

# ELABORAÇÃO DE PROPOSTAS DE GESTÃO DE RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS NO MUNICÍPIO DE LIMEIRA

Uiara Moreira Batista (Bolsista SAE/PIBIC) - uiara\_xd@hotmail.com

Prof<sup>a</sup>. Dra. Carmenlucia Santos

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - FACULDADE DE TECNOLOGIA



## ◆ Introdução

A produção de resíduos eletroeletrônicos vem aumentando continuamente e, atualmente, é apontado como um dos problemas mais graves. A redução do tempo de vida útil dos produtos e a inovação tecnológica, somados ao incentivo da mídia e empresas em cada vez consumir mais resultaram no crescimento do descarte de produtos de bens de consumo duráveis, em especial equipamentos de informática, celulares, eletrodomésticos, entre outros.

Além disso, a carência de áreas para a implantação de aterros, a dificuldade de recuperar materiais não renováveis e a limitação na criação de novas tecnologias para tratamento e reciclagem, contribuem para o desequilíbrio ambiental e a ocorrência de impactos negativos cada vez mais graves, uma vez que, na produção e descarte desses bens, são consumidos recursos naturais não renováveis e energia, e emitidas substâncias tóxicas durante todo o seu ciclo de vida.

No Brasil, a questão dos resíduos é ainda mais grave. São produzidos grandes volumes, descartados de forma inadequada em lixões a céu aberto e uma pequena porcentagem é recuperada, já que não há programas efetivos de reutilização e reciclagem. Desta forma, não é difícil prever que os resíduos eletroeletrônicos, ao serem descartados de forma inadequada, representam fontes adicionais de contaminação do solo, águas superficiais e subterrâneas e do ar, uma vez que apresentam uma grande quantidade de substâncias tóxicas em sua composição.

O gerenciamento de resíduos deve tomar por base a realidade dos municípios, no que se refere à geração e características do gerenciamento (sistemas de coleta, transporte, tratamento e disposição final). Desta forma, este trabalho pretende elucidar os principais pontos necessários à elaboração de um Plano de Gerenciamento de REEE nos municípios. À princípio, pensou-se em tomar como base a realidade do município de Limeira, onde está sediada a Faculdade de Tecnologia; entretanto, devido à dificuldades em estabelecer contato com os responsáveis, e obter dados, optou-se por discutir a questão utilizando-se dados do município de São Paulo. Assim sendo, é importante ressaltar que os resultados apresentados tomaram por base uma discussão feita em relação à situação de São Paulo.

## ◆ Metodologia

- ◆ Levantamento bibliográfico.
- ◆ Visitas a pontos de coleta de resíduos dispostos em toda a cidade.
- ◆ Levantamento de informações junto à prefeitura de São Paulo.

