



CARTILHA

LIXO

ELETRÔNICO

e-lixo

Mestranda: Marilene Kreutz de Oliveira
Orientador: Prof. Drc. Josias Ferreira da Silva

APRESENTAÇÃO

Esta cartilha foi desenvolvida durante o curso de mestrado do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC) da Universidade Estadual de Roraima e faz parte da sequência didática do projeto de Pesquisa intitulado “**LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NUMA PERSPECTIVA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, SOCIEDADE E AMBIENTE (CTSA) A LUZ DA TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA**”. O trabalho tem como objetivo realizar a transposição didática do conteúdo “Lixo Eletrônico”, ou seja, transformar o conhecimento científico em conhecimento escolar, adequando-o a linguagem dos alunos do 5º ano do Ensino Fundamental e auxiliará no desenvolvimento da pesquisa.

Mestranda: Marilene Kreutz de Oliveira

Orientador: prof. Drc. Josias Ferreira da Silva

Você sabia que existe vários tipos de lixo?

LIXO DOMÉSTICO

Também chamado de lixo domiciliar ou residencial, é produzido pelas pessoas em suas residências. Constituído principalmente de restos de alimentos, embalagens plásticas, papéis em geral, plásticos, entre outros.



LIXO COMERCIAL

Originado dos diversos estabelecimentos comerciais e de serviços, tais como supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes, etc. É composto especialmente por papéis, papelões e plásticos.



LIXO ORGÂNICO

É todo e qualquer resíduo produzido a partir de origem animal ou vegetal, ou seja, algo que já faz parte de um ser vivo, esse lixo é produzido nas residências, escola, natureza, etc. Exemplos: restos de comida, papel, madeira, folhas.



LIXO ELETRÔNICO

São aparelhos eletrodomésticos e eletroeletrônicos e seus componentes, incluindo os acumuladores de energia (pilhas e baterias), lâmpadas fluorescentes e produtos magnetizados de uso doméstico, industrial e comercial



LIXO INDUSTRIAL

Originado nas atividades dos diversos ramos da indústria, tais como: o metalúrgico, o químico, o petroquímico, o de papelaria, da indústria alimentícia, etc. O lixo industrial é bastante variado, podendo ser representado por cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papel, madeira, fibras, borracha, metal, escórias, vidros, cerâmicas. Nesta categoria, inclui-se grande quantidade de lixo tóxico. Esse tipo de lixo necessita de tratamento especial pelo seu potencial de envenenamento.



LIXO HOSPITALAR

Proveniente de hospitais, farmácias, postos de saúde e casas veterinárias. Composto por seringas, vidros de remédios, algodão, gaze, órgãos humanos, etc. Este tipo de lixo é muito perigoso e deve ter um tratamento diferenciado, desde a coleta até a sua deposição final.



CAÇA PALAVRAS

ENCONTRE NO DIAGRAMA AS PALAVRAS EM DESTAQUE NO QUADRO ABAIXO:



A P A R E L H O U S A D O M D T C A L Ç Z A H J B C X U I
W Q R H H S C I L P O R G U A C O R L I X O U J L Ç À E T
U F D J G H L K U T R D P Ç H L N E E A G Ç L B D C S E R
R F O S A D O E N Ç A S V H A Ç S S Ç O S E T Y U I T Ç T
E Q A F K Ç M F C A E T I U V B U P T M O N B V S A O O S
Q Y R A H L P E D G I O E S F V M O P Ç L A R P L A D L E
P K Ç C V R G I L Z X M J R T G I N V U O S O A P W O P L
H S C I L P O R G U D G I O E A R S I K Ç L V V N D S X O
B A Á U C O N T A M I N A R C H J Á R U H J K L E R O P A
J U G U T R E D J K B A E T U O D V J R P L A N E T A D U
R C U I D A R H L Ç U T R D H S F E B J Ç W Q V N D A E Y
J Ç A E Á B Y H C O N S E R T A R I T S D Q E R Q A U T P
U V B S X C G H M N V U H J L Ç E S S E L E T R Ô N I C O

- 1 – **CONSUMIR** menos, evita a produção de **LIXO**;
- 2 – O lixo pode **CONTAMINAR** o **SOLO**, a **ÁGUA** e o ar e provocar **DOENÇAS**;
- 3 – **TODOS** nós somos **RESPONSÁVEIS** em **CUIDAR** do **PLANETA**;
- 4 – **CONSERTAR** ou **DOAR** um **APARELHO USADO**, ajuda a diminuir a produção de lixo **ELETRÔNICO**.



