

# LEGISLAÇÃO E A EDUCAÇÃO PARA A COLETA SELETIVA DE PILHAS: PROBLEMÁTICA DO DESCARTE NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

## LEGISLATION AND THE EDUCATION TO A SELECTIVE COLLETION OF BATTERY CELLS: PROBLEMATIC OF DISCARD IN THE MUNICIPAL DISTRICT OF SÃO PAULO

Regina Célia Martinez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas – UNIFMU/Curso de Direito, reginamarar@uol.com.br

### RESUMO

O art. 225 da Constituição Federal dispõe: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.” Para tanto, precisamos promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e à conscientização pública (inciso VI). A Resolução CONAMA 257/99 dispõe em seu art. 1º. “As pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, necessários ao funcionamento de quaisquer tipos de aparelhos(...) serão entregues pelos usuários aos estabelecimentos que as comercializam ou à rede de assistência técnica autorizadas pelas respectivas indústrias, para repasse aos fabricantes ou importadores, para que estes adotem, diretamente ou por meio de terceiros, os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada.” A lei é conhecida e aplicada?

**Palavras-chave:** educação, ambiental, coleta, reciclagem, pilhas.

### ABSTRACT

The article 225 of the Federal Constitution determinate: “ Everyone have the right to a environment with balanced ecology, asset widespread use of people, is essential to a healthy quality of life, impose to the public power and to the coletivity the duty to defend and to preserve for the present and for the future generations.” Therefore, we need to promote a environment education to all levels of teaching and public awareness. (inc. VI) The resolution CONAMA 257/99 regulate in its 1o. article “The eletric cells and battery wich contain compounds such as: lead, cadmiun, mercury and the composition of those necessary to the functioning of any kind of equipment (...)will be delivered by the customer to the dealer wich comercialize or to authorized techmical assistance of the respective factory, for to pass again to the manufacter ore importer and so follow directly by them ore by others the procedure of to rehabilitate recycling, handling or final disposae environmently sutable.” The law is known and applied?

**Keywords:** education, environment, collection, recycling, batteries.

## INTRODUÇÃO

A legislação brasileira destaca a necessidade da proteção ambiental e do meio ambiente ecologicamente equilibrado, como bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, e agrega incumbências ao Poder Público que precisam ser cumpridas na íntegra e com qualidade, num processo educacional amplo e constante.

O art. 225 da Constituição Federal em seu parágrafo 1º., determina como incumbência do Poder Público preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais, exigir para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente, **promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente**, dentre outras. (grifo nosso)

Na reflexão da aplicabilidade da legislação, verificamos que apesar de todas as iniciativas no sentido de concretizar *in totum* os dispositivos normativos, estamos caminhando lentamente para esta efetivação.

O método da pesquisa realizada, contou com um conjunto de atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permitiram alcançar o objetivo – conhecimentos válidos e verdadeiros – traçando os caminhos a serem seguidos.

Inicialmente, questionamos sobre a existência de legislação e depois se a coleta seletiva de pilhas estava realmente sendo realizada em conformidade com um processo educacional?

Se a resposta fosse positiva, para onde estavam sendo encaminhadas?

Parentes, amigos, colegas da universidade tem efetivamente este hábito de coletar as pilhas usadas e encaminhá-las para local de recepção apropriado?

Esta prática está presente no meio universitário, elite da sociedade brasileira?

Como profissional da área jurídica gostaríamos que todas as respostas acima fossem positivas e que a educação ambiental estivesse firmada, e que nosso trabalho fosse apenas de manutenção e aprimoramento da realidade. Todavia, não é este o panorama que temos para analisar no laboratório jurídico como resultado das pesquisas realizadas.

No período de março a maio de 2005, através do Serviço Franciscano de apoio à Reciclagem - RECIFRAN,<sup>1</sup> coletamos 422 (quatrocentas e vinte e duas) pilhas que foram separadas do lixo doméstico, estando juntas com papel, restos de comida, roupa, plástico, dentre outros resíduos.<sup>2</sup>

O fato simples, desta mistura de materiais sem a coleta seletiva e encaminhados diretamente aos lixões é descumprimento flagrante de vários dispositivos normativos.

O fato simples, desta mistura de materiais sem a coleta seletiva e encaminhados diretamente aos lixões é descumprimento flagrante de vários dispositivos normativos.

A lei 6938 de 31 de agosto de 1981, recepcionada pela Constituição Federal de 1988 destaca em seu artigo 2º. que: “A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana.”

