



Curso Preparatório para Certificação Green IT - Foundation

Área de Aprendizagem



www.pmgacademy.com

Official Course



Nível
Foundation

Prof. Adriano Martins Antonio

ESTE DOCUMENTO CONTÉM INFORMAÇÕES PROPRIETÁRIAS, PROTEGIDAS POR COPYRIGHT. TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. NENHUMA PARTE DESTA DOCUMENTO PODE SER FOTOCOPIADA, REPRODUZIDA OU TRADUZIDA PARA OUTRO IDIOMA SEM CONSENTIMENTO DA PMG ACADEMY LTDA, BRASIL.

© Copyright 2012 - 2015, PMG Academy. Todos os direitos reservados.

www.pmgacademy.com

Design: By Freepik

Maior Aproveitamento



Assista no
mínimo 2x



Contate o
instrutor



Realize os
exercícios

Leia o glossário



Execute os
simulados

Sobre o EXIN



www.exin-exams.com

Objetivos do Curso

Nova vertical emergente.

Os princípios da TI Verde alinham com as políticas de responsabilidade social empresarial e apoiam todas as iniciativas

A aplicação eficiente da energia, tecnologia e técnicas inteligentes, eco-friendly (eco-amigável) em toda a organização

SMART /GREEN ICT Framework

Público Alvo: profissionais de TI e executivos que procuram reduzir custos, aumentar a eficiência e/ou reduzir o impacto ambiental

Pré-requisitos: Um ano de experiência em prática em um ambiente de TI é recomendada e também o curso do Green IT Citizen



Sobre o Exame



40 questões



Múltipla
escolha



Via web (Exin
Anywhere)



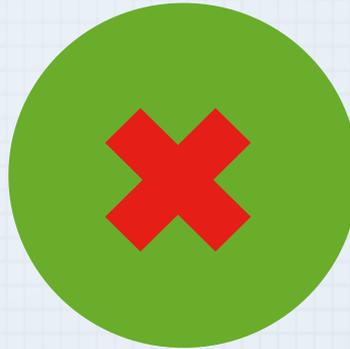
65%



26



1 hora



Não
dissertativas



Proibido
consulta

Módulo 1

Entendendo o Green IT

Introdução



O conceito de TI verde tem sido cada vez mais importante para as empresas

• A responsabilidade social empresarial



• *Footprint*

• *Eco-friendly*

Essas aulas tem como objetivo preparar o aluno para o exame Green IT Foundation

Da aquisição ao descarte de equipamentos



Definição de TI Verde



Qual o significado de TI Verde?

- A importância no uso eficiente de energia sustentável gerada;
- A ideia de pensar em todo o ciclo de vida de TI.

Engloba tudo que faz parte do ecossistema da TI:

- Informática, software e redes;
- Estratégia de gestão responsável pela compra, implementação, execução e eliminação do material;
- Pessoas e toda a organização envolvida ;
- Sistemas e as redes que conectam os fornecedores, clientes e parceiros.

“TI Verde é a aplicação eficiente de tecnologia e técnicas inteligentes e eco-friendly em toda a organização”
(tradução livre) (Toland, 2012).



As Principais Características da TI Verde



De acordo com o Framework "SMART / Green ICT" (Tolond, 2012), que é a base para este treinamento, as principais características de uma TI Verde são:



Uma aplicação eficiente refere-se a utilização de "sistemas" de uma maneira que seja "do tamanho certo" para o negócio, serviço ou organização e que opere com a sua capacidade ideal ("carga"). Por isso que estes princípios de aplicação eficiente são totalmente opostos ao "excesso de provisionamento".



Os benefícios potenciais para a TI Verde quando se tem uma aplicação eficiente é:

- Otimizar o consumo de energia, reduzir os custos operacionais e as emissões por unidade de valor do negócio;



- Melhorar a forma como é feito o provisionamento das despesas de capital, custos de gestão operacional, quando comparados aos métodos de provisionamento "tradicionais";



- Reduzir o carbono e a energia incorporada;



- Reduzir ou eliminar as fontes de resíduos (energia, refrigeração e materiais).



As Principais Características da TI Verde



Tecnologia de energia inteligente sensível refere-se ao software, sistemas e hardware que gerenciam de forma inteligente o consumo de energia. Os benefícios potenciais são:

- Otimizar o valor dos negócios por unidade de energia;
- Reduzir o desperdício e administração através de gestão de energia autônoma (inteligente);
- Otimizar a gestão de energia em toda a cadeia de fornecimento de serviços;
- Limitar as emissões de GHG – Greenhouse gases (GEE – Gases do Efeito Estufa) a partir de fontes de energia não renováveis;
- Reduzir a exposição ao risco e se alinhar com as restrições de política/emissões regulamentares da CSR (Corporate Social Responsibility – Responsabilidade Social Corporativa).

As Principais Características da TI Verde



Tecnologia Eco-friendly (ecologicamente correto) inteligente refere-se a hardware e dispositivos que foram projetados para minimizar o impacto ambiental ao longo do seu ciclo de vida de TI.

- Reduzir ou eliminar as despesas gerais administrativas;
- Alinhar com a política CSR / regulamentos ambientais;
- Reduzir o impacto ecológico dos ativos físicos;
- Aumentar a qualidade do ar do ambiente interno dos escritórios, por exemplo.

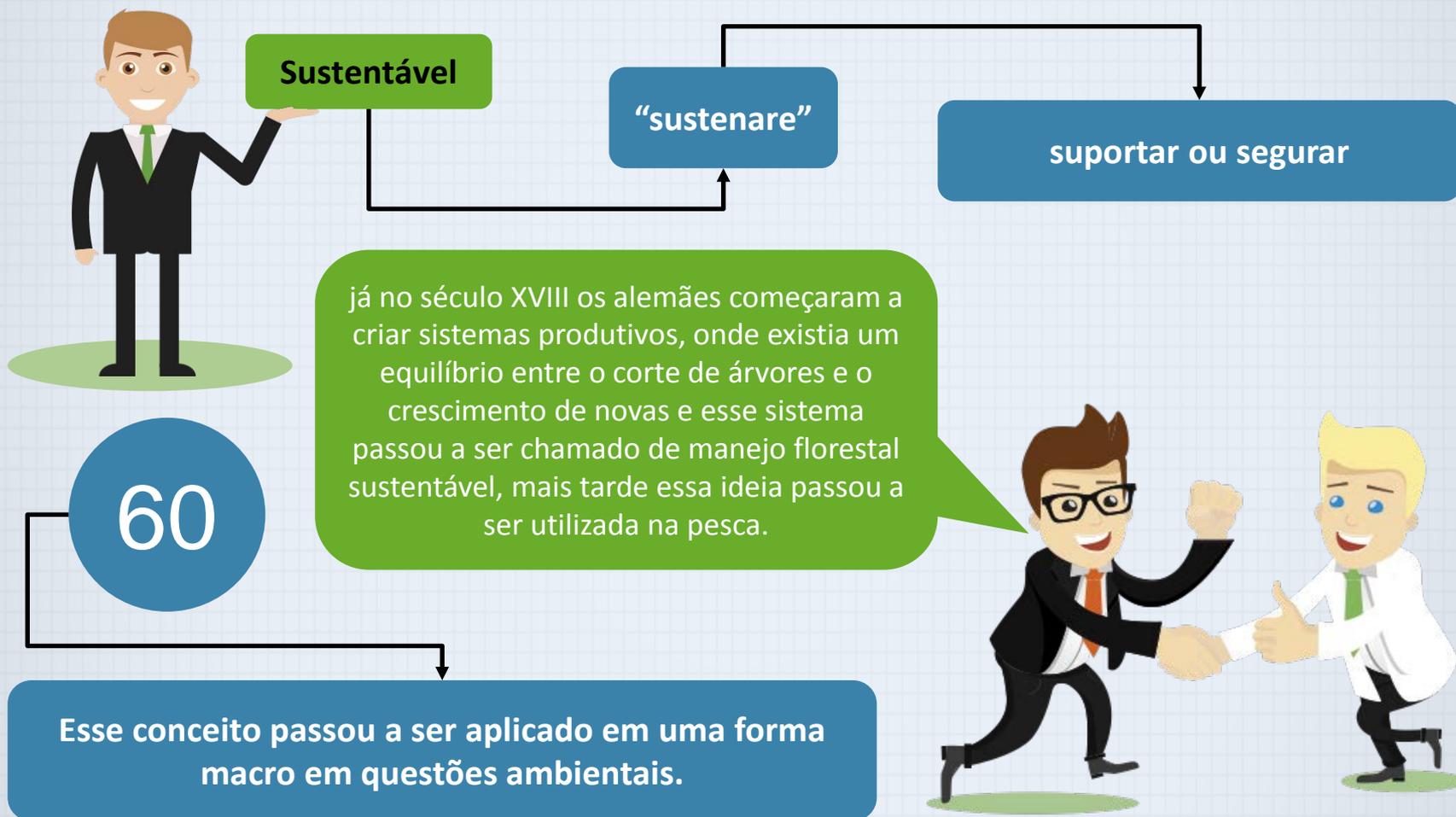


Técnicas Terra e Energia Inteligente Sensível: Refere-se aos processos de negócio, operações e as pessoas necessárias para apoiar as estratégias verdes inteligentes. E quando se usa a tecnologia, tudo é aumentado, ou seja, trazendo maiores resultados para os processos, operações e pessoas, e conseqüentemente, para as estratégias verdadeiras. Exemplos de uso destas técnicas, podem ser nos processos de negócios ou da otimização da cadeia de fornecimento, na medição de energia, nos sistemas de transporte inteligentes, na automação predial ambiental, na gestão de ciclo de vida e no E-working (trabalho remoto).

