



## Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciência e Tecnologia  
**Higiene Pública e Segurança Ambiental**

### “Reciclagem de pilhas”



Engenharia e Saúde Ambiental

2º Semestre - Ano lectivo 2006/2007

Alunos:

André Pereira Nº 15586

Flávio Nunes Nº 15598

Helga Neves Nº 15849

---

## Índice

Introdução .....	3
Porque surgiu a Ecopilhas?.....	4
O que são pilhas primárias e secundárias?.....	5
Pilhas Salinas e Alcalinas .....	6
Baterias Recarregáveis .....	8
Pilhas, baterias e suas implicações na saúde .....	9
Cuidados a ter: .....	10
Efeitos do Cádmio .....	10
Efeitos do Mercúrio .....	11
Vantagens da reciclagem .....	13
Métodos de reciclagem.....	14
O destino da reciclagem de pilhas e baterias.....	14
Conclusão .....	18
Bibliografia.....	20
Anexo .....	22
Gestão dos recursos: consumo e resíduos.....	22

## Introdução

O Pilhão é um recipiente de cor avermelhado, que está disponível em diversos locais dos nossos Municípios (fig.1). Este tem como finalidade aglomerar o maior número de pilhas de que já não necessitamos, de um modo fácil e rápido. Tal como os Ecopontos, o pilhão pode ser encontrado em locais como, os supermercados, hipermercados (fig.2), ou em outras instituições, como escolas, Juntas de Freguesia (Ecoparceiros), podendo apresentar vários formatos, dentro do mesmo padrão [<http://www.cm-ferreira-alentejo.pt/outdoor.htm>].

Para protegermos o meio ambiente, e garantirmos um futuro limpo e saudável para as gerações vindouras, devemos recolher e encaminhar correctamente estes resíduos. Deste modo, eles deixarão de proporcionar qualquer tipo de perigo para o ambiente pois, ao renovar este recurso damos-lhe uma nova vida. Ao contrário do que acontece, quando depositamos o nosso lixo num contentor comum, a sua deposição irá para um aterro sanitário.

Para garantir a sustentabilidade dos recursos, a grande maioria das pilhas comercializadas em Portugal são alcalinas e salinas, ou seja, cerca de 75% do seu conteúdo é recuperável e aproveitado para outros fins.

Para consumir as metas de reciclagem de pilhas e acumuladores usados, de acordo com as directivas europeias em 2005, Portugal deverá reciclar 75% das pilhas recolhidas, nos Ecopilhas até 2007.



Fig.1 ↵ Pilhão disposto nos Municípios



Fig.2 ↵ Pilhão encontrado nos hipermercados

---

## Porque surgiu a Ecopilhas?

A Ecopilhas é uma entidade, sem fins lucrativos, que tem por objectivo a gestão da recolha selectiva, a armazenagem temporária, triagem e reciclagem de pilhas e acumuladores. A função principal da Ecopilhas é assegurar o funcionamento do SIPAU (sistema integrado de pilhas e acumuladores usados) [<http://www.ecopilhas.pt/portal/index.php?id=2683>]. O licenciamento da Ecopilhas como entidade gestora do SIPAU decorre da publicação do Decreto-Lei nº 62/2001 de 19 de Fevereiro que determina, que os operadores económicos são encarregados da gestão das pilhas e acumuladores usados, pela sua recolha selectiva, e valorização ou eliminação em unidades legalizadas para o efeito. Diante desta legislação, os produtores e importadores passam a estar forçados a assumir individualmente essa gestão, ou a transferir os seus deveres, para uma entidade licenciada. Sendo assim, a Ecopilhas, apresenta-se como a solução mais vantajosa, uma vez que permite desenvolver opiniões, sinergias, otimizando assim os custos de operação. [<http://www.ecopilhas.pt/portal/index.php?id=2684>].



Fig. 3☞ Símbolo da Ecopilhas

## O que são pilhas primárias e secundárias?

As pilhas dividem-se, principalmente, em dois grupos:

- ✓ Primárias (não recarregáveis) – são as pilhas de uso descartável, que não aceitam recarga. Aquela em que o produto químico não pode voltar à sua forma original uma vez consumido, por ter transformado a energia química em eléctrica [<http://sabereletrico.blogspot.com/>].



