

RESUMO

O presente artigo aborda a importância da participação das empresas na destinação final correta dos aparelhos eletroeletrônicos, incluindo-se dentre eles as pilhas e baterias.

Limita o estudo do assunto ao território nacional, muito embora os problemas advindos da grande quantidade de resíduos sólidos eletrônicos sejam internacionais. Analisa a participação e responsabilidade daqueles que exploram atividade econômica organizada, fazendo uso de artigos científicos, mas principalmente com base na Lei Paulista n. 13.576 de julho de 2009, e na Lei n. 12.305 de 2010.

A partir disto, conclui-se que as empresas- aquelas que se valem das matérias primas para a fabricação de seus produtos- devem atuar não apenas objetivando lucros econômicos, mas também respeitando a sociedade e o meio ambiente, momento a partir do qual obterão resultados positivos que melhoram sua imagem perante consumidores e fornecedores. O setor empresarial é indispensável para que o ciclo da reciclagem se complete e seja possível alcançar um meio ambiente ecologicamente equilibrado, direito este da presente e das futuras gerações.

Palavras-chave: Empresa. Responsabilidade. Lixo eletrônico.

ABSTRACT

This article addresses the importance of involving businesses in proper disposal of electronic devices, including among them the batteries.

Limits the study of the issue to the national territory, although the problems created by large amount of electronic waste are global. Examines the participation and responsibility of those who exploit organized economic activity, making use of scientific articles, but mainly based on São Paulo law n. 13.576, 2009, and the law n. 12.305 de 2010.

From this it follows that those companies that rely on raw materials to manufacture its products, must act not only aiming at economic profits, but also respecting the society and the environment, the time from which they will achieve positive results that improve their image with consumers and suppliers. The business sector is essential for the recycling cycle is complete and it is possible to achieve an ecologically balanced environment, a right of present and future generations.

Keywords: Company. Liability. Eletronic waste.

* Advogada. Especialista em Direito Empresarial e Mestre em Direito da Sociedade da Informação pelo Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas - UniFMU.

1. Introdução

O trabalho em tela estuda a importância da atuação empresarial na reciclagem de resíduos sólidos eletrônicos a partir da realidade brasileira e com base na literatura existente acerca do tema.

Objetiva mostrar as teses existentes que melhor explicam os motivos que levaram ao aumento da quantidade de resíduos sólidos produzidos- em especial o lixo eletrônico- bem como os impactos negativos que sua destinação final incorreta gera ao meio ambiente e à saúde de toda a sociedade.

Explica os diferentes meios existentes para a disposição final do lixo, destacando a reciclagem, que ao contrário do que muitos pensam, não é, por si só, a solução para alcançar um meio ambiente equilibrado, mas um dentre vários mecanismos importantes para a redução da poluição causada pelas pessoas físicas e jurídicas.

Com a finalidade de contribuir para formar uma nova visão, mostra que as empresas têm um importante papel a ser desempenhado na reciclagem do lixo eletrônico. Expõe que a empresa pode conjugar a busca do lucro com atividades pensadas e voltadas para a preservação do meio ambiente do qual extrai a matéria prima para a fabricação de seus produtos.

2. Sociedade da Informação e os Resíduos Sólidos Eletrônicos

2.1. Teorias explicativas do aumento do lixo

A grande quantidade de lixo encontrada hoje no Brasil não é um fato isolado, estando inserido dentro de um contexto mundial de excesso de resíduos sólidos, sejam estes orgânicos ou inorgânicos, isto é, materiais que se decompõem facilmente ou restos sintéticos de difícil decomposição, respectivamente.

Diversos motivos contribuíram para o cenário atual, no qual o descarte de resíduos preocupa os representantes governamentais da esfera federal, estadual, distrital e municipal, bem como as autoridades de âmbito

internacional, sendo assunto central de constantes debates de políticas públicas.

A mudança na vida cotidiana de milhões de indivíduos, com o conseqüente aumento de consumo pode ser apresentada como fator determinante para a alta quantidade de objetos descartados, embora não seja o único. A elevação do consumo tem como marco de origem a Revolução Industrial, ocorrida na Inglaterra no século XVIII, que deu início a uma fase de alta demanda por recursos naturais- matéria prima- não observada anteriormente, permitindo a fabricação de produtos em larga escala, em virtude da mecanização e da padronização do processo produtivo, e conseqüentemente a uma grande produção de detritos¹.

Com o intuito de explicar o fenômeno do aumento do consumo foram desenvolvidas teorias, sendo uma de cunho econômico e outra de caráter social, esta última baseada na emulação social desenvolvida por Veblen, em 1925, que identificava que os “escalões intermediários imitariam os mais altos e seriam, por sua vez, imitados pelos mais baixos, dando origem à nova propensão para o consumo”.²

O desenvolvimento de uma nova capacidade comercial da descoberta de técnicas de mercadologia, de distribuição e de propaganda foi outra teoria usada para explicar o fenômeno do consumo, entretanto, assim como as anteriores, esta não conseguiu demonstrar isoladamente os motivos que levaram ao consumo moderno, apesar de apresentar motivos relevantes.