Framework Smart/Green ICT



Desenvolvimento Sustentável

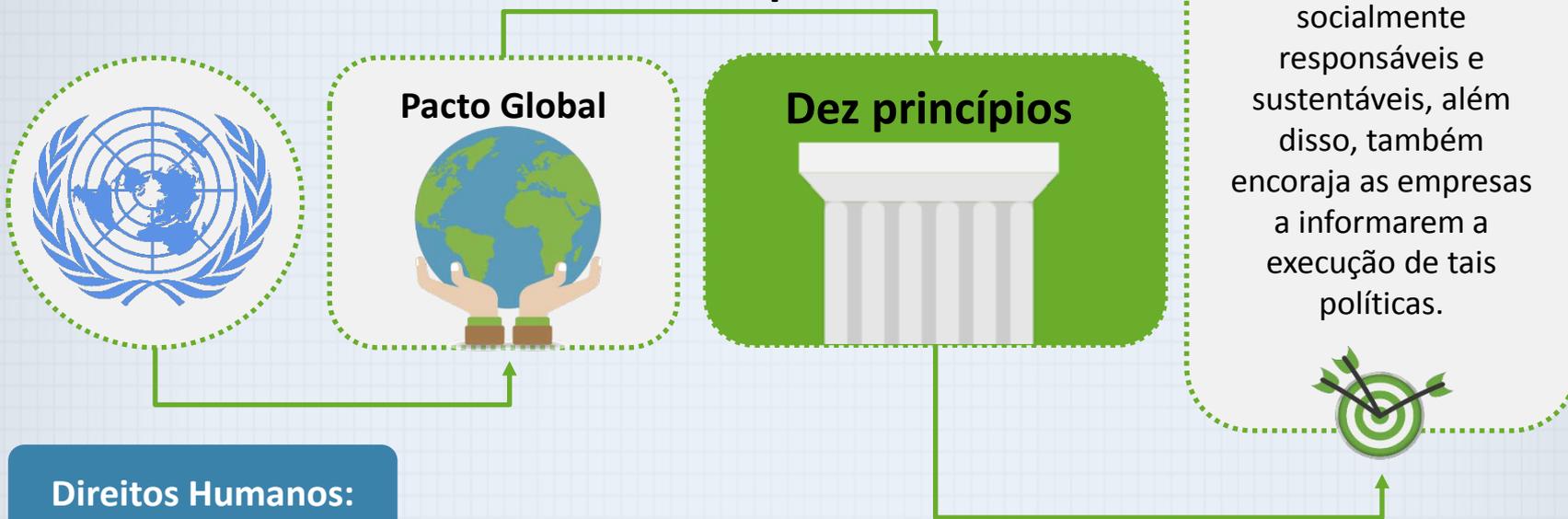


Desenvolvimento Sustentável



- Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
- Instalado em 1982 pela 2ª Conferência Mundial do Meio Ambiente Nações Unidas em Nairobi
- Sra Gro Harlem Brundtland, ex-primeira-ministra da Noruega

Pacto Global – 10 Princípios



Direitos Humanos:



- 1** • As empresas devem apoiar e respeitar a proteção dos direitos humanos reconhecida internacionalmente
- 2** • As empresas devem se certificar que elas não estão sendo cúmplices de abusos dos direitos humanos

Pacto Global – 10 Princípios

Trabalho:



3

- As empresas devem apoiar a liberdade de associação e o reconhecimento efetivo do direito à negociação coletiva;

4

- As empresas devem eliminar todas as formas de trabalho forçado e compulsório;

5

- As empresas devem abolir efetivamente o trabalho infantil;

6

- As empresas devem eliminar discriminação em relação ao emprego e ocupação.

Pacto Global – 10 Princípios

Meio ambiente



7

- As empresas devem apoiar a abordagem preventiva aos desafios ambientais;

8

- As empresas devem desenvolver iniciativas para promover maior responsabilidade ambiental;

9

- As empresas devem encorajar o desenvolvimento e difusão de tecnologias eco-friendlys.

Pacto Global – 10 Princípios

Anti-corrupção

10



- As empresas devem trabalhar contra a corrupção de todas as formas, incluindo extorsão e propina.

Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM)



Tripé da Sustentabilidade



John Elkington em 1995 em seu livro “Canibais de Garfo e Faca: o triple bottom line do Século 21”



“A característica essencial da responsabilidade social é a disposição de uma organização para incorporar considerações sociais e ambientais na sua tomada de decisões e ser responsável pelos impactos de suas decisões e atividades na sociedade e no meio ambiente. Isso implica que o comportamento transparente e ético vai contribuir com o desenvolvimento sustentável, o que está em conformidade com a lei e consistente com as normas internacionais de comportamento aplicável e está integrada em toda a organização e praticado em seus relacionamentos e leva em conta os interesses de todas as partes interessadas.” (ISO 26000:2010).

Tripé da Sustentabilidade

Além da ISO 26000, existem outras normas das quais as organizações podem fazer uso para ajudá-las a agir de uma forma responsável social e ambientalmente.

**ISO
14001**

aplicável
em
qualquer
empresa

**14001:
2004**



**Global Reporting
Initiative (GRI)**

**Programa de Meio
Ambiente das
Nações Unidas
(UNEP)**



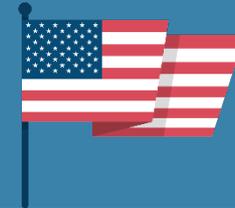
Desenvolveu um conjunto de métricas fundamentais que devem ser aplicadas em todas as empresas comerciais, além disso também existem conjuntos específicos para cada setor e para tipos específicos de empresas e também um modelo uniforme para relatar informações essenciais para o desempenho de sustentabilidade da empresa.

Práticas Computacionais Sustentáveis



Koomey

Uso de eletricidade nos Data Centers em 2010, foi de aproximadamente 1,3% do uso de eletricidade no mundo inteiro e 2% do uso nos EUA.



O consumo de energia entre 2005 e 2010 aumentou em 56%, esse cenário foi melhor que o pior caso esperado, que era de 100%, mas como era um período de recessão, esse aumento foi muito grande. Esse é um dos meios onde a prática computacional sustentável pode ajudar na responsabilidade social corporativa, já que o uso da eletricidade em TI dobrou de 2000 para 2005.

Com esses dados todos, você já conseguiu perceber a diferença que um centro de dado **eco-friendly** pode fazer no mundo todo, né?!



Práticas Computacionais Sustentáveis

GREENPEACE

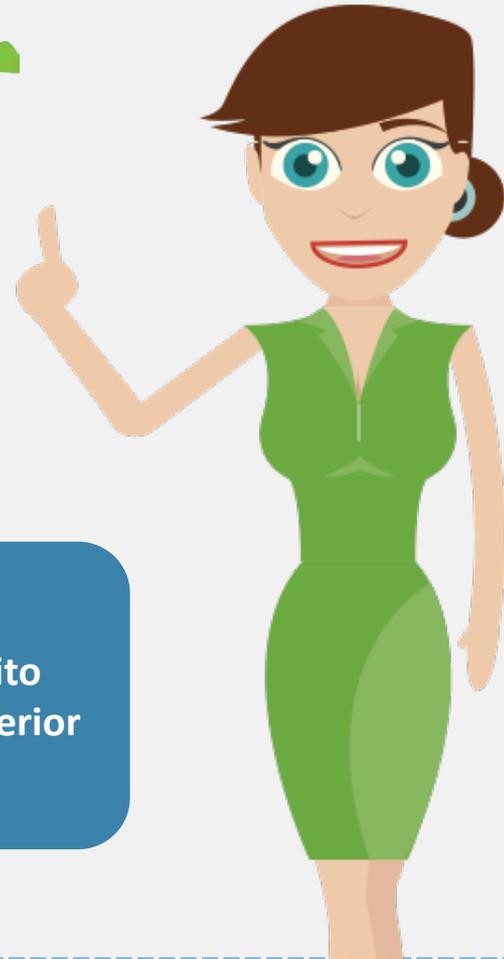
1,973
bilhões de
kWh em
2030



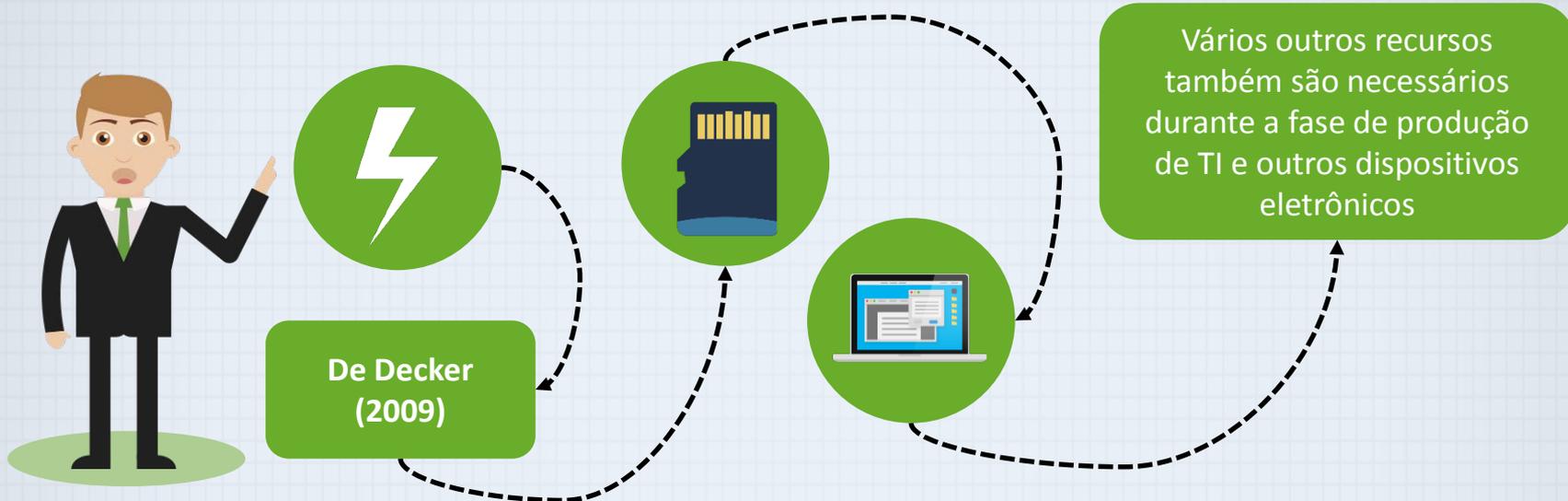
CO₂



2% do total de gases do efeito estufa emitidos no mundo interior



Ciclo de Vida dos Dispositivos Eletrônicos



- Óleos

- Resinas epóxi

- Fibra de vidro

- PCB

- PVC (cloreto de polivinilo)

