

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DA PARAÍBA  
GERÊNCIA DE ENSINO SUPERIOR  
COORDENAÇÃO DE QUÍMICA  
LICENCIATURA EM QUÍMICA

## Ameaça High-Tech: Lixo Eletrônico

João Paulo da Silva\*  
Edvaldo Alves Junior\*\*

**RESUMO:** *O trabalho discute sobre um tema bastante importante nos dias atuais: a poluição da natureza por resíduos poucos comuns, conhecidos entre os pesquisadores por Lixo High-Tech. Esses detritos, encontrados comumente nos dias de hoje nas ruas e esquinas das cidades, acabam ameaçando o meio ambiente. Por se tratar de um fenômeno novo na atualidade, pouco se ouve falar sobre as consequências à natureza provocada por esse lixo eletrônico.*

**PALAVRA-CHAVE:** Química Ambiental, Preservação Ambiental, Reciclagem, Lixo eletrônico, Educação Ambiental.

**INTRODUÇÃO:** Os seres humanos sempre foram muito eficientes em produzir e acumular lixo. Os arqueólogos do futuro já observam que, nas últimas décadas do século 20 e 21, um novo e nocivo tipo de resíduo passou a acumular-se por todos os lados: os detritos de aparelhos eletrônicos, o lixo da era digital.

### **METODOLOGIA:**

O referido trabalho será desenvolvido utilizando a metodologia de pesquisa bibliográfica específica sobre o assunto. Inicialmente será pesquisado na literatura, revistas, jornais, publicações e em sites. A fim de subsidiar a pesquisa, faz-se necessária uma imensa gama de material para compreendermos as mais diferentes perspectivas sobre o assunto.

### **O AVANÇO TECNOLÓGICO**

A Lei de Moore<sup>1</sup> afirma que computadores e toda linha eletrônica que o cerca dobram sua capacidade de renovação a cada dois anos. Assim, máquinas que são consideradas avançadas em um dado momento, em um curtíssimo espaço de tempo tornam-se obsoletas. Não só os computadores possuem esta tendência, outros aparelhos eletrônicos seguem a mesma lógica, como, por exemplo, os televisores, que nestes momentos estão sendo trocados, por causa do advento da transmissão em formato digital, por aparelhos de alta definição. No Brasil estimam-se, depois do lançamento da TV DIGITAL em dezembro de 2008, que milhões de aparelhos serão trocados por aparelhos mais modernos e com tecnologia em HDTV nos próximos anos.

A cada dia novas tecnologias são introduzidas no mercado, produtos mais eficientes e versáteis, que chegam ao consumidor final com preços mais acessíveis. Esta universalização da eletrônica tem acentuado processos de descarte de produtos ultrapassados. É comum hoje em grande parte das empresas e residências o descarte e o não uso do aparelho ultrapassado, quando são comprados produtos mais modernos.

---

<sup>1</sup> Trata-se de uma previsão, feita em 1965 pelo engenheiro Gordon Moore, que diz o seguinte: a cada dois anos, dobra a quantidade de circuitos eletrônicos que é possível colocar num chip.

## A AMEAÇA PRESENTE

Questiona-se hoje para onde irão estes resíduos eletrônicos. O certo que se sabe é que mais cedo ou mais tarde eles acabarão chegando a um aterro sem o cuidado necessário que se precisa ao dispensar descartes desta natureza. Existem outros tantos de componentes eletrônicos que permanecem armazenados em oficinas, estabelecimentos comerciais, garagem e até em nossa própria casa. Mesmo que permaneçam nesta situação, não os impede de agredir o meio ambiente livre do impacto próprio e indireto.

Computadores e outros aparelhos possuem peças que, embora não sejam perigosas no seu uso diário, tornam-se tóxicas se não forem descartadas adequadamente. No mundo, todos os anos, são jogados fora dezenas de milhões de computadores e TVs, quase sempre sem levar em conta os componentes danosos. De uma pequena porção que segue para os recicladores, a maior parte tem como destino final aterros sanitários.

Sabe-se que produtos da era eletrônica são fabricados por inúmeros componentes que têm em suas constituições e nos seus processos de fabricação milhares elementos químicos, como, por exemplo, chumbo, mercúrio, arsênico, cádmio, berílio, entre os outros. Para se ter uma idéia, um monitor de um computador de mesa tem em sua constituição até 4 kg de chumbo, um metal pesado e de fácil acumulação no organismo exposto a ele. Ora, este é um pequeno exemplo em relação a uma infinidade de contaminações que podem acontecer ao ser humano e conseqüentemente ao meio ambiente, se não existirem uma política de recolhimento, armazenagem e reciclagem até o destino final, o aterro sanitário.