O processo educacional não menciona efetivamente o local onde as referidas pilhas devem ser entregues e muito menos como devem ser entregues, tendo sim, como resultado final o lixo doméstico.

<sup>1</sup> RECIFRAN – Serviço Franciscano de apoio à Reciclagem é uma das obras sociais mantidas pelo Serviço Franciscano de Solidariedade – SEFRAS e objetiva promover a organização, a capacitação profissional, o resgate, a valorização da cidadania bem como, a conscientização ambiental dos catadores de materiais recicláveis.

<sup>2</sup> Lixo Doméstico proveniente dos bairros da Liberdade, Cambuci e Aclimação.

Independente do aspecto prático temos a base teórica com a legislação federal, que procura salvaguardar, proteger e orientar, de forma educacional, todos os indivíduos, muito embora, estas informações apesar de publicadas no Diário Oficial estejam distantes da grande maioria destes.

## 1. LEGISLAÇÃO E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A previsão constitucional demonstra a intenção do legislador constitucional em proteger o meio ambiente integrando nesta proteção, o *direito à vida*, principalmente com relação às futuras gerações preservando a qualidade de vida, a saúde e desenvolvimento da sociedade atual, através do *uso racional dos recursos naturais com a obtenção de um meio ambiente ecologicamente equilibrado*, que é dever de todos e do Estado. O dever do Estado é dividido entre a União, os Estados, Distrito Federal e Municípios.

*“Nos últimos tempos, a preocupação com o tema vem ganhando mais espaço, até porque é previsão constitucional de se incentivar a conscientização pública da preservação. A Constituição propõe ainda, os chamados processos ecológicos essenciais, que trata da preservação ambiental para possibilitar condição de vida para as gerações futuras, e busca evitar a extinção de espécies, a sua diversidade genética, a proteção de seu habitat natural e de atos que ponham em risco o equilíbrio ecológico, como a exploração de minérios, a industrialização, as usinas com reator nuclear, etc; Em que se deve buscar o equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a preservação ambiental, através de, por exemplo, pedido de autorização para determinadas atividades que agridam o meio ambiente, com o estudo prévio de impacto ambiental.”*

3

A desobediência aos dispositivos normativos acarreta sanções penais, civis e administrativas (multas), além da reparação de danos.

A importância da investigação sobre as normas jurídicas de proteção do meio ambiente pode ser avaliada pelo fato de que sempre houve normas voltadas para a tutela da natureza. Tal proteção, quase sempre, fazia-se através de normas de direito privado de Direito Penal ou Direito Administrativo que sancionavam o mau uso dos elementos naturais ou a utilização destes que pudesse causar prejuízos ou incômodos a terceiros. Ocorre que a problemática suscitada pelos novos tempos demanda uma nova forma de conceber a legislação de proteção da natureza. As antigas formas de tutela pelo Direito público ou pelo Direito Privado são insuficientes para responder a uma realidade qualitativamente diversa. É por isso que o Direito Ambiental não se confunde com a simples proteção dos bens naturais.<sup>4</sup>

Como define Carlos Gomes de Carvalho o Direito Ambiental é o *“conjunto de princípios e regras destinados a proteção do meio ambiente, compreendendo medidas administrativas e judiciais, com a reparação econômica e financeira dos danos causados ao meio ambiente e ao ecossistema de uma maneira geral”*<sup>5</sup>

Complementa Tycho Braher Fernandes Neto, o Direito Ambiental compreende o *“conjunto de normas e princípios editados objetivando a manutenção de perfeito equilíbrio das relações do homem com o meio ambiente”*<sup>6</sup>

<sup>3</sup> SOARES, Orlando. Comentários à Constituição da República Federativa do Brasil: (promulgada em 05.10.1988). Rio de Janeiro: Forense, 2002. 920p.

<sup>4</sup> ANTUNES, Paulo de Bessa. Direito Ambiental ( 7ª Edição Revista, Ampliada e Atualizada). Rio de Janeiro, Lúmen Júris, 2005.

<sup>5</sup> Introdução ao Direito Ambiental, Cuiabá: Verde-Pantanal, 1990, p.140

<sup>6</sup> Apud Mukai, Toshio. Ob. Cit., p. 9.

Desta forma, o Direito Ambiental é ciência autônoma, com concepção de aplicação da ordem jurídica que penetra, transversalmente em todos os ramos do Direito. O Direito Ambiental, portanto, tem uma dimensão humana, uma dimensão ecológica e uma dimensão econômica que se devem harmonizar sob o conceito de desenvolvimento sustentado.<sup>7</sup>

O Direito Ambiental de acordo com sua classificação didática compreende meio ambiente natural, cultural, do trabalho e artificial.