Contudo, como afirmado anteriormente, a alteração comportamental na aquisição de produtos não foi a única causa determinante na produção de resíduos sólidos em geral, havendo outros fatores.

No passado, houve quem defendesse que a degradação ambiental por poluentes estava ligada ao crescimento demográfico sem controle dos países desenvolvidos e em

¹ PHILIPPI JR.; BRUNA, Gilda Collet; SILVEIRA, Vicente Fernando. Políticas Públicas e Desenvolvimento Sustentável. In PHILIPPI JR.; ALVES, Alaôr Caffé (editores). **Curso interdisciplinar de direito ambiental**. Barueri: Manole, 2005, p.791.

² PORTILHO, Fátima. **Sustentabilidade ambiental, consumo e cidadania**. São Paulo: Cortez, 2005, p. 84-85.

desenvolvimento, afirmando que o crescimento populacional levaria à escassez dos recursos naturais do planeta. Baseavam-se nas idéias de Thomas Malthus, que afirmara que o crescimento populacional era exponencial, enquanto o de produção de alimentos se dava aritmeticamente, concluindo que na impossibilidade de aumento na produção de comestíveis seria necessário um controle de natalidade³. Este pronunciamento adotado pelos países desenvolvidos, aos poucos perdeu força, dando espaço à convicção de que os modelos produtivos e tecnológicos utilizados nas grandes potências mundiais eram fontes de produção de resíduos.

O relatório da Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento da Organização das Nações Unidas – ONU, com publicação em 1987, falava timidamente da problemática do estilo de vida adotado pelos países mais afluentes, não propondo diminuição de consumo de material pelos países desenvolvidos, ainda que o alto padrão de vida destes gerasse e ainda gera uma maior quantidade de resíduos do que a de muitos países subdesenvolvidos ou em vias de desenvolvimento. Todavia, como visto anteriormente, a questão ambiental é mais ampla, não se limitando aos dejetos resultantes da relação de consumo⁴.

A geração de lixo é resultante de um conjunto de fatores como o aumento da população e de sua expectativa de vida, a concentração desta em centros urbanos, como a ocorrida no Brasil entre os anos de 1940 e 1970, a busca incansável de se atingir uma boa qualidade de vida e, o estilo de vida que tem como base a aquisição de alimentos superprocessados.

Do mesmo modo que o lixo comum, o aumento na quantidade de lixo eletrônico gerado – o *e-waste* – é decorrência de um conjunto de fatores. A necessidade de consumo divulgada pela mídia, vendendo a ideia de que é indispensável possuir os produtos eletrônicos de última geração, com as mais novas tecnologias pode ser listada como uma das causas que elevaram o número de aparelhos descartados. Soma-se ainda a redução da vida útil dos produtos eletrônicos e

eletrodomésticos, o barateamento do preço final – que por vezes torna mais vantajosa a compra de um novo ao conserto do antigo –, e a facilidade de obtenção de crédito para o consumo em instituições financeiras com maior quantidade de parcelas, diminuindo o valor das prestações.

2.2. Os diferentes tipos de resíduos sólidos

Para compreender o funcionamento e o importante papel econômico, social e ambiental que a reciclagem de resíduos sólidos desempenha no Brasil é necessário, primeiramente, entender conceitos básicos de termos e expressões, a exemplo da definição de lixo.

Celso Fiorillo⁵ afirma que as palavras resíduos e lixo tendem a possuir o mesmo significado, sendo que aquela é mais técnica e esta mais popular. E nesta mesma linha de raciocínio defende que, de acordo com o Art. 3º, III, da Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, a Lei n. 6.938/81, a natureza jurídica do lixo é de poluente, desde o momento em que é gerado.

A palavra lixo é o nome dado a todos os resíduos sólidos considerados como sem utilidade pelos seus detentores⁶. A princípio, todos os dejetos lançados fora pelo seu proprietário ou detentor, pela não intenção de reuso, são considerados lixo.

A Resolução Conama n.5 de 1993, em seu art. 1º, adota o conceito de resíduos sólidos dado pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas –, conforme a NBR n.10.004, que estabeleceu serem “resíduos nos estados sólidos e semi-sólidos, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição”. A Norma Brasileira 10.004 de 2004 classifica o lixo conforme a sua origem e a sua periculosidade. Para classificar quanto à origem é necessário

³ *Ibid*, p. 40-41.

⁴ *Ibid*, p. 57.

⁵ FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 10. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2009, p. 255.