Entendendo melhor o Lixo Eletrônico

O lixo eletrônico também conhecido com **e-lixo** é gerado a partir de aparelhos eletrodomésticos e eletroeletrônicos e seus componentes, incluindo os acumuladores de energia (pilhas e baterias), lâmpadas fluorescentes e produtos magnetizados de uso doméstico, industrial e comercial.

CATEGORIA	EXEMPLOS
Grandes eletrodomésticos	Geladeira, máquina de lavar roupa e louça, fogões, micro-ondas.
Pequenos eletrodomésticos	Aspiradores, torradeiras, facas elétricas, secadores de cabelo.
Equipamentos de informática e de telecomunicações	Computadores, laptop, impressoras, celulares, telefones.
Equipamentos de consumo	Aparelhos de televisão, aparelhos DVD, vídeos games.
Equipamentos de iluminação	Lâmpadas fluorescentes.
Ferramentas elétricas e eletrônicas	Serras, máquinas de costura, ferramentas de cortar grama.
Brinquedos e equipamentos de esporte e lazer	Jogos de vídeo, caça-níqueis, equipamentos esportivos.
Aparelhos médicos	Equipamentos de medicina nuclear, radioterapia, cardiologia, diálise.
Instrumentos de monitoramento e controle	Termostatos, detectores de fumo.
Distribuidores automáticos	Distribuidores automáticos de dinheiro, bebidas e produtos sólidos.



Todo mundo adora trocar de celular, comprar um notebook ou uma televisão nova, gostamos de estar sempre em dia com as novidades tecnológicas.



Enquanto eles estão funcionando, são ótimos. Mas um dia todos esses aparelhos deixarão de ser usados e se transformarão em lixo eletrônico.

O QUE FAZER COM O LIXO ELETRÔNICO?

O lixo eletrônico não pode ser descartado junto com o lixo comum, pois possuem metais pesados que podem causar danos ao meio ambiente e a saúde das pessoas e dos animais.

O Brasil aprovou, em 2010, a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, onde cria a chamada “Logística Reserva”, que é um conjunto de ações que facilita o retorno dos resíduos a quem os produziu para que sejam tratados e reaproveitados em novos produtos.



QUANDO O LIXO ELETRÔNICO SE TORNA UM PROBLEMA



Estes materiais, quando jogados em aterros não controlados e lixões, podem contaminar o solo e atingir o lençol freático. Caso a água venha a ser utilizada na irrigação, criação de gado ou mesmo no abastecimento público, o homem pode ser afetado.

O problema é que é difícil encontrar lugares apropriados para o descarte. Nem sempre os municípios possuem local apropriado.

Uma alternativa é ligar para o fabricante do aparelho, que por lei deve dar um destino ambientalmente correto.



O LIXO ELETRÔNICO E A SAÚDE

CHUMBO: prejudica o sistema nervoso, afeta o sangue, os rins, o sistema digestivo e reprodutor. Pode ser encontrado **computadores, celulares e televisões.**

MERCÚRIO: provoca lesões no cérebro e causa má formação de feto durante a gravidez. Pode ser encontrado em **computadores, monitores e tvs de tela plana.**

NÍQUEL: causa distúrbios respiratórios, dermatites, câncer, cirrose e insuficiência renal. É encontrado em **pilhas e baterias**

ARSÊNIO: causa doenças de pele, prejudica o sistema nervoso e pode causar câncer de pulmão. É encontrado em **celulares.**

LÍTIO: afeta o sistema nervoso central, gerando visão turva, ruído nos ouvidos, vertigens e tremores. É encontrado em **pilhas e baterias.**

PVC: se queimado e inalado, pode causar problemas respiratórios. Pode ser encontrado em **fios para isolamento elétrico.**

CÁDMIO: provoca envenenamento, danos aos ossos, rins e pulmões. É encontrado em **computadores, monitores antigos e baterias de notebooks**

CURIOSIDADES SOBRE O LIXO ELETRÔNICO

Em **2014**, o **mundo** produziu cerca de **42** milhões de toneladas de lixo eletrônico, cerca de **07** quilos por pessoa no planeta.

Um computador, por exemplo, tem cerca de **18%** de chumbo, cádmio, berílio e mercúrio, que são metais **tóxicos**.

Um **brasileiro** descarta **7** kg de lixo eletrônico por ano.

Um **americano** descarta **29,8** kg por ano.