Fig.4 ↵ Pilhas Primárias (não recarregáveis)

- ✓ Secundárias (recarregáveis), são aquelas, em que a transformação da energia química em eléctrica é reversível, podendo ser recarregadas e utilizadas inúmeras vezes. Estas pilhas também se podem designar por acumuladores [<http://www.ecopilhas.pt/portal/index.php?id=2690>].



Fig.5 ↵ Pilha Secundária (recarregável)

Tabela 1: Características das diferentes constituições de Pilhas

	TECNOLOGIA			
	Zinco-carvão	Alcalina	NiMh	NiCd
Tensão nominal	1,5V	1,5V	1,2V	1,2V
Capacidade de fornecimento de corrente	baixa	média	alta	alta
Ciclos de recarga	não aceita recarga	não aceita recarga	cerca de 1000 vezes	cerca de 500 vezes
Auto descarga	Muito baixa	Muito baixa	Alta	Alta

### ***Pilhas Salinas e Alcalinas***

As pilhas salinas são do tipo zinco-carbono, são usualmente usadas em lanternas, rádios e relógios. Este tipo de pilha tem na sua composição Zn, grafite e  $MnO_2$  que pode evoluir para  $MnO(OH)$ . Além destes componentes também são adicionados Hg, Pb, Cd, In para evitar a corrosão.

Estas pilhas contém até 0,01% de mercúrio em peso, para revestir o eléctrodo de zinco e assim reduzir a sua corrosão e aumentar a sua rentabilidade. O NEMA (Associação Nacional Norte-Americana dos Fabricantes Eléctricos) estima que, 3,25 pilhas de zinco-carbono per capita são vendidas ao ano nos Estados Unidos da América.

As pilhas alcalinas são compostas por um anião, um "prego" de aço rodeado por zinco numa solução de KOH alcalina (pH~14), um catião de  $MnO_2$  compactado por uma capa de aço niquelado, um separador de papel e um isolante de nylon.

Até 1989, a pilha alcalina continha mais de 1% de mercúrio. Em 1990, pelo menos 3 grandes fabricantes de pilhas domésticas começaram a fabricar e vender pilhas alcalinas contendo menos de 0,025% de mercúrio. A NEMA

estima que 4,25 pilhas alcalinas per capita são vendidas por ano nos EUA  
[<http://www.cepis.ops-oms.org/bvsare/e/proypilas/pilas.pdf>].

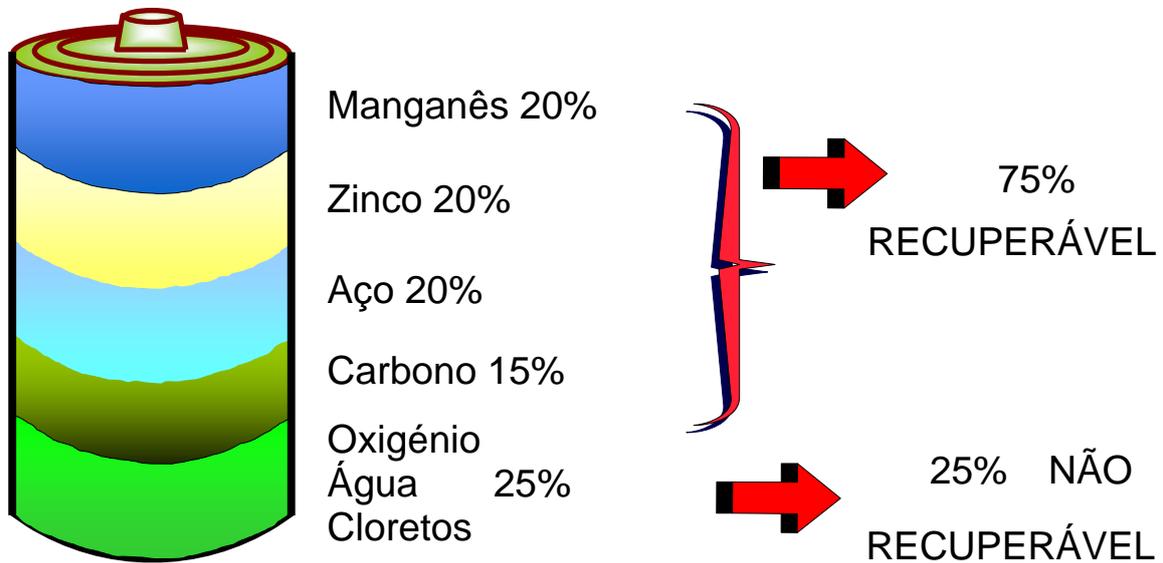


Fig.6 Contéúdo das pilhas Alcalinas e Salinas

[<http://www.netresiduos.com/cir/rsurb/Ecopilhas.ppt>]