- Plásticos termoendurecíveis

- Chumbo

- Estanho

- Cobre

- Silício

- Berílio

- Carbono

- Alumínio

- Ferro

- Cádmiu

- Mercúrio

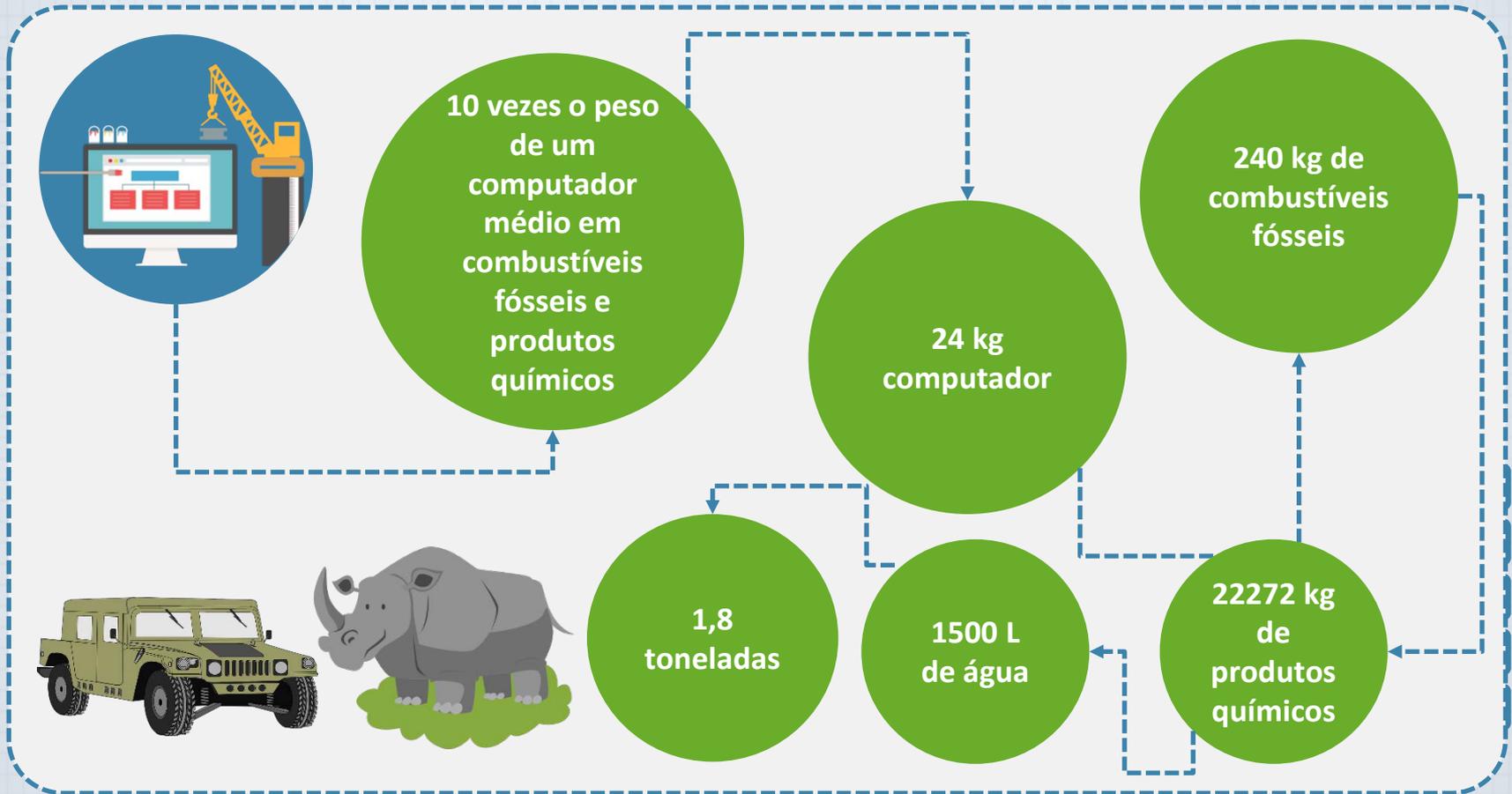
- Tálíu

- Neodímíu

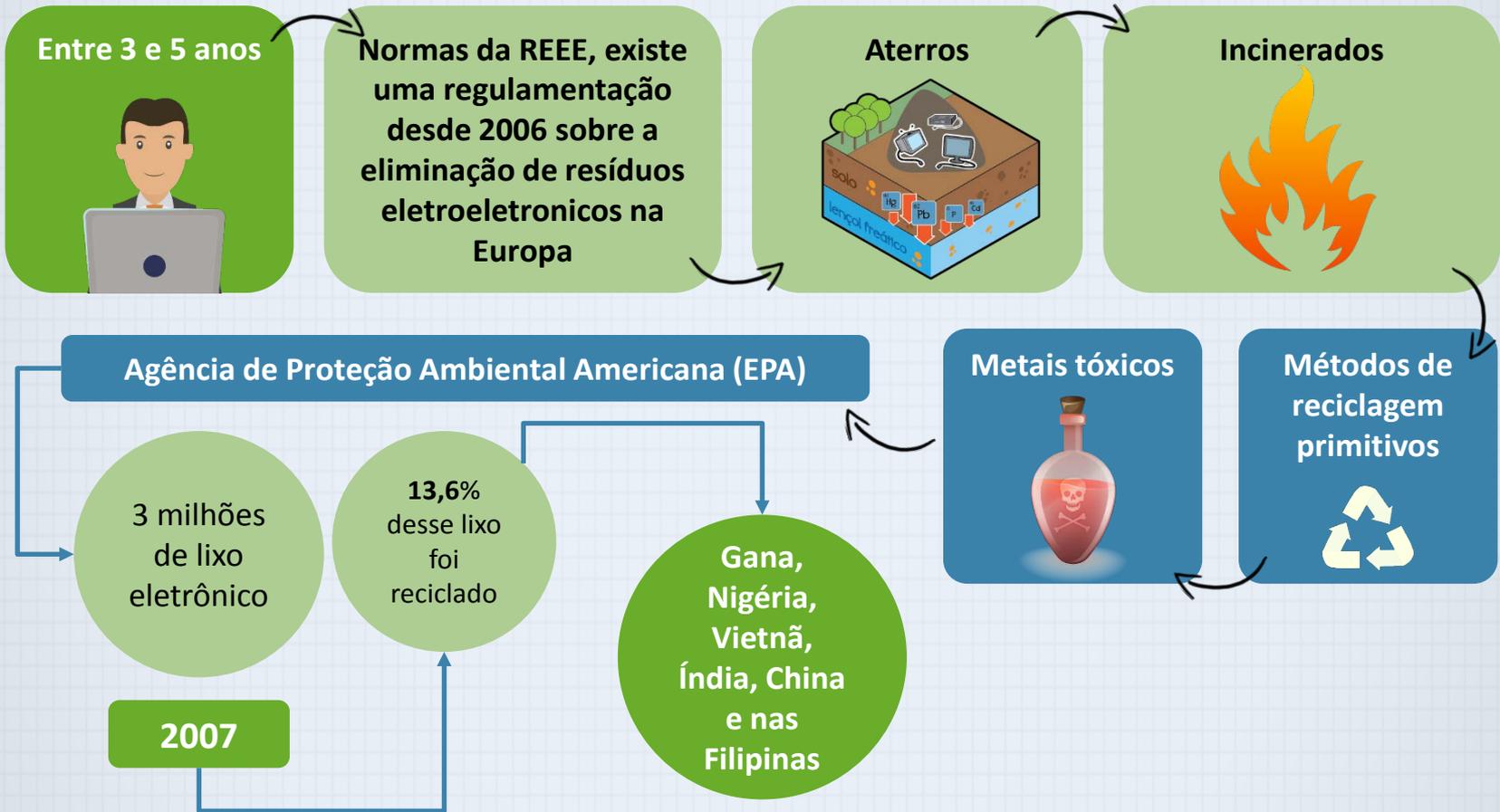
- Európiu

- Água

Ciclo de Vida dos Dispositivos Eletrônicos



Impacto do Ciclo de Vida dos Dispositivos



Melhorias Que Podem Ser Feitas



Através da diminuição do uso da energia, desse jeito, as organizações podem ganhar muito, uma vez que ao reduzir o uso da energia, as contas de eletricidade diminuem e isso pode ser feito através da melhora do resfriamento e controle de temperatura nos centros de dados



- Projetar dispositivos de TI que necessitam da menor quantidade possível de recursos e energia para fabricá-lo, estender o tempo de vida de computadores
- Projetar dispositivos e componentes de TI que podem ser totalmente reciclados ou biodegradáveis

Sete Pecados do Greenwashing

As empresas que fazem uso do Greenwashing nem sempre conseguem consolidar a sua reputação como uma empresa verdadeiramente verde, focando mais na publicidade como empresa verde. Os pecados são:

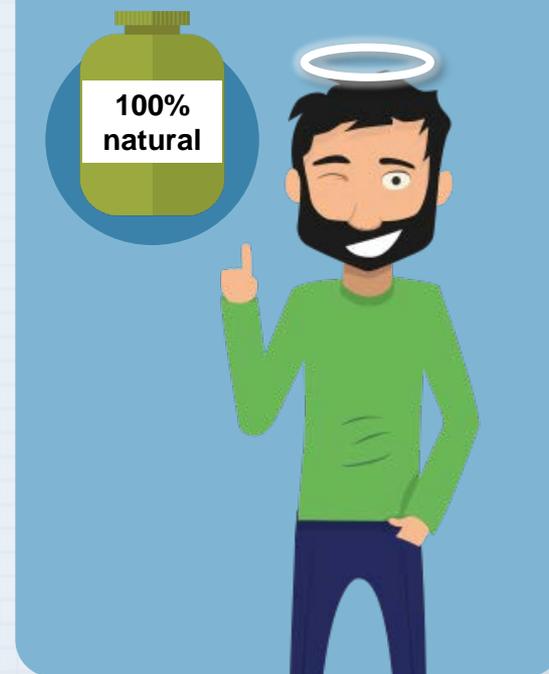
Pecado do comércio escondido



Pecado de não ter a prova



Pecado da imprecisão



Sete Pecados do Greenwashing (Continuação)

Pecado de falsos rótulos

Rótulos falsos



Pecado da irrelevância



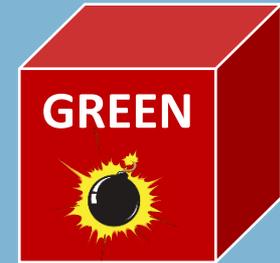
Árvore Nova



Pecado do menor dos males



Pecado da mentira



Organizações e Iniciativas Internacionais de TI Verdes



Organizações que ajudam em seus objetivos de TI verde.

Oferecem apoio aos negócios e aconselhamento das seguintes formas:

- Fazendo compras de TI de modo responsável;
- Gerenciando a reutilização e o descarte adequado.



Organização de impacto verde computacional

- Suporte para as organizações de TI se transformarem em sustentáveis através do fornecimento de educação, auditorias, estratégias, defesa e conexão entre organizações de TI e fornecedores de tecnologia verde.