Imagens de alguns Metais Pesados encontrados no Lixo Eletrônico



NÍQUEL



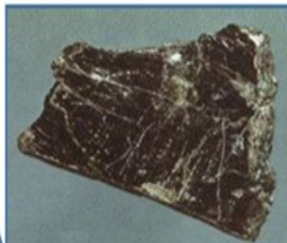
MERCÚRIO



CHUMBO



ARSÊNIO



LÍTIO



CÁDMIO

94% dos componentes do computador podem ser **reciclados**.

PERCENTUAL DE MATERIAL GASTO PARA COMPOSIÇÃO FÍSICA DE UM COMPUTADOR

Metal Ferroso.....	32%
Plástico.....	23%
Metais que não são ferrosos (chumbo, cádmio, berílio, mercúrio)	18%
Vidro.....	15%
Placas eletrônicas (ouro, platina, prata e paládio).....	12%

Fonte: Programa Ambiental das Nações Unidas

DE QUEM É A RESPONSABILIDADE DE CUIDAR DO PLANETA?

É minha?

É sua?



É de todos nós!

CONSUMO X CONSUMISMO

Todo mundo necessita comprar roupas, alimento, eletrodomésticos, etc. isso chama-se **CONSUMO**, ou seja, comprar o que você necessita consumir.

O **CONSUMISMO** significa comprar aquilo que não temos necessidades, as vezes influenciados pelas propagandas, as vezes influenciados pelos amigos ou as vezes por vontade própria. Algumas vezes, as pessoas não tem consciências do que estão fazendo.

O consumismo é um problema tanto para a pessoa que compra, como para o planeta e o meio ambiente, pois mais produtos consumidos, significa mais matéria prima utilizada e mais lixo no planeta.

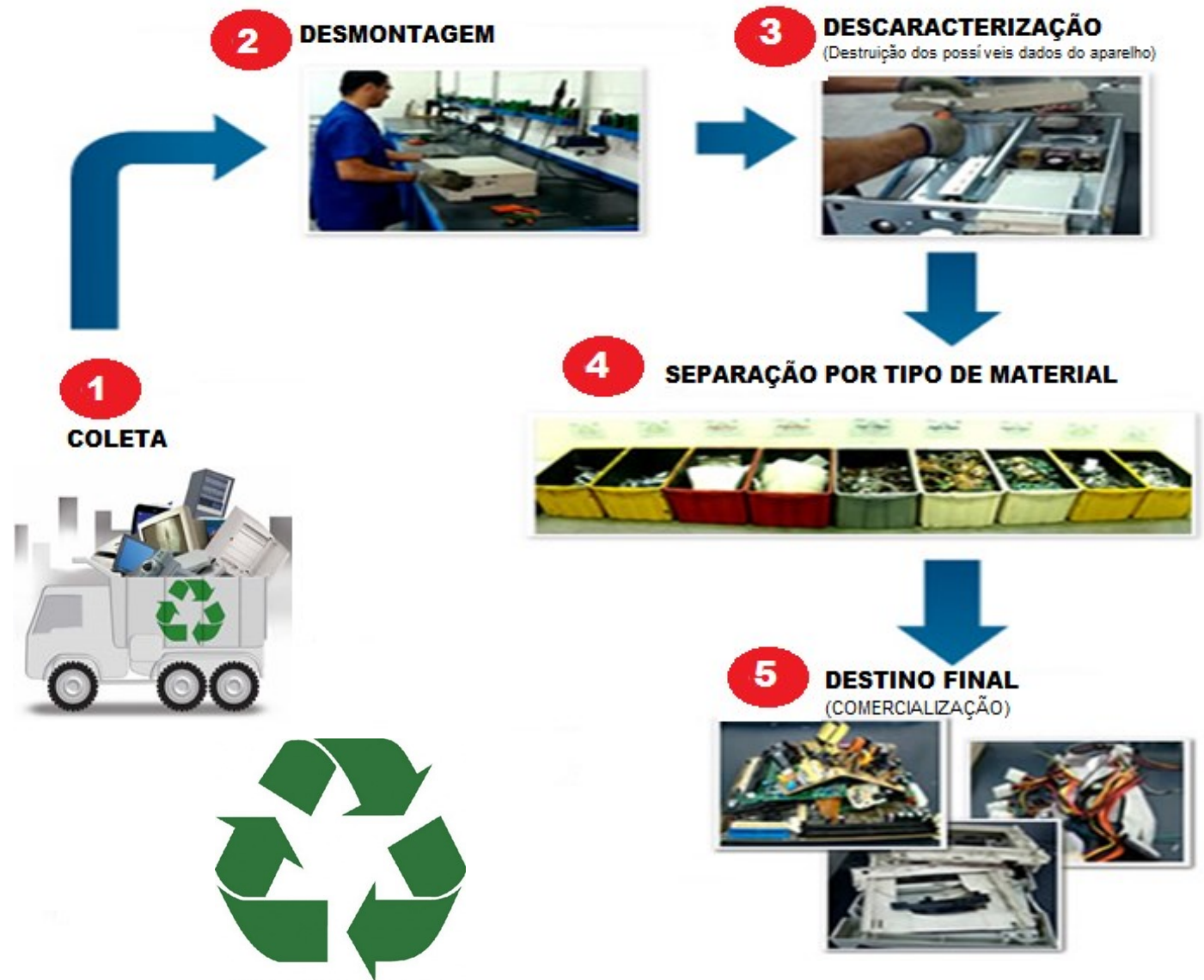
Antes de reciclar é preciso repensar o que e como consumir.