## ◆ Resultados e Discussão

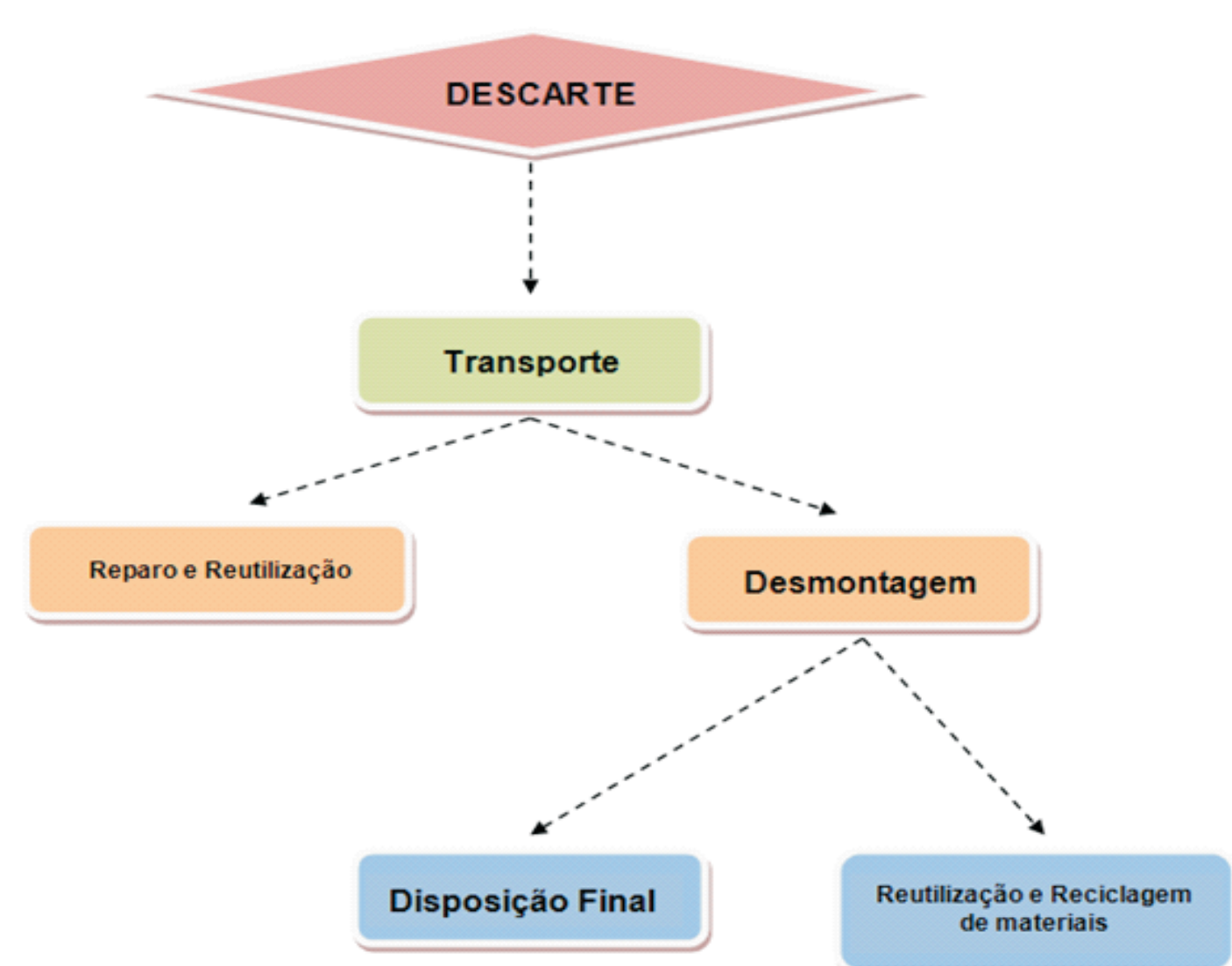


Figura 1: Fluxograma do Sistema de Gestão de Resíduos Eletroeletrônicos.

Os procedimentos do modelo de gestão proposto se baseiam na Política Nacional de Meio Ambiente e obedecem ao conceito da responsabilidade compartilhada, dividindo as ações entre empresa e prefeitura, além da participação de associações que reparam e reutilizam os equipamentos eletrônicos. Os processos de tratamento foram escolhidos, entre outros pesquisados, levando em conta a disponibilidade dentro do estado de São Paulo e a simplicidade no processo, a fim de ilustrar que é possível sua implantação ou a terceirização do tratamento e que a tecnologia já existe no país e é acessível.

### ◆ Descarte



Figura 2: Recipiente para coleta de Equipamentos eletrônicos nas Lojas C&A.



Figura 3: Recipiente para coleta de celulares e baterias disponibilizado pela Nokia e localizado em 41 lojas da rede Pão de Açúcar.

### ◆ Tratamento: Reciclagem

#### Viabilidade econômica

Reciclar é a alternativa mais viável hoje para os REEE. Ela separa os materiais que compõem um objeto e os prepara para serem usados novamente como matéria-prima dentro do processo industrial. Nem sempre a reciclagem se destina à reinserção dentro do mesmo ciclo produtivo e o material que não pode ser aproveitado é mandado para aterro sanitário, sem que cause danos a saúde e ao meio ambiente. A desmontagem, recuperação e a reinserção dos materiais nos processos, juntamente com a venda destes a outros processos produtivos e envio de componentes que não podem ser reciclados a aterro sanitário, é economicamente mais vantajoso aos produtores, se comparado ao custo de envio de um grande volume de produtos inteiros aos Aterros Classe I. As tecnologias cada vez mais rápidas, eficazes e baratas na reciclagem de eletrônicos tornam essa alternativa benéfica ao meio ambiente e bastante visada pelos grandes produtores.