No caso da pesquisa em tela, não temos a implicação da coleta seletiva de pilhas, apenas no meio ambiente natural, vez que temos o envolvimento do meio ambiente do trabalho e o meio ambiente artificial.

Para aplicabilidade do Direito Ambiental temos como norte os princípios específicos da disciplina.

Os princípios do Direito Ambiental tem importância dentro e fora do sistema jurídico. Atuam internamente pois possibilitam a flexibilidade e a aprendizagem do sistema jurídico, facilitando ao Direito Ambiental adequar-se a mudanças sociais e a diversidade de problemas ecológicos sem perder sua coerência e sentido. Externamente ao sistema jurídico, os Princípios do Direito Ambiental tem um papel importante na busca de uma mudança comportamental, primeiro do poder público, como uma forma de fortalecimento de determinadas diretrizes estabelecidas legalmente, a serem por estes assumidas, como o dever de prevenir danos, agir de forma transparente, possibilitar a participação da sociedade, considerar a variável ambiental no planejamento do desenvolvimento econômico, etc. Segundo, os princípios ajudam no entendimento e no fortalecimento das normas jurídicas de modo que o Direito Ambiental possa ser conhecido, reconhecido e mais respeitado pela sociedade, dotando o sistema normativo da proteção ambiental, também de um caráter educador e conscientizador dos direitos, deveres e responsabilidades do cidadão e da comunidade.

Os Princípios do Direito Ambiental Brasileiro tem grande influência nos Princípios Internacionais do Direito Ambiental. Consideram-se para tanto, os princípios da soberania, do direito ao desenvolvimento, da responsabilidade, da precaução, poluidor pagador, do dever de não causar dano ambiental e o princípio da responsabilidade estatal.

O Direito Ambiental, entendido sob o prisma de uma ciência dotada de autonomia científica, apesar de seu caráter interdisciplinar, obedece, na aplicação de suas normas, a princípios específicos de proteção ambiental. Neste sentido, os princípios que informam o direito ambiental têm como escopo fundamental proteger o meio ambiente e, assim, garantir melhor qualidade de vida a toda coletividade.

Não obstante a importância de todos os princípios do direito ambiental, é preciso destacar que o princípio da precaução se constitui no principal norteador das políticas ambientais, à medida que este se reporta à função primordial de evitar os riscos e a ocorrência dos danos ambientais. Entretanto, a efetivação do referido princípio pressupõe a aplicação do princípio do poluidor-pagador, porque há de se considerar que os danos ambientais verificados devem, necessariamente, ter seus autores identificados, a fim de responsabilizá-los pelos seus atos.

Doutrinariamente considera-se que: *“Os princípios jurídicos ambientais podem ser implícitos e explícitos. Explícitos são aqueles que estão escritos claramente nos textos legais e, fundamentalmente, na Constituição da República Federativa do Brasil; implícitos são os princípios que decorrem do sistema constitucional, ainda que não se encontrem escritos, apesar disso, não impedem que sejam dotados de positividade. Devemos buscar os princípios jurídicos ambientais, no caso do ordenamento jurídico brasileiro, em nossa Constituição e nos*

---

<sup>7</sup> ANTUNES, Paulo de Bessa. Direito Ambiental (7ª Edição Revista, Ampliada e Atualizada). Rio de Janeiro, Lúmen Júris, 2005.p. 11

*fundamentos éticos que devem nortear as relações entre os seres humanos e destes com relação as demais formas de vida.”*<sup>8</sup>

Complementando, a lei 6938/81, observando a importância do tema, também destaca como princípios jurídicos, dentre outros, incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais, acompanhamento do estado da qualidade ambiental e educação ambiental em todos os níveis do ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

Educação é fundamental para aplicabilidade ampla da legislação federal, estadual e municipal.

A Resolução CONAMA 257/99 trata especificamente da problemática das pilhas e dispõe em seu art. 1º. “As pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, necessários ao funcionamento de quaisquer tipos de aparelhos(...) serão entregues pelos usuários aos estabelecimentos que as comercializam ou à rede de assistência técnica autorizadas pelas respectivas indústrias, para repasse aos fabricantes ou importadores, para que estes adotem, diretamente ou por meio de terceiros, os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada.”

Por este dispositivo limita-se a responsabilidade no caso de poluição ou danos ambientais decorrente destes produtos.

