

ACV da Logística Reversa Green Eletron



www.acvbrasil.com.br

Data: 14/10/2022

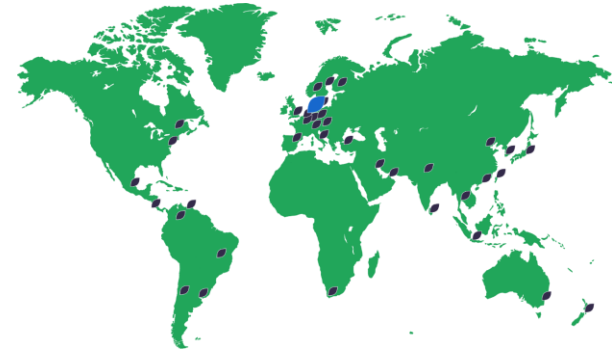
ACV Brasil

Consultoria em sustentabilidade e Avaliação do Ciclo de Vida, com 10 anos de mercado e parcerias na Holanda (PRé Sustainability), Suíça (ecoinvent Centre) e Alemanha (ifu Hamburg GmbH). Completamos mais de 100 projetos de ACV para setores diversos e capacitamos mais de 500 pessoas por meio de nossos cursos e treinamentos. Ao longo de nossa trajetória, firmamos relações comerciais com mais de 200 empresas, associações e institutos de pesquisa.

Representação de softwares: SimaPro[®], para estudos ambientais e do ciclo de vida; Umberto[®] Efficiency+, para Análise do Fluxo de Materiais e de Energia; Umberto[®] LCA+, para ACV e cálculo de pegada de carbono; e e!Sankey[®], para elaboração de diagramas de fluxo.

Rede de Parceiros

O modelo de negócios da PRé Sustainability fomenta rede global de consultorias em sustentabilidade, capazes de suportar projetos internacionais.



Promovemos a Rotulagem Ambiental Tipo III (via International EPD System), sendo responsáveis pelos estudos de ACV e de Pegada de Carbono da SGS.



Veja mais sobre os parceiros estratégicos no site : <https://acvbrasil.com.br/parceiros>



Portfólio de Clientes (Exemplos)



ACV Logística Reversa de REEE

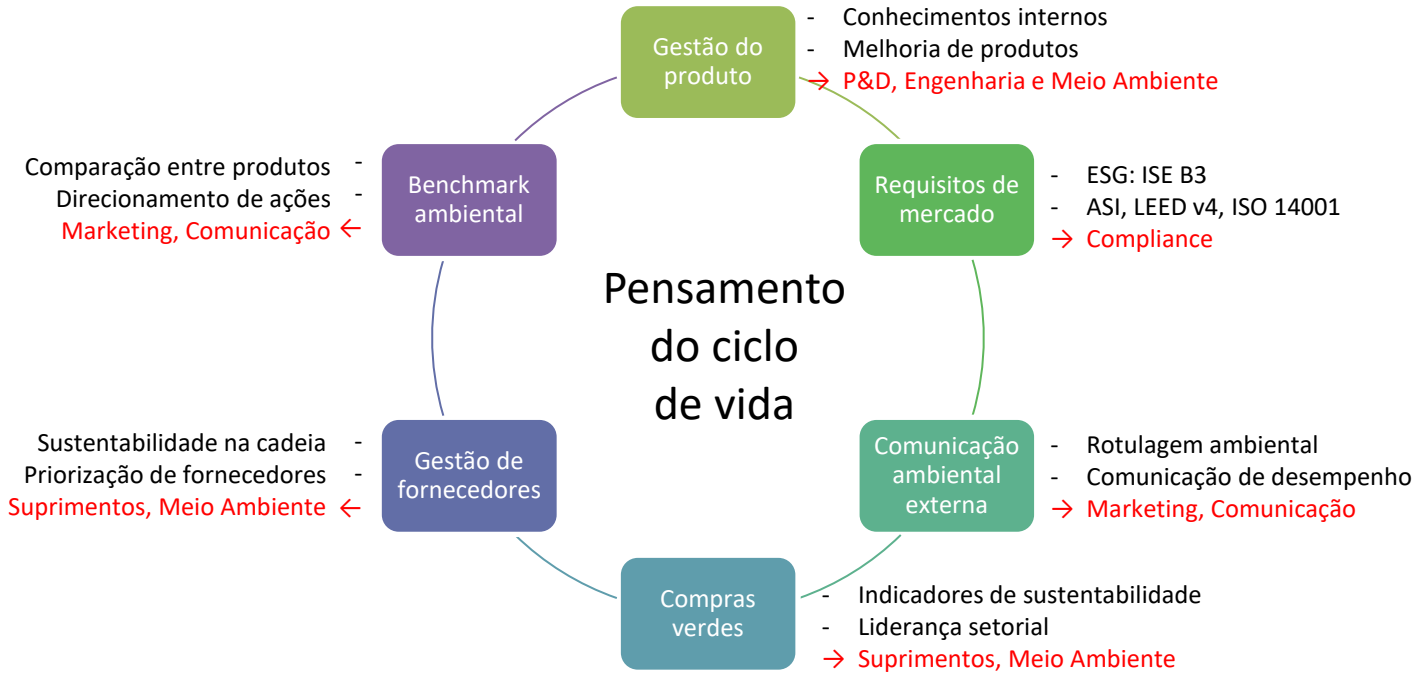
Avaliação do Ciclo de Vida

Técnica para avaliação dos aspectos ambientais e dos impactos potenciais associados a um produto/serviço, compreendendo as etapas que vão desde a extração das matérias-primas até a disposição do produto final.

