



Mary  
Editora

revista do

# FRIO & Ar Condicionado

ANO XXVI - Nº335

Abril/2018

Ar Condicionado

Refrigeração

Ventilação

Aquecimento



Refrigeração Comercial

## Eficiência energética, a grande prioridade do varejo

Logística

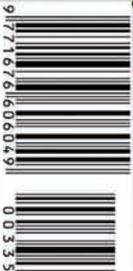
As muitas facetas  
da cadeia do frio

Saúde Pública

Legionella volta  
ao radar do setor

Meio Ambiente

Logística reversa  
em marcha lenta





## Logística reversa ainda é subestimada por governo e indústrias

**E**mbora o Brasil conte desde 2010 com a Lei nº 12.305, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a legislação ainda deixa lacunas, segundo *players* do mercado de logística reversa e reciclagem, no processo de recolhimento, triagem e destinação de equipamentos eletroeletrônicos.

“A PNRS é muito contemplativa, pois trata-se de uma ‘política’ da qual se desenvolveriam ações efetivas como os ‘acordos setoriais’, entre outras. Os seus problemas podem ser resumidos em poucas palavras: baixa divulgação pelas empresas e pelo governo; elasticidade muito grande no tempo de cumprimento; governo não catalisa esforços para incentivos às atividades de logística reversa

**País só destina em torno de 5% dos equipamentos eletroeletrônicos para a reciclagem**

previstas na lei; e a abrangência da lei é restrita a poucos produtos”, descreve o engenheiro Paulo Roberto Leite, presidente do Conselho de Logística Reversa do Brasil (CLRB).

A opinião parte de uma autoridade no assunto, autor do livro “Logística Reversa –

Meio Ambiente e Competitividade” e idealizador do curso de pós-graduação em logística empresarial na Universidade Mackenzie, instituição na qual é professor-pesquisador.

O argumento apoia-se também no fato de o País atualmente inserir em torno de 5% dos equipamentos eletroeletrônicos descartados nas fases da logística reversa. “O caminho é longo e desafiante, pois se as quantidades a serem reaproveitadas aumentarem não



teremos, por um certo momento, condições industriais de tratamento”, avalia.

De acordo com o engenheiro, infelizmente ainda temos uma quantidade muito grande de lixões e uma parcela igualmente expressiva de produtos e materiais com potencial de serem reaproveitados (definidos como resíduos na PNRS) indo para os aterros ou lixões.

“No caso de produtos duráveis, como não existem condições em geral de irem para aterro sanitário, ficam pelo meio ambiente quando chegam ao fim de vida útil”, ressalta o presidente do CLRБ, entidade criada em 2008 para discutir e aprofundar o conhecimento de empresas quanto às práticas da logística reversa. Por outro lado, frisa Paulo Roberto, alguns casos incluídos na PNRS são muito eficientes, como defensivos agrícolas, pneus e óleos lubrificantes, e os demais setores incluídos na lei não demonstram a mesma eficiência e os argumentos para isso são muitos.

“Teoricamente, os acordos setoriais seriam a chave para a fiscalização, pois incluem todas as fases da logística reversa,

quantidades por região, destinação, entre outras, mas, como disse anteriormente, todos avançam de forma muito pouco agressiva”, reitera.

## Dificuldades

Mesmo com todas as dificuldades impostas para se realizar este tipo de trabalho, há empresas e cooperativas que têm se esforçado para atuar no segmento, recebendo, triando e destinando equipamentos eletroeletrônicos, entre eles os de refrigeração e climatização, para atender à legislação vigente.

Na Indústria Fox, em Cabreúva (SP), por exemplo, a logística reversa se aplica por meio de projetos de eficiência energética, com a troca de equipamentos de refrigeração, em que geladeiras antigas são substituídas por novas, de baixo consumo, e as antigas são coletadas e retornadas à indústria para serem recicladas.

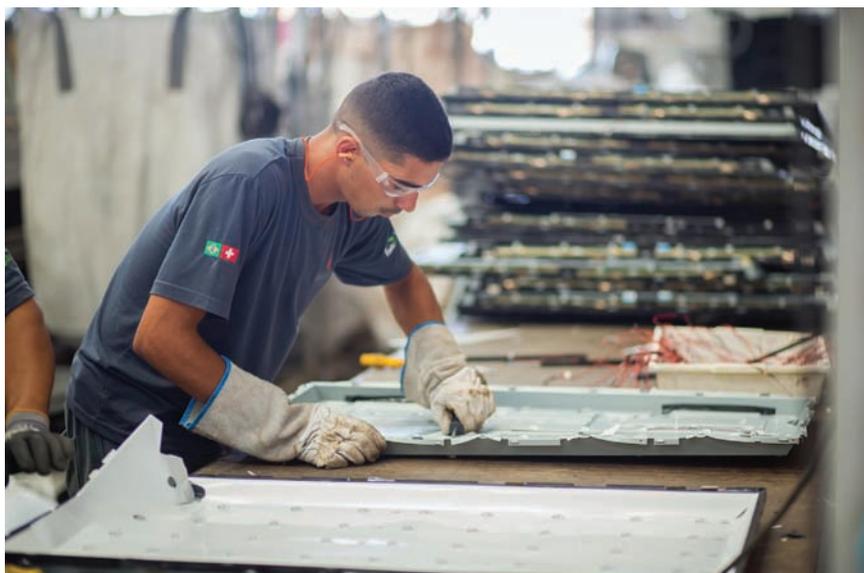
Para o diretor-geral da empresa, Marcelo Souza, no entanto, o Brasil ainda precisa fomentar mais a logística reversa, por meio de uma legislação específica para a indústria de reciclagem, a fim de aumentar as oportunidades e os negócios.