⁶ OLIVEIRA, Mariá Vendramini Castrignano de; CARVALHO, Anésio Rodrigues de. **Princípios básicos do saneamento do meio**. 8. ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2007, p. 89.

identificar o processo ou atividade que originou o resíduo sólido, que determinara então ‘se o lixo é doméstico, industrial, hospitalar, comercial, agrícola de serviços ou de varrição. Com base nessa classificação qual a origem do lixo eletrônico? Pode-se dizer que o *e-waste* é um lixo industrial quanto a sua origem, conclusão que se extrai não do conceito de resíduo industrial, mas sim da responsabilidade que é atribuída, por lei, àqueles que comercializam ou produzem produtos eletrônicos. Por resíduos industriais entendem-se todos aqueles “gerados tanto nos processos produtivos quanto nas atividades auxiliares, como manutenção, operação de área de utilidades, limpeza, obras e outros serviços”⁷, são os decorrentes da atividade produtiva.

Mas o lixo eletrônico não é resultado apenas do processo produtivo industrial, sendo encontrado também no lixo domiciliar, no comercial, no hospitalar e até mesmo no agrícola, o que poderia gerar dúvidas quanto a sua origem. Contudo, com a entrada em vigor da Lei n. 13.576 de 2009, que atribui responsabilidade pela destinação final do *e-waste* a todos os integrantes da cadeia de fornecimento- seja aquele que fabrica, que importa ou que comercializa- obrigando-os a recolher ou especificar os locais onde os aparelhos serão descartados para posterior reciclagem, os resíduos que antes destinados ao lixo doméstico, hospitalar, agrícola, passaram a ser objeto de obrigação de administração e controle pelos seus fabricantes. Verifica-se que o legislador, ao atribuir a responsabilidade aquele que os origina, ou que deles auferir lucros, determinou que o *e-waste* a estes pertencem, situação que os distingue de todos os demais resíduos.

A classificação quanto à periculosidade permite dizer que o lixo eletrônico é um resíduo sólido perigoso- Classe I, conforme NBR 10.004 da ABNT- vez que apresenta em sua composição metais pesados que, se

irregularmente dispostos, geram riscos à saúde das pessoas e ao meio ambiente.

2.2.1. O lixo eletrônico

A criação de aparelhos eletrônicos data de décadas atrás, elaborados para facilitar as atividades exercidas pelo homem, ou ainda com o mero intuito de entretê-lo. Todavia, os aparelhos desenvolvidos para tornar as atividades humanas mais fáceis e rápidas, assim como para diverti-lo, passaram também a gerar preocupações quanto ao seu descarte. Com o Livro Verde da Sociedade da Informação e investimentos de capital na área tecnológica, de pesquisas e desenvolvimento, barateamento de produtos eletrônicos, relativa facilidade na obtenção de créditos e de financiamentos, a busca por produtos eletrônicos teve uma guinada no Brasil.

Não obstante, o avanço e a obsolescência cada vez mais rápidos das novidades tecnológicas propiciaram um cenário marcado pelo aumento de *e-waste*.⁸ “No Brasil, por exemplo, o tempo médio de uso de uma celular é inferior a dois anos e o de um computador é de quatro anos nas empresas e cinco anos nas residências”⁹.

E quais são os equipamentos que, quando descartados, são considerados *e-waste*? A Lei n. 13.576 de 2009, do Estado de São Paulo, em seu Art. 2º, fala que se consideram como tais “os aparelhos eletrodomésticos e os equipamentos e componentes eletrônicos de uso doméstico, industrial, comercial ou no setor de serviços que estejam em desuso e sujeitos à disposição final, tais como: I - componentes e periféricos de computadores; II - monitores e televisores; III - acumuladores de energia (baterias e pilhas); IV - produtos magnetizados”.

O artigo traz um rol meramente exemplificativo dos itens que são considerados lixo eletrônico, havendo outros aparelhos, ainda que não expressamente mencionados na Lei Paulista. Tentar enumerar taxativamente quais são produtos que, descartados, são considerados *e-waste* pode não atingir sua

⁷ PHILIPPI JR., Arlindo; AGUIAR, Alexandre de Oliveira e. Resíduos Sólidos: Características e Gerenciamento. In: PHILIPPI JR., Arlindo (editor). **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Barueri: Manole, 2005, p. 292.

⁸ *Ibid*, p. 273

⁹ Disponível em: <<http://www.e-lixo.org>>. Acesso em: 08/06/2010.

finalidade, vez que a criação de novos aparelhos é constante, o que poderia eximir os fornecedores de responsabilidade em virtude da falta de previsão legal.

Uma pesquisa feita pelo GRID¹⁰ – *Global Resource Information Database* – mostra a composição do *e-waste*, sendo formada 10% de monitores; 15% de computadores, celulares, telefones, fax, impressoras, etc., 15% por DVD, vídeo cassete, CD Player, rádios, etc., 20% por geladeiras; 30% por máquinas de lavar, secadoras, aspirador, ar-condicionado, ferro de passar, cafeteiras e etc. Há ainda a categoria adicional composta de equipamentos de luz (tubos fluorescentes); brinquedos, ferramentas como furadeiras, equipamentos de controle de vigilância, instrumentos médicos e máquinas de venda de tickets.