Trata-se da reprodução de um sistema, cujas fronteiras são norteadas por uma função (ISO 14040 e ISO 14044).



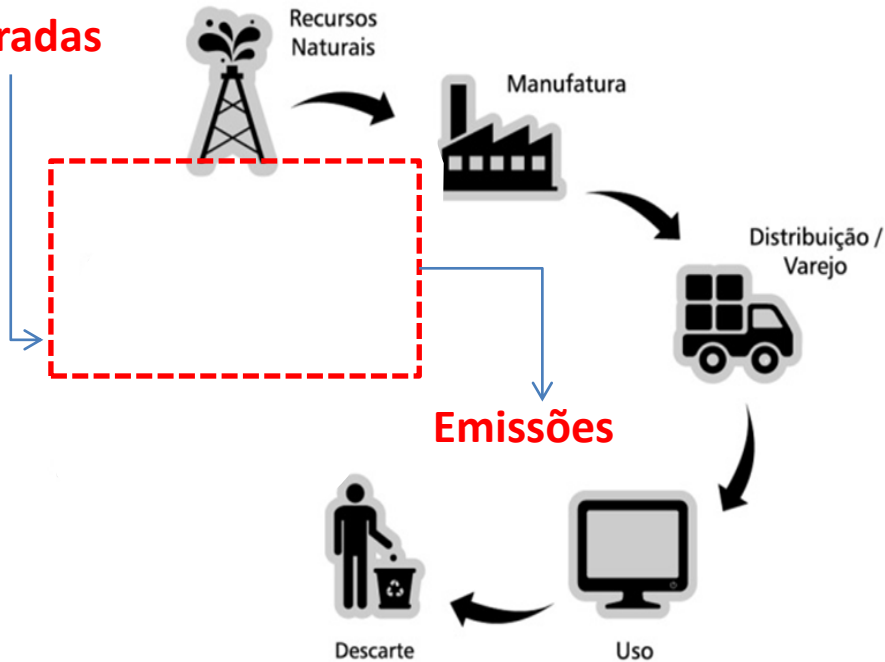
O conceito da ACV pode permear o negócio



Qualquer que seja a abordagem, é preciso mapear os fluxos ambientais (situação atual), para mensurar potenciais impactos e identificar oportunidades.

ACV e Economia Circular

Entradas



Fonte: PIMENTEL et al (2013)



A ACV pode **complementar as ações para economia circular**:

1. Testar as suposições dos modelos de negócio de ciclo fechado
2. Apresentar as limitações de alguns modelos de economia circular e fomentar novas alternativas
3. Guiar os objetivos e metas quantificáveis para economia circular

Fonte: <https://www.pre-sustainability.com/complementing-the-circular-economy-with-lca>

ACV e Economia Circular



Available online at www.sciencedirect.com
SCIENCE @ DIRECT®
Environmental Impact Assessment Review 25 (2005) 525–539

Environmental
Impact
Assessment
Review

www.elsevier.com/locate/eiar

HISCHIER et. al. (2005). Neste estudo os autores introduziram um questionamento: “Do ponto de vista ambiental: faz sentido reciclar resíduos eletroeletrônicos?”

Does WEEE recycling make sense from an environmental perspective?
The environmental impacts of the Swiss take-back and recycling systems for waste electrical and electronic equipment (WEEE)

R. Hischer*, P. Wäger, J. Gauglhofer

*Swiss Federal Institute for Materials Testing and Research, Empa/Technology and Society Lab,
Lerchenfeldstr. 5, CH-9014 St. Gallen, Switzerland*

Received 24 March 2005; received in revised form 22 April 2005; accepted 22 April 2005
Available online 2 June 2005

Fonte: Polidor Recycling



HUISMAN et al. (2007) avaliaram o impacto da diretiva WEEE União Europeia.

