

## TI Verde – (Green IT)

1

### O que é TI Verde?

- É a tecnologia da informação voltada para o uso de modelos sustentáveis que visam o uso dos recursos eficientemente.
- Está presente na criação, fabricação, uso e descarte.
- Tem como meta reduzir o uso de materiais nocivos, maximizar o uso da energia, promover a reciclagem.

2

### O começo

• Em 1992, *U.S. Environmental Protection Agency* lançou o projeto *Energy Star* o qual foi criado para promover e reconhecer a eficácia no uso da energia em monitores, equipamentos reguladores térmicos e outras tecnologias.

• Isso resultou na adoção, em grande escala, do modo *StandBy* nos aparelhos eletrônicos.

• Concomitantemente, *Swedish Confederation of Professional* lançou o *TCO Certification*.



3

### Hoje em dia

• Muitos governos criaram ou assimilaram programas para diminuir o impacto do uso dos recursos naturais.

• As empresas também estão entrando de vez nessas iniciativas, pois, além de ajudar a conservar o nosso planeta, é uma iniciativa economicamente viável.

• 1T de circuitos usados tem cerca de 300 gramas de ouro enquanto 1T do mineral bruto tem cerca de 5 gramas.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ReCellular - [www.recellular.com](http://www.recellular.com)

4

## TI e o meio ambiente

- Sobre o meio ambiente, menciona o art. 225 da CF diz que o meio ambiente é um bem de uso comum do povo que deve ser defendido para a presente e futura gerações.

5

## TI e o meio ambiente

- Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.
- § 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:
- Promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

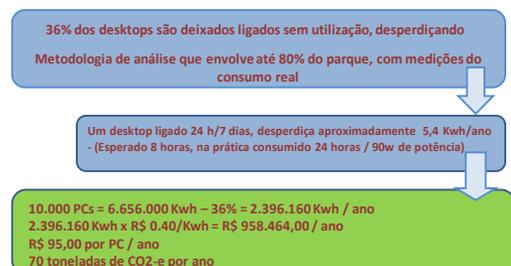
6

## TI e o meio ambiente

- Para atender aos preceitos da CF, surgiu o conceito TI Verde, que é um conjunto de políticas e práticas capazes de garantir que a atividade de uma empresa atinja o menor impacto ambiental possível, viabilizando menores gastos de energia e outros elementos naturais, a economia dos recursos e matéria prima especializada através da utilização de normas e padrões “verdes”.

7

## Exemplo de custos em TI



8

## Consequências da disposição incorreta

- Aumento da geração de lixo;
- Criação de mercado informal de reciclagem
- Riscos à saúde devido à falta de tecnologia adequada para a reciclagem;
- Risco à Saúde Pública pela contaminação do solo e da água por metais tóxicos
- Poluição do ar devido a queima em céu aberto;
- Contaminação do solo e do lençol freático.

9

## Métodos inadequados de reciclagem



10

### PRINCIPAIS ELEMENTOS USADOS E OS IMPACTOS SOCIAIS E AMBIENTAIS



**Chumbo:** Causa danos ao sistema nervoso e sanguíneo.  
Onde é usado: Computador, celular, televisão



**Mercúrio:** Causa danos cerebrais e ao fígado.  
Onde é usado: Computador, monitor e TV de tela plana.



**Cádmio:** Causa envenenamento, danos aos ossos, rins e pulmões.  
Onde é usado: Computador, monitores de tubo antigos, baterias de laptops.



