

PROJETO DESCARTE NO LOCAL CERTO

**Projeto Descarte no local certo
CDI-COMUNIDADE CEASA/UNIAP**

2º semestre de 2014

PARCERIA:



PROJETO DESCARTE NO LOCAL CERTO

Resumo. A sociedade moderna vive produzindo novidades tecnológicas que motivam as pessoas a darem seus antigos aparelhos eletroeletrônicos como desatualizados. O descarte descuidado de equipamentos eletrônicos gera problemas sociais e ambientais, pois grande parte destes possuem materiais químicos nocivos à saúde das pessoas e ao meio ambiente. Atualmente, algumas iniciativas vêm tentando conscientizar a população e criar legislações que regulamentem a produção, transporte e tratamento desse lixo.

1 Introdução

Lixo eletrônico é definido como sendo todos os resíduos resultantes da rápida obsolescência de equipamentos eletroeletrônicos. Nestes estão incluídos aparelhos compostos quase que totalmente por circuitos eletrônicos como televisores, celulares, computadores e etc., mas também estão incluídos equipamentos eletrodomésticos que possuem alguma parte eletroeletrônica. São exemplos: geladeiras, máquinas de lavar, batedeiras e etc.

O problema de coleta de resíduos que mais cresce no mundo é o de lixo eletrônico [Sommer 2005]. Isto se deve ao fato de que constantemente está se produzindo novos produtos para manter um mercado em constante crescimento. Juntamente como o ciclo de vida reduzido desses aparelhos, esses são os motivos pelo qual uma grande quantidade desses equipamentos se desatualiza a cada ano, produzindo grandes parcelas de lixo.

2 Consumismo

A sociedade moderna gera um apelo muito intenso para que os usuários se mantenham sempre atuais e comprem produtos novos [G1 2007]. Tal fato leva o nome de consumismo, o qual tem relação direta com o aumento da produção de lixo eletrônico.

Em países desenvolvidos, os ciclos de substituição de aparelhos estão cada vez mais acelerados. O tempo médio para troca dos celulares que já são mais de 102 milhões em uso no nosso país é menos de dois anos. Já os computadores, cuja base instalada é estimada em 33 milhões, são substituídos a cada quatro anos nas empresas e a cada cinco anos usuários domésticos [Moreira 2007*].

PARCERIA:



PROJETO DESCARTE NO LOCAL CERTO

Além desse fator, outra característica que motiva a desatualização destes produtos e a sua transformação em lixo eletrônico é que em geral a aquisição de um aparelho novo é, monetária e tecnologicamente, mais vantajosa o reparo de um produto usado. As pessoas perdem o hábito de usar algo até que ele esteja completamente desgastado, ao primeiro sinal de defeito são substituídos por um novo produto.

Um comportamento como esse culmina na alteração da forma de produção desses artigos. As empresas que os fornecem começam a produzi-los com quantidade inferior, tendo em vista a redução de custos [GreenPeace 2008]. O maior problema é que as pessoas não se opõem a essa ideia, não se dando conta dos prejuízos que esse consumismo gera a sociedade e o meio ambiente.

3 Descarte

Atualmente, na maior parte do globo, não existem leis que definam os locais onde deve ser depositado esse tipo de lixo. Isso torna habitual o depósito dele no lixo comum ou sua queima a céu aberto, sem que as precauções apropriadas para evitar danos sejam realizadas.

A questão se torna mais grave graças a presença de substâncias tóxicas não biodegradáveis na maioria dos produtos que constituem o lixo eletrônico. Tais substâncias, quando não tratadas adequadamente, oferecem sérios riscos a saúde dos catadores de lixo e ao meio ambiente.

Neste contexto no Brasil nasce a lei federal brasileira nº 12.305 publicada em 02 de agosto de 2010, que dispõe a respeito dos resíduos sólidos, a lei que ficou cerca de duas décadas tramitando no congresso nacional finalmente foi sancionada, vê-se o descaso dos parlamentares frente a questões de suma importância, a exemplo de outros temas ambientais, como saneamento básico.