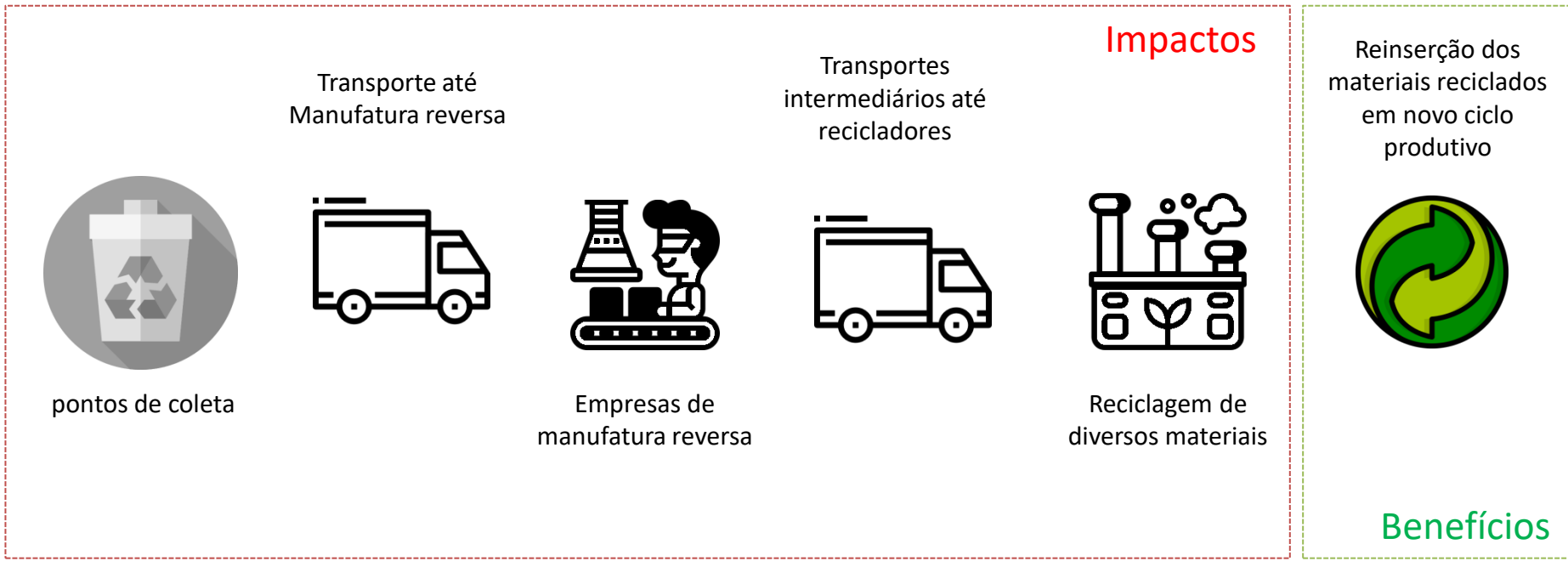
Contribuiu para redução do impacto ambiental com destaque para **redução de 36 milhões de toneladas de CO₂ e 34 milhões de toneladas de CFCs.**

Objetivo

Desenvolver modelo e estudo de Avaliação do Ciclo de Vida para identificar os impactos e benefícios ambientais da logística reversa (LR) de REEE realizada pela Green Eletron.