## Baterias Recarregáveis

As baterias recarregáveis representam hoje cerca de 8% do mercado europeu de pilhas e de baterias. Dentro delas, pode-se distinguir a de níquel-cádmio (Ni-Cd) devido à sua grande representatividade, cerca de 70% das baterias recarregáveis são de Ni-Cd. O volume global de baterias recarregáveis tem vindo a crescer 15% ao ano. As baterias de níquel-cádmio têm um eléctrodo (catião) de Cd, que se transforma em  $\text{Cd}(\text{OH})_2$ , e outro (ânodo) de  $\text{NiO}(\text{OH})$ , que se transforma em  $\text{Ni}(\text{OH})_2$ . O electrólito é uma mistura de  $\text{KOH}$  e  $\text{Li}(\text{OH})_2$ .

As baterias recarregáveis de Ni-Cd podem ser divididas essencialmente em dois tipos distintos: as portáteis e as de aplicação industrial e propulsão. Em 1995 mais de 80% das baterias de Ni-Cd eram do tipo portáteis.

Com o aumento da utilização de aparelhos sem fio, notebooks, telemóveis e outros produtos electrónicos aumentou a utilização de baterias recarregáveis. As baterias de Ni-Cd são prejudiciais para o ambiente, devido à presença do cádmio. Esse tipo de bateria é utilizado em produtos que são de extrema importância, como em equipamento médico de emergência e sistemas de aviação.

As baterias recarregáveis de níquel metal hidreto (NiMH) são admissíveis em termos ambientais, e tecnicamente podem substituir as de Ni-Cd em muitas das suas aplicações, mas o preço da sua produção é elevado, quando comparado com as de Ni-Cd . [<http://sabereletrico.blogspot.com/>].



Fig.7 ↗ Baterias Recarregáveis

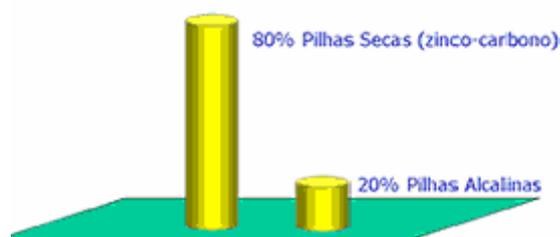


Fig.8 ↗ Percentagem de pilhas produzidas –Brasil

[<http://www.reciclarepreciso.hpg.ig.com.br/pilhasbaterias.htm>]

## Pilhas, baterias e suas implicações na saúde

As baterias têm na sua composição substâncias químicas que são prejudiciais e altamente perigosas para a saúde. Mais precisamente, o chumbo, o cádmio e o mercúrio.

O metal chumbo, pode provocar doenças neurológicas, enquanto que o cádmio e o mercúrio afectam as capacidades motoras. É evidente que este assunto está em permanente pesquisa e a presença destes produtos está a ser reduzida.

No entanto, não há ocorrência registada de contaminação ou prejuízo à saúde. Também não há registo de ocorrência de qualquer dano causado ao meio ambiente decorrente da deposição de pilhas em lixeiras.

As empresas que representam as marcas Duracell, Energizer, Eveready, Kodak, Panasonic, Philips, Rayovac e Varta, que compõem o Grupo Técnico de Pilhas têm investido nos últimos anos quantidades consideráveis de recursos para reduzir ou eliminar estes materiais [<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=residuos/index.php3&conteudo=./residuos/pilhas.html#saude>].



Fig.9 Colecta de Pilhas nas Instituições Públicas

## Cuidados a ter:

- ✓ pilhas novas: deve-se atender à informação dos fabricantes dos aparelhos, relativamente aos pólos positivos e negativos das pilhas. Não se deve misturar pilhas velhas com novas, ou pilhas de sistema electroquímicos diferentes. Não retirar o invólucro das pilhas.
- ✓ pilhas usadas: não guardar, as pilhas usadas em qualquer sítio. No caso de ocorrer um derrame, devemos prosseguir à lavagem das mãos, com água corrente; se ocorrer qualquer tipo de irritação devemos contactar os serviços de saúde.

