

# INTRODUÇÃO À TECNOLOGIA MRT

**Apresentado por  
Denise Schroder - Brandon International**

**Consultores de Mktg/Vendas  
MRT System - America do Sul**



# A Invenção Sueca

- Nos anos 70 entidade de controle ambiental EPA decretou que metais pesados fossem descontaminados e reciclados, ao invés de serem descartados. Todos os produtores de lâmpadas suecos foram obrigados a obedecer a essa lei.
- Resultado:  
Desenvolvimento da primeira destiladora de mercúrio em 1975.  
Primeira patente= 1978.



## Descontaminação e Reciclagem de Lâmpadas

### Estágio 1

**Desmontar a lâmpada em diferentes componentes como vidro, metal, pó fosfórico, plásticos, etc.**

### Estágio 2

**Recuperação do mercúrio do pó fosfórico e em alguns casos, de partes de lâmpadas.**

***Podendo também recuperá-lo de uma variedade de outros produtos contaminados com mercúrio, tais como pilhas botão, baterias de celular, resíduos médicos (termômetros, material orgânico etc.) amálgamas dentárias, lodo, filtros, componentes elétricos, relays, retificadores, manômetros, etc.***

# TECNOLOGIA MRT

## Descontaminação de Lâmpadas

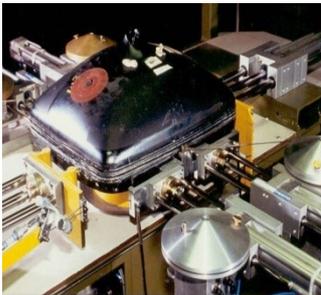
- Trituração, separação e descontaminação (LCS, CCS, CFLP, HIDP)
- Descontaminação com corte das extremidades (ECM)

## Destilação de Mercúrio

- Processo de batelada (BPD)
- Processo de Fluxo contínuo (CFD)

## Separação de CRT – Telas de TV e PCs

- Tecnologia com bandagem térmica
- Tecnologia de corte com diamante



# UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA

Alguns produtos que podem ser descontaminados nas destiladoras MRT



## Trituração, Separação e Descontaminação

- Usina de alto volume - (LCS)
- Usina compacta em container fechado - (CCS)
- Usina aberta com base nas compactas - (CFLP)
- Usina com corte das extremidades (ECM)
- Pré-Tratamento de Lâmpadas fluorescentes Compactas (CS)
- Processador de HIDs (HIDP)

# TECNOLOGIA MRT

## Trituração e Separação

### Usina de Trituração e Separação (LCS)

Desenhada para processar **grandes quantidades** de lâmpadas fluorescentes, com segurança.

Cada unidade pode ser desenhada de acordo com as especificações e necessidades especiais dos clientes.

Capacidade: 6.000 tubos/hora



# TECNOLOGIA MRT

## Trituração e Separação

### Usina Compacta:

### Trituração, separação e descontaminação de lâmpadas (CCS)

A CCS é um processo único, em um sistema fechado. É fácil de operar e tem Essa usina economiza espaço, é de fácil instalação e seu conceito cria condições de operação que atendem às exigências ambientais mais severas.



Capacidade: 300Kg ou 2.000 tubos/hr



# TECNOLOGIA MRT

## Trituração e Separação

### Descontaminação com corte das extremidades (ECM)

A máquina ECM com sopro de ar, atende a todas as exigências e especificações mais rígidas dos fabricantes de lâmpadas, desmontadores e recicladores, em termos de pureza dos sub-produtos. A máquina tem uma variedade de alternativas de instalação e acessórios.

Capacidade: 5.000 tubos/hr



# TECNOLOGIA MRT

## Trituração e Separação

### Pré-Tratamento de Lâmpadas fluorescentes Compactas (CS)

Máquina usada para a separação da base e trituração des lâmpadas compactas.

O sub-produto triturado é transportado diretamente para dentro da CCS para separação dos componentes e descontaminação.

Capacidade 300kg/hora



# TECNOLOGIA MRT

## Trituração e Separação

### Processador de HIDs (HIDP)

O processador de HID da MRT foi desenhado para o processamento seguro de lâmpadas de descarga de alta intensidade (HID) de vários tipos e tamanhos

A HIDP desmonta a lâmpada em frações, em 3 passos.