*“A responsabilização por danos ao meio ambiente deve ser implementada levando-se em conta os fatores de singularidade dos bens ambientais atingidos, da impossibilidade ética de se qualificar o preço da vida e, sobretudo, que a responsabilidade ambiental deve ter um sentido pedagógico tanto para o poluidor como para a própria sociedade, de forma que todos possamos aprender a respeitar o meio ambiente. Princípio da responsabilidade é o princípio pelo qual o poluidor deve responder por suas ações ou omissões em prejuízo do meio ambiente, de maneira a mais ampla possível, de forma que se possa ripristinar a situação ambiental e que a penalização aplicada tenha efeitos pedagógicos e impedindo-se que custos recaiam sobre a sociedade.”*<sup>9</sup>

## 2. COLETA SELETIVA DE PILHAS

Lixo e resíduo constituem toda substância resultante da não interação entre o meio e aqueles que o habitam, ou somente entre estes, não incorporada a esse meio. Todavia, o termo resíduo tem um sentido mais amplo e é um termo técnico, sendo gênero do vocabulário lixo.

A Lei 6938/81, em seu art. 3º esclarece que “para os fins previstos nesta lei, entende-se por:

III – poluição, a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:

- a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;
- c) afetem desfavoravelmente a biota;
- d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;
- e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos;

IV. poluidor, a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental;

<sup>8</sup> ANTUNES, Paulo de Bessa. Direito Ambiental ( 7ª Edição Revista, Ampliada e Atualizada). Rio de Janeiro, Lúmen Júris, 2005.p. 31

<sup>9</sup> Paulo de Bessa Antunes, Direito Ambiental, cit, p 40

V. recursos ambientais: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora.”

Complementando o conceito de resíduo sólido é apresentado pela Resolução no. 5/93 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA:

“Para os efeitos desta Resolução definem-se:

I. resíduos sólidos: conforme a NBR no. 10.004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT – Resíduos nos estados sólidos e semi-sólidos, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, deserviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis, em face da melhor tecnologia disponível.”

“As pilhas são consideradas “sucata exaurida” são provenientes de equipamentos eletrodomésticos, comerciais e industriais. Podem ser classificadas como portáteis, automotivas, veiculares, estacionárias etc.

As pilhas são uma espécie de “lixo” que pode contaminar o solo, a água e o ar, caso não lhes seja dada uma correta disposição final, após sua utilização. Alguns tipos de pilhas, têm em sua composição certos metais que, se dispostos no lixo comum, podem poluir a natureza, causando sérios problemas ao meio ambiente e, conseqüentemente, à nossa saúde. (...)”<sup>10</sup>

As pilhas apresentam em sua composição metais pesados considerados perigosos à saúde humana e ao meio ambiente como mercúrio, chumbo, cobre, zinco, cádmio, manganês, níquel e lítio, estas nas marcas conhecidas e comercializadas legalmente no país.

Quanto a composição e a qualidade das pilhas há sérias dúvidas em relação as provenientes do mercado informal de origem duvidosa.

Considera-se neste particular que, uma maneira de reduzir o impacto ambiental no uso de pilhas é a substituição das antigas por pilhas de alta tecnologia que propiciem um maior tempo de uso (pilhas alcalinas no lugar das pilhas comuns).

As pilhas podem ser: secas e alcalinas.

As pilhas secas “são do tipo zinco-carbono e são geralmente usadas em lanternas, rádios e relógios e contém em sua composição Zn, grafite e MnO<sub>2</sub>. Estas pilhas contém até 0,01% de mercúrio em peso para revestir o eletrodo de zinco e assim reduzir sua corrosão e aumentar a sua performance. O NEMA ( Associação Nacional Norte-Americana dos Fabricantes Elétricos) estima que 3,25 pilhas zinco-carbono *per capita* são vendidas ao ano nos Estados Unidos da América.”<sup>11</sup>

As pilhas alcalinas “são compostas de um anodo, um *prego* de aço envolto por zinco em uma solução de KOH alcalina (pH~14), um catodo de anéis de MnO<sub>2</sub> compactado envoltos por uma capa de aço niquelado, um separador de papel e um isolante de nylon. Até 1989, a típica pilha alcalina continha mais de 1% de mercúrio. Em 1990, pelo menos três 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.”<sup>12</sup>

<sup>10</sup> Panfleto empresa Suzaquim Indústrias Químicas Ltda. entregue em visita técnica realizada no dia 29 de julho de 2005.

