

O IMPACTO AMBIENTAL DA COMPUTAÇÃO

Tema 11

Grupo 03

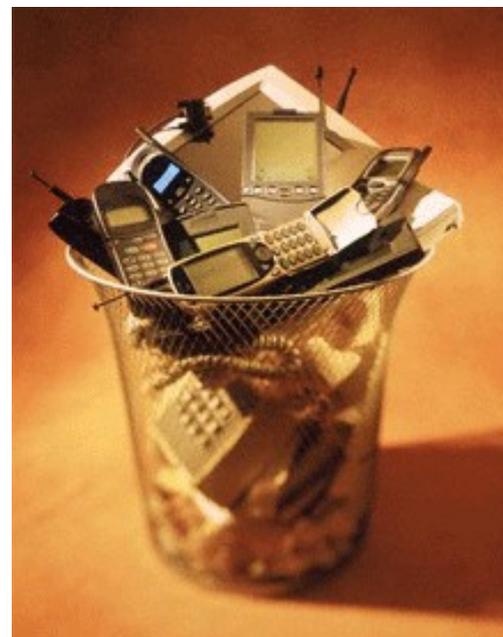
Adriano José Ferreira Gasparini – 5890114
Diogo Ferrari Meletto – 5890201
Luiz Antonio Bezerra de Andrade – 5967745

Tópicos:

- Impacto Ambiental:
 - ✓ Lixo Eletrônico;
 - ✓ Processo de Fabricação;
 - ✓ Consumo de Energia e Aquecimento Global;
- Legislação;
- Algumas Ações e Soluções;
- Papel do profissional nesse cenário.

Lixo Eletrônico

- Na atualidade os equipamentos eletrônicos são considerados sucata em pouco tempo;
- 50 milhões de toneladas desse tipo de lixo são produzidas por ano;