Objetivo e Escopo

Sistema do serviço de logística reversa

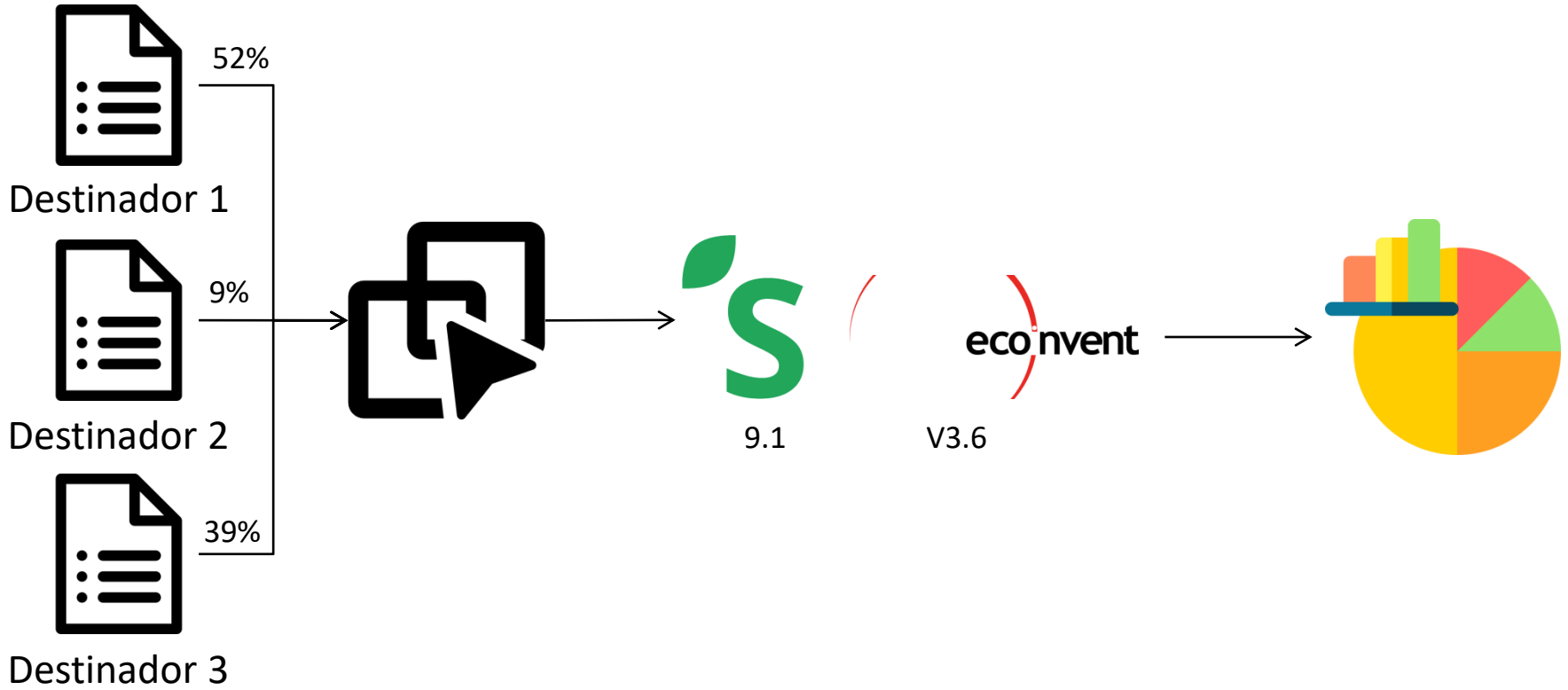


Categorias de impacto

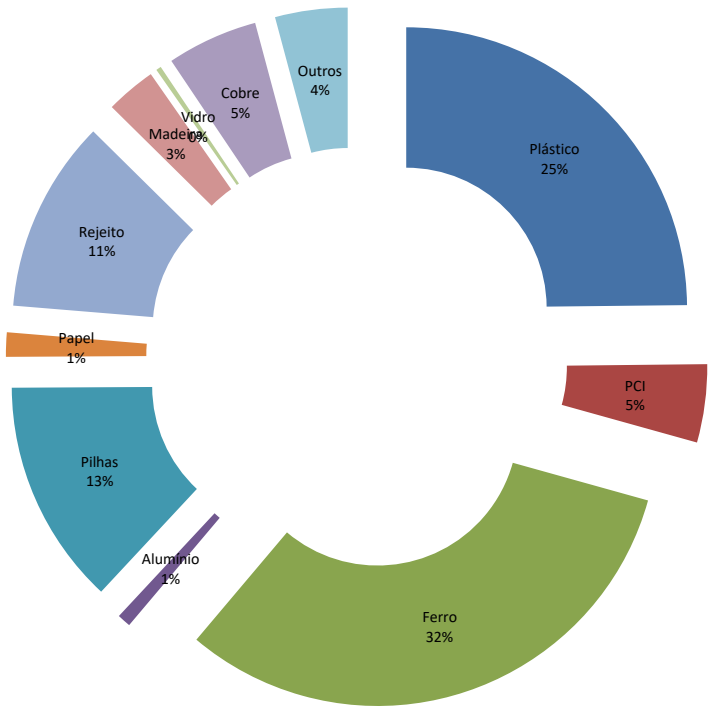
CATEGORIA	DESCRIÇÃO
AQUECIMENTO GLOBAL	Emissões de gases de efeito estufa, no forçamento radiativo da atmosfera
DEPLEÇÃO DA CAMADA DE O ₃	Representa o impacto na atmosfera da terra, reduzindo a concentração de ozônio na estratosfera.
ACIDIFICAÇÃO	A acidificação afeta ecossistemas aquáticos e terrestres, alterando o equilíbrio ácido-básico
EUTROFIZAÇÃO	Eutrofização inclui os impactos devidos a níveis excessivos de macronutrientes em ecossistemas.
TOXICIDADE HUMANA	Inclui impactos das emissões para o ar, água e solo que ameaçam a saúde humana.
ECOTOXICIDADE	Inclui impactos gerados por emissões para o ar, água e solo que ameaçam a saúde das espécies.
OXIDAÇÃO FOTOQUÍMICA	A formação de O ₃ fotoquímico é a criação de substâncias reativas (principalmente de O ₃) que afetam a saúde humana e ecossistemas.
INORGÂNICOS INALÁVEIS	Abrange os efeitos de partículas finas primárias e secundárias, para as quais já foi demonstrada correlação com doenças respiratórias.
RECURSOS MINERAIS	Escassez de recursos minerais
OCUPAÇÃO DO SOLO	Reflete a redução de área disponível para outras culturas.
USO DA ÁGUA	Reflete o consumo de água.
COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS	Reflete o consumo de combustíveis fósseis