A lei traz, pontos bem atualizados, como o conceito de ecoeficiência, prevê a responsabilidade compartilhada, e responsabilidade de todos os cidadãos, assim desconcentra a responsabilidade única do Estado, este ainda é o maior responsável, no entanto já não responsável sozinho, desde o cidadão comum que produz o lixo doméstico até as indústrias a aqueles que realizam atividades

PROJETO DESCARTE NO LOCAL CERTO

agropastoris, também respondem por prejuízos e tem o dever contribuir com a política nacional de resíduos sólidos.

A promulgação da lei 12.305 trouxe um grande avanço no que tange a coleta seletiva de lixo, as responsabilidades, e com isso, fazendo prevalecer o interesse difuso, coletivo e homogêneo, adiante será visto os basilares da nova lei.

4 Composição

O lixo eletrônico é composto por diversas substancias, desde elementos químicos simples a hidrocarbonetos complexos. Das substancias presentes os metais são os que se apresentam em maior quantidade chegando a representar mais de 70.

Levando em conta que alguns dos metais presentes nessa tabela possuem alto valor comercial foi realizado o calculo de quanto se obteria se esses materiais fossem extraídos e vendidos. Os metais analisados foram o Ouro, a Prata e a Platina. Baseados nos índices econômicos fornecidos pelo Reuters no dia 8 de setembro de 2008 foram obtidos os seguintes valores para os referidos metais, Tabela 1.

Tabela 1. Composição de uma tonelada de sucata eletrônica mista

Ferro	Entre 35% e 40%
Cobre	17%
Chumbo	Entre 2% e 3%
Alumínio	7%
Zinco	Entre 4% e 5%
Ouro	Entre 200 e 300 gramas
Prata	Entre 300 e 1.000 gramas
Platina	Entre 30 e 70 gramas
Fibras e Plásticos	7%
Papel e Embalagens	5%
Resíduos não Recicláveis	Entre 3% e 5%

Levando em conta que alguns dos metais presentes nessa tabela possuem alto valor comercial foi realizado o calculo de quanto se obteria se esses materiais fossem extraídos e vendidos. Os metais analisados foram o Ouro, a Prata e a Platina. Baseados nos índices econômicos fornecidos pelo Reuters no dia 8 de setembro de 2008 foram obtidos os seguintes valores para os referidos metais, Tabela2:

PROJETO DESCARTE NO LOCAL CERTO

Tabela 2. Valores Comerciais dos metais

	Onça Troy (US\$)	grama(US\$)
Ouro	801,90	28,28
Prata	12,12	0,42
Platina	1350,00	47,76

Assumir que fossem retirados os valores máximos de cada um dos três elementos, e assumindo o valor do dólar comercial o dólar comercial como 1,73 R\$ no dia 8 de setembro de 2008 seguindo o cambio fornecido pelo Reuters seriam obtidos os seguintes valores para cada deles, Tabela 3:

Tabela 3. Valores Finais

	Quantidade (g)	Valor(R\$)
Ouro	300	14.677,32
Prata	1.000	726,60
Platina	70	5.783,73
Total	1.370	21.181,65

Com a conclusão dos cálculos obtém-se que uma tonelada de lixo eletrônico pode render cerca de 21.000,00 reais desde que se consiga separar os materiais. Entretanto essa tabela não leva em conta o custo agregado na separação, manutenção e mão de obra necessária para a realização dessa separação. Mas ainda assim apresenta vantagens que o processo de reaproveitamento do lixo eletrônico pode gerar.

5 Componentes Tóxicos

Apesar da possibilidade de extração de renda com o reaproveitamento da sucata, os componentes desse lixo também contem substâncias de alta periculosidade que podem causar danos a pessoas e ao meio ambiente. Dentre os principais constituintes mais tóxicos estão metais de ponto de ebulição baixo, que quando queimados facilmente são inalados pelas pessoas produzindo efeitos nos sistemas sanguíneo, neurológico e respiratório. Exemplo destes é: Chumbo, Mercúrio, Cadmio e Berílio.

Além dos metais existem substancias compostas que oferecem riscos, tais como os brometos e cloridratos halogenados usados em Retardantes de chamas em circuitos integrados.