“Nossos custos de transporte de material reciclado são os mesmos de uma empresa que transporta um produto novo, e isso se repete, por exemplo, com licenciamentos e outras obrigações, comparando uma empresa de industrialização e comércio de produtos novos com uma empresa que atua na economia de escala, onde ela tem dificuldades de volumes, esses custos não podem ser iguais, pois oneram fortemente a cadeia produtiva”, reclama.

A companhia dispõe também de um setor voltado para resíduos de eletroeletrônicos, responsável por recolher e transportar os equipamentos de lixo de produção, retorno de garantia ou produtos pós-consumo para posteriormente praticar a respectiva descaracterização, fomentada pela responsabilidade estendida do fabricante diante da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

“Após a chegada dos equipamentos na planta, eles são separados conforme tipologias e especificidades de processo e, posteriormente, processados de forma automática, a partir da trituração e separação dos materiais com alto grau de eficiência, gerando frações de metais ferrosos, não ferrosos, plásticos, entre outros”, explica

Todos os materiais provenientes dos resíduos de eletroeletrônicos



tratamento ambientalmente adequado de acordo com as legislações ambientais em vigor”, complementa.

Em 2017, a Indústria Fox recebeu mais de cinco mil toneladas de resíduos eletroeletrônicos e processados, apresentando menos 2%, em média, de materiais não passíveis de reciclagem (varrição) e aos produtos perigosos não passíveis de tratamento internamente.

O recolhimento de óleos lubrificantes e gases refrigerantes dos equipamentos descartados é outra preocupação da empresa, e há maneiras eficientes e seguras de recolher esses produtos, evitando a contaminação do ar, do solo e das águas.

são reciclados, à exceção dos itens perigosos como lâmpadas fluorescentes, pilhas, baterias e a própria varrição (poeira), inerente ao processo de manufatura reversa.

“Este último, caracterizado por ser inerte e não perigoso, é destinado ao aterro Classe IIB. Os demais itens perigosos são destinados ao

Conforme descreve Marcelo Souza, a Indústria Fox conta com tecnologia para captar e tratar os gases refrigerantes, a partir do craqueamento das moléculas dos clorofluorcarbonos (CFCs) e de seus substitutos. O volume recolhido e destruído varia de acordo com a quantidade e a tipologia do equipamento.

## Cooperativa

**Sem fins lucrativos e pioneira na triagem de resíduos eletroeletrônicos no Brasil, a ser conveniada com um órgão de gestão pública para essa finalidade – prefeitura de São Paulo –, a Cooperativa de Trabalho, Produção e Reciclagem de Resíduos Sólidos Eletroeletrônicos (Coopermiti) possui um sistema integrado de gestão certificado ISO 9001 e 14001.**

Ela recebe materiais de três formas – por coleta agendada, pontos de entrega voluntária (PEV) e entrega direta na sede (Rua João Rudge, 366, Casa Verde, próximo à Ponte da Casa Verde).

Depois de coletado ou recebido, o material é separado conforme seu tipo, categoria e família. Em seguida, passa por manufatura reversa e descaracterização, resultando em resíduos recicláveis (metal ferroso, não ferroso, plástico, placas lógicas, entre outros), que são comercializados, gerando renda aos cooperados.

Gera também resíduos não recicláveis, que são destinados a empresas contratadas habilitadas para tratar o referido tipo de resíduo não reciclável, como os tubos de raios catódicos (CRT). Exceção para alguns tipos de plásticos mistos, que não possuem mercado atualmente.

“No momento atingimos uma média de 30 toneladas por mês de material recebido, o qual é destinado de forma ambientalmente adequada, conforme legislação vigente”, afirma o fundador e diretor-presidente da Coopermiti, Alex Luiz Pereira.

A cooperativa realiza um trabalho de inclusão social e digital, capacitação, educação ambiental e cultura (museu e oficina de arte) e integra o Comitê CE-003-111 (NBR 16156). Esta norma estabelece requisitos para proteção ao meio ambiente e para o controle dos riscos de segurança e saúde no trabalho na atividade de manufatura reversa de resíduos eletroeletrônicos.