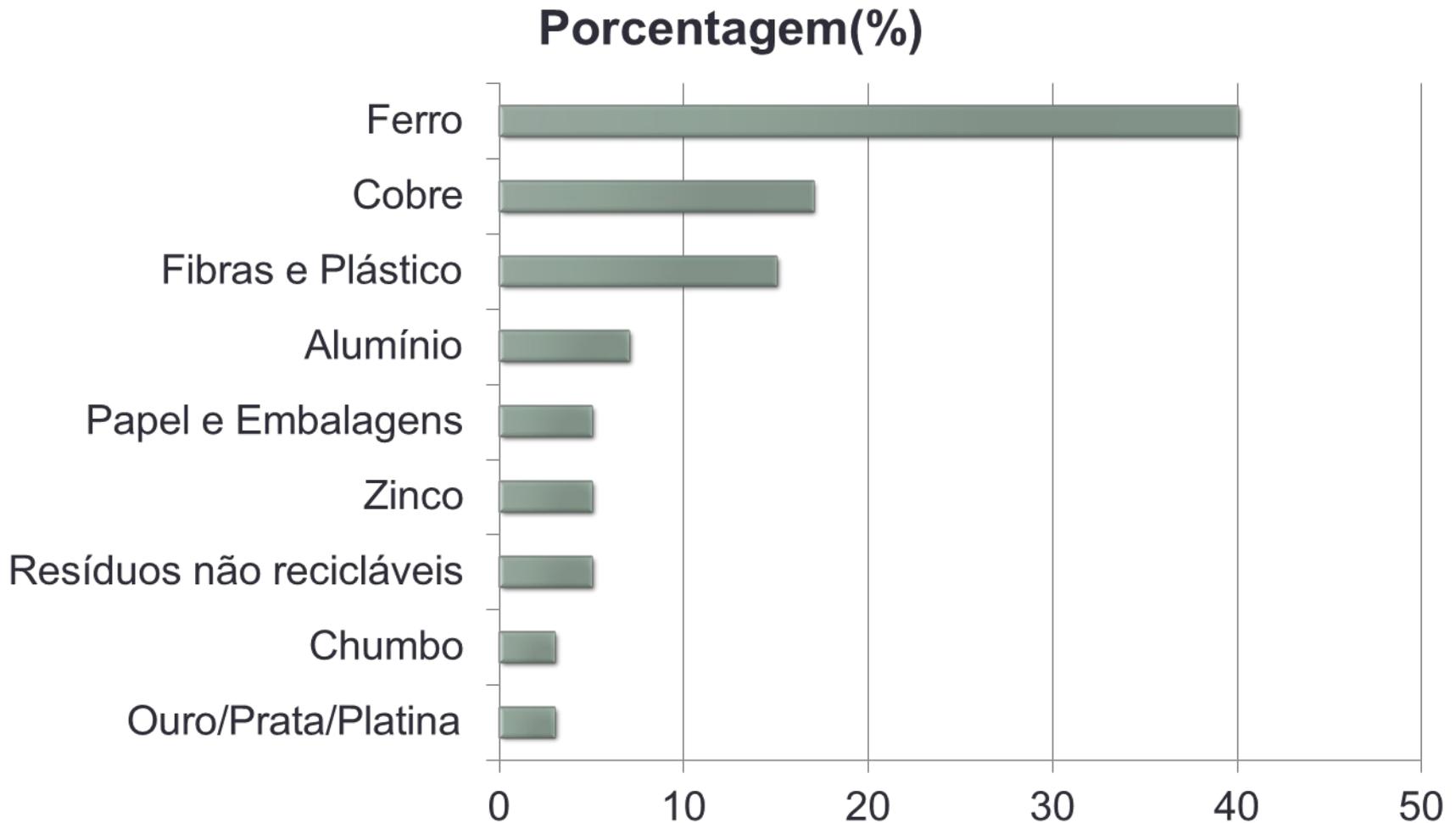


Lixo Eletrônico

- A Europa e os Estados Unidos são os maiores produtores mundiais;
- 70% de todo o lixo é enviado gratuitamente ou vendido a preços simbólicos para a China.



O lixo eletrônico é composto pelos seguintes materiais:



Alguns desses materiais são altamente tóxicos:

Chumbo

Mercúrio

Cádmio



Produção de Circuitos Eletrônicos

- O processo de fabricação de circuitos eletrônicos envolve a utilização e o posterior descarte de diversos produtos químicos.



Produção de Circuitos Eletrônicos

- Segundo estudo publicado pela Universidade das Nações Unidas em 2007, para se fabricar um PC com monitor CRT de 17 polegadas são necessários:

240 Kg de combustíveis fósseis

22 Kg de produtos químicos

1500 Kg de água

Ranking das Empresas Ecologicamente Corretas

- O Greenpeace começou em 2007 a classificar as empresas de eletrônica de acordo com suas políticas de uso de produtos químicos tóxicos e eliminação de lixo eletrônico, entre outras.