PROJETO DESCARTE NO LOCAL CERTO

A seguir é apresentada uma tabela que contém os principais componentes tóxicos do lixo eletrônico, Tabela 4: juntamente com os principais efeitos na saúde humana e onde eles são usados em equipamentos eletrônicos.

6 Estatísticas

Foram obtidas informações e estatísticas sobre a quantidade e influencia do lixo toxico no sistema de coleta de residuo atual. As principais estão destacadas a seguir.

6.1 São produzidos cerca de 50 toneladas de lixo eletrônico por ano, isso seria insuficiente para encher um trem de carga que desse a volta no planeta [Moreira 2007b].

6.2 Ele representa apenas 5.

Tabela 4. Componentes e seus efeitos na saúde humana

Componente	Efeito na Saúde	Onde é usado
Chumbo	Causa danos ao sistema nervoso e sanguíneo	Computador, celular, televisão
Mercurio	Causa danos cerebrais e ao fígado	Computador, monitor e TV de tela plana
Cádmio	Causa envenenamento, danos aos ossos, rins, pulmões e afeta o sistema nervoso	Computador, monitores de tubo antigos, baterias de laptops
Arsênico	Causa doenças de pele, prejudica o sistema nervoso e pode causar câncer no pulmão	Celular
Berílio	Causa câncer no pulmão	Computador, celular
Retardantes de chamas (BRT)	Causam desordens hormonais, nervosas e reprodutivas	Diversos componentes eletrônicos, para prevenir incêndios
PVC	Se queimado e inalado, pode causar problemas respiratórios	Em fios, para isolar corrente

PROJETO DESCARTE NO LOCAL CERTO

- 2% do lixo nos lixões americanos é eletrônicos mais equivale 70% do lixo tóxico [ref 2008].
- 50% e 80% do lixo eletrônico coletado para reciclagem em países desenvolvidos que já possuem alguma legislação em relação ao lixo eletrônico acabam em barcos que se dirigem aos lixões de lixo eletrônicos da Ásia e África [Sommer 2005].
- Apenas a cidade de Lagos, na Nigéria, recebe 500 toneladas todos os dias [Moreira 2007b].
- Muito lixo chega aos países pobres como sendo doado para inclusão digital, entretanto de todo o material doado a países pobres apenas 25% do material, pode ser de fato reaproveitado [Moreira 2007b].
- Aproximadamente 30.000 computadores tornam obsoletos todos os anos [eWaste Guide 2008].

7 Riscos a Saúde

Todo o lixo eletrônico que não sofrer o tratamento adequado irá fornecer perigo para a sociedade. As principais formas de contato com o lixo são dadas através dos lixões comuns onde catadores se espoem a ele diretamente, ou as comunidades próximas sentem efeitos danosos causados pelo convívio próximo aos lixões.

Quando são jogados no lixo comum, as substâncias químicas presentes nos eletrônicos podem penetrar no solo. Ao ocorrer o contato com lençóis freáticos substâncias como mercúrio, cádmio, cobre, chumbo e alumínio contaminam plantas e animais por meio da água. Conseqüentemente é possível que a ingestão dos alimentos contaminados intoxique seres humanos [Moreira 2007c].

A contaminação também pode se dar pelo contato direto, no caso de pessoas que manipulam diretamente as placas eletrônicas e outros componentes perigosos nos lixões a céu aberto. Estes sendo comuns em certos locais da Ásia e da África, principalmente.

Outro processo que causa riscos a saúde humana é a incineração desse lixo pois a queima de cloretos halogenados e brometos usados como retardantes de chamas

PROJETO DESCARTE NO LOCAL CERTO

em plásticos e formam dióxidos e furanos componentes altamente tóxicos que são levados pelo vento e atingem comunidades que habitam as regiões próximas aos depósitos de lixo.

As consequências dessa exposição no corpo humano vão desde simples dores de cabeças e vômitos até complicações mais sérias, como comprometimento do sistema nervoso e surgimento de cânceres. Um fator que amplifica o problema é a demora na determinação da fonte do problema, pois, em geral os indivíduos envenenados por esses elementos químicos serão tratados pelos sintomas, dificilmente o médico vai identificar o que causou a doença, a não ser que o índice de recorrência em uma certa região seja muito alto [Moreira 2007c].