Capacidade: 500 lâmpadas/hr



## Destilação de Mercúrio

- Destiladora de Batelada (BPD)

  - Torres de:

    - 100l

    - 2 x 100l

    - 200l

- Destiladora de Fluxo Contínuo

# TECNOLOGIA MRT

## Destilação de Mercúrio

### Destiladora de Batelada (BPD)

Resíduo com mercúrio é colocado em uma câmara a vácuo. Calor é aplicado, causando a evaporação do mercúrio.

As partículas orgânicas levadas pelos gases são oxidadas na câmara de combustão antes de entrar nas grades de resfriamento, onde o mercúrio se condensa em mercúrio líquido.

Capacidade: 100l, 200l



# TECNOLOGIA MRT

## Destilação de Mercúrio

### Destiladora de Fluxo Contínuo

Essa máquina processa volumes grandes de resíduos.

Equipada com uma câmara pós-combustão, para processar material altamente orgânico e funciona 24hrs por dia.

Capacidade: 600-1500  
kg/24h



# SEPARACÃO DO MATERIAL

## Sub-produtos

- Vidro
- Plástico
- Pó Fluorescente
- Alumínio
- Metal ferroso e não ferroso
- Mercúrio líquido



*Os equipamentos da MRT produzem sub-produtos excepcionalmente puros*

# CONFORMIDADE EEC

**O equipamento MRT atende às normas:**

- EN ISO 12100-1 - Segurança de maquinário - Conceitos Básicos de Design Parte: 1 Terminologia básica, metodologia**
  - EN ISO 12100-2 - Segurança de maquinário Parte: 2 Princípios Técnicos**
  - EN 294 - Segurança de maquinário – Distâncias de segurança (áreas de perigo)**
  - EN 418 - Segurança de maquinário – Paradas de emergência do equipamento, aspectos funcionais – Princípios de design**
  - EN 1070 Segurança de maquinário - Terminologia**
- Particularmente com a norma EEC**
- Em particular com a EEC norma EEC Diretiva sobre maquinário (89/392/EEC) e subsequente (91/368/EEC).**



# USINAS MRT - MUNDIALMENTE



# Duas Categorias de Clientes

## *Clientes da MRT na Asia*

### Produtores de Lâmpadas

- Foshan Electrical & Lighting,
- OSRAM
- China Electric
- Panasonic,
- Kumho
- GE Lighting
- Philips Lighting



**National/Panasonic**



### Empresas de Reciclagem/ Coleta de Resíduos

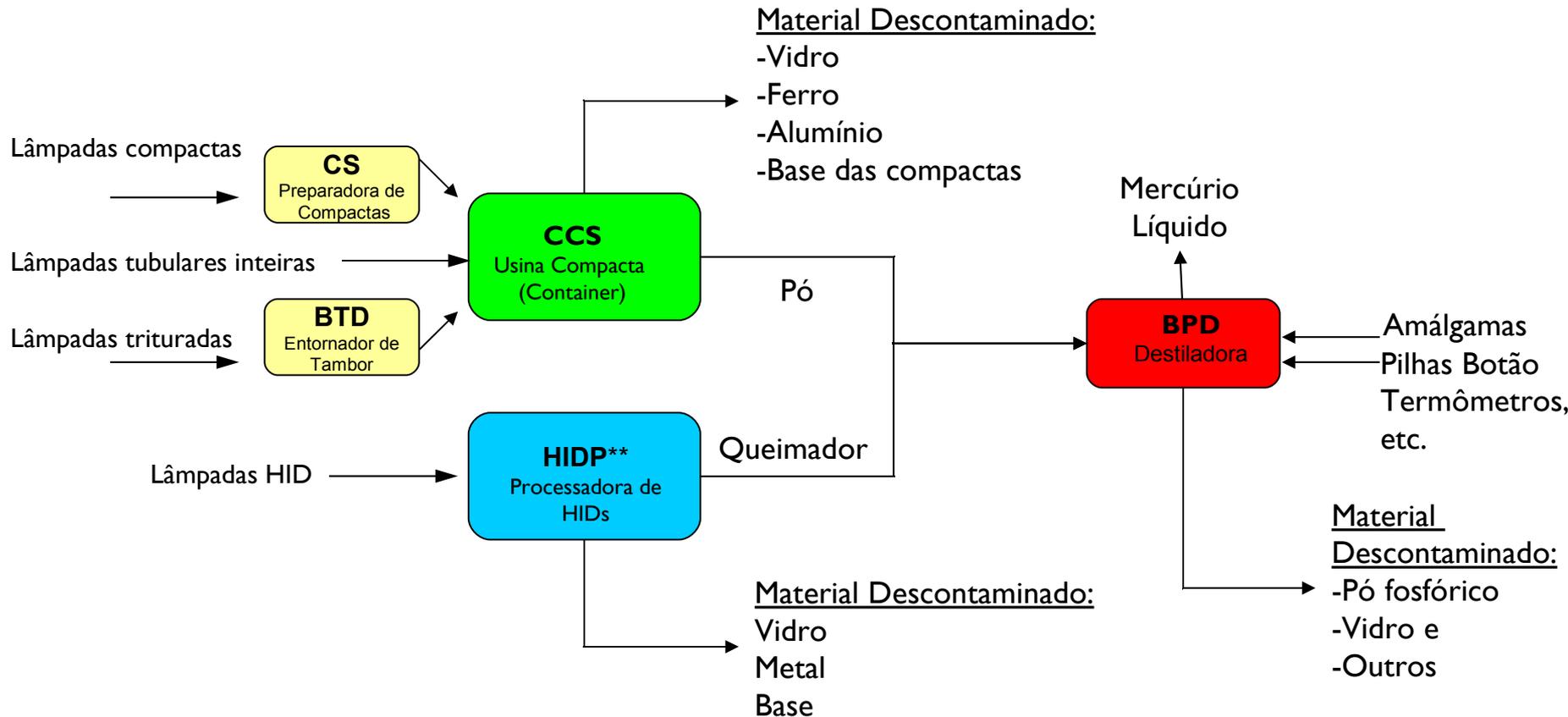
- Onyx, Hong Kong
- CNEPC, China
- Kobelco Eco-Solutions Um-Welt, JFE, Jay Relight, Japan
- Hong Chin Recycling
- Perfect Recycling, Chung Tai, Taiwan
- Advanced Recycling Australiasia