## *Efeitos do Cádmi*

O cádmio é maioritariamente consumido em países industrializados, tais como os EUA, Japão, Bélgica, Alemanha, Grã-Bretanha e França, estes países representam cerca de 80% do consumo mundial.

As suas principais utilizações são, em baterias de Ni-Cd, revestidas contra a corrosão, pigmentos de tintas, também

As doenças associadas à exposição do emprego na indústria electrónica.

Em 1986, o consumo americano de cádmio foi de 4800 toneladas. Desse total, 26% (1268 toneladas) foram usados na produção de baterias. Estimou-se, que 73% (930 t) foram para os depósitos de lixo municipal. O depósito das baterias de níquel-cádmio nos lixos municipais representam cerca de 52% de todo o cádmio dos lixos municipais todo ano. cádmio começaram a ser difundidas na década de 40, mas a pesquisa sobre seus efeitos alastrou bastante na década de 60, com a identificação do cádmio como o principal responsável pela Doença itai-itai. Essa doença atingiu principalmente mulheres japonesas, que possuíam na sua alimentação quantidades significativas de cádmio [<http://www.cepis.ops-oms.org/bvsare/e/proypilas/pilas.pdf>].

A semi-vida do cádmio em seres humanos é de 20-30 anos, ele deposita-se essencialmente nos rins, no fígado e nos ossos, podendo levar a disfunções renais e a osteoporose.

### ***Efeitos do Mercúrio***

O mercúrio, apesar de ser um elemento natural que se encontra na natureza, pode ser encontrado em baixas concentrações no ar, na água e no solo.

Consequentemente o mercúrio pode estar presente, em algum grau, nas plantas, animais e tecidos humanos. Quando as concentrações de mercúrio excedem os valores presentes na natureza, surge o risco de contaminação do meio ambiente e dos seres vivos, inclusive do homem.

O mercúrio é o único metal líquido à temperatura ambiente. O seu ponto de fusão é  $-40^{\circ}\text{C}$  e o de ebulição  $357^{\circ}\text{C}$ . É muito denso ( $13,5\text{ g/cm}^3$ ), e possui alta tensão superficial. Combina-se com outros elementos como o cloro, o enxofre e o oxigénio, formando compostos inorgânicos de mercúrio, na forma de pó ou de cristais brancos. Um desses compostos é o cloreto de mercúrio, que aparece nas pilhas salinas. Este composto prejudica todo o processo de reciclagem se não for retirado nas primeiras etapas de tratamento.

Embora muitos fabricantes afirmem o contrário, a maioria das pilhas zinco-carbono possui mercúrio na sua composição, proveniente do minério de manganês. Actualmente alguns desses fabricantes têm encontrado soluções para evitar o uso deste metal.

O mercúrio é utilizado na produção de gás cloro e de soda cáustica, em termómetros, em material dentário e em pilhas.

O mercúrio é facilmente absorvido pelas vias respiratórias quando está sob a forma de vapor ou em poeira em suspensão, sendo também absorvido pela pele. A ingestão ocasional do mercúrio metálico na forma líquida não é considerada grave, porém quando inalado sob a forma de vapores aquecidos é muito perigoso. A exposição ao mercúrio pode ocorrer se inspirarmos ar contaminado, por ingestão de água e comida contaminada e durante tratamentos dentários. Em altos teores, o mercúrio pode prejudicar o cérebro, o

---

fígado, o desenvolvimento de fetos, e causar vários distúrbios neuropsiquiátricos.

O sistema nervoso humano é também muito sensível a todas as formas de mercúrio. Respirar vapores desse metal ou ingeri-lo são muito prejudiciais porque atingem directamente o cérebro, podendo causar irritabilidade, timidez, tremores, distorções da visão e da audição, e problemas de memória. Pode ocorrer também problemas a nível pulmonar, náuseas, vômitos, diarreia, hipertensão e irritação nos olhos, pneumonia, dores no peito, dispneia e tosse, gengivite e salivação. A absorção pode se dar também lentamente pela pele [<http://www.cepis.ops-oms.org/bvsare/e/proypilas/pilas.pdf>].