Green Grid

Consórcio industrial Green Grid

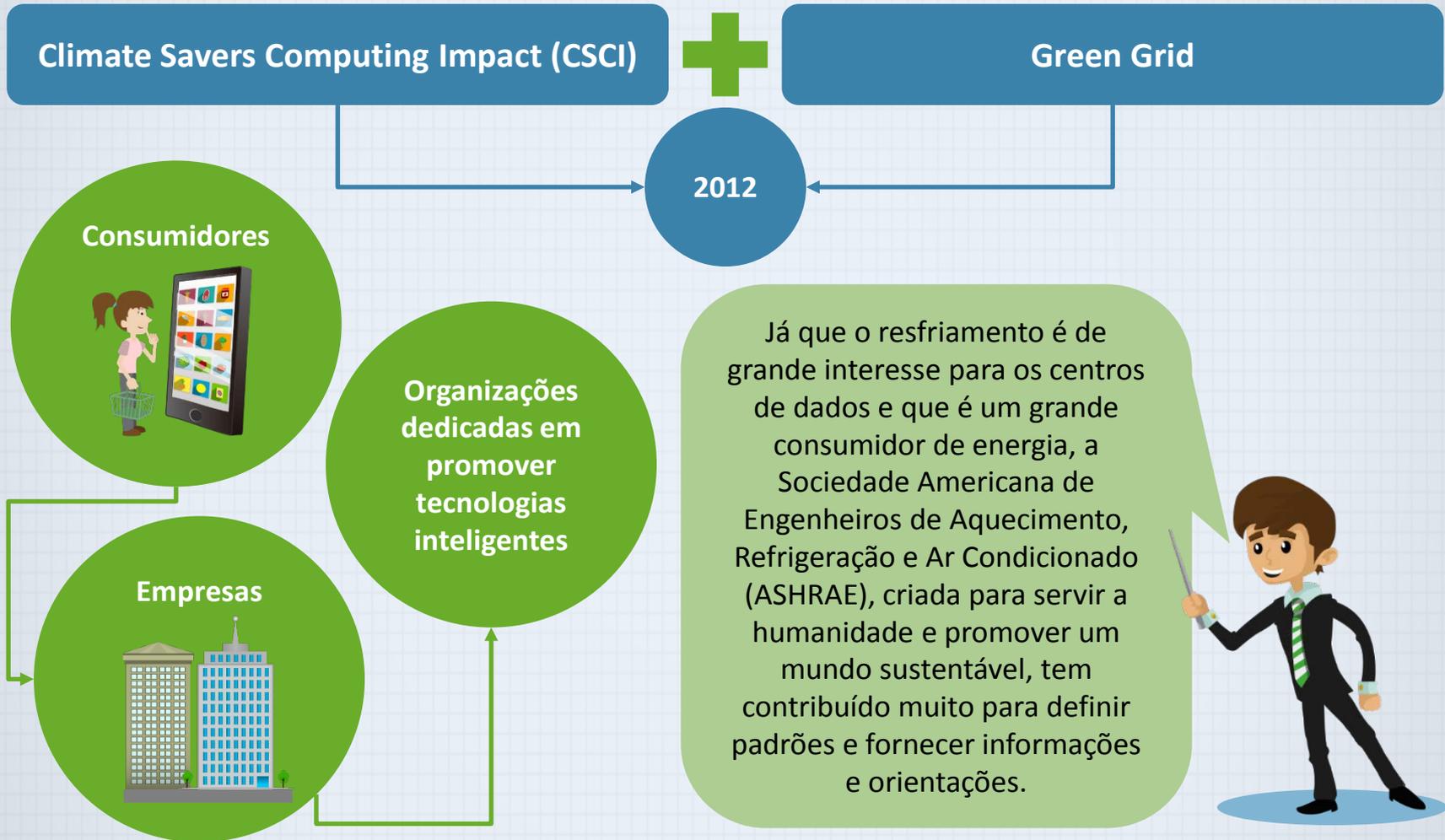
Está trabalhando para definir métricas, modelos, métodos de medição e novas tecnologias, alguns tópicos que esse consórcio cobre:

Tópicos

- Problemas de comportamento organizacional na operação de TI e instalações para a eficiência energética;
- Métricas para a eficiência da infraestrutura em datacenters;
- Modos de reduzir o consumo de energia do servidor nos datacenters;
- Orientações para datacenters com energia eficiente.



Climate Savers Computing Impact



ASE e GeSI



Aliança para economizar energia (ASE)



É uma organização mundial que apoia a adoção de estratégias de energia eficiente através da promoção de informação e de suporte dos consumidores, legisladores, indústria privada e educadores;



Global e-Sustainability Initiative (GeSI)

- Promover o desenvolvimento sustentável em TI juntamente com o Programa Ambiental das Nações Unidas (UNEP) e com a União Internacional das Telecomunicações (ITU) dando apoio às empresas e organizações.
- O relatório SMART 2020, publicado em 2008 pelo Grupo Clima em nome da GeSI, detalha como a mudança nos negócios que utilizam TI poderiam reduzir em 15% a emissão global de gases do efeito estufa em 2020.

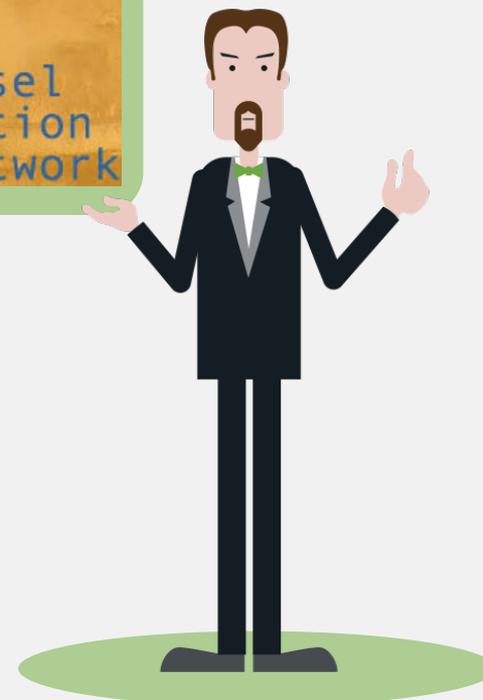
ETBC e BAN



Proteger a saúde e bem-estar dos usuários de eletrônicos, trabalhadores e comunidades onde os eletrônicos são produzidos e descartados, exigindo que os fabricantes de eletrônicos e proprietários de marca assumam total responsabilidade sobre o ciclo de vida dos seus produtos, por meio de exigências de políticas públicas eficientes ou acordos vinculados, desse modo a ETBC promove design verde e reciclagem responsável na indústria eletrônica.

ETBC e BAN

- É uma organização global que aborda sobre a injustiça ambiental e comércio tóxico
- Organização atua em conjunto com a ETBC



- Nenhum lixo eletrônico tóxico despejado em aterros ou incineradoras;
- exportados para países em desenvolvimento;
- enviados para operação de trabalho prisional;
- não divulgação de dados privados.

IAER e Energy Star

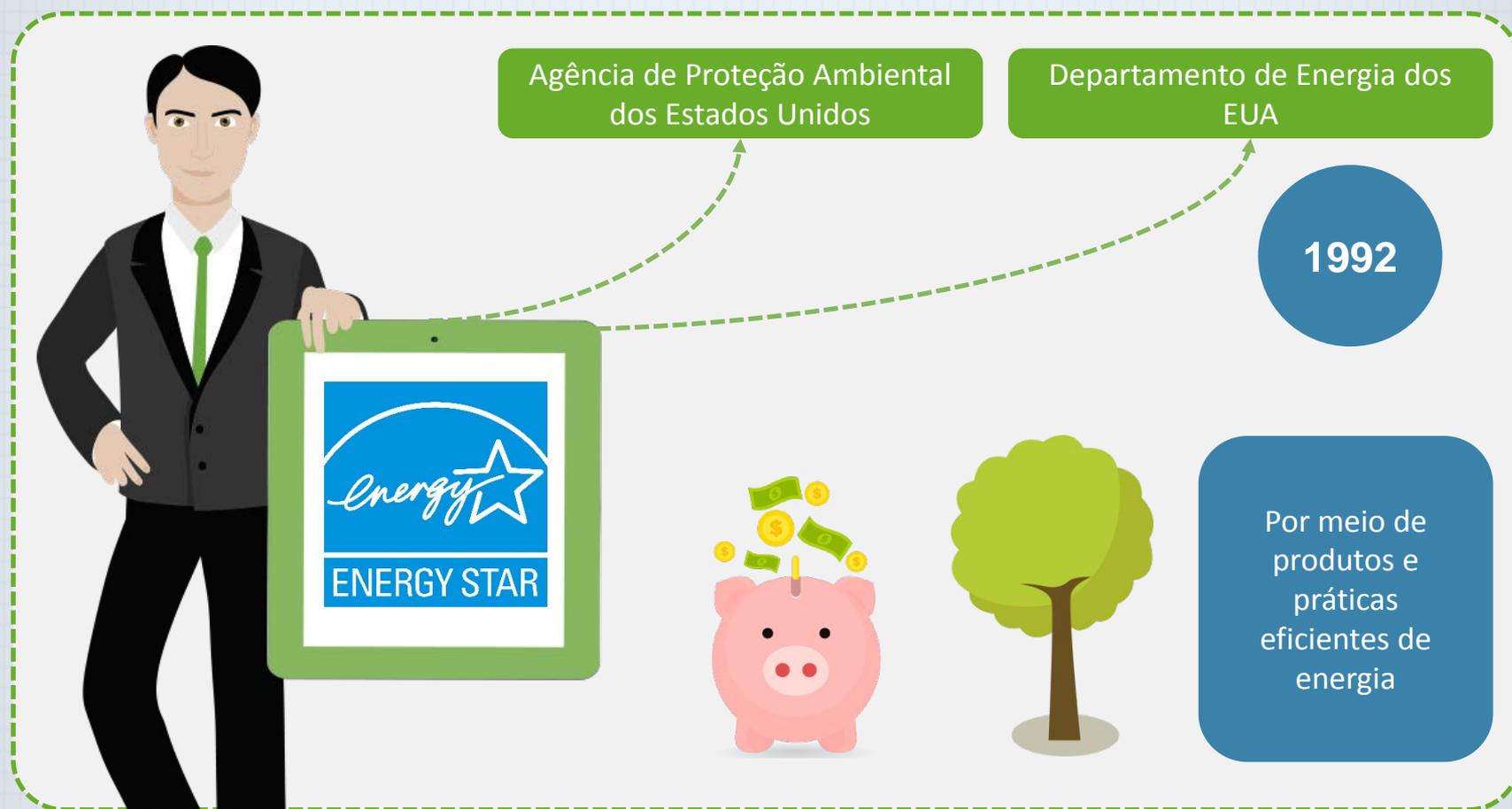
A Associação internacional de recicladores de eletrônicos (IAER- International Association of Electronics Recyclers)



é uma organização comercial internacional que oferece filiação a entidades privadas, públicas, não-públicas de todos os tipos que estão envolvidos na reciclagem de produtos eletrônicos e materiais.