8 Problemas Sociais

Juntamente com os danos a saúde humana e ao meio ambiente, o lixo eletrônico vem causando o surgimento de uma série de problemas sociais relacionados a ele. A maior parte deles resulta de uma combinação de diversos fatores, sendo os principais deles a falta de leis que responsabilizem os fabricantes pelo descarte correto dos produtos inutilizados, a falta de fiscalização quanto ao destino dos materiais encaminhados à reciclagem e a pouca divulgação ao consumidor sobre a forma correta de descartar os eletrônicos [Moreira 200b].

Os países desenvolvidos apresentam uma legislação mais atualizada em relação ao problema do lixo eletrônico, restringindo o descarte desse material. Entretanto muitas empresas buscam maneiras mais viáveis de se livrar desse lixo, e os doam a países em desenvolvimento como material para inclusão digital. Consequentemente, países em desenvolvimento como a Índia e China se tornam destino para o depósito de resíduos eletrônicos por empresas dos EUA e UE [Moreira 2007b].

Recentemente foram identificados pelo greenpeace e outras entidades não governamentais depósitos altamente tóxicos de lixo eletrônico em países como Gana, China, Índia e Nigéria. O lixo chega aos países pobres como incentivo a inclusão digital, entretanto, estes precisam aceitar containers cheios de monitores quebrados e CPUs que funcionam.

PROJETO DESCARTE NO LOCAL CERTO

Devido às possibilidades de reuso e reparo, como também condições de trabalho, os mercados de eletrônicos usados tem se expandido em países como China, Índia, Kenya e outros. Agravando ainda mais a situação, esta presente a recente formação de indústrias informais de reciclagem de lixo eletrônico que estão se desenvolvendo nesses países [GreenPeace 2008].

Geralmente o custo do transporte do lixo dos países desenvolvidos é coberto pelo valor de venda dos eletrônicos reparados nos países em desenvolvimento. Entretanto junto com o material usado muito lixo é mandado junto livrando os países desenvolvidos dos seus encargos na manutenção desse lixo.

9 Gana

Um dos exemplos dos problemas sociais de maior relevância atualmente é o caso encontrado no país africano Gana. A organização não-governamental Greenpeace divulgou recentemente ter identificado dois depósitos altamente tóxicos de lixo eletrônico. Foram encontrados containers vindo da Alemanha, Coréia, Suíça e Holanda como o falso selo de bens usados.

Nos depósitos encontrados em Gana, trabalhadores, incluindo crianças, destroem com pedras computadores e aparelhos de TV, em busca de metais que podem ser vendidos. O plástico, carcaças e cabos dessas máquinas são simplesmente queimados ou descartados. Algumas amostras de solo desses locais indicam a presença de metais tóxicos com vezes acima do limite tolerável [G1 2008].

10 Iniciativas

Visando evitar e reduzir os danos causados pelo lixo eletrônico algumas entidades têm criados iniciativas que pretendem influenciar a população e os governos a tomarem medidas para que os prejuízos sejam reduzidos.

10.1 Convenção de Basiléia

A Convenção da Basiléia é um tratado internacional que se ocupa do comércio mundial de resíduos tóxicos inclusive com o propósito de recicla-los. Um dos únicos países desenvolvidos que se recusou a ratificar a Convenção da Basiléia foi dos Estados Unidos [Moreira 2007b].

Os principais objetivos da Convenção da Basiléia são:

PARCERIA:



PROJETO DESCARTE NO LOCAL CERTO

- Minimizar a geração de resíduos perigosos (quantidade e periculosidade);
- Controlar e reduzir movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos;
- Dispor os resíduos o mais próximo possível da fonte geradora;
- Proibir o transporte de resíduos perigosos para países sem capacitação técnica, administrativa e legal para tratar os resíduos de forma ambientalmente adequada;
- Prevenção e monitoramento do tráfico ilegal de resíduos perigosos.

10.2 Diretiva para Lixo Elétrico e Equipamentos Eletrônicos

A união Europeia esta bastante avançada na questão do lixo eletrônico. Um dos seus grandes passos foi dado com a elaboração da Diretiva para o Lixo e Equipamentos Eletrônicos (*Waste Electrical and Electronic Equipment Directiv WEEE*).