<sup>11</sup> FRENAY, J& FERON, S. Domestic Battery Recycling in Western Europe. In: Second International Symposium in Metals & Materials Society, 1990. 639-647.

<sup>12</sup> ADAMS, A P. Amos, Jr. C.K. Batteries, The MC Graw Hill Recycling Handbook, pp. 19-1, 19-31.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente preocupado com a problemática determinou que a partir de 1º de janeiro de 2001 a fabricação, importação e comercialização de pilhas deverão atender os limites de:

- a) com até 0,010% em peso de mercúrio, quando forem do tipo zinco-manganês e alcalina manganês;
- b) com até 0,015% em peso de cádmio, quando forem do tipo zinco-manganês e alcalina-manganês;
- c) com até 0,200% em peso de chumbo, quando forem do tipo zinco-manganês e alcalina -manganês;

Além disso os fabricantes e importadores deverão implementar sistemas de coleta, transporte, armazenamento, reutilização, reciclagem tratamento e/ou disposição final, em prazos definidos na resolução. As pilhas que estiverem dentro das especificações acima poderão ser dispostas pela população juntamente com os resíduos domiciliares.

O grande problema é como o consumidor irá verificar se as pilhas adquiridas estão dentro destas especificações.

No que tange a destinação dos resíduos, ou lixo estes podem ser direcionados a:

a) lixões considerados como grandes terrenos ou áreas alagadas a céu aberto, onde o lixo é despejado. Não há vantagens nesta destinação representando apenas como desvantagem o risco à saúde da população, poluindo o solo, a água e o ar.

b) aterros sanitários são lugares onde o lixo é compactado e coberto com camadas de terra. Deve ter especial tratamento dos gases e dos líquidos produzidos pelo lixo( gás metano) e controle de animais vez que, podem transmitir doenças. Como vantagem representa uma técnica confiável e de baixo custo operacional e como desvantagem é o comprometimento físico de áreas extensas, podendo servir se não for cuidado e inspecionado periodicamente e de forma adequada de incubador de insetos de modo geral.

c) incineração. Os resíduos são incinerados em altas temperaturas e transformados em adubo. Como vantagem reduz o volume do lixo original e como desvantagem está presente o alto custo e a poluição do ar.

d) compostagem são lugares onde restos de comida, podas de árvores e esterco de animais são transformados em adubo. A vantagem envolve a redução do volume do lixo e o produto final pode ser usado como adubo e como cobertura de aterros sanitários. A desvantagem encontra-se presente na baixa velocidade de processamento e na emissão de gases para a atmosfera.

e) reciclagem é o reaproveitamento de materiais passando por um processo de transformação, com intuito de retorno ao ciclo produtivo. A vantagem envolve a minimização do impacto ambiental, pois polui menos e há um menor gasto de água e energia não representando nenhuma desvantagem neste processo.

Desta forma, a coleta seletiva de lixo é um sistema de recolhimento de materiais recicláveis, previamente separados na fonte geradora.

Administrativamente representa reduzir a quantidade de lixo, reutilizar aproveitando os materiais sem alterá-los fisicamente para a mesma função ou para outra utilização e reciclar de modo que os produtos são reprocessados e os materiais retornam às indústrias como matéria prima para a fabricação de novos produtos.

Das pilhas descartadas corretamente, após o reprocessamento são obtidos sais e óxidos metálicos que serão utilizados nas indústrias de colorifício, cerâmicas, refratárias e indústrias químicas.

Os processos de reciclagem de pilhas podem seguir três linhas distintas: a baseada em operações de tratamento de minérios, a hidrometalúrgica ou a pirometalúrgica.

Desta forma, tanto para os cidadãos, comerciantes, fabricantes como para o próprio Estado, e seus respectivos entes, União, Estados-membros, Municípios e Distrito Federal o

cumprimento da legislação e a coleta seletiva é a saída mais prática e eficaz para o controle da qualidade ambiental e de vida para as presentes e futuras gerações.

## CONCLUSÃO

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) publicou no Diário Oficial da União de 22 de julho de 1999 a Resolução no. 257/99 sobre a temática, vez que devido aos metais tóxicos usados na sua fabricação podem provocar sérias contaminações ambientais.

A maioria das pessoas em seus lares, escolas e empresas não separam as pilhas a serem descartadas do lixo comum.

Os catadores recebem as referidas pilhas todavia, também acabam por encaminhá-las aos lixões da Prefeitura em São Paulo, que a céu aberto, permitirão a exposição ao sol e chuva bem como, a mistura com diversos produtos, inclusive restos de alimentos.