Inventário do Ciclo de Vida

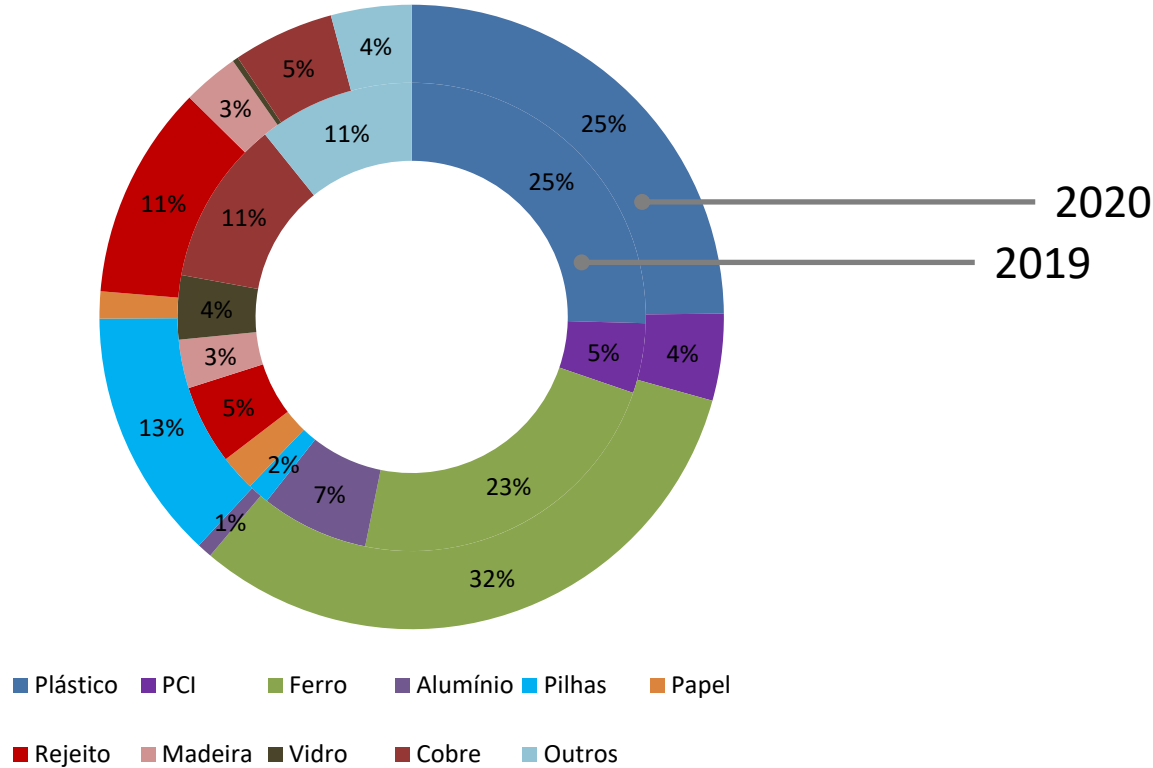
Coleta de dados e modelagem



Composição de saída da manufatura reversa

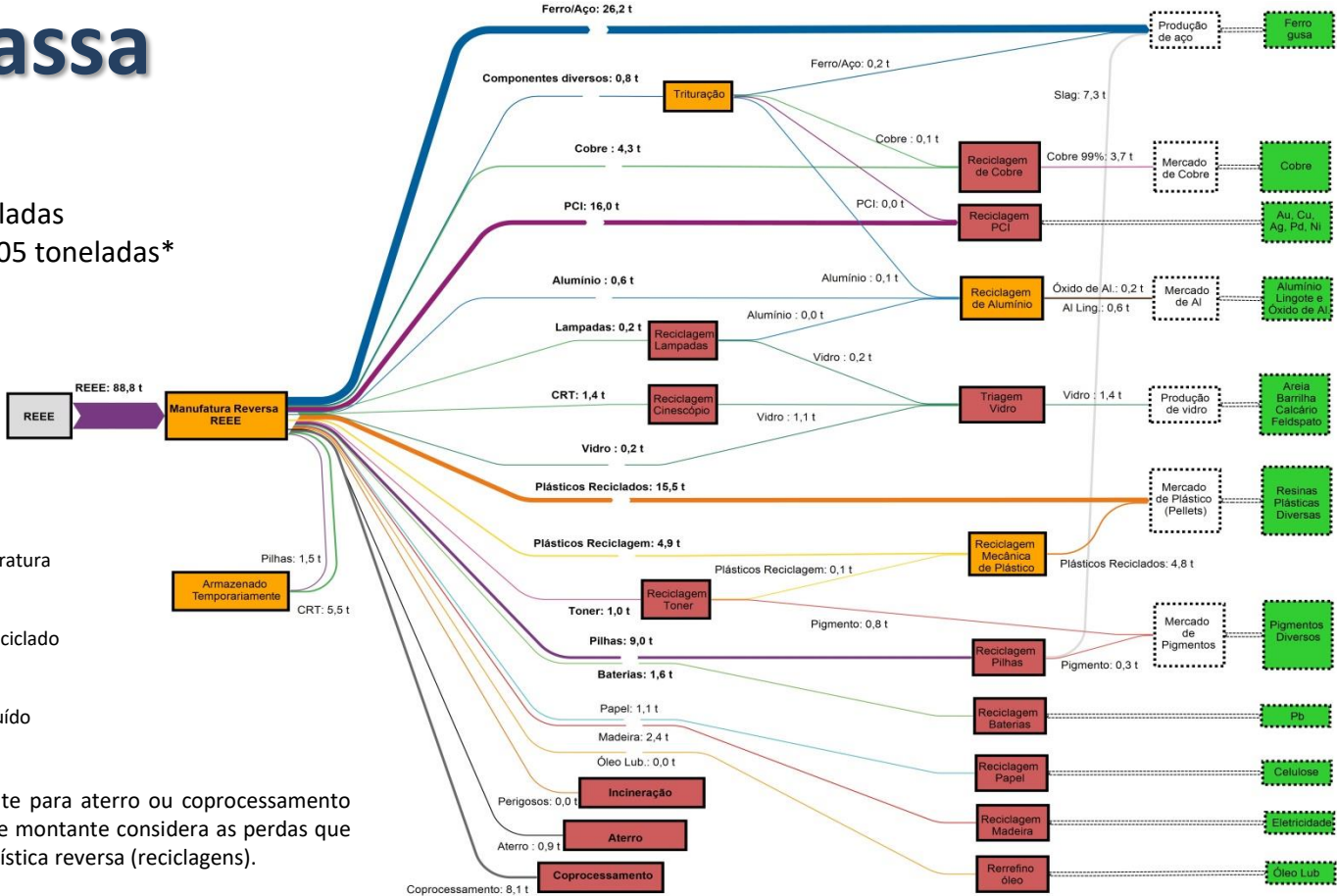


Composição de saída da manufatura reversa



Fluxo de massa

Entrada: 81,8 toneladas
 Saída para mercado: 65,75 toneladas
 Aterro ou coprocessamento: 16,05 toneladas*
Eficiência de 80%