Tal diretiva determina metas de coleta e reciclagem aos fabricantes de eletrônicos. Sendo que o seu principal objetivo é responsabilizar o produtor pelos seu produto quando este se tornar lixo [electro collect 2008].

Para ilustrar o tamanho do problema, os britânicos construíram um homem de lixo eletrônico, feito com toda a sucata digital gerada por um britânico médio em sua vida, estimada em 3.3 toneladas. O resultado é um boneco gigante conhecido como *WEEE-MAN*, Fig: 10.2. Ele é composto de eletrodomésticos, computadores, celulares, impressoras, videogames, entre outros cacarecos digitais.

Os construtores acreditam que o homem de lixo pode ficar ainda maior nos próximos anos. Eles estimam que o uma pessoa nascida em 2003 que viva até 2080 vai gerar oito toneladas de lixo eletrônicos ao longo da sua vida dobrando o tamanho do homem de lata [Moreira 2007d].

PROJETO DESCARTE NO LOCAL CERTO

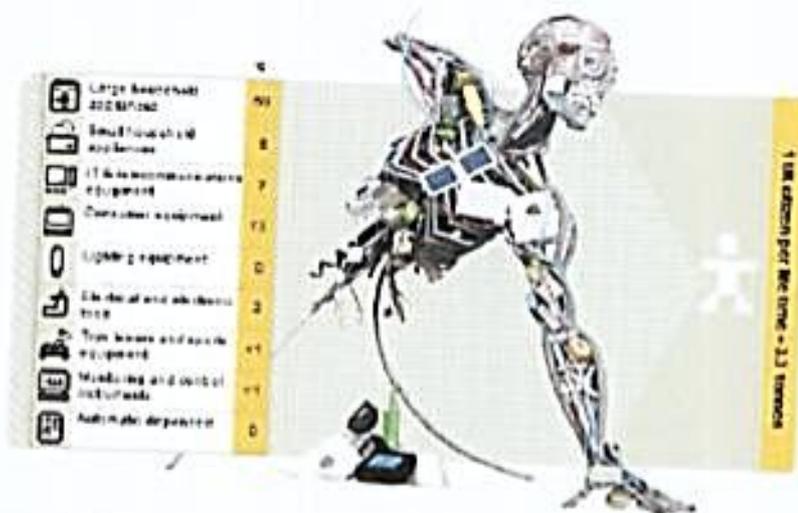


Figura 1. WEEE Man: Construído com os eletrônicos que os britânicos jogam fora

11. A destinação do lixo eletrônico de Goiânia

Em Goiânia não existe atualmente uma indústria de recicladora para produtos eletrônicos, existem apenas empresas que funcionam na sua grande maioria como posto de coleta, recebendo doações de parceiros, comprando sucatas e revendendo-as a uma empresa que faz a triagem dos materiais separando as placas, cabos, conectores, alumínio, cobre etc. para enfim vende-los às indústrias recicladoras situadas em outros estados.

Temos algumas empresas que atuam neste seguimento, dentre elas estão a ACCG, Microcamp, CDI-GO, dentre outras.

Dente elas destacamos o CDI-GO que como as outras têm a preocupação do descarte correto, mas tem a preocupação de reaproveitar equipamentos para cursos de inclusão digital para transformação social do indivíduo.

O CDI – Comitê para Democratização da Informática atua desde o ano 2000 como agente no processo de inclusão digital através dos espaços CDI comunidade, valorizando as características de cada região, atuando em diversos setores da sociedade em parceria com organizações comunitárias, Empresas e outras instituições. O CDI atende portadores de necessidades especiais, crianças, adolescentes, jovens, adultos e idosos de baixa renda. A mobilização acontece através dos seus Espaços de Inclusão Digital (CDI Comunidade), montados a partir de equipamentos usados doados por empresas e pessoas, faz o trabalho de

PARCERIA:



PROJETO DESCARTE NO LOCAL CERTO

recuperação de até 30% em sua fábrica da cidadania onde o que não é aproveitado vai para empresas especializadas darem o destino correto aos componentes. Uma das empresas parceiras do CDI é a Sucata de Informática situada no setor Criméia Leste.

