabilidade social, ele nos relatou que:

*Uma política social nós não temos, porém procuramos cumprir com toda legislação que desrespeita a ambiental, nós temos o registro do Ibama, licença do Ibama, licença também da Sema que é o órgão municipal responsável pelo descarte de pneus, todos os documentos necessários para descartes de forma ecologicamente correto nós temos.*

Sobre isso, entendemos que a empresa desenvolve o que está sendo dito, ela realmente tem uma prática de responsabilidade social.

---

Perguntamos ao entrevistado o que ele tem a nos dizer a respeito dos descartes dos pneus na natureza não serem conscientes, e aparentemente parece ser uma prática comum nas cidades, ele nos disse que:

*Na verdade, viajamos bastante de Porto Velho até Vilhena, não só no estado de Rondônia, mas também nos estados do Acre e do Amazonas, é assim sempre nessas viagens notamos como esses pneus são descartados no meio ambiente, e eu acho que na teoria ela não funciona muito bem, na prática nossos governantes precisam impor leis mais severas, que viesse punir essas pessoas, que descartam os pneus no meio ambiente.*

Portanto, entendemos que existe uma extrema falta de atenção dos nossos governantes, a respeito da conscientização dos descartes dos pneumáticos corretamente.

Durante o diálogo discutimos se a empresa já realizava o descarte corretamente dos pneumáticos inservíveis, e como isso ocorria, ele nos alegou que:

*Em 2009 teve uma reunião na Sema, com todos os revendedores de pneus do estado de Rondônia, principalmente do município de Porto Velho. Atualmente, em Porto Velho temos em média 12 revendedores de pneus, fora os pequenos como as borracharias. Foi feita a reunião em que todos os vendedores de pneus nacionais e importados, eles tinham que ter um destino ecologicamente correto para esses pneus inservíveis, seguindo a resolução do CONAMA que é a 416/2019, então todos esses o certo é, a cada pneu montado em um veículo, ele precisa coletar o pneu usado e destinar de forma correta.*

Com isso, observamos que a CONAMA estabeleceu uma certa diretriz para os fabricantes e importadores de pneus novos, ficam obrigados a coletar e dar destinação aos pneus inservíveis de forma correta, mas como podemos observar isso não acontece, com a maioria dos importadores.

Questionamos ao entrevistado quais seriam as consequências para o meio ambiente dos descartes incorretos dos pneus, ele nos comunicou que:

*O pneu na construção dele vai alguns produtos, exemplo derivado de petróleo, um produto chamado negro de fumo onde é inserido na massa branca, que faz dar a coloração escura do pneu e também tem outros componentes, já na estrutura do pneu vai arame, borracha, sílica, alguns produtos que ao jogar o pneu no meio ambiente, acontece que se ele vim a pegar fogo, ou nem precisa pagar, esses componentes químicos é altamente cancerígeno e essa espécie de óleo que ele é derivado do petróleo vai contaminar o lençol freático.*

Como podemos observar, com a informação que ele nos forneceu, o descarte inadequado dos pneumáticos é altamente tóxico para a saúde pública e ainda persiste como um grave problema ambiental.

Com o passar da entrevista questionamos a ele se a empresa tem capacidade para transformar pneus inservíveis em matéria prima ou se podem ser comercializados para que outras

---

empresas processem um novo produto, como, asfalto, artesanatos ou até mesmo pneus, ele nos notificou que:

*Na verdade, o estado de Rondônia não tem ninguém que faça esse serviço, que transforme esse serviço em matéria prima, inclusive tenho um projeto de TCC, que fiz um projeto de uma usina de reciclagem de pneu, o que seria isso?! Seria uma feita a coleta do pneu e teria uma máquina que iria transformar esse pneu em vários pedaços de borracha, onde seria separada, borracha, arame. E assim levaria esses produtos para as grandes indústrias e assim podendo ser criados tapetes etc. Uma empresa no Paraná tritura e acaba misturando ali junto ao asfalto e a durabilidade é bem longa.*

Então, entendemos que existem diversas formas diferenciadas de utilizarmos esse material para benefício próprio, mas poucos estados no Brasil estão dispostos a aderir essas adequações.

Ficamos curiosos para saber, como alguns dos pneus são totalmente inservíveis e outros podem sofrer um processo de restauração, e como acontecia o desenvolvimento dos pneus reutilizados e o descarte total deles, ele nos afirmou que:

*Na verdade, é feita a classificação da seguinte forma, geralmente o pneu segundo o Inmetro ele tem 05 anos de garantia, a partir da data que ele é fabricado na indústria, ele tem 05 anos para ser utilizado, após esses 05 anos ele precisa ser descartado, pois é capaz de não suportar a carga. Geralmente 02 anos após a utilização desse pneu, aquela borracha ela abaixa e chega a uma medida chamada TWI que é a indicação que acima banda de rodagem pra cima ela dá 1.6 MM e esse pneu se estiver em perfeito estado nós conseguimos tirar aquela borracha velha e aplicar uma borracha nova e assim esse pneu roda ainda 100.0000 km. E então esse processo chama-se recapagem e a borracha é comprada das indústrias, onde ela já vem pré-moldadas e é só aplicada em cima da carcaça.*

Assim, compreendemos que a empresa utiliza o processo de recapagem dos pneus e como ele é aplicado.