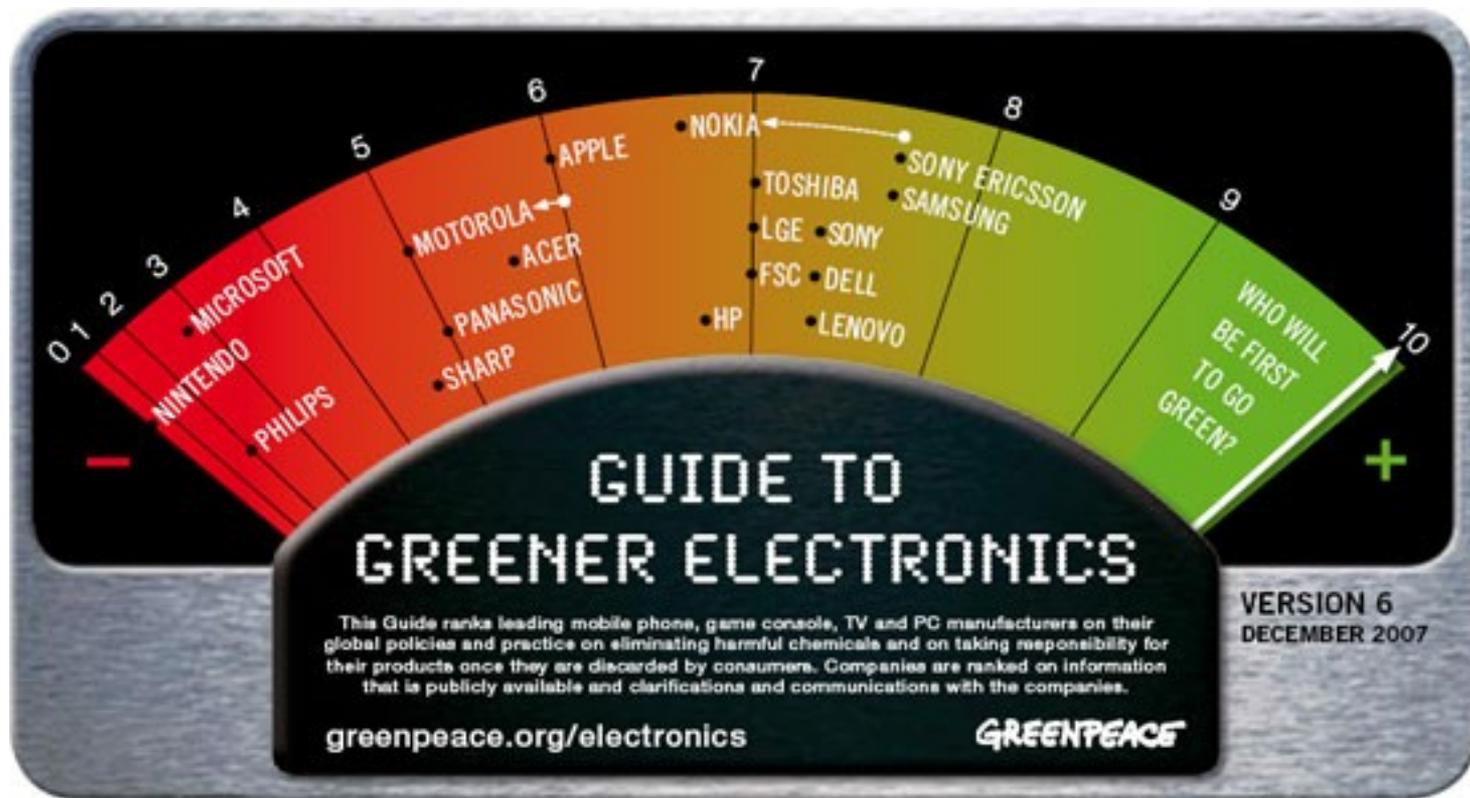


SONY

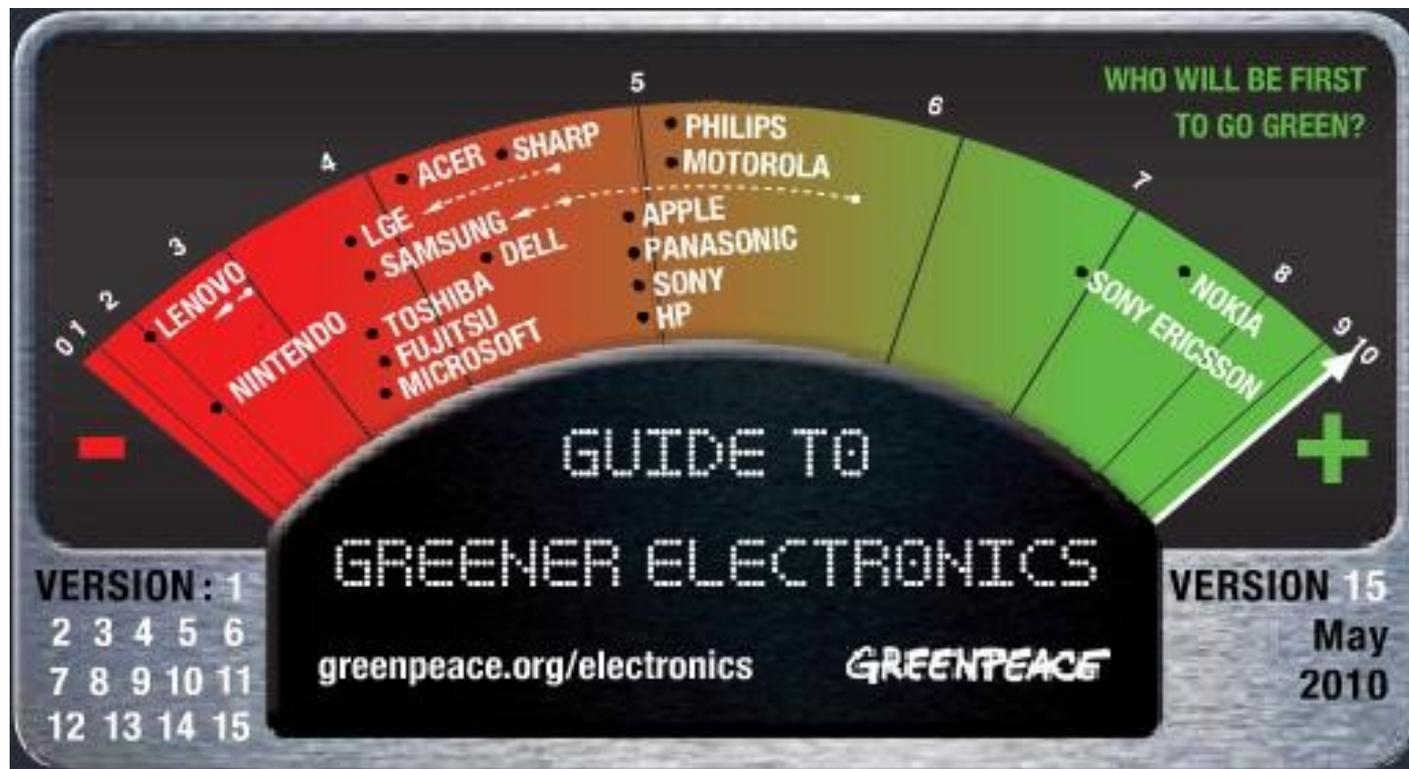
Microsoft®



Ranking das Empresas Ecologicamente Corretas – Versão 6



Ranking das Empresas Ecologicamente Corretas – Versão 15



Consumo de Energia Elétrica e Aquecimento Global

- O impacto ambiental dos eletrônicos vai muito além dos seus resíduos: o consumo energético de equipamentos eletrônicos na atual era da internet e das telecomunicações é enorme.

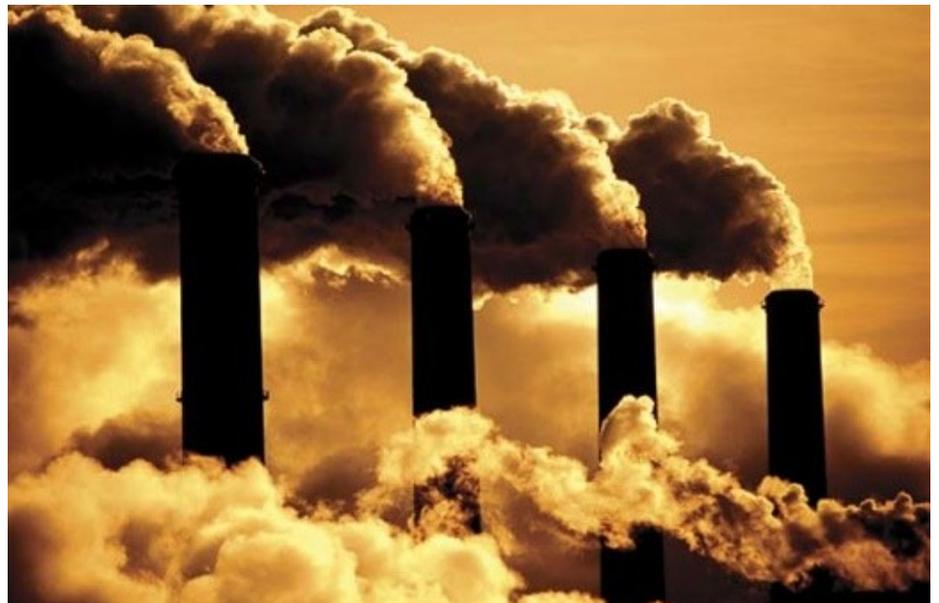


Consumo de Energia Elétrica e Aquecimento Global

- Calcula-se que as estruturas necessárias para manter os dados que armazenamos, compartilhamos e remixamos na grande rede gastaram 622 bilhões de KWh em 2007, isto é aproximadamente o que o Brasil, Alemanha, Canadá e França consomem anualmente juntos.

Consumo de Energia Elétrica e Aquecimento Global

- O uso crescente da computação em nuvem (armazenamento de dados em servidores) agrava esse impacto ambiental, em virtude da emissão de gases do efeito estufa, conseqüentes da ainda principal forma de obtenção de energia no mundo: a queima de combustíveis fósseis.