12. Conclusão

Embasados com todos os aprofundamentos citados acima e na observação de como é descartado o lixo eletrônico em nossa cidade, com poluição do meio ambiente e na saúde de todos, vemos que o CDI-Comunidade CEASA/UNIAP tendo a missão de promover a construção e o exercício da cidadania através do uso consciente das tecnologias digitais para a inclusão social, percebemos a necessidade de trabalhar a conscientização de todos os usuários e locatários da CEASA e da comunidade aos seus arredores.

Queremos trabalhar com os educandos para a conscientização de todos do correto descarte do lixo eletrônico.

Tendo o "Mergulho na comunidade" o tema "Descarte no lugar certo".

As ações serão realizadas pelo CDI-Comunidade CEASA/UNIAP e seus parceiros, atuando nos pontos comerciais dentro da CEASA e em escolas locais e na comunidade distribuindo coletores confeccionados pelos educandos.

As ações que se realizará nas escolas serão confirmadas com os inícios das aulas quando será a escolha da escola com base do local de estudos dos futuros educandos.

Junto com este projeto também estaremos trabalhado em paralelo um tema também atual e que estará em pauta em todos os meios no segundo semestre que são as eleições por isto abordaremos o tema "*O que é política suas causas e efeitos na sociedade.*". Tendo a participação de convidados ministrando palestras sobre o tema.

Referências

(2014). Wikipédia - artigos: electronic waste e lixo eletrônico.

Disponível em:

<http://en.wikipedia.org/wiki/Ewaste>http://pt.wikipedia.org/wiki/Lixo_eletrnico.

Acesso em: julho de 2014.

PARCERIA:



PROJETO DESCARTE NO LOCAL CERTO

electro collect (2008). What you need to know about the weee directive.
Disponível em:

<http://electrocollect.co.uk/content/TopLevelNavigation/WEEEDirective.aspx> .

Acesso em: junho de 2014.

eWaste Guide (2008). Weee basis, weee initiatives, weee policy.
Disponível em: <http://www.e-waste.in> .

Acesso em: junho de 2014.

G1 (2007). 'dez mandamentos' reduzem lixo eletrônico.

Disponível em: <http://g1.globo.com/Noticias/Tecnologia/0.MUL87082-6174,00.html>

Acesso em: julho de 2014.

G1 (2008). Gana vira depósito de lixo tecnológico de nações ricas, diz ong.

Disponível em: <http://g1.globo.com/Noticias/Tecnologia/0..MUL712770-6174,00.html>

Acesso em: julho de 2014.

GreenPeace (2008). Where does all the e-waste go? Disponível em:

<http://www.greenpeace.org/international/news/e-waste-toxic-not-in-our-backyard210208> .

Acesso em: julho de 2014.

Moreira, D. (2007a). Brasil tem problema de estrutura e legislação para enfrentar lixo eletrônico.

Disponível em:

http://idgnow.uol.com.br/computacao_pessoal/2007/04/26/idgnoticia.20070425.26697646/.

Acesso em: junho de 2014.

Moreira, D. (2007b). Lixo eletrônico mundial cabe em trem capaz de dar a volta ao mundo.

Disponível em:

http://idgnow.uol.com.br/computacao_pessoal/2007/04/26/idgnoticia.2007-0425.0842446258/.

Acesso em: julho de 2014.

Moreira, D. (2007c). Lixo eletrônico tem substâncias perigosas para a saúde humana.

Disponível em:

http://idgnow.uol.com.br/computacao_pessoal/2007/04/26/idgnoticia.2007-0425.3237126805/.

PARCERIA:



PROJETO DESCARTE NO LOCAL CERTO

Acesso em: setembro de 2008.

Moreira, D. (2007d). Quais as soluções possíveis para o problema do lixo eletrônico.

Disponível em:

http://idgnow.uol.com.br/computacao_pessoal2007/04/26/idgnoticia.2007-04-25.5839190013/.

Acesso em: julho de 2014.

Sommer, M. (2005). O lado obscuro do lixo eletrônico. Disponível em:

<http://www.tierramerica.net/2005/0402/pggrandesplumas.shtml>.

Acesso em: julho de 2014.