Fig.10↵ Figura alusiva à perigosidade do mercúrio

## Vantagens da reciclagem

A reciclagem tem essencialmente duas vantagens:

- ✓ A primeira tem haver com o facto de só se poder reciclar aquilo que é recolhido selectivamente. Logo, ao incentivar-se a recolha selectiva, estamos a diminuir significativamente o risco de deposição descontrolada das pilhas e acumuladores em aterro, e a prevenir a possível poluição que daí pode advir.
- ✓ A segunda vantagem é a da sustentabilidade, ou seja, os metais que extraímos das pilhas (Manganês, Zinco, Aço e Carbono), podem servir como matéria-prima em outras indústrias, não sendo necessário retirá-los à natureza, diminuindo assim a necessidade de recorrer à exploração mineira para a obtenção dos mesmos [<http://www.ecopilhas.pt/portal/index.php?id=70>].



Fig.11 ↪ Reciclagem de equipamentos electrónicos (3t/semana)

---

## Métodos de Reciclagem

As pilhas não são recicláveis, só é reciclável os metais que as constituem. As pilhas usadas que temos em nossas casas, são resíduos que possuem metais bastante poluentes.

Não existe nenhuma entidade em Portugal que faça tratamento e reciclagem de pilhas, a realidade é que estas só são armazenadas, para posteriormente serem transportadas para unidades de valorização em países da comunidade europeia. Possuímos apenas uma entidade que gere a recolha e armazenamento das pilhas – Ecopilhas.

Para efectuarmos a reciclagem de pilhas, necessitamos inicialmente de realizar um estudo prévio, para sabermos a sua composição química. Infelizmente, não existe uma conexão entre o tamanho ou formato das pilhas e o seu conteúdo.

Actualmente, existem três processos diferentes de reciclar as pilhas e baterias. Uma é baseada em operações de tratamento de minérios; a hidrometalúrgica, que consiste na análise das diferenças de solubilidade de um determinado soluto em solução, com um determinado solvente. Para que desta forma se consiga separar cada um dos diferentes compostos. Por fim a pirometalúrgica, é um processo que tem como base o aquecimento das pilhas num forno fechado, onde posteriormente o metal hidróxido perde água originando óxido, que depois é decomposto em metal na forma de vapor e em oxigénio. O forno possui uma única saída, para uma câmara fria, que se destina à condensação e solidificação do metal, que poderá ser usado na produção de outras pilhas. Enquanto que na câmara quente fica depositada uma liga metálica, que usualmente pode servir para a redução do aço inoxidável.

O método por hidrometalurgia, é o mais correcto, em termos ambientais pois, produz escassos resíduos gasosos e efluentes líquidos, que normalmente são considerados de baixa perigosidade

Algumas vezes estes processos são específicos para reciclagem de pilhas, outras vezes as pilhas são recicladas juntamente com outros tipos de materiais [http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=residuos/index.php3&conteudo=./residuos/pilhas.html#metodos].

---

## O destino da reciclagem de pilhas e baterias

As pilhas comuns e alcalinas, utilizadas em rádios, gravadores, MP3, brinquedos, lanternas, podem ser depositadas no lixo doméstico, sem qualquer risco para meio ambiente.

Estas pilhas não precisam ser recolhidas e nem depositadas em aterros especiais. Isto porque os fabricantes nacionais e os importadores legalizados já comercializam pilhas que acatam os limites máximos de metais pesados nas suas composições.



Também podem ser colocadas no lixo doméstico as pilhas/baterias de:

- ✓ Níquel-Metal-Hidreto (NiMH) - utilizadas por telemóveis, telefones sem fio, máquinas de filmar e notebook;
- ✓ Iões-de-Lítio - utilizadas em telemóveis e notebook;
- ✓ Zinco-Ar - utilizadas em aparelhos auditivos;
- ✓ Lítio - Equipamentos fotográficos, agendas electrónicas, calculadoras, máquinas de filmar, relógios, computadores, notebook, videocassete.

Além dessas, também podem ir para o lixo doméstico as pilhas/baterias especiais tipo botão e miniatura utilizadas em equipamentos fotográficos, agendas electrónicas, calculadoras, máquinas de filmar, relógios e sistemas de segurança e alarmes.

Mas a melhor solução, sem margens de dúvidas, é colocar as pilhas usadas no pilhão, para que posteriormente sejam extraídos os metais que estão presentes na sua constituição, confinando-lhes a valorização merecida. Dando-lhes assim, uma nova vida [<http://www.netresiduos.com/cir/rsurb/23>].