**Arsênico:** Causa doenças de pele, prejudica o sistema nervoso e pode causar câncer no pulmão. Onde é usado: Celular



**PVC:** Se queimado e inalado, pode causar problemas respiratórios.  
Onde é usado: Em fios, para isolar corrente



**Bélio:** Causa câncer no pulmão.  
Onde é usado: Computador, celular



**Retardantes de chamas (BRT):** Causam desordens hormonais, nervosas e reprodutivas.  
Onde é usado: Diversos componentes eletrônicos, para prevenir incêndios

11

### PRINCIPAIS ELEMENTOS USADOS E OS IMPACTOS SOCIAIS E AMBIENTAIS

#### OPORTUNIDADES

- Incentivos a fornecedores de produtos e serviços que tenham ações/preocupações com Green IT.
- Lixo Digital (Cadastro, base de dados, tipo de armazenamento)
- Repensar o conceito de digitalização: paperless computing

#### BARREIRAS

- Custo da Engenharia Reversa para Descarte
- Burocracia Fiscal
- Custo da Reciclagem em Geral

#### AÇÕES CONJUNTAS

(Grupos, setores, governo)

- Critérios mínimos a serem avaliados na compra de serviços e equipamentos Green IT
- Políticas e práticas de descarte de produtos eletrônicos
- Compartilhamento de melhores práticas
- Padrões de indicadores e de governança da sustentabilidade em TI

12

## Economia e Desenvolvimento Sustentável

Uma profunda mudança econômica está ganhando força.

	O PRESENTE	O FUTURO
Regulamentos Verdes	Voluntário	Obrigatório
Consumidor Verde	Minoria	Majoria
Foco do investidor	Crescente	Intenso
Visão do executivo	Vanguarda	Pensamento corrente da maioria da população
Iniciativas empresariais	Nicho de projetos	Fundamentais para as empresas
Imposto de carbono	Nenhum	Múltiplos
TI Verde	Interessante	Necessária

13

## Soluções de TI verde

- Incrementação tática.
- Virtualização
- Deep TI

14

## Incrementação Tática

- Esse nível, não modifica a infraestrutura e nem as políticas internas da tecnologia da informação. Mas apenas adota e implementa medidas de cortes nos gastos elétricos em excesso.
- Como exemplos comuns nesse nível, podemos citar o desligamento automático dos equipamentos eletrônicos fora de uso no momento, o monitoramento da energia disponível nos equipamentos, a troca das lâmpadas para modelos mais econômicos, otimizando a temperatura das salas, entre outras ações simples de serem implantadas e sem custos para a organização.

15

## Virtualização

- Virtualização é uma tecnologia que permite criar serviços de TI valiosos usando recursos tradicionalmente estão vinculados a um determinado hardware. Com a virtualização, é possível usar a capacidade total de uma máquina física, distribuindo seus recursos entre muitos usuários ou ambientes.

16

## Virtualização



## Deep TI

- Mais abrangente e complexo que os dois primeiros níveis, traz ao projeto a implementação de um parque tecnológico visando, sempre, o aumento do desempenho com o mínimo gasto elétrico.
- Nesse nível, estão inclusos: projetos específicos de refrigeração, iluminação e realocação dos equipamentos na organização com base nas duas primeiras estruturas.
- É claro, que nesse nível existe um custo maior envolvido no planejamento e execução do processo.

17

18

## Empresas Responsáveis

- Um exemplo efetivo de práticas de **TI Verde Estratégico** foi implementado pelo Banco Real no o *Projeto Blade PC, aplicado em 2007: o Banco substituiu 180 computadores* convencionais por 160 *Blade PCs*, equipamentos que possibilitam ficar na mesa do usuário apenas o teclado, o mouse, o monitor e uma pequena caixa responsável pela conexão destes periféricos com o *Blade PC*. Como resultado, houve redução estimada de 62% da energia elétrica consumida
- pelos computadores e 50% da energia consumida pelo ar condicionado utilizado na Mesa de Operações; a economia estimada é de US\$ 355 mil em 4 anos pela redução do número de micros; a manutenção mais barata dos mesmos, o gerenciamento centralizado e a facilidade de mudança de layout representam uma estimativa de economia de US\$ 300 mil em 4 anos (fonte: YURI, 2008).

19

## Empresas Responsáveis

- Podemos citar como exemplo nesse nível o **Google**, que pratica ações que incluem desde o planejamento e implementação dos seus data centers, passando pela locomoção dos funcionários com veículos elétricos, até o consumo de energia alternativa, como a solar e a eólica.

20