Esses equipamentos quando descartados tornam-se lixo eletrônico, devendo receber tratamento adequado, pois são considerados perigosos, e se dispostos de forma incorreta, podem gerar danos ao meio ambiente e à saúde pública.

Pesquisas mostram que:

Na composição dos equipamentos eletrônicos existem substâncias tóxicas como o Mercúrio, Chumbo, Cádmio, Belírio, Arsênico – altamente perigosos à saúde humana. Além disso, para se produzir os aparelhos também são utilizados compostos químicos retardantes de chamas e PVC [...] Em contato com o ar, as águas e o solo, por exposição direta ou indireta via água de abastecimento e alimentos, essas substâncias podem causar distúrbios no sistema nervoso, problemas renais e pulmonares, câncer e outras doenças¹¹.

Por este motivo é necessário que dentre as opções existentes para descarte seja escolhida a menos agressiva ao meio ambiente e, sempre que possível, sejam reciclados os materiais, evitando a disposição final de resíduos sólidos aos já existentes e novas extrações de matérias primas.

¹⁰ *Ibid.*

¹¹ *Ibid.*

2.3. Modos de eliminação dos resíduos sólidos

A disposição final dos resíduos sólidos pode ser feita por mais de uma maneira, sendo o aterro sanitário a mais conhecida e utilizada no Brasil.

Uma sociedade ambientalmente adequada é aquela em que apenas os rejeitos são finalmente dispostos, ou seja, que somente aqueles resíduos sem possibilidade de tratamento ou recuperação são eliminados, o que infelizmente não ocorre no Brasil, país no qual objetos ainda em condições de uso ou de reciclagem são aterrados, incinerados ou jogados em lixões a céu aberto.

Aterrar o lixo requer um longo processo de preparação do local. É necessário realizar a “terraplanagem”; forração do terreno com material impermeável, de preferência argila; canalização das águas da chuva e do chorume; tubulação para a saída de gases; plantio de grama; e finalmente instalação de uma cerca ao redor da área de serviço.¹² Essa complexa preparação da área destinada ao aterro é necessária para evitar que o chorume, “líquido percolado resultante da decomposição natural da matéria orgânica” contamine o solo ou o lençol freático¹³.

É um mecanismo que, se bem utilizado, não afeta o ecossistema, tampouco agride a saúde humana, pois ao cobrir os rejeitos com terra há isolamento do material, impedindo o mau cheiro e a proliferação de insetos¹⁴.

Segundo dados do IBGE, a quantidade do lixo coletado em geral que é disposto finalmente em aterros representa mais de 70% do total do lixo produzido diariamente no Brasil.¹⁵

Por sua vez, a incineração consiste na queima de detritos e é utilizada principalmente

¹² RODRIGUES, Francisco Luiz; CAVINATTO, Vilma Maria. **Lixo: de onde vem? para onde vai?** 2. ed. reform. São Paulo: Moderna, 2003, p. 57.

¹³ PHILIPPI JR., Arlindo; AGUIAR, Alexandre de Oliveira e. Resíduos Sólidos: Características e Gerenciamento. In: PHILIPPI JR., Arlindo (editor). **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável.** Barueri: Manole, 2005, p. 288.

¹⁴ RODRIGUES, Francisco Luiz; CAVINATTO, Vilma Maria. *Op. cit.*, p. 57.

¹⁵ Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 10/06/2010.

para a eliminação de lixo hospitalar, ou de produtos contaminados e drogas apreendidas pela Polícia Federal ou Estadual, seja esta Civil ou Militar. De pouco uso no Brasil, representa menos de 5% da disposição final do lixo diário nacional.¹⁶

Os resíduos sólidos orgânicos também podem ser aproveitados para a produção de adubo, fazendo uso da técnica de compostagem, sendo usados para melhorar a qualidade dos solos.

Já a reciclagem, meio de reaproveitamento energético indireto, consiste na separação do material, seguido de um pré-processamento que abrange a lavagem, a descontaminação e o agrupamento dos materiais¹⁷. Para cada tipo de resíduo reciclado é aplicado um processo tecnológico específico, que permitirá novamente a sua utilização¹⁸.

Nem todos os componentes de um produto, seja este eletrônico ou não, são passíveis de serem reciclados. Contudo, os elementos recicláveis do *e-waste*, sempre que possível, devem ser destinados ao reaproveitamento indireto.