- Processos com dados primários
- Processos com dados coletados em literatura ou base de dados ecoinvent 3.6
- Ponto de substituição entre material reciclado e matéria-prima/produto virgem
- Matéria-prima/produto virgem substituído pelo material reciclado

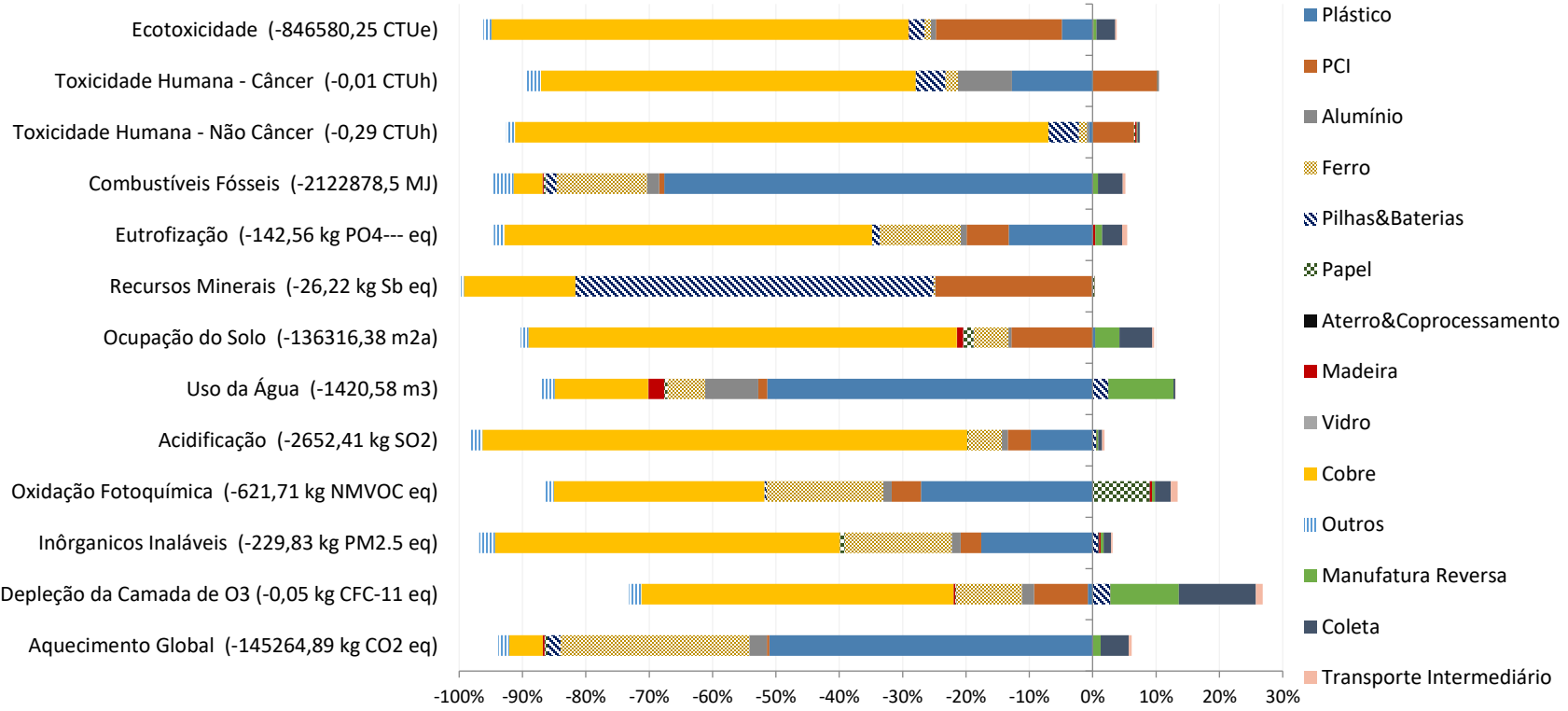
* Além dos resíduos destinados diretamente para aterro ou coprocessamento pelas empresas de manufatura reversa, este montante considera as perdas que ocorrem nos elos seguintes da cadeia de logística reversa (reciclagens).