**Tabela 1: Pilhas e baterias que podemos colocar no lixo comum (sem prejuízo para o meio ambiente)**

[<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=residuos/index.php3&conteudo=./residuos/pilhas.html#metodos>]

Tipo / Sistema	Aplicação mais usual	Destino
<b>Comuns</b>	e Brinquedo, lanterna, rádio,	Lixo doméstico
<b>Alcalinas</b>	controle remoto, rádio-relógio,	
Zinco/Manganês	equipamento fotográfico, pager,	
Alcalina/Manganês	walkman	
<b>Especial</b>	Telefone celular, telefone sem fio, filmadora, notebook	Lixo doméstico
Níquel-metal-hidreto (NiMH)		
<b>Especial</b>	Telefone celular e notebook	Lixo doméstico
Ions de lítio		
<b>Especial</b>	Aparelhos auditivos	Lixo doméstico
Zinco-Ar		
<b>Especial</b>	Equip. fotográfico, relógio, agenda eletrônica, calculadora, filmadora,	Lixo doméstico
Lítio	notebook, computador, videocassete	
Pilhas especiais tipo botão e miniatura, de vários sistemas	do Equipamento fotográfico, agenda e eletrônica, calculadora, relógio, sistema de segurança e alarme	Lixo doméstico

**Tabela 2: Pilhas e baterias que obrigatoriamente têm de ser recolhidas**

[<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=residuos/index.php3&conteudo=./residuos/pilhas.html#metodos>]

Tipo / composição	Aplicação mais usual	Destino
Bateria de chumbo ácido	Indústrias, automóveis, filmadoras	Devolver ao fabricante ou importador
Pilhas e Baterias de níquel cádmio	Telefone celular, telefone sem fio, barbeador e outros aparelhos que usam pilhas e baterias recarregáveis	Devolver ao fabricante ou importador
Pilhas e Baterias de óxido de mercúrio	Instrumentos de navegação e aparelhos de instrumentação e controle	Devolver ao fabricante ou importador

---

## Conclusão

As pilhas são uma das causas da poluição do solo. Embora sejam importantes para fazer funcionar brinquedos, relógios e muitas outras coisas, são prejudiciais à saúde das pessoas e do ambiente. Na sua composição entram metais pesados tais como, mercúrio, chumbo, cobre, níquel, zinco, cádmio, e lítio substâncias altamente tóxicas e de difícil decomposição [[http://ecopagina.home.sapo.pt/amb\\_pilha.html](http://ecopagina.home.sapo.pt/amb_pilha.html)].

Saiba que uma pilha polui o solo durante 50 anos, daí que para minorar este problema aconselhamos a:

uso de pilhas recarregáveis

reciclagem de pilhas

uso de pilhas com baixo teor em mercúrio.

Sempre que vir uma pilha usada coloca-a num pilhão.

É que as pilhas são compostas por materiais muito poluentes. Quando se deitam no lixo, o seu revestimento degrada-se libertando compostos que contaminam os solos, os rios, os lagos e os mares. Essas substâncias entram na cadeia alimentar, causando sérios danos à saúde. É por isso que a reciclagem é fundamental: impede que as substâncias tóxicas afectem o ambiente e permite reaproveitar matérias-primas para fabrico de novas pilhas.

De pilhas todos precisamos, sem elas não passamos, mas, depois de gastas, onde as colocamos?

Os humanos, nas gavetas ou lixeiras as vão deixando. Nós, os utensílios e brinquedos, com elas ficamos, até que alguém se lembre de as substituir!

Lembre... Será perigoso com elas ficar? [Tchobanoglous, George et alli, 2007]

“Às lixeiras deverão ir parar? NÃO! De amigas, passam a grandes inimigas...”

---

## Bibliografia

- Tchobanoglous, George, Theisen, Hilary, Vigil, Samuel, (1993). *Integrated solid waste management*. New York, McGraw-Hill.
- Que É O Pilhão? [Em linha]. Disponível em [http://www.cm-ferreira-alentejo.pt/outdoor.htm]. [Consultado em 25 de Abril de 2007].
- que é a Ecopilhas? [Em linha]. Disponível em [http://www.ecopilhas.pt/portal/index.php?id=2683]. [Consultado em 25 de Abril de 2007].
- Porque surgiu a Ecopilhas? [Em linha]. Disponível em [http://www.ecopilhas.pt/portal/index.php?id=2684]. [Consultado em 25 de Abril de 2007].
- que são pilhas primárias e secundárias? [Em linha]. Disponível em [http://www.ecopilhas.pt/portal/index.php?id=2690]. [Consultado em 25 de Abril de 2007].
- Bateria [Em linha]. Disponível em [http://sabereletrico.blogspot.com/]. [Consultado em 25 de Abril de 2007].
- Reciclagem de Pilhas e Baterias [Em linha]. Disponível em [http://www.cepis.ops-oms.org/bvsare/e/proypilas/pilas.pdf]. [Consultado em 26 de Abril de 2007].
- Reciclagem de Pilhas [Em linha]. Disponível em [http://www.netresiduos.com/cir/rsurb/23]. [Consultado em 25 de Abril de 2007].
- Mundo das Pilhas [Em linha]. Disponível em [http://ecopagina.home.sapo.pt/amb\_pilha.html]. [Consultado em 27 de Abril de 2007].
- [Em linha]. Disponível em [http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=residuos/index.php3&conteudo=./residuos/pilhas.html#saude]. [Consultado em 29 de Abril de 2007].

