

# Logística Reversa: aspectos econômicos

Prof. Dr. **Christian** Luiz da Silva

# POR QUE ESTUDAR SOBRE RESÍDUOS E LOGÍSTICA REVERSA?

- O Brasil é o quarto maior país em geração de resíduos/ano (em torno de **78 milhões de ton.**), atrás apenas de China, Estados Unidos e Índia. Enfrenta um importante problema: má disposição dos resíduos. Cerca de **42% do total de resíduos gerados** têm o destino final inadequado
- **Contexto favorável** para **repensar o atual modelo econômico linear** por meio da **instabilidade dos preços** das commodities e o **aumento da demanda de matéria primas** que tem desafiado a economia linear convencional de extrair, fazer, usar e dispor
- Resultados de uma **economia linear** demonstram que **entre 80 e 90% do que é consumido se torna resíduo para disposição final** ou incineração em menos de 12 meses e 20% da extração de recursos naturais se torna resíduo a cada ano para este mesmo fim
- **Menos de 4%** dos resíduos domiciliares coletados são reciclados.

# MAIS NÚMEROS - MUNDO

- A indústria de bens de consumo **gera US\$ 12 trilhões** em vendas e consome aproximadamente **US\$ 3 trilhões em matérias primas** por ano, e é responsável pela grande maioria (75%) dos resíduos sólidos urbanos. Por outro lado, a reciclagem e reutilização dos materiais descartados poderia economizar mais de **US\$ 1 trilhão por ano**.
- Globalmente, o custo da gestão de resíduos sólidos é **acima de US\$200bilhões**
- A não reciclagem implica também na perda de oportunidades financeiras de mais de **US\$ 30 bilhões por ano**



Conscientização e informação  
de consumidores



Pontos de coleta e  
descarte seletivo



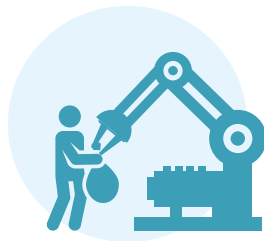
Equipamentos de transporte  
de resíduos



Espaços para entrepostos de  
armazenamento e processamento



Equipamentos de reciclagem



Atividade de separação



Atividade de coordenação  
Equipe interna

FONTE: BVRIO

# LOGÍSTICA REVERSA EXIGE INVESTIMENTOS

# LOGÍSTICA REVERSA E ECONOMIA CIRCULAR



Recente tentativa de **integrar** a atividade econômica associado ao uso de recursos ambientalmente responsável em um processo de desenvolvimento



**Nova forma de economia** e um novo modelo de desenvolvimento econômico, com reflexos no desenvolvimento sustentável.



Alcançada pelo **aumento do valor agregado** e uso prudente da matéria prima e do consumo de energia por todos os estágios da cadeia de valor



**Objetivos** da economia circular: prevenção do desperdício de resíduos e da poluição são os principais

# A ECONOMIA DO RESÍDUO

TRATA-SE DE UMA ANÁLISE ECONÔMICA SOBRE OS CUSTOS E BENEFÍCIOS  
RELACIONADOS A:

-USO DE RECICLADO x MATERIAL VIRGEM

-EXTERNALIDADES REFERENTES AO CICLO DO RESÍDUO

-POLÍTICAS REGULATÓRIAS

-FORMAS ALTERNATIVAS DE USO, COMO GERAÇÃO DE ENERGIA

-TIPOS DE MATÉRIAS-PRIMAS UTILIZADAS

-CUSTO LOGÍSTICO

-IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO DE RESÍDUOS

CUSTO SOCIAL  
IMPACTO AMBIENTAL  
CUSTO SAÚDE PÚBLICA...

