



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CORROSÃO

**Cenário nacional relacionado ao uso de
chumbo em tintas**

Conceito de metal pesado

- ▶ São considerados metais pesados os metais individuais e compostos metálicos **geram efeitos negativos para a saúde** e para o meio ambiente em menores concentrações.
- ▶ Nesse caso, serão todos aqueles que tendem ao processo bioacumulação, ou seja, que **não são metabolizados pelos organismos vivos e que tendem a se acumular, causando doenças.**
- ▶ Entre os principais efeitos do chumbo no organismo humano estão os danos ao sistema nervoso; problemas de audição e de fala; problemas de aprendizado; danos renais; problemas digestivos; anemia; aumento da pressão arterial e problemas reprodutivos.

Cenário nacional

- ▶ Em agosto de 2014 a ABRAFATI iniciou a avaliação de chumbo em tintas.
- ▶ Mais de 60% das amostras analisadas pela ABRAFATI atendem ao limite de 90 ppm e 34% estão entre 90 e 600 ppm.

Fontes de metal pesado em tintas

Os metais pesados estão presentes nas tintas basicamente através de:

- ▶ Pigmentos que conferem cor: amarelos, laranjas (a base de cromatos de chumbo).
- ▶ Pigmentos anticorrosivos: cromato de zinco, cromato de estrôncio, tetróxido de chumbo (zarção).
- ▶ Secantes: aditivos que auxiliam a cura da tinta. São a base de chumbo, cobalto, manganês, cálcio.

Regulamentações

Existem várias regulamentações que restringem o uso de metal pesado em tintas:

- ▶ **Lei 11.762/2008:** Fixa o limite máximo de chumbo permitido na fabricação de tintas imobiliárias e de uso infantil e escolar, vernizes e materiais similares. Limite máximo de 0,06% de chumbo metálico.

- ▶ **Petrobras N 1219:** proíbe a utilização de pigmentos à base de cromatos, sulfatos, molibdatos e sulfocromatos de chumbo e quaisquer outras substâncias que contenham chumbo e Cromatos (cromo VI).

Regulamentações

- ▶ **Black list:** diversas empresas mundiais possuem restrições ou proíbem o uso de substâncias perigosas, estando inseridos neste contexto os metais pesados.
- ▶ **ROHS (Restriction of Hazardous Substances Directive) – Diretiva 2011/65/UE do Parlamento Europeu:** restringe o uso de determinadas substâncias perigosas (não somente metal pesado) em equipamentos elétricos e eletrônicos:

Chumbo (0,1 %)

Mercúrio (0,1 %)

Cádmio (0,01 %)

Crómio hexavalente (0,1 %)

Bifenilos polibromados (PBB) (0,1 %)

Éteres difenílicos polibromados (PBDE) (0,1 %)

Ações

O mercado de tintas atualmente possui condições tecnológicas para reduzir o limite atual para 90 ppm, desde que exista um prazo factível para adaptação.

- ▶ **Pigmentos:** substituição de pigmentos inorgânicos a base de chumbo/cromo por pigmentos orgânicos.
- ▶ **Pigmentos anticorrosivos:** utilização de outros pigmentos que conferem proteção anticorrosiva.
- ▶ **Secantes:** substituição por materiais que possuam outro composto metálico.

Impactos

- ▶ **Custo e adaptação aos novos processos:** são as maiores barreiras a serem transpassadas.

Os pigmentos amarelos isentos de chumbo são extremamente caros.

A substituição de pigmentos a base de chumbo por pigmentos orgânicos isentos de chumbo impacta em um aumento de até 3 x no custo final de uma tinta amarela, por exemplo.

O trabalho de alterações das formulações demanda tempo de testes em laboratório, bem como os inventários pós alterações precisa de um tempo médio para adaptação.