3. Atuação Empresarial

3.1. Participação empresarial na reciclagem de resíduos eletrônicos

Para que o ciclo de reciclagem tenha êxito é imprescindível à existência e participação de “atores sociais” em cada uma de suas fases. A participação dos consumidores, embora não especificada na Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos, é essencial, haja vista que este deve dar a destinação final ambientalmente adequada conforme a localidade em que reside, ou seja, havendo coleta seletiva deve separar os detritos e, não havendo, deve dispor o lixo para a coleta corretamente, evitando o descarte inapropriado, a exemplo de lançamentos em praias, mar, *in natura* a céu aberto, etc.

Os catadores de lixo são “os intermediários nesta cadeia que possibilita

resgatar parte dos recursos aproveitáveis disponíveis no lixo da cidade”¹⁹, para posterior venda ao “sucateiro”.

A atuação das cooperativas também é de elevada importância, pois recebem resíduos sólidos, separando os comuns dos eletrônicos, vendendo-os posteriormente. Apesar de o cooperativismo ter surgido em Rochdale, na Inglaterra, em 1844²⁰, a criação de uma cooperativa destinada exclusivamente à reciclagem de lixo eletrônico em parceria com uma Prefeitura, ocorreu na cidade de São Paulo apenas em 2010.

As Prefeituras- administração municipal, juntamente com os governos estaduais e federal participam do processo de reciclagem por meio de concessão de incentivos e da normatização da matéria através da elaboração de políticas públicas, como é o caso da Lei 13.576 de 2009, do Estado de São Paulo e da Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos, n. 12.305, de agosto de 2010.

Neste sentido, o parágrafo único do art. 1º, da Lei n. 13.576 de 2009, atribuiu a responsabilidade pela destinação final às empresas que produzem, comercializam ou importem produtos e componentes eletroeletrônicos, assim como o art. 33 da Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos as obriga à estruturação e à implementação de logística reversa, que se dá por meio do retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, independente da atividade de limpeza urbana. Todavia, não é apenas pela imposição legal que as empresas podem colaborar para que se efetive a reciclagem. Há empresas outras, que não as fornecedoras de produtos eletroeletrônicos que, livre e espontaneamente participam deste processo, transformando os produtos existentes novamente em matérias primas de modo a evitar novas extrações das reservas naturais.

3.2. Formas de cooperação empresarial

¹⁶ Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 10/06/2010.

¹⁷ FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. *Op.cit.*, p. 266.

¹⁸ PHILIPPI JR., Arlindo; AGUIAR, Alexandre de Oliveira e. *Op. cit.*, p. 284.

¹⁹ CONCEIÇÃO, Márcio Magera. **Os empresários do lixo: um paradoxo da modernidade: análise interdisciplinar das cooperativas de reciclagem de lixo**. Campinas: Editora Átomo, 2003, p 33-41.

²⁰ *Ibid*, p 44.

3.2.1. A cooperação legal e a voluntária

A atividade econômica organizada para a produção ou circulação de produtos e serviços é hoje também informatizada, desde as pequenas e microempresas até as de grande porte. O uso de cartões de crédito e débito, publicidade na *Internet*, contratações virtuais, são hoje realidades brasileiras. Ainda que o empresário não atue na fabricação, montagem ou importação de produtos eletrônicos, ele utiliza algum aparelho da categoria no exercício da atividade.

A participação do setor empresarial é de suma importância para que o ciclo da reciclagem possa ficar completo, permitindo transformar os produtos usados em matérias primas, resultando na elaboração de subprodutos.

São diversos os modos pelos quais as empresas podem cooperar na efetivação do processo de reciclagem, como por exemplo, empresas que disponibilizam coletores de pilhas e baterias- os acumuladores de energia- no interior de seus estabelecimentos, ainda que a comercialização desses produtos não seja seu objeto social. Podem também ser citadas as empresas que livremente atuam na separação dos resíduos produzidos diariamente em seus prédios no exercício de sua atividade, fazendo uso da coleta seletiva, separando-os de acordo com a sua constituição ou composição.

São exemplos de atividades econômicas organizadas que não buscam tão somente o lucro quando de sua exploração, observando preceitos éticos de respeito à pessoa humana, não apenas àquela que se encontra dentro da própria empresa, mas também à coletividade como um todo, buscando minimizar os impactos negativos externos

A atividade empresária realizada de maneira refletida e pensando nos eventuais reflexos que ela pode gerar ao meio ambiente e à sociedade em geral, pauta-se na mera vontade daquele que a organiza, não havendo qualquer tipo de coercitividade ou imposição legal neste sentido. Segregar materiais recicláveis é decorrência de um pensamento refletido, pensando nos benefícios que tais condutas podem gerar ao meio ambiente e à sociedade em geral. Pauta-se na simples vontade daquele que dirige a empresa em colaborar na reciclagem de resíduos que são

produzidos, incluindo-se dentre estes os eletrônicos imprestáveis para uso.