Avaliação de Impacto do Ciclo de Vida

Perfil do sistema de logística reversa

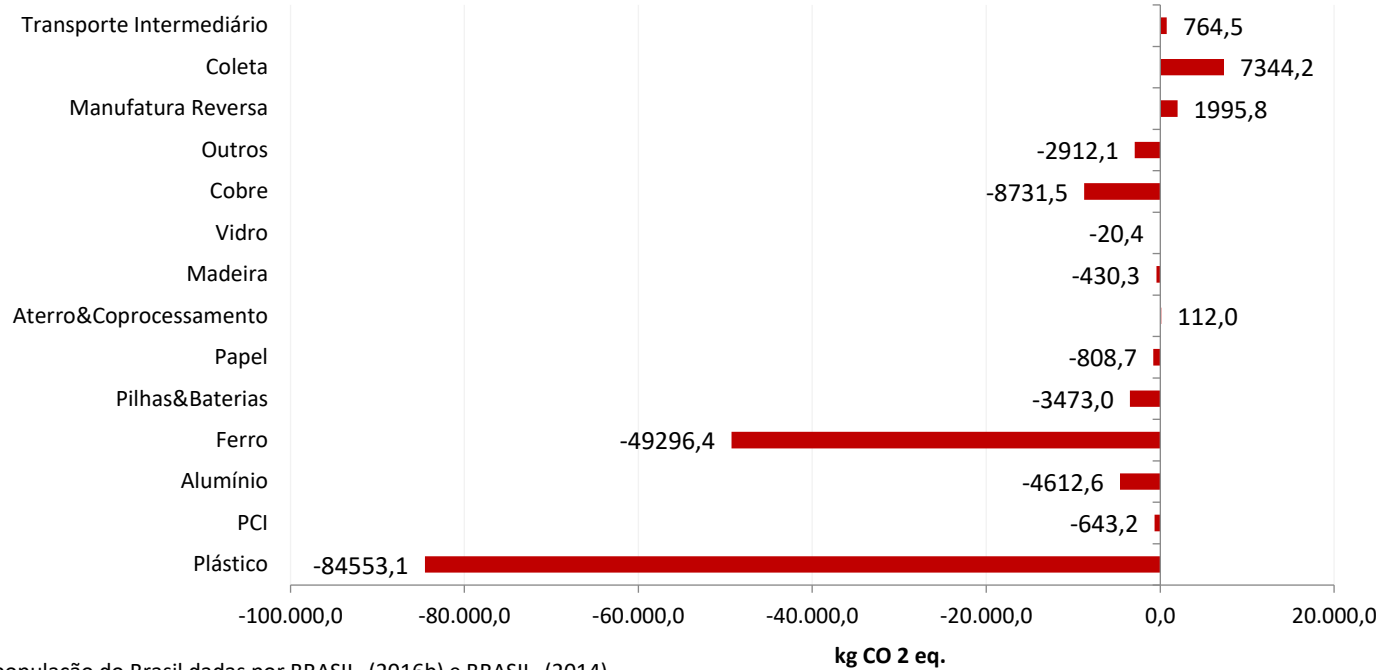
As barras à esquerda do eixo zero indicam os impactos evitados e as barras à direita os impactos causados pela logística reversa



Perfil do sistema de logística reversa

Emissões evitadas (145 t CO2 eq.) equivalentes às emissões anuais de 23 pessoas no Brasil¹

GHG



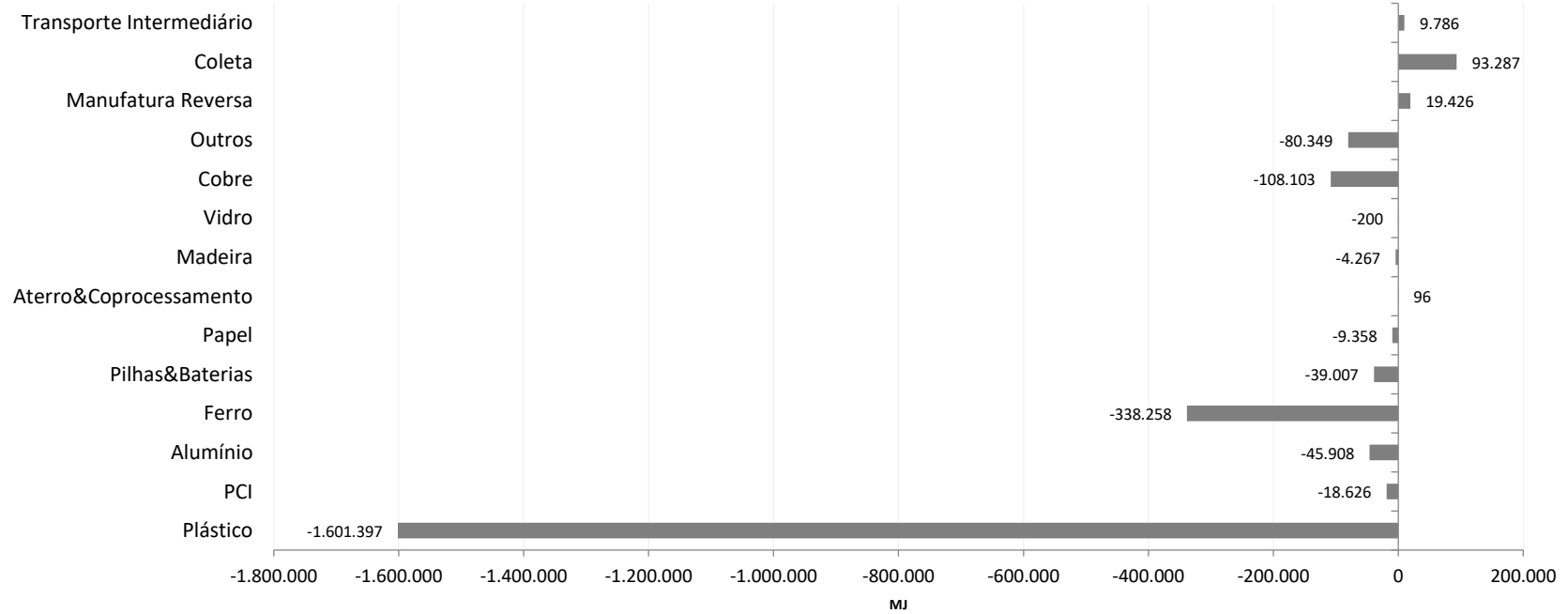
¹ Fonte: Conforme emissões e população do Brasil dadas por BRASIL, (2016b) e BRASIL, (2014)