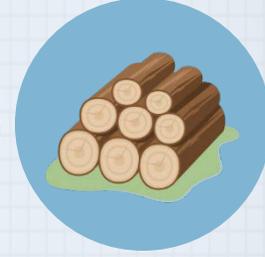
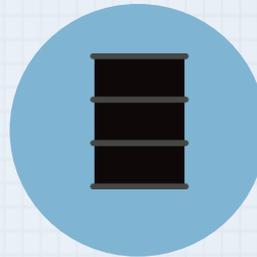
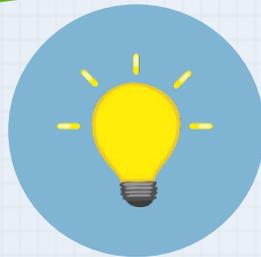


IAER e Energy Star



Controladores e Motivadores Internos

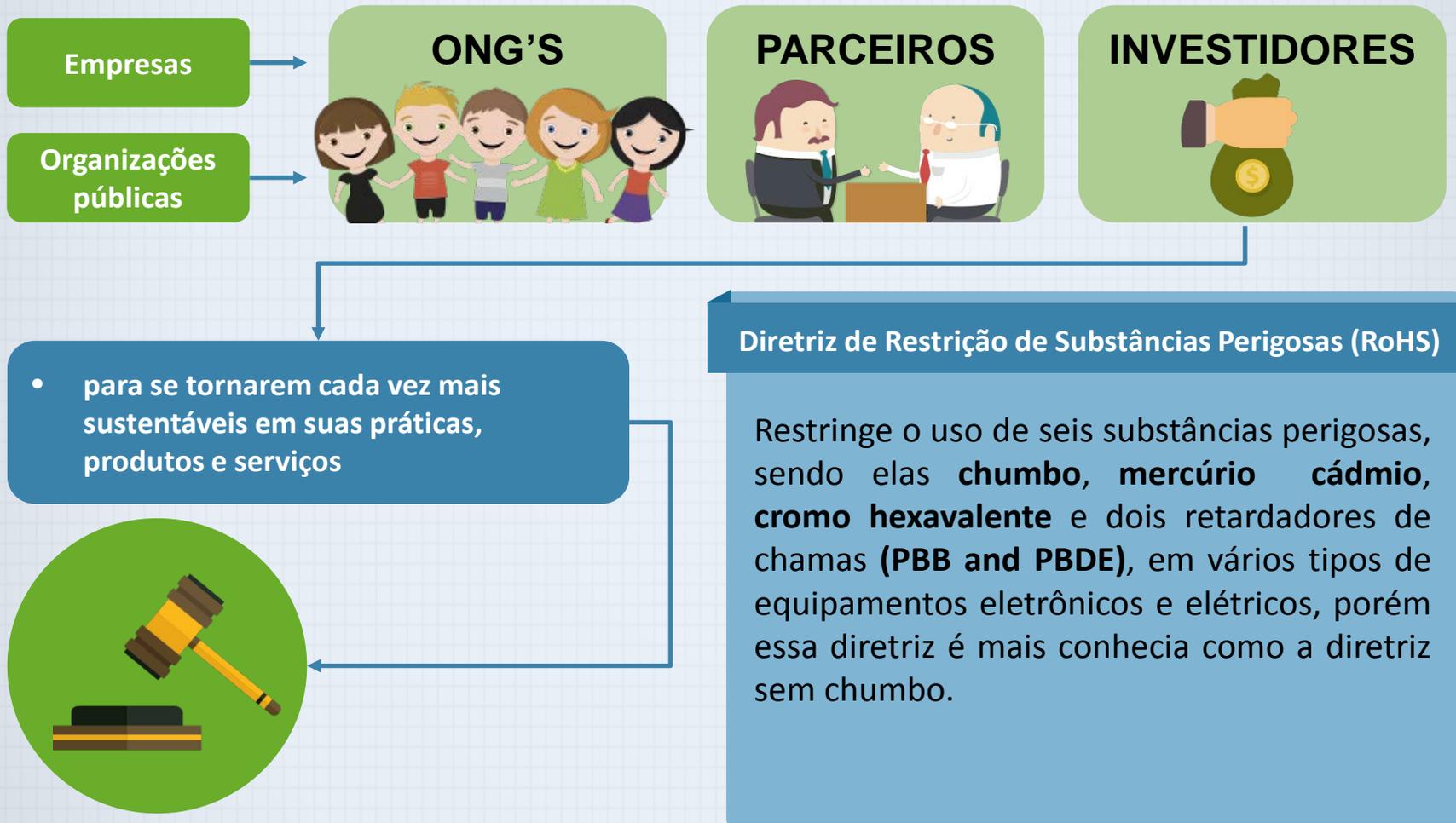
As empresas também querem obter vantagens ao começar a usar o TI Verde, por diversas razões.



- A necessidade de equipamentos diminui
- A emissão de carbono diminui e também os gastos da empresa
- Novos mercados, conhecimentos e tecnologias que podem ser utilizadas para cortar as emissões de carbono simultaneamente ao aumento da produtividade e o desenvolvimento de produtos novos



Controladores e Motivadores Externos



Controladores e Motivadores Externos

Diretriz relativa ao Resíduos de Equipamentos Eletrônicos e Elétricos (WEEE):

Tenta reduzir o problema com a enorme quantidade de lixo eletrônico tóxico através de metas de reciclagem e recuperação de produtos eletrônicos.



Regulamentação ao Registro, Avaliação e Restrição de Produtos Químicos (REACH)

Objetivo: assegurar um alto nível de proteção da saúde das pessoas e do meio ambiente contra os riscos que podem ser provocados pelos produtos químicos, promovendo métodos alternativos de testes e melhorando a competitividade e a inovação e faz com que a indústria seja responsável pela avaliação e gestão dos riscos provocados por produtos químicos e através disso fornecer informações seguras aos seus consumidores.

Protocolo de Kyoto

É um tratado internacional que estabelece metas obrigatórias para 37 países com indústrias e para a Comunidade Europeia sobre a emissão de carbono e GEE, essa redução equivale a uma média de 5% durante os anos de 2008 e 2012 em relação aos níveis de 1990. Esse tratado é um acordo vinculado à Convenção sobre Mudanças Climáticas das Nações Unidas.

Partes Interessadas Externas

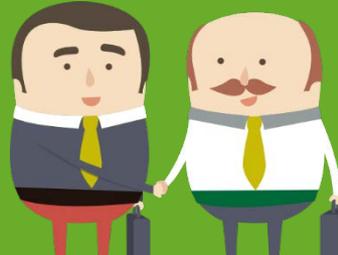
Consumidores e organizações consumidoras



TI verde pode levar à uma vantagem competitiva e melhorar a reputação da marca.

A empresa que é sustentável, consegue ganhar e manter os clientes mais fiéis e responsáveis.

Parceiros de negócios



Podem criar uma rede verde, uma vez que os produtos de liderança verdes terão um apelo positivos nos negócios.

Sindicatos



Grande experiência em mudanças industriais, dando sempre uma alta prioridade para a proteção do ambiente de trabalho e do ambiente natural e promovem o desenvolvimento econômico e social de maneira responsável. Os sindicatos representam os trabalhadores e são peças-chave para facilitar o desenvolvimento sustentável.

Partes Interessadas Externas (Continuação)



GREENPEACE

Essa é uma entre outras **ONG's** que está em campanha contra o descarte de lixo eletrônico em países em desenvolvimento



- **Investidores Socialmente Responsáveis (SRI)**
- Evitam empresas envolvidas com álcool, tabaco, jogos, pornografia, armas e/ou militares.
- Investem em áreas como: meio ambiente, social e governança corporativa.



Comunidades locais - A TI Verde ajuda as comunidades locais a ficarem mais preservadas, uma vez que a redução dos impactos do meio ambiente irá contribuir para um ambiente mais saudável para os moradores.

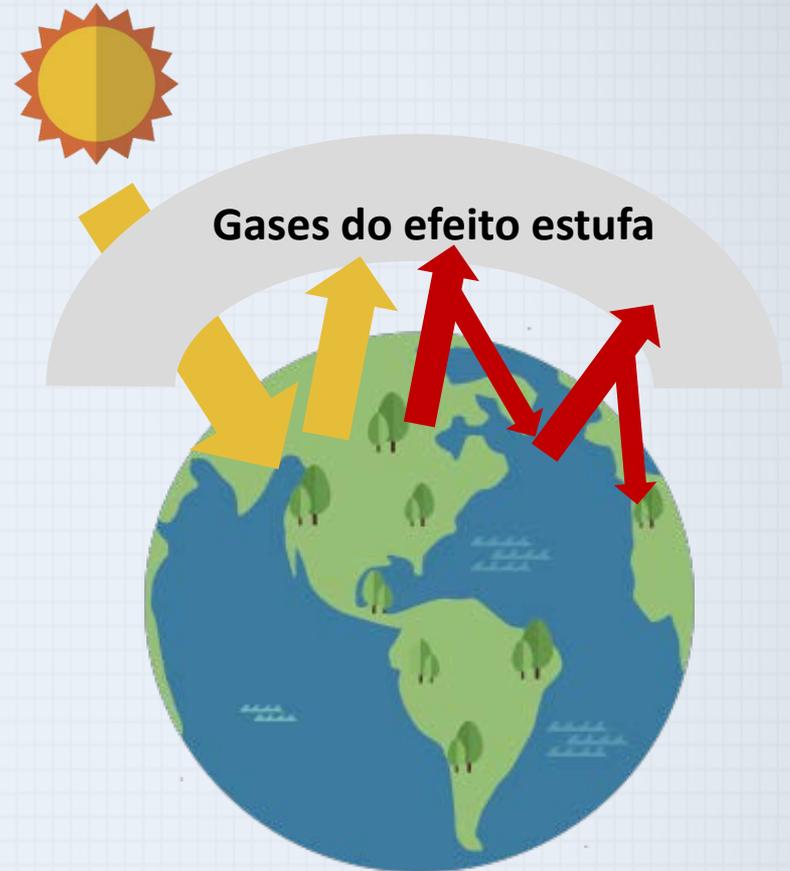
Gases do Efeito Estufa

Esse processo é natural, porque ele é essencial para aquecer a superfície da Terra e sustentar a vida, já que se trata de um processo onde a atmosfera retém parte da energia do sol



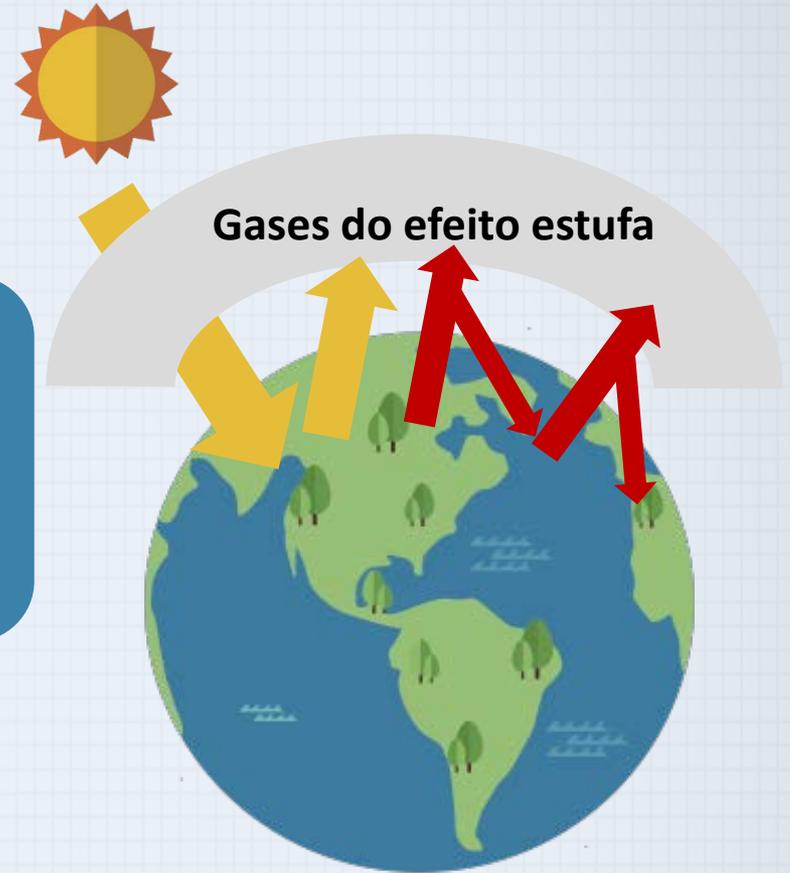
1750

- atividade humana
- queima de carvão e produção de eletricidade
- dióxido de carbono (CO₂)



Gases do Efeito Estufa

Esses gases são chamados assim pois são absorvidos e emitem uma radiação na faixa infravermelha, provocando o efeito estufa. Hoje em dia a concentração de dióxido de carbono na atmosfera é mais de 10 vezes o nível que era em 1900.