Essa colaboração socioambiental pode ter ainda como um dos objetivos agregar resultados positivos para a empresa, o que sem dúvida será alcançado, ainda que indiretamente. Ao divulgar que contribui com essas práticas, o empresário atrai novos clientes, ao mesmo tempo em que fideliza os antigos, além de ganhar destaque perante seus fornecedores. Aquele que demonstra preocupar-se com o meio ambiente transmite interessar-se com os seus semelhantes, sendo um empresário solidário (art. 3º, inciso I, da Constituição Federal).

Existem também empresas que contribuem com a reciclagem de um modo tênue, mas não menos importante. São aquelas que se informam procurando adquirir produtos eletrônicos que contenham componentes reciclados, e mais importante, passíveis de serem reciclados, ou com quantidade reduzida de metais pesados como o chumbo²¹. É uma forma de cooperação das empresas independente de qualquer responsabilidade prevista em Lei, com vistas a agregar valor de uma empresa que atua socialmente. Na Sociedade da Informação, atitudes que objetivam valorizar a imagem da empresa apresentam resultados positivos que se revertem a favor da mesma, pois consumidores bem informados observam qualidades no momento da contratação.

Há ainda empresas que não apenas cooperam com a reciclagem de lixo eletrônico a fim de agregar, de modo reflexo, valor perante seus consumidores e fornecedores, mas que dela se beneficiam diretamente. São empresas que possuem como objeto social a própria reciclagem de resíduos sólidos eletrônicos, seja realizando a compra dos aparelhos descartados para posterior revenda, seja fazendo a logística reversa propriamente dita.

A atuação de empresários neste setor justifica-se pelo alto valor que o lixo possui, o que coloca por terra a ideia de que um objeto descartado não é dotado de valor econômico.

²¹ ANGELO, Francisco. **Projeto para descarte de lixo eletrônico na Usp é pioneiro**. Disponível em: < <http://www4.usp.br>>. Acesso em: 31/05/2010.

O *e-waste*, em especial, apresenta em sua composição grande quantidade de metais nobres, pois para a fabricação de produtos eletrônicos é necessário usar alguns metais preciosos como o ouro, prata, o cobre e o índio, que possuem alto valor econômico.

Rosa²² afirma que um subproduto do zinco, o índio, é matéria prima indispensável para que sejam fabricados monitores de tela plana, de LCD, ou de aparelhos portáteis de telefonia, sendo indispensável para a fabricação de mais um bilhão de aparelhos por ano. O preço deste metal nobre setuplicou, tornando-se mais caro do que a prata, visto que a sua produção depende da extração de zinco, um mineral que encontra limites de reserva natural.

O índio é apenas um exemplo do valor que o lixo eletrônico possui, mas é suficiente para demonstrar que as empresas que atuam nessa área conseguem obter recursos, não apenas em razão de venda para terceiros ou com a reciclagem propriamente dita, mas também uma economia energética na transformação reversa dos produtos em matérias primas em relação à quantidade de energia despendida na extração de minerais.

Por fim, estão presentes no mercado os empresários que atuam na produção, comercialização, ou importação de produtos e componentes eletroeletrônicos, que possuem como objeto social a comercialização de aparelhos eletrônicos, bem como de acumuladores de energia. O papel que estas empresas possuem na reciclagem do lixo eletrônico é de extrema relevância, pois são elas que lucram com a venda destes aparelhos para os consumidores, elas que fabricam e disponibilizam os eletrônicos no mercado, que após se tornarem obsoletos ou impróprios para o uso, são descartados. Sendo assim, nada mais adequado que aquele que participa da cadeia produtiva dos aparelhos eletrônicos possua uma atuação mais ativa na correta disposição final.

A atuação desses empresários pode ocorrer voluntariamente, com a coleta e repasse dos resíduos sólidos eletrônicos para

empresas especializadas no reaproveitamento de cada componente, com a finalidade de contribuir para um meio ambiente ecologicamente equilibrado, ao mesmo tempo em que constrói uma boa imagem perante a sociedade.

Contudo, uma atuação despida de caráter coercitivo, apenas baseada na consciência dos empresários não se mostra suficiente no Brasil, haja vista que nem todas empresas adotam esta postura, sendo necessária a presença do Estado, por meio do Poder Legislativo, para regulamentar a destinação do lixo eletrônico, atribuindo coercitividade ao assunto ao trazer previsão de responsabilidade àqueles que atuam na cadeia de fornecimento de eletrônicos, a exemplo da Lei Paulista n. 13.576/09 e da Lei Federal n. 12.305/10.

3.2.2. Responsabilidade

A participação livre e consciente do setor empresarial com vistas ao correto armazenamento de produtos eletrônicos em desuso é ideal, todavia não representa a realidade nacional de forma completa. O aumento na quantidade de aparelhos eletrônicos e acumuladores de energia ilustram o atual cenário nacional, o que reclamou regulamentação do Poder Estatal no que concerne à responsabilidade pela destinação final destes produtos.

