

# Retardadores de chama bromados em Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos

Rui Berkemeier

ZERO – Associação Sistema Terrestre Sustentável

[www.zero.org](http://www.zero.org)

ruiberkemeier@zero.org

# Estudo europeu sobre substâncias químicas perigosas em brinquedos e acessórios para cabelo e de cozinha

- Realizado em 2018
- Participaram ONG de 18 países (incluindo a ZERO)
- Analisados 430 artigos de plástico
- Brinquedos, acessórios de cabelo, utensílios de cozinha e outros bens de consumo

## Resultados do estudo

Artigos com:

- Químicos perigosos: 25%
- PBDE (éteres difenílicos polibromados): 24%
- HBCD (hexabromociclododecano): 19%
- Não respeitam legislação EU sobre POP: 12%
  
- Presença relevante de retardadores de chama bromados, como o OctaBDE e o DecaBDE

## Resultados do estudo - Portugal

- 5 artigos: brinquedos (2), acessórios de cabelo (3)
- OctaBDE (octabromodifenílico): entre 3 e 161ppm
- DecaBDE (decabromodifenílico): entre 21 e 3310 ppm
- 1 guitarra de brincar com 3318 ppm de PBDEs (0.3% do peso do produto). O valor mais elevado no estudo europeu

## Resultados do estudo - Portugal

- Se estes produtos fossem feitos de plástico virgem dois deles não respeitariam a Regulamentação da UE sobre POP's, pois a concentração de OctaBDE excede o limite autorizado de 10 ppm.
- Se os produtos fossem eletrónicos, aplicar-se-ia a legislação RoHS, e três excederiam o limite devido às concentrações de PBDE superiores a 1000 ppm.

## Conclusões do estudo

- Os retardadores de chama bromados, como o OctaBDE e o DecaBDE, são substâncias químicas perigosas que perturbam a função da tiróide e causam problemas neurológicos e défice de atenção em crianças.
- São habitualmente encontrados em REEE, e estão a contaminar produtos de consumo um pouco por toda a Europa através da reciclagem dos plásticos neles usados.

# Gestão dos REEE em Portugal

- Média de EEE colocados no mercado : 159 mil toneladas
- REEE recolhidos em 2019: 32 mil toneladas
- Taxa de recolha: 20%
- Uma entidade gestora recolheu apenas: 2%!!!!!!
- Meta das licenças das entidades gestoras: 65%
- 80% dos REEE têm destinos ilegais

# Gestão dos REEE em Portugal

## Modelos de ecovalor

- APA e DGAE têm autorizado modelos económicos para os de ecovalores pagos pelos produtores de EEE que inviabilizam o cumprimento de metas
- SIGREEE tem um financiamento de 10 milhões de euros para recolher e tratar 20% dos REEE
- SIGREEE necessita de, pelo menos, 30 milhões de euros para recolher e tratar 65% dos REEE
- FALTAM 20 MILHÕES DE EUROS NO SISTEMA!!!



# Gestão dos REEE em Portugal

## Taxa de Gestão de Resíduos

- A TGR paga pelas entidades gestoras de REEE por incumprimento da meta da sua licença é de: € 6,6 / tonelada
- O ecovalor recebido pelas EG é cerca de: € 50 / tonelada
- Por cada tonelada de incumprimento as EG ganham: € 43
- Uma EG só recolheu 2% dos REEE, recebeu € 350 mil de ecovalor e pagou € 10 mil de TGR por incumprimento.  
Um bom negócio!

• É A LEI DO POLUIDOR / RECEBEDOR!

# Gestão dos REEE em Portugal

## Triagem e tratamento de plásticos com retardadores de chama

- Nos REEE, de acordo com o estudo Analysis of Poly-Brominated Biphenyl Ethers in Selected UK Waste Streams, cerca de 7% do peso dos REEE são plásticos bromados (PBDE mas não só)
- REEE recolhidos: 32 mil toneladas
- Plásticos bromados que deviam ser triados: 2,24 mil toneladas
- Plásticos removidos: 380 toneladas (17% do que deveria)