Levantamos a questão se o governo propõe políticas para incentivar as empresas do ramo, no sentido de aproveitar os pneus descartados, evitando trazer danos maiores para o meio ambiente e sociedade, ele nos informou que:

*Na verdade, o governo não dá incentivo algum, as indústrias tanto de pneus comuns quanto pneus importados, eles incentivam a revenda. O cliente chega à loja para troca de pneus do seu automóvel e então nessa troca, os pneus velhos no caso da empresa, vale desconto de R\$20,00 a 50,00 para esse cliente deixar o pneu velho, sabemos que não é mais servível, mas ficamos para poder dar um destino totalmente correto. Então recebemos esse incentivo da indústria, para que seja feito dessa forma.*

Desse modo, podemos interpretar que o governo não sugere incentivo algum para o reaproveitamento dos pneumáticos.

Ao interrogamos a ele se o descarte de pneus pode ser considerado um negócio lucrativo para as empresas, ele nos expõe que:

*Se houvesse uma indústria de reciclagem seria lucrativo, mas hoje infelizmente por não ter incentivo nenhum do governo, poucas empresas têm essa oportunidade. Por isso vemos muitos pneus descartados, jogados incorretamente no meio ambiente.*

A vista disso, conseguimos observar que se tivéssemos uma indústria de reciclagem além de ser lucrativa para as grandes empresas e pequenas, traria um incentivo para a realização do descarte correto dos pneus.

Ao perguntarmos se a empresa tem conhecimento da legislação ambiental, referente ao descarte correto de pneumáticos e comentasse sobre ele, ele nos respondeu que:

*Sim, a empresa tem sim, inclusive tem empresas hoje dentro do estado que só recapa pneu e compra com aqueles que têm uma licença ambiental, ou seja, que dá destino correto para os pneus inservíveis.*

Assim sendo, obtivemos a informação que existem empresas que só utilizam o método de recapagem e compram os pneus que possuem uma licença ambiental, pois dará a destinação correta para os pneus inservíveis.

## **6. Conclusões e análise dos Resultados**

Neste trabalho abordamos o assunto “os descartes dos pneumáticos no meio ambiente”, onde podemos observar que o abandono constantemente é efetuado de forma incorreta e não há nenhum incentivo governamental para ocorrer alguma mudança atualmente, com isso podemos concluir que há uma problematização sendo gerada, e que no futuro mais presente poderá acontecer consequências mais graves ao meio ambiente e saúde humana.

## **7. Referencial**

ANDRADE, Headed. **Pneus Inservíveis: Alternativas Possíveis De Reutilização**. Disponível em: <http://tcc.bu.ufsc.br/Economia293475.pdf>. Acesso em: 20 Out 2007.

AMARAL, José. **Análise das dificuldades associadas ao uso de pneus inservíveis na construção de habitações**. Disponível em: <https://www.uniara.com.br/arquivos/file/ppg/desenvolvimento-territorial-meio-ambiente/producao-intelectual/dissertacoes/2019/leandro-agiani-silva.pdf>. 2019.

CONSTITUIÇÃO FEDERAL. **Artigo 225**. 1988.

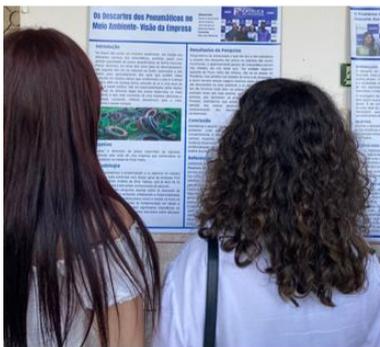
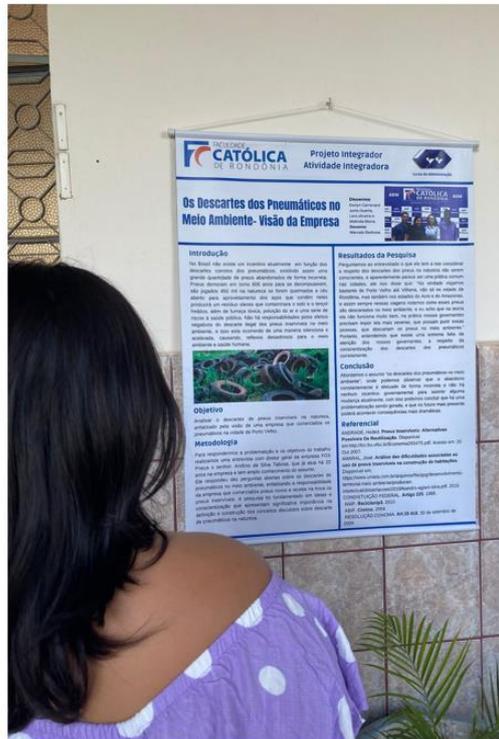
ANIP. **Reciclanip 3**. 2010

ABIP. **Cimino**. 2004

RESOLUÇÃO CONAMA. **Art.15 416**. 30 de setembro de 2009.