A Constituição Federal Brasileira data de 1988 e reserva um capítulo para tratar do Meio Ambiente. Em seu artigo 225, *caput*, dispõe que incumbe ao Poder Público e à coletividade o dever de defender e preservar o meio ambiente, todavia, sem apontar os mecanismos pelos quais isto se efetivará, o que demonstra ser uma norma de eficácia limitada que reclama uma complementação.

Apesar de anterior a 1988, a Lei n. 6.938/81, ao ser recepcionada pela Constituição Federal passou a exercer papel complementador ao artigo 225 da CF, por trazer normas que regulam a Política Nacional do Meio Ambiente, como bem demonstra o artigo 1º. da Lei. Traz importantes conceitos como os de poluição e poluidor (art. 8º, incisos III e IV), mas deixa de tratar de importantes assuntos relativos ao meio ambiente, como os

²² ROSA, Agostinho. **Fabricação de cada computador consome 1.800 quilos de materiais.** Disponível em: <<http://www.inovacao tecnologica.com.br>>. Acesso em: 31/05/2010.

resíduos sólidos e a questão de sua destinação final.

No Brasil, após 19 anos de tramitação no Congresso Nacional, foi aprovada a Lei que instituiu a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, normatizando instrumentos para a gestão do lixo- perigoso e não perigoso-, além de tratar da responsabilidade que deve ser atribuída àqueles que o geram.

A responsabilidade que se procura impor é a decorrente da poluição causada pelos aparelhos eletrônicos descartados de maneira incorreta, em razão da sua vasta quantidade, além da existência em sua composição de metais pesados que, se em contato com o solo ou lençol freático, causam danos ambientais.

O poluidor é tanto pessoa física quanto jurídica (art. 3º, IV, Lei n. 6.938/81), ambos possuindo a mesma responsabilidade, não sendo este um critério diferenciador para atribuição de maior ou menor responsabilidade. A responsabilidade é de caráter objetivo, não havendo necessidade de prova da culpa, mas tão somente a demonstração do fato, do dano e do nexo causal que os une, conforme o artigo 225, parágrafo 3º, da Constituição.

A Lei n. 12.305 de 2010 afirma ainda que quando se tratar de fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de pilhas e baterias, de produtos eletrônicos e seus componentes haverá obrigação de estruturar e implementar o sistema de reciclagem, que se efetivará por meio do retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, podendo alternativamente: implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usadas; disponibilizar pontos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis; ou atuar em parceria com cooperativas ou outras associações de catadores de produtos reutilizáveis. Desse modo, impõe entre aqueles uma responsabilidade solidária, designando-a como responsabilidade compartilhada.

A Lei n. 13.576, do Estado de São Paulo também regula a destinação final do lixo eletrônico a fim evitar danos à sociedade e ao meio ambiente. Sendo assim, estabelece a responsabilidade solidária entre aqueles que produzem, comercializam e importam produtos e componentes eletroeletrônicos,

como periféricos de computadores, monitores, televisores, acumuladores de energia e produtos magnetizados (art. 2º, *caput* e incisos)

Possuem eles responsabilidade pela destinação final e adequada do *e-waste*, tendo por obrigação manter pontos de coleta a fim de viabilizar o correto descarte. Para que isso ocorra devem constar na embalagem o no rótulo informações sobre: pontos de entrega, a advertência para que seu descarte não se dê em lixo comum, endereço e telefone dos fornecedores responsáveis, assim como o alerta de metais pesados em sua composição.

Essa atribuição dada àqueles que têm por objeto social a comercialização de aparelhos eletrônicos objetiva a retirada dos mesmos, quando descartados pelos consumidores, reunindo-os para reutilização, ou quando não possível, para a reciclagem, transformando-o novamente em matéria prima, que será reaproveitada para a mesma finalidade ou finalidade diversa. Caso se verifique que os produtos eletroeletrônicos não receberam a disposição final adequada, os empresários que fabricam, importam ou vendem aparelhos eletrônicos responderão solidariamente pela poluição gerada ao meio ambiente.

4. Conclusão

Algumas empresas, antes mesmo da entrada em vigor da Lei Paulista n. 13.576 de 2009, já possuíam e exerciam um papel de destaque na efetivação da reciclagem de resíduos sólidos eletrônicos. Contudo, após 2009, a atuação empresarial passou a ser de observância obrigatória a todas as empresas-fabricantes, importadores ou comerciantes- de aparelhos eletroeletrônicos, em razão da imposição legal que atribui a elas responsabilidade solidária na destinação final do *e-waste*.

No mesmo caminho e após longos 19 anos de tramitação no Congresso Nacional, o Projeto da Política Nacional de Resíduos Sólidos tornou-se Lei, impondo observância obrigatória quanto aos seus princípios e normas. De caráter nacional trouxe não apenas a ideia da cooperação das empresas na logística reversa de resíduos sólidos, mas

igualmente indicou formas pelas quais esta poderá ser adotada.