Perfil do sistema de logística reversa

Fósseis

Consumo evitado (2.123 GJ) equivalente à 50 toneladas de diesel¹



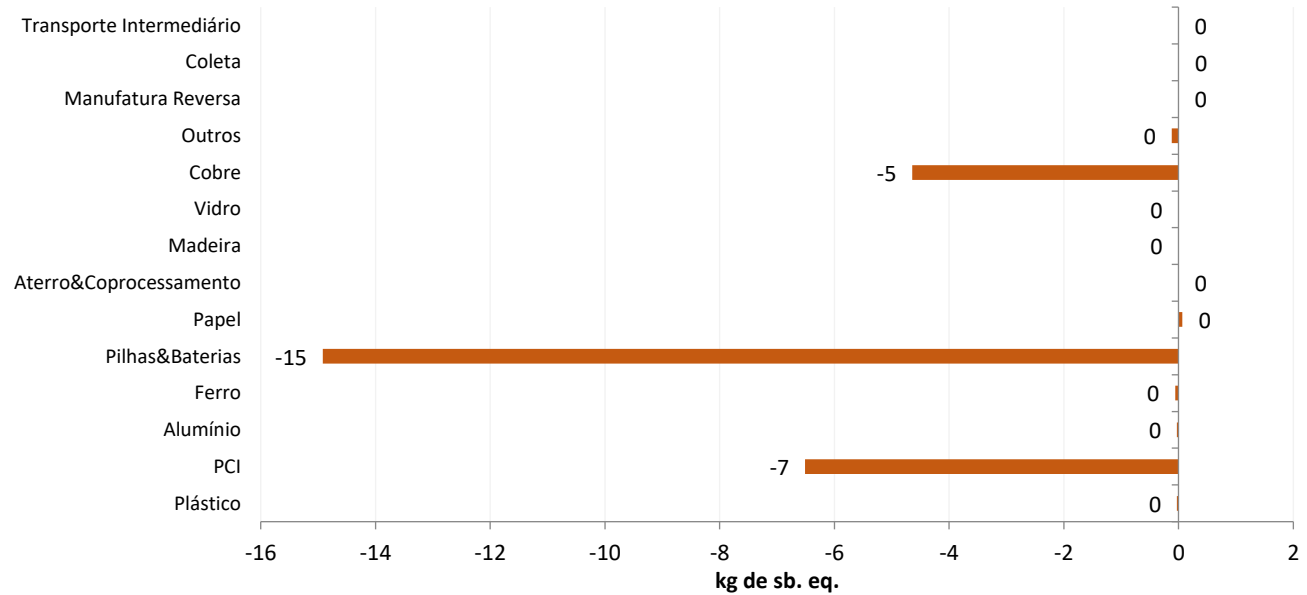
¹ Fonte: Conforme poder calorífico inferior do diesel dado por FAO, (2019)



Perfil do sistema de logística reversa

Recuperados, por exemplo, aproximadamente 100 g de ouro, 1,34 kg de prata, 460 kg de cobre e 17,65 kg de níquel.

Recursos Minerais



Findings

- A recuperação do cobre e dos metais das PCI é fator central para os benefícios ambientais em todas as categorias de impacto, com exceção dos combustíveis fósseis, uso da água e aquecimento global.
- Para as categorias combustíveis fósseis, aquecimento global e água, os maiores benefícios decorrem da recuperação de plásticos.
- A recuperação do chumbo nas baterias PB tem contribuição significativa para os benefícios na categoria recursos minerais.
- Os maiores impactos do sistema estão associados ao consumo de diesel para coleta dos REEE, com destaque para as categorias: combustíveis fósseis, ocupação do solo, depleção da camada de ozônio e aquecimento global. As operações de manufatura reversa têm impacto significativo para o consumo de água e depleção da camada de ozônio. Destaca-se também o impacto da reciclagem do papel (deinking) na categoria oxidação fotoquímica e das PCI nas categorias de toxicidade humana.



CONTATO

Tiago Barreto Rocha

11 2709 4154 | 19 98283 0281

www.acvbrasil.com.br / tiago@acvbrasil.com.br