



**3<sup>rd</sup>**  
INTERNATIONAL WORKSHOP  
ADVANCES IN CLEANER PRODUCTION



“CLEANER PRODUCTION INITIATIVES AND CHALLENGES FOR A SUSTAINABLE WORLD”

# **Fluxo Reverso de Pneus Inservíveis na Cidade de Santos**

**José Alberto Yemal**

**Nieves Orosa Vilariño Teixeira**

**Caroline Gomes Rodrigues**



**3<sup>rd</sup>**  
INTERNATIONAL WORKSHOP  
ADVANCES IN CLEANER PRODUCTION



“CLEANER PRODUCTION INITIATIVES AND CHALLENGES FOR A SUSTAINABLE WORLD”

# INTRODUÇÃO

- ✓ Cerca de 300 milhões de pneus, o equivalente a mais de 2 milhões de toneladas de borracha, são descartados anualmente nos Estados Unidos.
- ✓ O descarte de produtos após o término do ciclo de vida como o pneu, não encontrando canais de distribuição reversos de pós-consumo devidamente estruturados e organizados, provoca desequilíbrio ambiental.
- ✓ É importante um novo modo de reutilização dos produtos já usados, para que se possa atingir um uso mais eficiente do material descartado.



**3<sup>rd</sup>**  
INTERNATIONAL WORKSHOP  
ADVANCES IN CLEANER PRODUCTION



“CLEANER PRODUCTION INITIATIVES AND CHALLENGES FOR A SUSTAINABLE WORLD”

## OBJETIVO

- ✓ Identificar as dificuldades, as iniciativas e a destinação dos pneus inservíveis deixados pelos clientes através das substituição por pneus novos nas revendedoras autorizadas de pneus na cidade de Santos.



**3<sup>rd</sup>**  
INTERNATIONAL WORKSHOP  
ADVANCES IN CLEANER PRODUCTION



“CLEANER PRODUCTION INITIATIVES AND CHALLENGES FOR A SUSTAINABLE WORLD”

# METODOLOGIA

- ✓ **Revisão bibliográfica**
- ✓ **O instrumental de pesquisa elaborado foi baseado nos conceitos descritos no embasamento teórico.**
- ✓ **Foi aplicado nas 7 revendedoras autorizadas de pneus da cidades de Santos.**



# 3<sup>rd</sup>

INTERNATIONAL WORKSHOP  
ADVANCES IN CLEANER PRODUCTION



“CLEANER PRODUCTION INITIATIVES AND CHALLENGES FOR A SUSTAINABLE WORLD”

## METODOLOGIA

Questões	Alternativas
1 - A iniciativa da empresa em destinar os pneus inservíveis a entidades organizadas é motivada por qual fator?	( ) ecológico ( ) legislativo ( ) imagem corporativa
2 - A responsabilidade de destinar os pneus inservíveis a outras entidades organizadas parte de qual setor?	( ) fabricantes ( ) distribuidoras ( ) varejistas
3 - Há alguma fiscalização na empresa que visa supervisionar o cumprimento da Resolução do CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente, onde estabelece a destinação ambientalmente responsável quanto ao descarte de pneus inservíveis?	( ) Frequentemente ( ) Raramente ( ) Nunca
4 - Qual é a proporção percentual de retorno dos pneus inservíveis na empresa?	( ) 25% ( ) 50% ( ) 75% ( ) 75% a 100%
5 – Qual a lucratividade financeira percentual para a empresa no processo de destinação dos pneus inservíveis?	( ) 25% ( ) 50% ( ) 75% ( ) 75% a 100%
6 - Qual é o nível de conhecimento da empresa, quanto à finalidade do pneu descartado?	( ) Baixo ( ) Médio ( ) Alto
7 - Qual o nível de contribuição da comunidade relacionado com o retorno dos pneus inservíveis junto à empresa varejista?	( ) Baixo ( ) Médio ( ) Alto
8 - A responsabilidade de destinar os pneus inservíveis a outras entidades organizadas parte de qual setor?	( ) fabricantes ( ) distribuidoras ( ) varejista



# REVISÃO TEÓRICA

## Logística

- ✓ (NOVAES, 2007)
- ✓ (BOWERSOX, *et al.*, 2007)
- ✓ (BALLOU, 2001)
- ✓ (DORNIER, *et al.*, 2000)



**3<sup>rd</sup>**  
INTERNATIONAL WORKSHOP  
ADVANCES IN CLEANER PRODUCTION



“CLEANER PRODUCTION INITIATIVES AND CHALLENGES FOR A SUSTAINABLE WORLD”

# REVISÃO TEÓRICA

## Logística Reversa

- ✓ (PIRES, 2010)
- ✓ (LACERDA, 2009)
- ✓ (LEITE, 2009)
- ✓ (NOVAES, 2007)
- ✓ (FREIRES & GUEDES, 2006)
- ✓ (ROGERS, *et al.*, 2002)
- ✓ (STOCK, 2001)
- ✓ (CLM, 1993)



**3<sup>rd</sup>**  
INTERNATIONAL WORKSHOP  
ADVANCES IN CLEANER PRODUCTION



“CLEANER PRODUCTION INITIATIVES AND CHALLENGES FOR A SUSTAINABLE WORLD”