Indicar os mecanismos por meio dos quais essa participação do setor empresarial se efetivará é de extrema relevância, pois apenas impor responsabilidade e cobrar resultados dos empresários é muito simples para o Poder Público. Vale lembrar que o dever de defender e preservar um meio ambiente ecologicamente equilibrado é imposto tanto pela coletividade, quanto pelo Poder Público, devendo atuar conjuntamente.

Transferir a responsabilidade apenas para um dos setores da sociedade não resolve o problema, apenas desvia a atenção para algo de menor importância, além de trazer desgastes.

Os empresários individuais e sócios de empresa não podem exercer atividade econômica objetivando somente auferir lucros, mas atuando de forma refletida e ética, ou seja, uma busca por resultados positivos respeitando o meio ambiente e a coletividade.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Ronaldo Alves. **Curso de direito do consumidor**. Barueri: Manole, 2006.
- BIALOSKORSKI, Sigismundo. **Aspectos econômicos das cooperativas**. Belo Horizonte: Mandamentos, 2006.
- BIRNFELD, Carlos André. **Cidadania ecológica**. São Paulo. Editora Delfos, 2006.
- BLUM, Rita Peixoto Ferreira. **Direito do consumidor na Internet**. São Paulo: Quartier Latin, 2002.
- CAGGIANO, Carlos Eduardo Herman Salem. **A defesa do consumidor e sua evolução legislativa: inclui manifestações sobre projetos de lei referentes à matéria**. Barueri: Minha Editora; São Paulo: CEPES, 2005.
- CARVALHO, Carlos Gomes de. **Legislação Ambiental Brasileira**. 2. ed. Campinas: Millenium, 2001.
- CONCEIÇÃO, Márcio Magera. **Os empresários do lixo: um paradoxo da modernidade: análise interdisciplinar das cooperativas de reciclagem de lixo**. Campinas: Editora Átomo, 2003.
- DE LUCCA, Newton. **Direito do Consumidor**. São Paulo: Quartier Latin, 2003.
- _____. **Direito do consumidor: aspectos práticos: perguntas e respostas**. 2. ed. Bauru: Edipro, 2000.
- FILOMENO, José Geraldo Brito. **Manual de direitos do consumidor**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 10. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2009.
- KISHI, Sandra Akemi Shimada; DA SILVA, Solange Teles; SOARES, Inês Virgínia Prado (orgs.). **Desafios do direito ambiental no século XXI: estudos em homenagem a Paulo Afonso Leme Machado**. São Paulo: Malheiros, 2005.
- MANCUSO, Rodolfo de Camargo. **Manual do consumidor em juízo**. 3. ed. rev., atual. e ampl.. São Paulo: Saraiva, 2001.
- NUNES, Cristina Brandão. **A ética empresarial e os fundos socialmente responsáveis**. Porto: Vida Económica, 2004.
- OLIVEIRA, Mariá Vendramini Castrignano de; CARVALHO, Anésio Rodrigues de. **Princípios básicos do saneamento do meio**. 8. ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2007.
- PANZUTTI, Ralph et. al. (org.). **Cooperativa: uma empresa participativa**. São Paulo: OCESP, 2000.
- PHILIPPI JR., Arlindo; ALVES, Alaôr Caffé. **Curso interdisciplinar de direito ambiental**. Barueri: Manole, 2005.
- PHILIPPI JR., Arlindo; AGUIAR, Alexandre de Oliveira e. Resíduos Sólidos: Características e Gerenciamento. In: PHILIPPI JR., Arlindo (editor). **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Barueri: Manole, 2005.
- PHILIPPI JR.; BRUNA, Gilda Collet; SILVEIRA, Vicente Fernando. Políticas Públicas e Desenvolvimento Sustentável. In PHILIPPI JR.; ALVES, Alaôr Caffé (editores). **Curso interdisciplinar de direito ambiental**. Barueri: Manole, 2005.
- PINHO, Diva Benevides. **O cooperativismo no Brasil: da vertente pioneira à vertente solidária**. São Paulo: Saraiva, 2004.
- PORTILHO, Fátima. **Sustentabilidade ambiental, consumo e cidadania**. São Paulo: Cortez, 2005.
- RODIGUES, Francisco Luiz; CAVINATTO, Vilma Maria. **Lixo: de onde vem? para onde vai?** 2. ed. reform. São Paulo: Moderna, 2003.
- SIQUEIRA, Paulo César Andrade. **Direito cooperativo brasileiro: (comentários à lei 5.764/71)**. São Paulo: Dialética, 2004.
- SIMÃO FILHO, Adalberto. A nova empresarialidade **Revista do Curso de Direito do Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas**. São Paulo, v. 15, n. 25, 2003.