LIXO ELETRÔNICO E RECICLAGEM

A **RECICLAGEM** é uma alternativa para diminuir o lixo eletrônico no planeta, amenizando assim os problemas a saúde e ao meio ambiente.

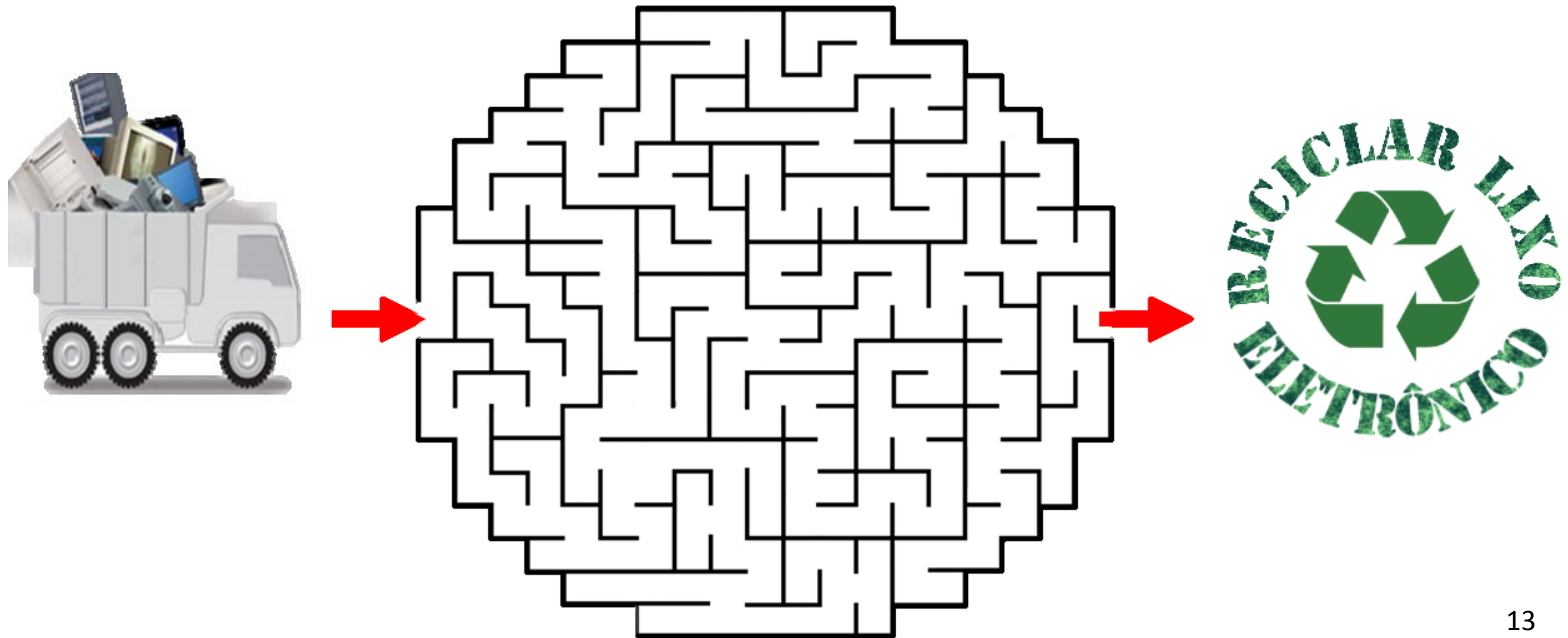
É importante lembrar, que a reciclagem acontece somente depois que o lixo é produzido.

Estar atento para a diminuição do lixo eletrônico ainda é a melhor solução.