# REVISÃO TEÓRICA

## Pneus Inservíveis

- ✓ (CONAMA, 1999)
- ✓ (MOTTA, 2008)
- ✓ (RAMOS & FILHO, 2008)
- ✓ (ALY, 2006)
- ✓ (ARAÚJO & SILVA, 2005)
- ✓ (CHAVES & MARTINS, 2005)
- ✓ (CARVALHO, 2000)





# REVISÃO TEÓRICA

## Setor de Pneus

- ✓ De 1936 ao final dos anos 80 o Brasil produziu 29 milhões de pneus
- ✓ O Brasil hoje conta com 12 fábricas de pneus
- ✓ De 1999 a 2010 o volume de pneus destinados para reciclagem foi de 1,54 milhão de toneladas, o equivalente a 310 milhões de pneus de passeio
- ✓ Em 2010 o total de pneus comercializados no Brasil (produção + importação) chegou a 73,1 milhões de pneus



# RESULTADOS

**A destinação de pneus inservíveis é motivada pelo fator ecológico de acordo com 60% dos pesquisados**

**A responsabilidade de destinação dos pneus inservíveis é 40% da própria revendedora autorizada e outros 40 % é dos fabricantes e distribuidores que direcionam para fins ecológicos.**



**3<sup>rd</sup>**  
INTERNATIONAL WORKSHOP  
ADVANCES IN CLEANER PRODUCTION



“CLEANER PRODUCTION INITIATIVES AND CHALLENGES FOR A SUSTAINABLE WORLD”

## RESULTADOS

**A fiscalização na empresa para garantir o cumprimento do CONAMA é feito sempre que possível em 40% das revendedoras autorizadas, já os outros 40% nunca passaram por uma fiscalização**



**3<sup>rd</sup>**  
INTERNATIONAL WORKSHOP  
ADVANCES IN CLEANER PRODUCTION



“CLEANER PRODUCTION INITIATIVES AND CHALLENGES FOR A SUSTAINABLE WORLD”

## RESULTADOS

**O retorno dos pneus inservíveis de acordo com 40% das empresas pesquisadas é de 0 a 25%, em outras 40% se obtêm um retorno de 50% a 75%.**

**A lucratividade financeira do pneu inservível para a empresa é entre 0 e 50% de acordo com 40% das empresas entrevistadas, o restante não soube responder se a destinação do pneu gera algum lucro.**



**3<sup>rd</sup>**  
INTERNATIONAL WORKSHOP  
ADVANCES IN CLEANER PRODUCTION



“CLEANER PRODUCTION INITIATIVES AND CHALLENGES FOR A SUSTAINABLE WORLD”

## RESULTADOS

**O nível de conhecimento das empresas pesquisadas é entre médio e alto, sobre o que acontece com o pneu inservível após o fim do seu ciclo de vida.**

**O nível de contribuição da comunidade quanto aos pneus inservíveis é baixo segundo 40% das empresas.**



**3<sup>rd</sup>**  
INTERNATIONAL WORKSHOP  
ADVANCES IN CLEANER PRODUCTION



“CLEANER PRODUCTION INITIATIVES AND CHALLENGES FOR A SUSTAINABLE WORLD”

# CONCLUSÃO

**Conclui-se que o setor de pneus na cidade de Santos necessita de uma maior vigilância por parte dos órgãos públicos no cumprimento da legislação em vigor no que diz respeito ao descarte de pneus inservíveis.**



**3<sup>rd</sup>**  
INTERNATIONAL WORKSHOP  
ADVANCES IN CLEANER PRODUCTION



“CLEANER PRODUCTION INITIATIVES AND CHALLENGES FOR A SUSTAINABLE WORLD”

## CONCLUSÃO

**É importante destacar que o envolvimento de toda a sociedade (consumidor, varejista, distribuidor e fabricante) é fundamental para que haja uma consciência ambiental no momento do descarte de resíduos, principalmente no caso de pneus inservíveis**



**3<sup>rd</sup>**  
INTERNATIONAL WORKSHOP  
ADVANCES IN CLEANER PRODUCTION



“CLEANER PRODUCTION INITIATIVES AND CHALLENGES FOR A SUSTAINABLE WORLD”

# CONCLUSÃO

**Dessa forma a logística reversa pode contribuir de maneira efetiva no processo de recolhimento e destinação dos pneus inservíveis na cidade de Santos**





**3<sup>rd</sup>**  
INTERNATIONAL WORKSHOP  
ADVANCES IN CLEANER PRODUCTION



“CLEANER PRODUCTION INITIATIVES AND CHALLENGES FOR A SUSTAINABLE WORLD”

# OBRIGADO

## Fluxo Reverso de Pneus Inservíveis na Cidade de Santos

José Alberto Yemal - [yemal@bignet.com.br](mailto:yemal@bignet.com.br)

Nieves Orosa Vilariño Teixeira - [nieves.rosa@uol.com.br](mailto:nieves.rosa@uol.com.br)

Caroline Gomes Rodrigues - [caroline\\_gr@yahoo.com.br](mailto:caroline_gr@yahoo.com.br)