Legislação

1. Convenção de Basileia(1989): Tratado internacional que visa incentivar a minimização da geração de resíduos perigosos, inclusive com mudanças nos próprios processos produtivos e a redução do transfronteiriço desses resíduos.



2. Política Nacional de Resíduos Sólidos (1991): Projeto de Lei que diz respeito ao gerenciamento desses resíduos, ou seja, a segregação, a coleta, a manipulação, a triagem, o acondicionamento, o transporte, o armazenamento, o beneficiamento, a comercialização, a reciclagem, a disposição e o tratamento.

Legislação

1. Agenda 21 (1992): A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento e conhecida como Rio-92, assumiu o compromisso com o desenvolvimento sustentável.



2. Protocolo de Quioto (1997): Por ele se propõe um calendário pelo qual os países-membros tem a obrigação de reduzir a emissão de gases do efeito estufa em, pelo menos, 5,2% em relação aos níveis de 1990 no período de 2008 e 2012.

Legislação

1. **Resolução CONAMA 257/1999:** Estabelece que pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, tenham os procedimentos de reutilização, reciclagem ou disposição final ambientalmente adequado.



Algumas Ações e Soluções

Reuso

- O reuso de computadores que ocorre através de doações e idéias inovadoras também é uma importante alternativa para o problema.



Algumas Ações e Soluções

Reuso

- Porém, algumas empresas que agem de má fé, situadas nos países centrais, estão enviando computadores para os países mais pobres apenas para se livrar de equipamentos cujo descarte seria problemático em seus países e cuja reciclagem é ainda técnica e economicamente pouco interessante.

Algumas Ações e Soluções

Reciclagem

- O simples descarte dos equipamentos eletrônicos tecnicamente obsoletos representa um desperdício enorme de recursos.



Algumas Ações e Soluções

Reciclagem

- O ouro está presente nos contatos dos microprocessadores, das memórias e da maioria dos circuitos integrados.
- Além do ouro, da prata e do paládio, os computadores contêm cobre, estanho, gálio, índio e mais um família inteira de metais únicos e indispensáveis e, portanto, de altíssimo valor.



Algumas Ações e Soluções

Reciclagem

- Existem pouquíssimas empresas no Brasil que realizam todo o processo de separação e preparação de materiais para a reciclagem. O material é separado e os resíduos perigosos são enviados para refinarias fora do Brasil.



Algumas Ações

- A Philips lançou um programa nacional de reciclagem de lixo eletrônico.
- Consumidores poderão entregar seus equipamentos eletroeletrônicos e eletrodomésticos das marcas Philips e Walita em postos de coletas pelo Brasil.
- A meta inicial da empresa é reciclar 10% de todos os produtos comercializados.

PHILIPS

Algumas Ações

- A IBM anunciou sua iniciativa “Big Green”, na qual planeja dedicar US\$1 bilhão por ano para o desenvolvimento de tecnologia de informática “verde”, que proteja o clima.
- A empresa faz uso da “virtualização”, utilizando o hardware de forma bem mais eficiente em todos os aspectos. Assim é possível economizar até 80% em consumo energético fornecendo o mesmo poder computacional.

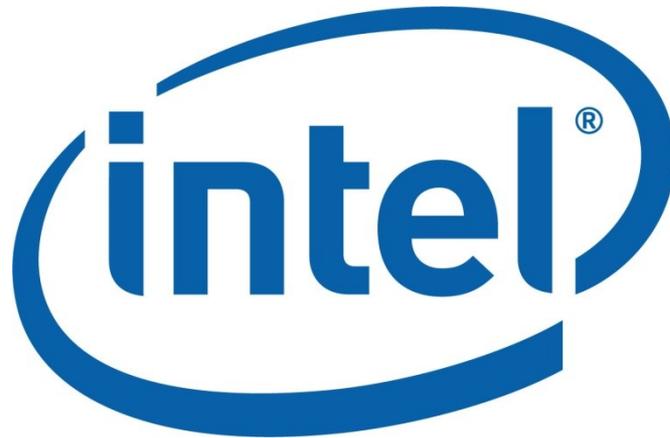
Algumas Ações

- Da biblioteca técnica da IBM vem um artigo sobre três maneiras de reaproveitar hardware, onde é sugerido alguns usos interessantes para computadores que estão parados há algum tempo, como utilizá-los como um servidor de arquivos, player de mídia e terminal leve.