IMPACTOS DIRETOS E INDIRETOS

CUSTO ENERGIA, PRINCIPALMENTE GERAÇÃO  
GANHOS INDIRETOS – MERCADO CARBONO

CICLO DE VIDA DA MATÉRIA-PRIMA E  
RESPECTIVO CUSTO PARA PRODUÇÃO,  
COLETA E DISPOSIÇÃO

TRANSPORTE E ARMAZENAGEM

CUSTO SOCIAL DOS PAÍSES  
IMPORTADORES

## A ECONOMIA DO RESÍDUOS - USO DE RECICLADO x MATERIAL VIRGEM

ITEM	BENEFÍCIO	CUSTO
Recuperação Material	+	
Redução custo disposição	+	
Redução com custo de coleta	+	
Coleta reciclados		-
Processamento reciclados		-

## A ECONOMIA DO RESÍDUO

### Alguns mitos:

**Aumentar a coleta de reciclados sempre será bom negócio e diminuirá custo social para sociedade**

DEPENDE

SOMENTE SE O CUSTO COM RECICLAGEM FOR MENOR QUE CUSTO COM MATERIAL VIRGEM + CUSTO COM DISPOSIÇÃO FINAL

O “SUCESSO” NÃO PODE SER MEDIDO COM A TAXA DE RECICLAGEM – DEPENDENDO DA COMPOSIÇÃO E USO DOS RESÍDUOS O CUSTO POR SER MAIOR

**A análise do ciclo de vida é suficiente para definir a melhor alternativa de produção**

DEPENDE

A ANÁLISE DEVE SER DA CADEIA COMPLETA DE RECICLAGEM E NÃO SOMENTE PELO IMPACTO AMBIENTAL DO PRODUTO



## A ECONOMIA DO RESÍDUO

### Alguns mitos:

**O aumento da coleta de resíduos recicláveis é fruto de maior consciência ecológica**

DEPENDE

PARTE PODE SER, MAS É PRINCIPALMENTE UM MERCADO

PREÇO DO MATERIAL RECICLADO ESTÁ RELACIONADO COM O MATERIAL VIRGEM: QUANTO MAIS BARATO O VIRGEM, MENOR O PREÇO DO RECICLADO E MENOR A COLETA

**Reaproveitamento sempre trará ganhos econômicos**

DEPENDE

O TIPO DE TECNOLOGIA, CUSTO E ACESSO, E A ESCALA SÃO DETERMINANTES PARA ESSE TIPO DE ANÁLISE.

POR EXEMPLO: BIOGÁS

# COMO? ECONOMIA CIRCULAR

- Capacidade de fazer cumprir a legislação (***enforcement***), de empoderar a comunidade local e criar **mecanismos de controle** da sociedade (*accountability*) e criar **sistemas de indicadores e monitoramento** que permitam tomar decisão e avaliar possíveis impactos das práticas governamentais

# JÁ ESTÁ ESCRITO.... E A PRÁTICA?

- **logística reversa:** instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a **viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial**, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;
- **Instrumento da PNRS:**
  - III - a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade **compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;**
  - Art. 33. São **obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa**, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, **os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:**
    - I – agrotóxicos....; II - pilhas e baterias; III - pneus; IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

# FORMAS DE AÇÕES - ECONOMIA CIRCULAR E LOGÍSTICA REVERSA

- Novas ações públicas podem promover um novo sistema de produção e reorganizar a cadeia de valor:

- *Políticas de taxas e tributos, isenções ou subsídios;*
- *Processo de mobilização da sociedade para se associar no objetivo de reuso, reciclagem e diminuição dos resíduos;*
- *Desenvolvimento de um apropriado sistema legal para promover a economia circular;*
- *Compras públicas (10% PIB Brasileiro);*
- *Banco de resíduos;*
- *Pagamento por serviços ambientais;*
- *Institucionalização e organização do mercado, entre outras.*

# DESAFIOS



Financiamento da indústria de reciclagem para suporte da economia circular



Regulações para o apoio a gestão de materiais



Mercado de commodities para materiais secundários



Sistemas de informação e dados



Melhores práticas e intercâmbios de possibilidades



Cooperação internacional

OBRIGADO  
[CHRISTIANSILVA@UTFPR.EDU.BR](mailto:CHRISTIANSILVA@UTFPR.EDU.BR)  
[HTTP://PD2T.WORDPRESS.COM/](http://pd2t.wordpress.com/)



Políticas Públicas e Dinâmicas  
de Desenvolvimento Territorial

Christian Luiz da Silva  
PESQUISADOR | LIDER

Avenida Sete de Setembro | 3165  
Bloco D | 3º andar | Rebouças  
CEP 80.230-901 | Curitiba-PR-Brasil  
<https://pd2t.wordpress.com/>