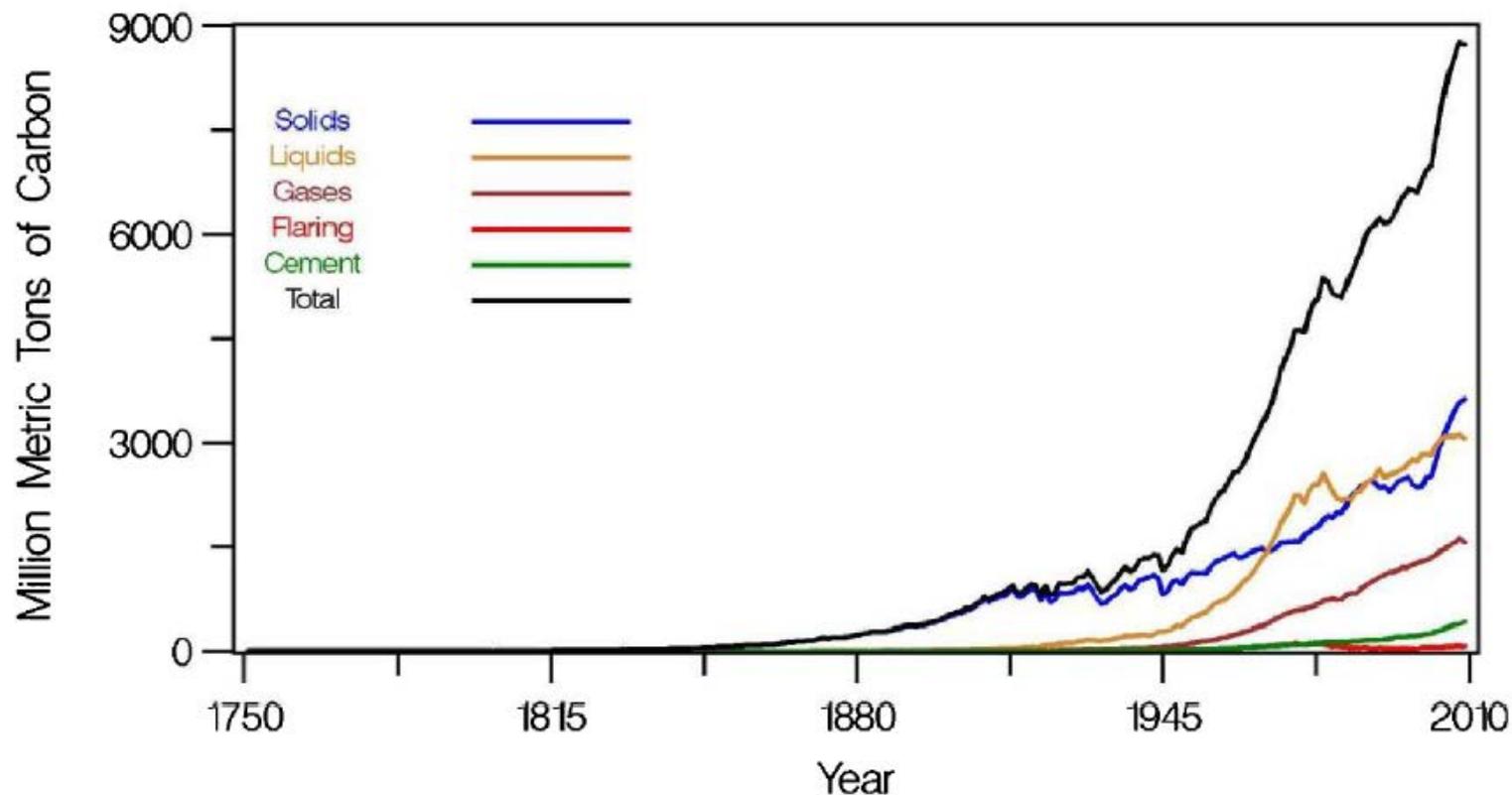


1750

- atividade humana
- queima de carvão e produção de eletricidade
- dióxido de carbono (CO₂)

Gases do Efeito Estufa

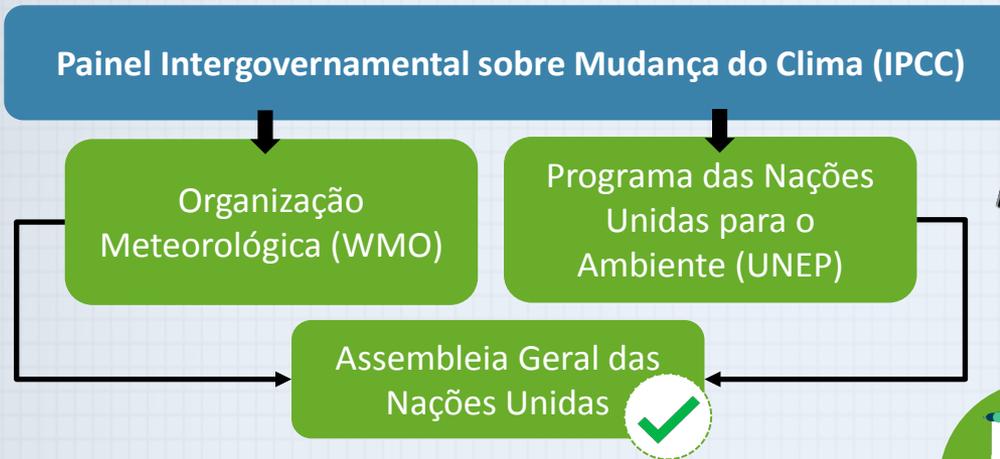
Emissão Global de Carbono de Combustíveis Fósseis. (Fonte: cdiac.ornl.gov)



Painel Intergovernamental Sobre a Mudança do Clima (IPCC)



Painel Intergovernamental Sobre a Mudança do Clima (IPCC)