Algumas Ações

- A Intel anunciou que vai tentar substituir a liga de chumbo de seus chips e as placas por outra menos poluente.



Algumas Ações

- Desde 2007, foi criada a Comissão de Sustentabilidade do CCE.
- Ela tem como objetivo identificar ações que envolvam economia e uso racional dos recursos, mudança de hábitos para promover a reciclagem e reuso de bens e novas políticas que facilitem bens sustentáveis.



Algumas Ações

- No mesmo ano de sua criação desenvolveu-se o projeto “Cadeia de Transformação de Resíduos de Informática” em parceria com o MIT (Massachusetts Institute of Technology) e a Agência USP de Inovação.
- Seu principal objetivo é avaliar gerenciamento e soluções de descarte sustentável de materiais eletrônicos.



**Massachusetts
Institute of
Technology**

Papel do Profissional

- O mercado de trabalho exige cada vez mais dos profissionais de uma forma geral, sejam eles novatos ou experientes.
- As oportunidades sustentáveis já deixaram de ser um conceito e se tornaram realidade. Essa mudança já pode ser conferida em anúncios de recrutamento de empresas, por exemplo.



Papel do Profissional

- Isso é uma prova que qualquer profissional que queira crescer e ter oportunidades precisa incluir essa idéia em sua rotina de trabalho.



- Uma empresa sustentável não é aquela que apenas reaproveita água, mas que tem uma postura ética e de colaboração em relação à comunidade, aos clientes, funcionários e fornecedores. Além disso, ela também cobra essa postura de seus fornecedores.

Papel do Profissional

- A questão é tão importante que muitas empresas já oferecem treinamentos para que o funcionário também desenvolva essa responsabilidade social.



- Para atender a essa expectativa e para se adequar a essa nova realidade, o profissional deve ter consciência de sua responsabilidade ambiental e deve estar sempre bem informado quanto a isso.

Considerações Finais

- Hoje vivemos na companhia de computadores, eles estão por todas as partes. O que até poucos anos era um artigo de luxo, o computador se tornou um eletrodoméstico comum na casa das pessoas.



- Por isso mesmo, os impactos ambientais da produção, compra, uso e descarte de computadores cada vez mais entram na ordem do dia.

Considerações Finais

- Na última década, a vida útil de um computador passou de seis para dois anos, tempo em que ele já está pronto pra ser substituído pelo último modelo. O mesmo vale para celular, TVs e jogos eletrônicos.
- A febre por inovação faz com que, a cada ano, 20 a 50 milhões de toneladas de lixo eletrônico parem em aterros, ou seja, incinerados, quantidade suficiente para encher caminhões enfileirados em uma volta ao redor da Terra.



Considerações Finais

- As grandes empresas devem prover soluções que mudam este cenário, se aplicadas de forma inteligente, novas tecnologias podem gerar grandes mudanças no impacto ambiental.



- Sistemas de distribuição e armazenamento de energia mais eficientes, casas e prédios sustentáveis, softwares inovadores são alguns dos exemplos de como a tecnologia pode caminhar em favor do meio ambiente.

Perguntas



Referências bibliográficas

- > <http://blog.premiosergiomotta.org.br/>
- > <http://planetasustentavel.abril.com.br/home/>
- > <http://www.greenpeace.org/brasil/pt/>
- > <http://www.lixoeletronico.org/>
- > <http://pt.wikipedia.org/wiki/Sustentabilidade>
- > <http://www.cce.usp.br/?q=node/85>
- > <http://karlacunha.com.br/tag/umicore/>
- > <http://www.silvaporto.com.br/blog/?p=150>
- > <http://sustentacomuni.blogspot.com/2009/11/informatica-sustentavel.html>
- > SILVA, Bruna Daniela da, OLIVEIRA, Flávia Cremonesi, MARTINS, Dalton Lopes, *Resíduos Eletroeletrônicos no Brasil*, Santo André, 2007 – Este documento está sob uma licença Creative Commons Atribuição Compartilhada pela mesma licença 2.5 Brasil. Mais informações na página web <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/br/>
- > CRUZ, Jaquelyne, SARAIVA, Márcio, *Ciclo de Seminários Técnicos – Computação Verde*, Campina Grande, 2009 – Grupo PET Computação UFCG.

Obrigado!