Os elementos do lixo eletrônico podem poluir o solo e os lençóis freáticos, ou se dispersarem como partículas no ar quando aparelhos são levados a aterros, incineradores ou mal desmontados. Outro problema que podemos levantar que tem impacto direto ao ser humano, é o recolhimento feito por parte da população carente (catadores) destes resíduos, a fim de reciclagem. Muitos catadores especializaram-se neste segmento de lixo, para, depois de processados, venderem a própria indústria que fornecem componentes às grandes corporações multinacionais que comercializam estes produtos eletrônicos. Sem conhecimento do material de que estão fazendo uso, expõem suas vidas em troca de míseros centavos por quilo do produto reciclado que lhe garantam um mínimo de condição de sobrevivência. Um exemplo crasso deste processo é o reaproveitamento do chumbo dos CRTs –TUBO DE RAIOS CATODICOS- vulgo monitores, que, ao serem desmontados em locais não apropriados, emitem suas toxinas. Isto não é o pior: o processo que utilizam para processar o chumbo é mais danoso ainda, pois é retirado todo o conteúdo dos monitores e colocado em recipientes para levar ao fogo e depois derreter o chumbo. Neste processo são liberadas enormes quantidades de toxinas no ar, dos mais variados tipos, altamente carcinogênicos encontrados nas peças de um único monitor de computador, e que são diretamente inalados por aqueles que o manipulam. Depois de liberados no ar, as toxinas são levadas pelos ventos para lugares que são impossíveis precisar e assim contaminar indiretamente toda a população circunvizinha.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na perspectiva da universalização de mercados e, por tabela, de seus produtos, isso nos trará irremediavelmente um acúmulo ainda mais significativos de lixo. Não será diferente acerca dos produtos eletrônicos que estão à disposição de todos. Hoje, grande maioria da população tem acesso a esse tipo de produtos, visto que, com a abertura dos mercados e a globalização, produtos feitos em um país, no intervalo de algumas horas, já podem ser vendidos em outro e com preços bastante acessíveis. Os últimos números divulgados pelo IBGE ilustram bem esta universalização, quando afirma que 99% da população brasileira

possuem TV – CRTs- em casa. Hoje temos mais de 100 milhões de aparelhos de celular sendo utilizado no país. Qual o destino final deles? Não existe política de reciclagem de tais produtos e nem se sabe hoje o que se fazer com eles quando chegam aos aterros sanitários. Atualmente existe apenas uma política de recolhimento de pilhas e baterias pelas próprias indústrias que as fabricam.

Existe um processo de ultrapassamento de tecnologia muito rápido em relação ao mesmo produto numa questão de meses. Portanto, produtos serão descartados, esquecidos e posteriormente jogados fora. A preocupação se faz necessária, pois em muitos países, inclusive no Brasil, não há uma política ambiental adequada, ou mesmo que exista não é eficiente como deveria. Isto não é diferente quando tratamos de lixo High-Tech, pois não existe uma lei ou norma específica que oriente o destino final de tais produtos. É necessário que se implante uma política de tratamento para este tipo de resíduo, que é um fenômeno novo, e que a cada dia cresce sem parar, para que com isso possamos olhar para o futuro e conseguirmos visualizar um mundo menos agredido pelo homem. É necessária de fato uma política governamental que oriente a toda a sociedade o tratamento correto e que se produzam meios necessários para que o objetivo desta política seja alcançado.

O presente artigo é o início de uma pesquisa acerca destes resíduos na cidade de João Pessoa, na Paraíba, onde será realizado todo um levantamento concernente a este assunto, para que no futuro próximo possamos apontar passos e soluções para entender e resolver esta problemática atual.

## REFERENCIAS

CARROL, Chris. Natioanal Geographic. Editora abril. Revista. Janeiro 2008.

BAIRD, Colin. Química Ambiental. 4ª edição. Editora Bookman. Rio de Janeiro, 2004.

[www.ngbrasil.com.br](http://www.ngbrasil.com.br) . Acessado em janeiro de 2008.

[www.rnaddeo.wordpress.com](http://www.rnaddeo.wordpress.com). Acessado em janeiro de 2008.

[www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=010125070309..](http://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=010125070309..) . Acessado em fevereiro de 2008.

---

\* Aluno do 5º período do curso de Lic. em Química, CEFET-PB, e 2º período de Química Industrial UFPB.

\*\* Aluno do 5º período do curso de Licenciatura em Química, CEFET-PB.