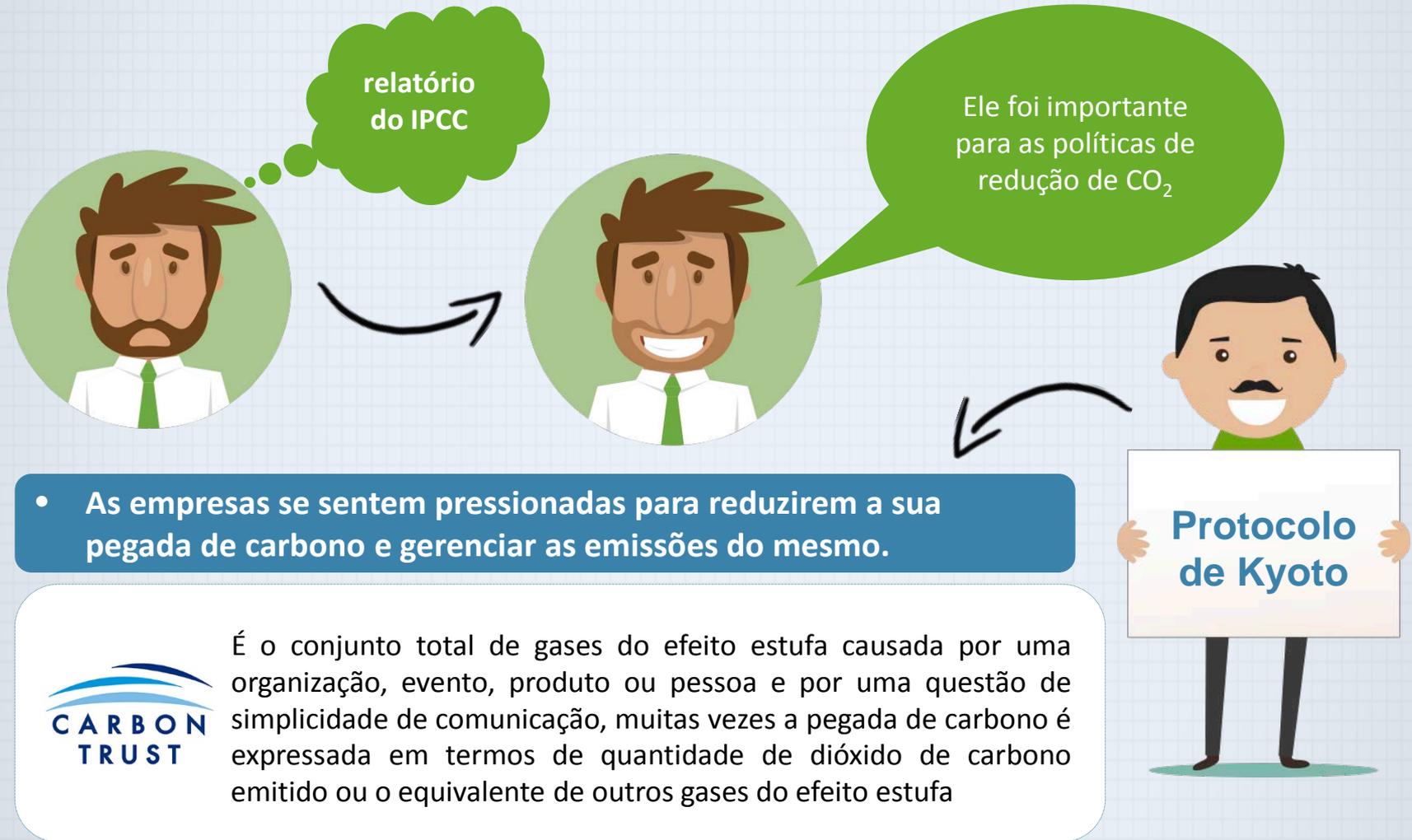


Missão

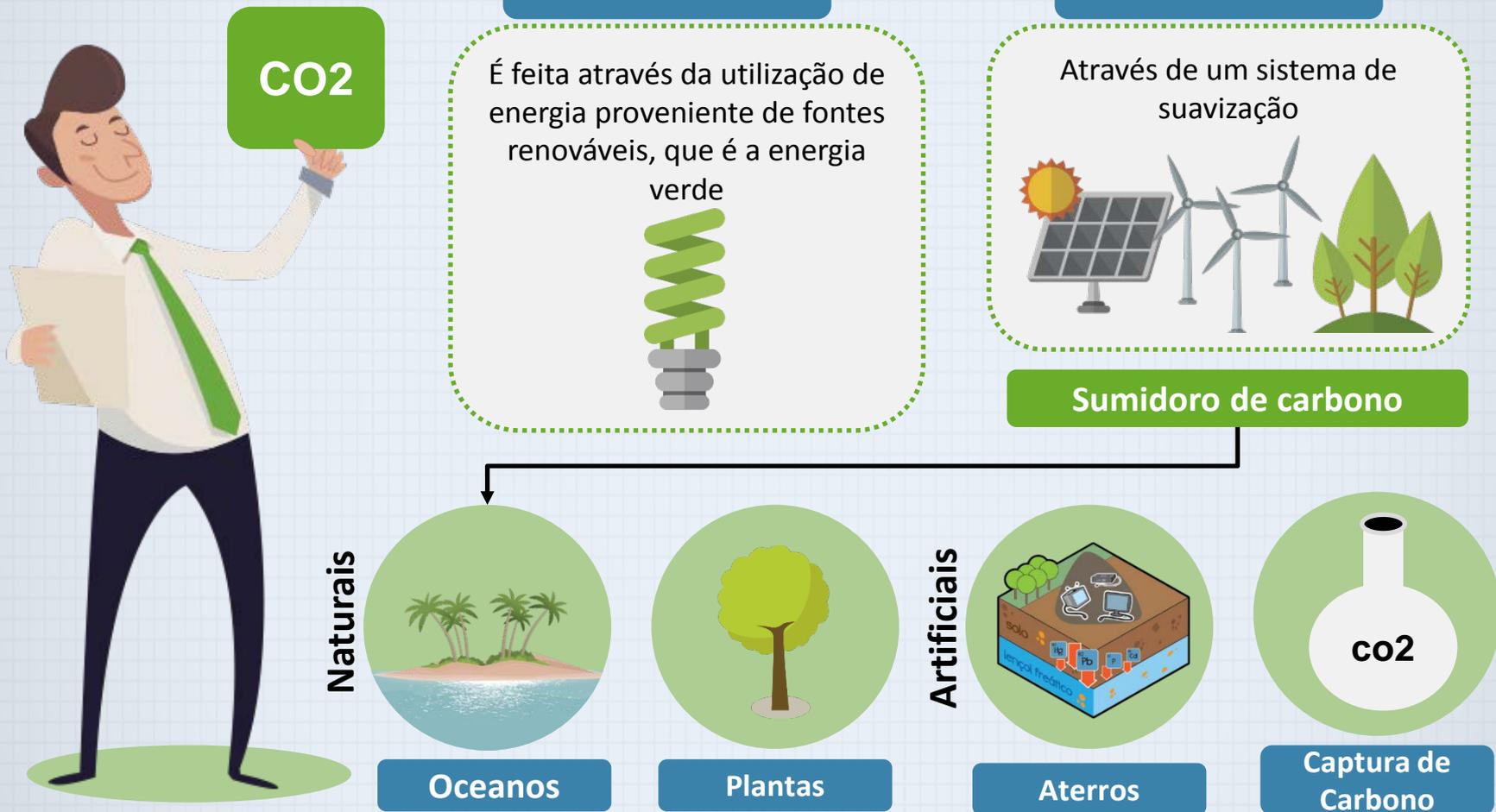
Quarto Relatório de Avaliação

- Proporcionar avaliações detalhadas das informações científicas, técnicas e socioeconômicas atuais mundo sobre o risco de mudança climática causada pela atividade humana no mundo inteiro e destacar os impactos ambientais e socioeconômicos e, em seguida, traçar as possíveis estratégias para se adaptar a essas consequências ou até mesmo suavizar os seus efeitos.

Protocolo de Kyoto



Redução dos Níveis de Carbono na Atmosfera



Cap and Trade



- As empresas possuem licenças que permitem a emissão ou descarga de um volume específico de um poluente específico;



- Essa licença é atribuída ou vendida para as empresas;



- Aquela empresa que polui mais, paga mais pelo volume da poluição, a que polui menos que o limite, pode vender sua cota para empresas que poluem muito e precisam reduzir sua cota



- O cap and trade é baseado no mercado e também serve para determinar quanto um país pode emitir;



- O problema com esse tipo de negociação é o valor, pois se for muito baixo não estimula a redução da emissão de carbono.

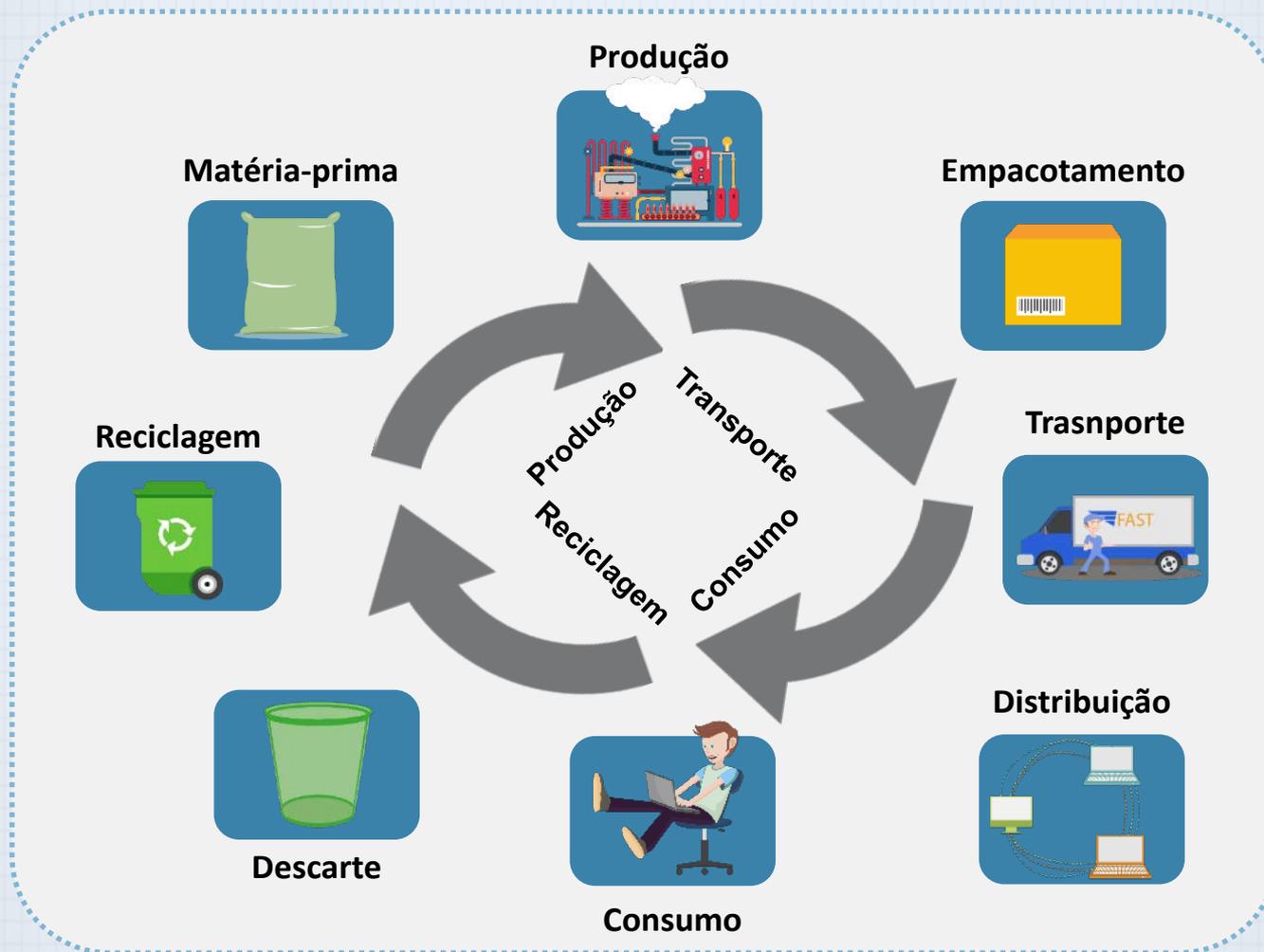
Pronto para o próximo?

Feche este módulo e
inicie o próximo

Módulo 2

Gestão do Ciclo de Vida

Ciclo de vida dos produtos



Ciclo de vida dos produtos



Análise do Ciclo de Vida (LCA)

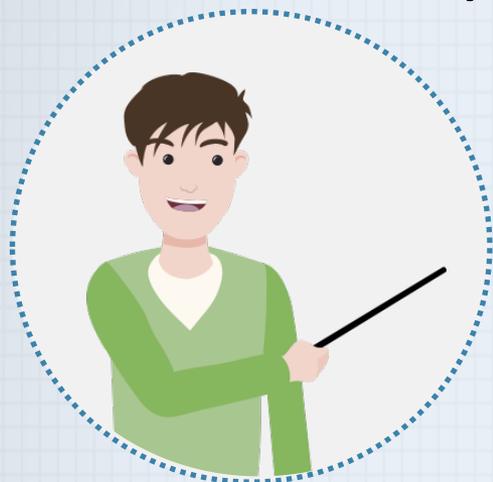
Input

Estão incluídas a utilização de recursos, as matérias primas, peças e produtos, portadores de energia, eletricidade, entre outras coisas, ou seja, são os fatores utilizados para a produção e funcionamento do produto.

Output

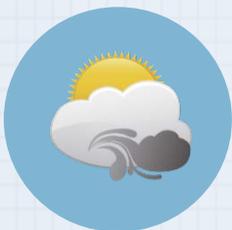
São as emissões para o ar, água e solo e os resíduos e subprodutos, ou seja, fatores que são produzidos a partir do produto.

Análise de Impacto do Ciclo de Vida



Avaliação do Impacto do Ciclo da Vida

É um estudo onde é analisado o impacto do ciclo da vida na natureza, analisando o total de entradas que vem dela e de saídas que vão para ela e depois é feita uma análise dos efeitos potenciais para o ambiente, incluindo os efeitos sobre a saúde.



É importante evitar que as melhorias em uma etapa do ciclo de vida não gere sobrecargas em outras etapas.



Consumo de energia incorporado do produto



Seja conhecida

Manufatura

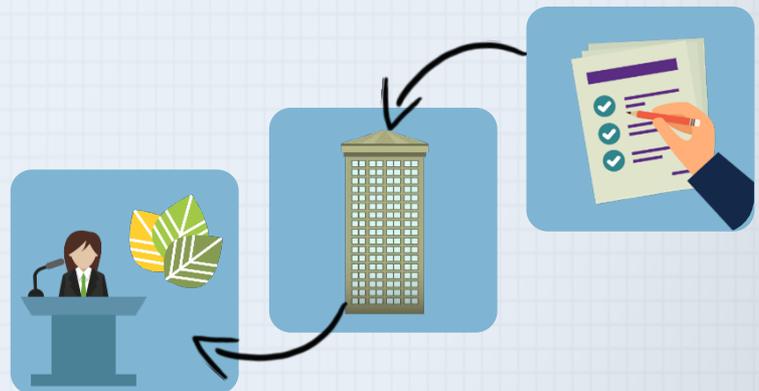
Distribuição

Avaliar Credenciais Verdes de Produtos e Fornecedores

Existem alguns métodos para avaliar as credenciais verdes dos produtos e fornecedores e fazer a avaliação da aquisição na fase de entrada. Isso é essencial para a redução do impacto ecológico durante o uso operacional e ao final do ciclo de vida.