Nos depósitos de lixo industrial o solo é impermeabilizado e a água da chuva não penetra minimizando assim, riscos ambientais.

Há apenas uma empresa que recicla pilhas no Brasil instalada em Suzano no Estado de São Paulo e todos os materiais são reaproveitados. Os metais pesados são retirados e reutilizados na indústria de pigmentos e tintas, utilizados em pisos e vasos. O plástico da carcaça é usado na indústria plástica. Os sais e óxidos metálicos, podem ser utilizados em indústrias de pigmentos, de tintas para pisos, vasos e indústrias químicas.

Em alguns estabelecimentos comerciais há recipientes para recepção das pilhas, todavia, poucas ali são deixadas, vez que o processo educacional não foi efetivamente implantado.

A realidade mencionada pode mudar drasticamente com a **implantação efetiva da educação ambiental em todos os níveis possibilitando que a atitude de cumprir a lei vire moda.**

Educação ambiental e marketing ambiental trabalhando juntos, possibilitam a aplicação da legislação num movimento cidadão e de fundamento para as presentes e futuras gerações.

Os danos ambientais são incomensuráveis, podendo ir desde incêndios até explosões não esquecendo do comprometimento total que pode advir de uma contaminação química.

As indústrias que produzem materiais tóxicos devem estar adequadas ao controle desses materiais e a um processo educacional teórico-prático aplicado à todos os indivíduos que o compõem.

Medidas eficazes precisam ser tomadas no sentido de obrigar os fabricantes de pilhas a proceder o efetivo recolhimento das mesmas com maciça campanha educativa através de todos os meios envolvendo inclusive, rádio, televisão, internet, jornais e revistas. Tal procedimento pode envolver a indústria, com apoio governamental, no sentido de fornecerem selos para a troca de uma certa quantidade de pilhas. Esta medida, além de recompensar monetariamente o consumidor na troca de pilhas usadas por novas, também evita o consumo de produtos contrabandeados ou falsificados, não inseridos neste sistema e que, portanto, não propiciariam recompensa ao consumidor.

**É preciso aplicar a educação ambiental tanto no ensino fundamental, médio como no ensino superior tornando eficaz todas as medidas legais, administrativas e orientações que envolvam fabricantes, consumidores e o próprio governo. As presentes e futuras gerações agradecerão todas as medidas eficazes concretizadas e o meio ambiente se manterá ecologicamente equilibrado como bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida. Só depende de nós...**

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ABELHA, Marcelo. *Ação civil pública e meio ambiente*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003.
- ADAMS, A P. Amos, Jr. C.K. *Batteries, The*. MC Graw Hill Recycling Hanbook.1992
- ANTUNES, Paulo de Bessa. *Direito Ambiental*. 7<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2003.
- CARVALHO, Carlos Gomes de. *Introdução ao Direito Ambiental*. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Letras e Letras. 1990.
- FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. *Curso de Direito Ambiental brasileiro*. 3<sup>a</sup> ed. São Paulo: Saraiva, 2002.
- FRENAY, J& FERON, S. *Domestic Battery Recycling in Western Europe*. In: Second International Symposium in Metals & Materials Society, 1990.
- GRINOVER, Ada Pellegrini (Coord.) *A tutela dos interesses difusos*. São Paulo: Max Limonad, 1984.
- MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito ambiental brasileiro*. 11 ed. São Paulo: Malheiros, 2003.
- MILARÉ, Édis. *Direito do Ambiente*. 3<sup>a</sup> ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.
- MUKAI, Toshio. *Direito Ambiental sistematizado*. 3<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária. 1998.
- NALINI, José Renato. *Ética ambiental*. 2<sup>a</sup> ed. Campinas: Millenium, 2003.
- SILVA, Carlos Celso do Amaral e. *O desenvolvimento industrial, a tecnologia e o meio ambiente. A questão ambiental*. São Paulo: Terragraph, 1994.
- SILVA, José Afonso da. *Direito urbanístico brasileiro*. 3<sup>a</sup> ed. São Paulo. Malheiros. 2002.
- SOARES. Orlando. *Comentários à Constituição da República Federativa do Brasil*. Rio de Janeiro: Forense, 2002.
- VALLE, Cyro Eyer do. *Qualidade ambiental. O desafio de ser competitivo protegendo o meio ambiente*. São Paulo: Pioneira, 1995.
- WAINER, Ann Helen. *Legislação ambiental brasileira: subsídios para a história do direito ambiental*. 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Forense, 1999.