## ANEXO 1

Imagens: Disposição do banner científico para a II Jornada Integrada Acadêmica da Faculdade Católica de Rondônia



Fonte: Oliveira, Lara, 2020

Imagens: Apresentação dos Resultados da Pesquisa- Disciplina de Projeto Integrador



SOUZA, Edney (2022)

Imagens: Apresentação dos Resultados da Pesquisa- Disciplina de Projeto Integrador



SOUZA, Edney (2022)

Imagens: Apresentação dos Resultados da Pesquisa- Disciplina de Projeto Integrador



SOUZA, Edney (2022)

## ANEXO 2

Banner de Apresentação na 2ª JORNADA ACADÊMICA INTEGRADA – JAI

**FACULDADE CATÓLICA DE RONDÔNIA** Projeto Integrador  
Atividade Integradora

Curso de Administração



### Os Descartes dos Pneumáticos no Meio Ambiente- Visão da Empresa

**Discentes:**  
Kerlyn Carrenard  
Junio Duarte,  
Lara oliveira e  
Malinda Meira.  
**Docente:**  
Marcelo Barbosa.



#### Introdução

No Brasil não existe um incentivo atualmente em função dos descartes corretos dos pneumáticos, existindo assim uma grande quantidade de pneus abandonados de forma incorreta. Pneus demoram em torno 600 anos para se decompuserem, são jogados 450 mil na natureza se forem queimados a céu aberto para aproveitamento dos aços que contém neles produzirá um resíduo oleoso que contaminará o solo e o lençol freático, além de fumaça tóxica, poluição do ar e uma série de riscos à saúde pública. Não há responsabilidades pelos efeitos negativos do descarte ilegal dos pneus inservíveis no meio ambiente, e isso está ocorrendo de uma maneira silenciosa e acelerada, causando, reflexos desastrosos para o meio ambiente e saúde humana.



#### Objetivo

Analisar o descartes de pneus inservíveis na natureza, enfatizado pela visão de uma empresa que comercializa os pneumáticos na cidade de Porto Velho.

#### Metodologia

Para respondermos a problematização e os objetivos do trabalho realizamos uma entrevista com diretor geral da empresa FOX Pneus o senhor: Antônio da Silva Tabosa, que já atua há 22 anos na empresa e tem amplo conhecimento do assunto. Ele respondeu dez perguntas abertas sobre os descartes de pneumáticos no meio ambiente, enfatizando a responsabilidade da empresa que comercializa pneus novos e recebe na troca os pneus inservíveis. A pesquisa foi fundamentado em ideias e conscientização que apresentam significativa importância na definição e construção dos conceitos discutidos sobre descarte de pneumáticos na natureza.

#### Resultados da Pesquisa

Perguntamos ao entrevistado o que ele tem a nos considerar a respeito dos descartes dos pneus na natureza não serem conscientes, e aparentemente parece ser uma prática comum nas cidades, ele nos disse que: "Na verdade viajamos bastante de Porto Velho até Vilhena, não só no estado de Rondônia, mas também nos estados do Acre e do Amazonas, e assim sempre nessas viagens notamos como esses pneus são descartados no meio ambiente, e eu acho que na teoria ela não funciona muito bem, na prática nossos governantes precisam impor leis mais severas, que possam punir essas pessoas, que descartam os pneus no meio ambiente." Portanto, entendemos que existe uma extrema falta de atenção dos nossos governantes, a respeito da conscientização dos descartes dos pneumáticos corretamente.

#### Conclusão

Abordamos o assunto "os descartes dos pneumáticos no meio ambiente", onde podemos observar que o abandono constantemente é efetuado de forma incorreta e não há nenhum incentivo governamental para ocorrer alguma mudança atualmente, com isso podemos concluir que há uma problematização sendo gerada, e que no futuro mais presente poderá acontecer consequências mais dramáticas.

#### Referencial

ANDRADE, Hedel. Pneus Inservíveis: Alternativas Possíveis De Reutilização. Disponível em:<http://tcc.bu.ufsc.br/Economia293475.pdf>. Acesso em: 20 Out 2007.

AMARAL, José. Análise das dificuldades associadas ao uso de pneus inservíveis na construção de habitações. Disponível em:  
<https://www.uniarara.com.br/arquivos/file/ppg/desenvolvimento-territorial-meio ambiente/producao-intelectual/dissertacoes/2019/leandro-agiani-silva.pdf>. 2019.

CONDISTUIÇÃO FEDERAL. Artigo 225. 1988.

ANIP. Reciclanip3. 2010

ABIP. Címino. 2004

RESOLUÇÃO CONOMA. Art.15 416. 30 de setembro de 2009

Fonte: Meira, Oliveira, Carrenard e Duarte (2022)