

## **Ascaréis - PCBs**

Na década de 80, quando a população brasileira dava as primeiras demonstrações de conscientização e percepção ecológica, especialistas em meio ambiente e órgãos governamentais denunciaram a periculosidade de uma substância química muito utilizada, desde os anos 30, como fluido dielétrico em transformadores e capacitores elétricos.

Em 1981, a Legislação brasileira proibiu a fabricação de equipamentos que utilizassem essa substância, denominada cientificamente de PCB (Bifenilas Policloradas), ainda que, pela mesma lei, seja permitida a utilização dos equipamentos já existentes até o final de sua vida útil – período médio de 40 anos.

Em linhas gerais, os PCBs pertencem a um grupo de compostos químicos popularmente conhecidos como ascaréis, embora essa denominação tenha surgido a partir do uso disseminado da marca Askarel que designa a mistura de PCB com solvente clorado. Isso se explica pelo fato de que popularização da marca acabou por confundi-la com o próprio produto. Em termos práticos, até hoje, o mercado adota o nome askarel como sinônimo de PCB.

Além da aplicação como fluidos dielétricos de transformadores e capacitores, esses compostos também foram largamente utilizados na composição de plastificantes, solventes, fluidos térmicos, desinfetantes entre outras aplicações industriais.

### **Prejudiciais ao meio ambiente**

Apesar de suas excelentes propriedades técnicas e do seu grande emprego, os PCBs deixaram de ser fabricados e comercializados em razão da descoberta de evidências sobre sua toxicidade, que pode ser desencadeada de duas maneiras: por poluição à quente ou poluição a frio.

Em temperatura igual ou superior a 400°C onde há presença de oxigênio (condições de um incêndio, por exemplo), os “ascaréis” podem ocasionar a formação de compostos altamente tóxicos, denominados dioxinas e furanos. Tal fenômeno é denominado “poluição à quente” que, diretamente, ocasiona danos ao meio ambiente e, conseqüentemente, aos seres vivos.

Além disso, os PCBs não são biodegradáveis e, em contrapartida, são bioacumulativos nos tecidos vegetais e animais. Essas potencialidades geralmente ocorrem em processos de "poluição a frio", que consistem na dispersão dos PCBs no meio ambiente por meio de derrames ou vazamentos "in natura" ou na forma dispersiva encontradas nos produtos industriais.

Como não são biodegradáveis, permanecem intactos durante anos no meio ambiente e, por serem bioacumulativos em tecidos vegetais e animais (são transferíveis do alimento para o consumidor), representam risco para a saúde humana visto que o homem ocupa o topo da cadeia alimentar.

### **A responsabilidade das empresas**

Com a Portaria Interministerial (MIC/MI/MME) nº 19 (de 29/01/81), a legislação brasileira proibiu a fabricação e comercialização dos PCBs.

Entretanto, o mesmo documento também permitiu a continuidade de utilização de equipamentos a

PCBs já existentes até que se tornem inúteis ao fim a que se propõe. No final de sua vida útil, esses materiais devem ser então descartados de maneira adequada e a responsabilidade é do gerador do resíduo, ou seja, do proprietário do equipamento.

Mas como isso deve ser feito? Qual o método e o processo mais adequado para descarte desses resíduos?

### **Para cada caso, uma solução**

Basicamente, os resíduos de PCBs podem ser divididos em dois grupos distintos.

Os Resíduos Líquidos e Sólidos Permeáveis correspondem aos próprios PCBs usados em capacitores e transformadores, óleos e solventes contaminados com PCBs, materiais absorventes utilizados na contenção de vazamentos, roupas e equipamentos de proteção individual contaminados, papéis e madeiras das partes ativas dos capacitores e transformadores, entre outros materiais impregnados.

Nesse caso, a única alternativa tecnológica é a incineração de acordo com a NBR 1265, em temperatura superior a 1200°C para que haja separação total das moléculas. Como resultado, nessas condições de processo, o cloro é absorvido em água, transformando-se em ácido clorídrico diluído, que pode ser reaproveitado nas suas mais diversas aplicações. Para compostos orgânicos, como é o caso dos PCBs, essa técnica é extremamente eficiente e comprovada no mundo inteiro e, atualmente, não existe outra tecnologia disponível no mercado mundial que seja explorada e aceita comercialmente.

Já Resíduos Sólidos Impermeáveis compreendem os materiais metálicos e cerâmicos que fazem parte dos transformadores (correspondem a 60% do peso total) e capacitores (aproximadamente 20% do peso total), além de tambores metálicos contaminados com PCBs. Para esse grupo, existem duas possibilidades de destinação final de resíduos:

1. A incineração e disposição dos sólidos não destruídos em aterros industriais.
2. Descontaminação com posterior reciclagem dos materiais.

### **1- A incineração de metais contaminados com PCBs é uma técnica ultrapassada e apresenta uma série de inconvenientes, a saber:**

- riscos potenciais de saúde apresentados pelo processo de preparação (picotagem) dos equipamentos para serem introduzidos no incinerador, submetendo os trabalhadores ao contato intenso com o PCB, mesmo que devidamente protegidos.
- inutilização dos resíduos que poderiam ser reciclados, o que representa desperdício de energia e de material;
- necessidade de um aterro "Classe I" para disposição das cinzas geradas pelos compostos inorgânicos-metais (60% do peso do transformador e 20% do capacitor);
- geração de efluentes líquidos e gasosos que precisam ser tratados antes do descarte final;

- riscos potenciais apresentados pela destruição dos organoclorados impregnados no interior dos "pedaços de transformadores picotados" - os PCBs são de difícil oxidação no interior de bobinas, o que representa um futuro risco de geração de um passivo ambiental, visto que esse material ser disposto como cinza em aterros controlados.

**2- A Descontaminação é o processo mais adequado para destinação final deste tipo de resíduos. Os materiais após a descontaminação são reciclados, não produzindo qualquer tipo de efluente, eliminando o potencial risco de geração de passivos ambientais futuros.**

- A tecnologia de descontaminação vem sendo empregada nos países desenvolvidos a mais de 12 anos, e somente agora vem sendo disponibilizada no Brasil.
- O processo de descontaminação é a tecnologia ecologicamente correta visto que:
- não gera qualquer tipo de efluente e nem potenciais passivos ambientais,
- reutilização dos metais ao invés de inutiliza-los,
- baixíssimo consumo de energia se comparado com a incineração
- a não exposição do homem aos produtos tóxicos

Os processos de descontaminação de última geração ocorrem em autoclaves que operam a vácuo, onde são introduzidas as carcaças e partes ativas dos transformadores. Essas autoclaves operam automaticamente supervisionadas por computadores. O solvente de extração (que faz a lavagem dos metais) circula num sistema fechado o qual é destilado continuamente, sendo o PCB segregado na destilação enviado à incineração.

O Grupo Francês VIVENDI Environnement em conjunto com a APROCHIM, empresa francesa detentora da tecnologia de descontaminação a vácuo, desde setembro de 2001 vêm oferecendo este serviço através da sua filial brasileira TECORI – Tecnologia Ecológica de Reciclagem Industrial Ltda, localizada em Pindamonhangaba / SP, com 3.500 m<sup>2</sup> de área construída.

A TECORI é a única empresa no Brasil, voltada a descontaminação e reciclagem de resíduos de PCBs licenciada a partir de um EIA/RIMA e licenciada pela CETESB para este fim.

Fonte: [www.tecori.com.br](http://www.tecori.com.br)