**PHILIPS**



# Fluxo Usina COMPLETA de descontaminação Lâmpadas Mercuriais\*



\*Lâmpadas tubulares inteiras, trituradas, compactas e HIDs.

\*\*O vidro externo e a base são separados antes da quebra do queimador e não são contaminados

# OPÇÕES DE USINA



## Opção 1

Usina para processar:

**Lâmpadas Tubulares Inteiras**

Equipamento

-

- Trituradora, separadora e descontaminadora compacta em container (CCS)

- Destiladora de Batelada (BPD)

Opcional:

Alimentador de Tambor/Elevador (BTD)

*Para processar lâmpadas trituradas*

\* 2.57 REAIS/EURO



# OPÇÕES DE USINA

## OPÇÃO 1 Lâmpadas Tubulares Inteiras

CCS



DESTILADORA DE BATELADA



# OPÇÕES DE USINA

## OPÇÃO 1

**Opcional: Elevador e girador de tambor para alimentar la CCS com lâmpadas pré-trituradas em ambiente hermeticamente fechado**



# OPÇÕES DE USINA



## Opção 2

Usina completa para processar:

**Lâmpadas Tubulares Inteiras, compactas e HID (E40, E27, E14)**

### Equipamento

- Trituradora, separadora e descontaminadora compacta em container (CCS)
- Preparadora de Compactas (CS)
- Processador de HIDs (HIDP)
- Destiladora de Batelada (BPD)



# OPÇÕES DE USINA

## OPÇÃO 2

### Lâmpadas Tubulares Inteiras, compactas e HID

**CCS +CS**



**PROCESSADOR DE  
LÂMPADAS HID**



**DESTILADORA**



# OPÇÕES DE USINA



## Opção 3

Usina para processar:

**Lâmpadas tubulares, compactas e HID (E40, E27, E14)**

### Equipamento

- Triturador, separador e descontaminador (CFLP)
- Processador de HID (HIDP)
- Destiladora de Batelada (BPD)



# OPÇÕES DE USINA

## OPÇÃO 3

### Lâmpadas Tubulares, Compactas e HID

**PROCESSADOR DE  
LÂMPADAS COMPACTAS**



**PROCESSADOR DE  
LÂMPADAS HID**



**DESTILADORA**



# OPÇÕES DE USINA

## Opção 4

### Para Fabricantes de Lâmpadas

Usina para processar:

**Lâmpadas tubulares inteiras e reaproveitar o pó (fosfórico por receita)**

### Equipamento

- Máquina com corte das extremidades (ECM )
- Destiladora de Batelada

### Opcionais

- Queimador de orifício
- Tratamento dos terminais
- Detector de cores c/camera e software



# OPÇÕES DE USINA

## OPÇÃO 4

Lâmpadas Tubulares Inteiras (p/ fabricantes)

ECM