### Baterias Recarregáveis

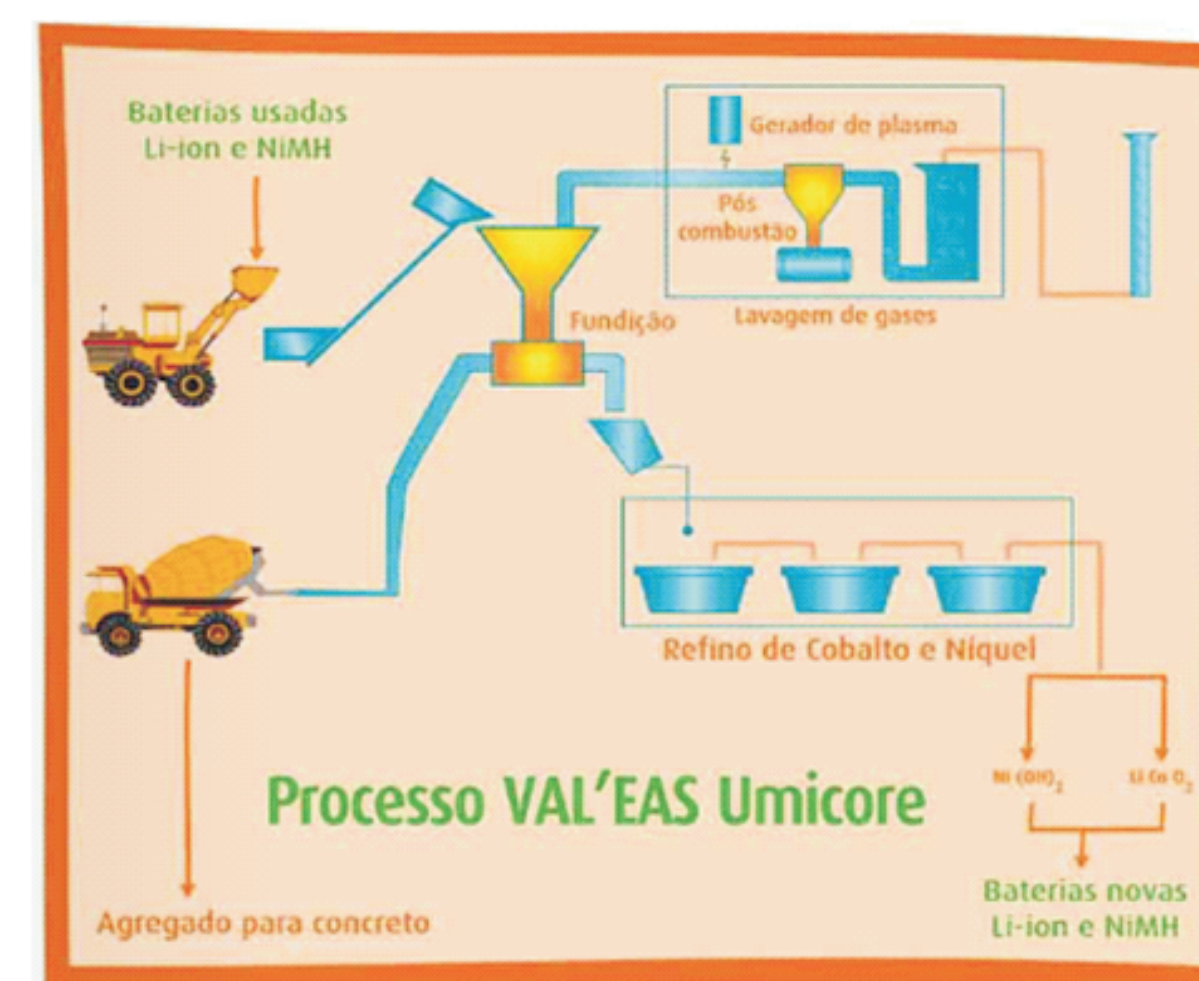


Figura 4: Processo VAL'EAS de reciclagem de baterias.

Das baterias recarregáveis recicladas, são recuperados os metais, que retornam ao ciclo como matéria-prima para a produção de novas baterias recarregáveis. As escórias são utilizadas como agregado para concreto, completando o ciclo totalmente fechado e ecologicamente correto.

### Celulares



Figura 5: Composição dos aparelhos de celular.



Figura 6: Componentes dos celulares que podem ser reciclados e transformados em outros produtos.

## ◆ Conclusão

A partir das pesquisas realizadas junto à subprefeitura da Vila Mariana, em São Paulo, e da Secretaria de Meio ambiente do município pôde-se identificar o interesse dos fabricantes e associações em fazer o correto gerenciamento dos REEE no município, uma vez que estes já distribuem recipientes de coleta, recolhem e tratam os equipamentos. A prefeitura ainda não participa do processo, mas tem conhecimento e auxilia o usuário que possui interesse em descartar seus resíduos nos postos de coleta espalhados pela cidade. Considerando os postos de coleta já existentes, são recolhidos apenas pequenos eletrônicos e periféricos como celulares, pilhas, baterias, lâmpadas, entre outros.

A partir das pesquisas realizadas ao longo de todo o ano de trabalho, ficou evidente o grande volume de resíduos eletrônicos produzido a cada ano e a necessidade de um Sistema de Gestão voltado para a reutilização e reciclagem de materiais que os compõem a fim de reduzir a degradação ambiental e garantir a saúde da população.

Para que o Sistema tenha efetividade é necessária a conscientização de todos os participantes na responsabilidade em destinar corretamente seus resíduos. Os produtores, distribuidores, comerciantes e prefeituras devem gerenciar, baseados na responsabilidade compartilhada, os procedimentos que compõem o Sistema de gestão proposto, ao mesmo tempo em que a população deve ser ambientalmente responsável, exercendo o consumo consciente, otimizando o uso dos equipamentos, poupando pilhas e baterias, aumentando o tempo de vida útil de seus produtos e descartando-os corretamente.