○Produção de lixo no Brasil [Em linha]. Disponível em [\[http://www.reciclarepreciso.hpg.ig.com.br/pilhasbaterias.htm\]](http://www.reciclarepreciso.hpg.ig.com.br/pilhasbaterias.htm). [Consultado em 29 de Abril de 2007].

○Ecopilhas [Em linha]. Disponível em [\[http://www.netresiduos.com/cir/rsurb/Ecopilhas.ppt\]](http://www.netresiduos.com/cir/rsurb/Ecopilhas.ppt). [Consultado em 29 de Abril de 2007].

---

## Anexo

### Gestão dos recursos: consumo e resíduos

1.4.62. Proposta de directiva do Parlamento Europeu e do Conselho relativa a pilhas e acumuladores e pilhas e acumuladores usados.

Directiva a revogar: Directiva 91/157/CEE do Conselho relativa às pilhas e acumuladores contendo determinadas matérias perigosas - JO L 78 de 26.3.1991 -, alterada pela Directiva 98/101/CE da Comissão - JO [L 1 de 5.1.1999](#)

Proposta da Comissão: JO [C 96 de 21.4.2004](#), COM(2003) [723](#) e Bol. 11-2003, ponto [1.4.55](#)

Parecer do Parlamento Europeu, em primeira leitura, de 20 de Abril. Favorável, sob reserva de certas alterações tendentes, nomeadamente, a: banir o chumbo, o cádmio e o mercúrio das pilhas e dos acumuladores; solicitar aos Estados-Membros que proibam a comercialização de pilhas e acumuladores que contenham mais de cinco partes por milhão (ppm) de mercúrio, 40 ppm de chumbo e 20 ppm de cádmio; prever uma lista de derrogações para os casos em que os metais pesados sejam inevitáveis, na ausência de uma solução de substituição; fixar uma taxa de recolha equivalente a 50% do volume nacional de vendas anuais de pilhas e acumuladores portáteis registado dois anos antes.

Parecer do Comité das Regiões de 22 de Abril. O Comité considera que a definição de normas mínimas à escala da União para o tratamento de pilhas e acumuladores constitui um meio eficaz de protecção do ambiente e que os Estados-Membros devem poder escolher as formas mais adequadas de aplicar a legislação comunitária em matéria de resíduos. Recorda igualmente a influência que o comportamento dos consumidores pode ter na concretização dos objectivos da legislação ambiental. Além disso, o Comité defende a aplicação do princípio da responsabilidade do produtor no tratamento de pilhas e acumuladores e entende que é necessário proibir a eliminação final, em aterros ou por incineração, das pilhas e dos acumuladores utilizados na

indústria e nos veículos automóveis. No que respeita à recolha, o Comité considera que a definição de objectivos rígidos e máximos é problemática e que o objectivo de recolha deve ser mais elevado. Por último, exorta os Estados Membros a promover novas tecnologias de reciclagem e tratamento que sejam economicamente eficazes e ecológicas.

Parecer do Comité Económico e Social Europeu de 28 de Abril. O Comité destaca a importância de criar um quadro normativo coerente e recorda a pertinência do princípio da responsabilidade individual de cada produtor pelo lançamento deste tipo de produtos no mercado e das garantias que os produtores deverão fornecer aos registos nacionais. Além disso, o Comité é favorável ao princípio de que todas as pilhas devem ser recicladas, à excepção das que o não possam ser e devam considerar-se como resíduos perigosos. Por último, julga essencial a instauração de uma política adequada de formação, informação e participação dos consumidores e dos cidadãos, a partir da idade escolar e pré-escolar.