Labirinto

AJUDE O CAMINHÃO A ENCONTRAR O CAMINHO CORRETO PARA O LIXO ELETRÔNICO.

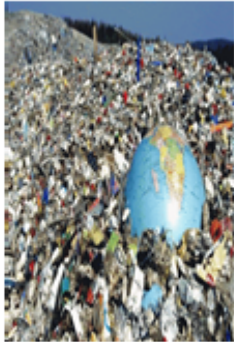


OS DEZ MANDAMENTOS DO LIXO ELETRÔNICO



1 – PESQUISE - É importante descobrir se o fabricante tem preocupações com o ambiente e se recolherá as peças usadas para reciclagem, depois que o aparelho perder sua utilidade.

2 – PROLONGUE - Você não precisa trocar de celular todos os anos ou comprar um computador com essa mesma frequência. Quanto mais eletrônicos adquirir, maior será a quantidade de lixo eletrônico. Por isso, cuide bem de seus produtos e aprenda a evitar os constantes apelos de troca.



3 – DOE - Caso seja realmente necessário comprar um novo eletrônico quando o seu ainda estiver funcionando, doe para alguém que vá usá-lo. Dessa forma, ainda é possível prolongar a vida útil do aparelho e a pessoa que recebê-lo não precisará comprar um novo.

4 – RECICLE - Os grandes fabricantes de eletrônicos oferecem programas de reciclagem. Antes de jogar aquele monitor estragado no lixo, entre em contato com a empresa (via internet ou central de atendimento telefônico) e pergunte onde as peças são coletadas. Muitas assistências também coletam esse material.



5 - SUBSTITUA - Procure sempre fazer mais com menos. Produtos que agregam várias funções, como uma multifuncional, consomem menos energia do que cada aparelho usado separadamente. Também vale minimizar o uso de recursos ligados ao ambiente: para que imprimir, se dá para ler na tela?





6 - INFORME-SE - O usuário de tecnologia deve ser adepto ao consumo responsável, sabendo as consequências que seus bens causam ao ambiente. Por isso, é importante estar atento ao assunto - somente assim será possível eliminar hábitos ruins e tomar atitudes que minimizem o impacto do lixo eletrônico.

7 - OPTE PELO ORIGINAL - As empresas que falsificam produtos não seguem políticas de preservação do ambiente ou se responsabilizam pelas peças comercializadas, depois que sua vida útil chega ao fim. Por isso, é sempre importante comprar eletrônicos originais.



8 - PAGUE - Os produtos dos fabricantes que oferecem programas de preservação ambiental podem ser mais caros -- isso porque parte dos gastos com essas iniciativas pode ser repassada para o consumidor. A diferença de preço não chega a níveis absurdos e por isso, vale a pena optar pela alternativa "verde".



9 - ECONOMIZE ENERGIA - Na hora de comprar um eletrônico, opte pelo produto que consome menos energia. Além disso, o consumidor consciente deve usar fontes de energia limpa (como a solar) sempre que possível.

10 - MOBILIZE - É importante passar informações sobre lixo eletrônico para frente, pois muitos usuários de tecnologia não se dão conta do tamanho do problema. Divulgue, mas evite aqueles discursos inflados e catastróficos dos "ecochatos", que não são nada populares.



FONTE: <http://g1.globo.com/Noticias/Tecnologia/0,,MUL87082-6174,00-DEZ+MANDAMENTOS+REDUZEM+LIXO+ELETRONICO.html>



eletrônico

REGYS ODLARE LIMA DE FREITA
Reitor

ELEMAR FAVRETO
Vice - Reitor

CARLOS ALBERTO BORGES
Pró – Reitor de Pesquisa e
Professor do Programa

RÉGIA CHACON PESSOA DE LIMA
Coordenadora do PPGEC e
Professora do Programa

ALINE ANDRÉIA NICOLLI
Professora do Programa

ANALISE MARIA REGIANI
Professora do Programa

ANDRÉIA SILVA FLORES
Professora do Programa

EVANDRO LUIZ GHEDIN
Professor do Programa

HECTOR JOSÉ GARCIA MENDONZA
Professor do Programa

IVANISE MARIA RIZZATTI
Professora do Programa

JOSIAS FERREIRA DA SILVA
Professor do Programa

JOSIMARA CRISTINA CARVALHO OLIVEIRA
Professora do Programa

JULIANE MARQUES DE SOUZA
Professora do Programa

OSCAR TINTORER DELGADO
Professor do Programa

PATRÍCIA MACEDO DE CASTRO
Professora do Programa

SILVIO JOSÉ REIS DA SILVA
Professor do Programa