Processo de Aquisição

Os produtos e os fornecedores são avaliados.



Avaliar Credenciais Verdes de Produtos e Fornecedores

Agência de Proteção Ambiental (EPA – Environmental Protection Agency)



...referem à prática de prevenir lixo e poluição considerando os impactos ambientais, juntamente com o preço, desempenho e outros fatores tradicionais de seleção, quando são feitas decisões de compras.

- Incluir considerações ambientais como parte do processo normal de compra
- Enfatizar a prevenção da poluição como parte do processo de compra
- Investigar os vários atributos ambientais em todo o ciclo de vida do produto ou serviço
- Comparar os impactos ambientais dos produtos e serviços
- Coletar as informações exatas e relevantes sobre a performance ambiental dos produtos ou serviços.

Características de Aquisições Ecológicas

Além das diretrizes da EPA, as aquisições ecológicas relacionadas com a TI verde podem frequentemente incluir também alguns outros fatores importantes nos produtos ou serviços, como:

- Conteúdo reciclado
- Melhores para o meio ambiente;
- Com base biológica (biodegradáveis)
- Gasto energia eficiente
- Utilizam armazenamento interno de energia
- Alternativas a produtos químicos perigosos ou tóxicos e que não agridem a camada de ozônio
- Contendo alternativas para certas substâncias químicas prioritárias

Energy Star - Parte I

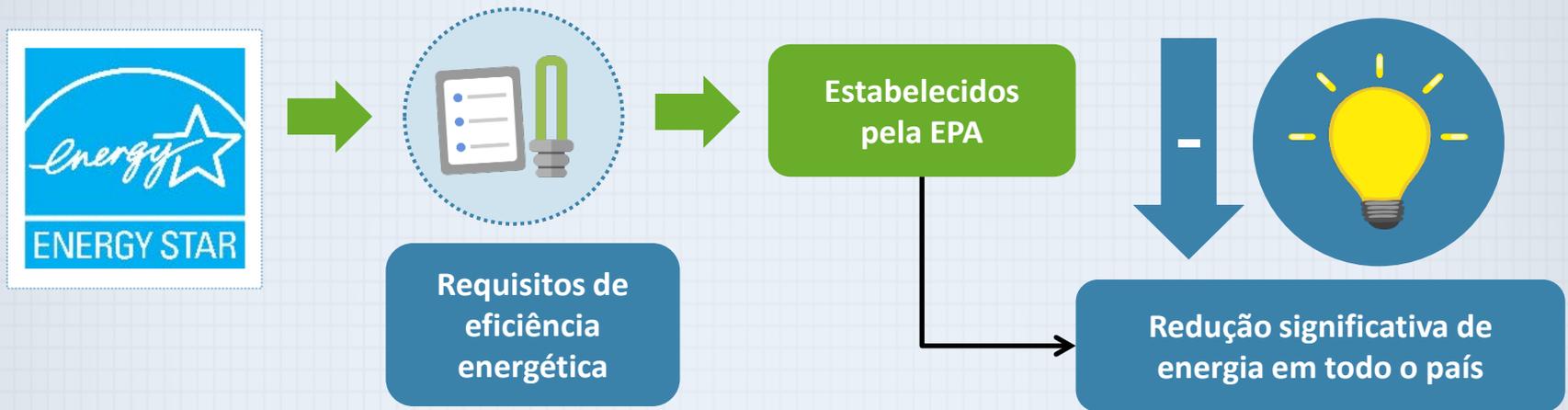


Energy Star - Parte I

Esse rótulo foi criado para reduzir os gases do efeito estufa e outros poluentes causados pela energia ineficiente e facilitar para os consumidores a identificação e compra de produtos com energia eficiente, que oferecem uma economia de contas de energia sem sacrificar a performance, características e conforto.



Energy Star - Parte II



- Fornecer os recursos e desempenho exigido pelos consumidores, além do aumento da eficiência de energia

- Pode ser alcançada por meio de tecnologias amplamente disponíveis, sem direitos de propriedade oferecidas por mais de um fabricante, o desempenho e o consumo de energia de um produto pode ser medido e verificado por testes e a etiqueta deve estar visível para os compradores e pode ser um diferencial para os produtos.

Energy Star - Parte III

Equipamento gasta bem menos energia do que um convencional



Potência interna maior ou igual a 0,9



4 modos de operação:

- Modo off – menor consumo de energia
- Modo sleep – estado de baixo consumo
- Estado inativo – aplicações básicas
- Estado ativo – é o que gasta mais energia



Energy Star - Parte IV

Modo Operacional (OM)

Consumo de Eletricidade Típico (TEC)

Copiadoras



Aparelhos de Fax



OM é um método que testa e compara o desempenho dos equipamentos de imagem em vários modos de operação de baixo consumo de energia

Watts
(W)

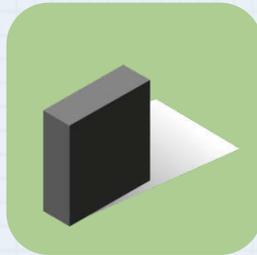
TEC testa e compara o desempenho energético, com foco no consumo típico de eletricidade por produto em operação normal durante um período de tempo representativo.

quilowatt-hora (kWh)

EPEAT (Electronic Product Environmental Assessment Tool)



A EPEAT (Electronic Product Environmental Assessment Tool) classifica, ajuda a identificar computadores e outros equipamentos eletrônicos verdes:



empresas

apoios

governos

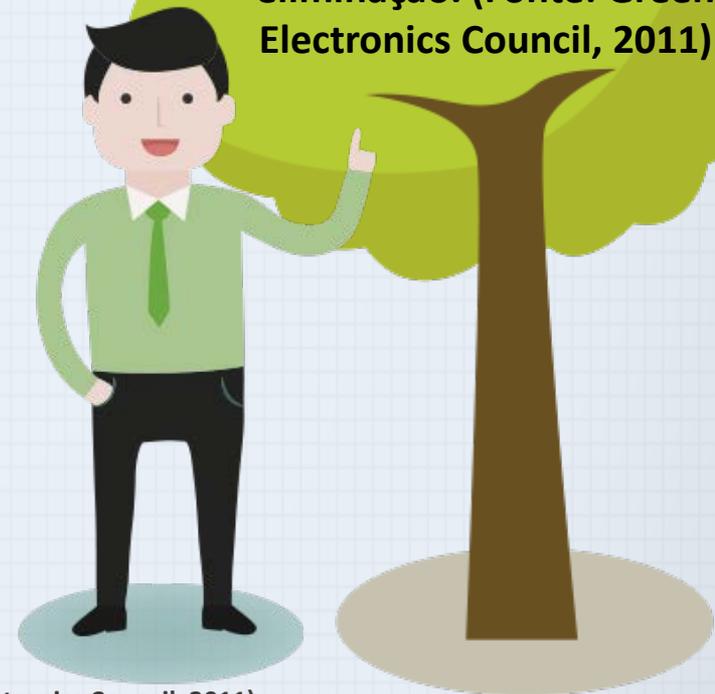
centros
acadêmicos

Em 2005 foi apresentado ao Instituto de Engenheiros Elétricos e Eletrônicos (IEEE) um documento de critérios esboçado pela equipe de desenvolvimentos para fins de aceitação de como um Padrão Nacional Americano IEEE. Em 2006 a IEEE lançou o ANSI/IEEE 1680. Atualmente, o registro EPEAT é baseado nesse padrão.

Critérios Ambientais da EPEAT



Os critérios ambientais da EPEAT cobrem todo o ciclo de vida do produto, desde sua concepção até o momento da reciclagem ou eliminação. (Fonte: Green Electronics Council, 2011)



Critérios ambientais da EPEAT cobrem todo o ciclo de vida do produto (Fonte: Green Electronics Council, 2011)

Credenciais Verdes para Impressoras



5%



Para reduzir o impacto ecológico:

- Configuração padrão em preto e branco;
- Impressão em frente e verso;
- Impressão de mais páginas por folha;
- Ter outras funções no mesmo equipamento;
- Impressão sob demanda;
- Impressoras tenham instalações de gerenciamento de energia.



Fornecedores



ISO
14001

Guia para Eletrônicos
Verdes do Greenpeace
(Greenpeace Guide to
Greener Electronics)

GREENPEACE

- Utilizado para avaliar a relevância da sustentabilidade para os vendedores.

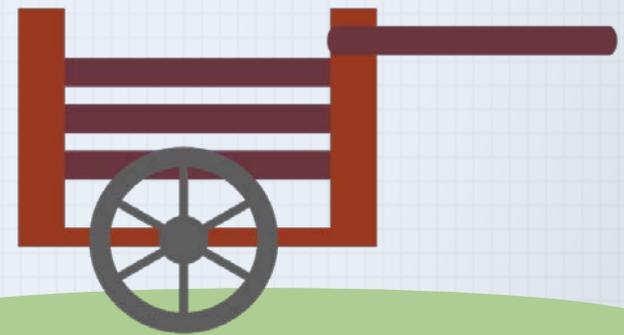
- O Guia classifica, no momento, 15 líderes de fabricação de celulares, TV e computadores de acordo com as suas políticas e práticas para motivá-los a reduzir o seu impacto no clima e também a produzir mais produtos verdes e fazer com que as suas operações sejam mais sustentáveis.

- **Extensão da longevidade ou ciclo de vida do produto**
 - ✓ Três anos de garantia ou gestão de serviço
 - ✓ Bateria recarregável com sistema de devolução
- **Gerenciamento do Fim da Vida**
 - ✓ Controle de Performance ou GRI;
- **Performance Corporativa**
 - ✓ Opcional o Certificado do Sistema de Gestão Ambiental de Organizações de Fabricação e Design e o Relatório Corporativo baseado no GRI;
- **Embalagem**
 - ✓ Programa de devolução para a embalagem.



Métodos para Reduzir o Footprint na Aquisição

Como quase tudo na vida, o começo de um processo é um dos momentos mais importantes, pois determina toda a cadeia de processos. Por isso, o planejamento para a aquisição de produtos de TI deve ser muito bem programado.



Métodos para Reduzir o Footprint na Aquisição



Deve ser feita com calma e com tempo;

- Representantes oficiais de compras devem ter tempo para explorar as oportunidades e achar boas soluções para cumprir os requisitos;
- Os compradores devem ter tempo para analisar as aquisições com calma;
- Considerar se é realmente necessário comprar novos produtos, pois, alongar o ciclo de vida de um produto é a melhor maneira de reduzir o *footprint* ecológico.



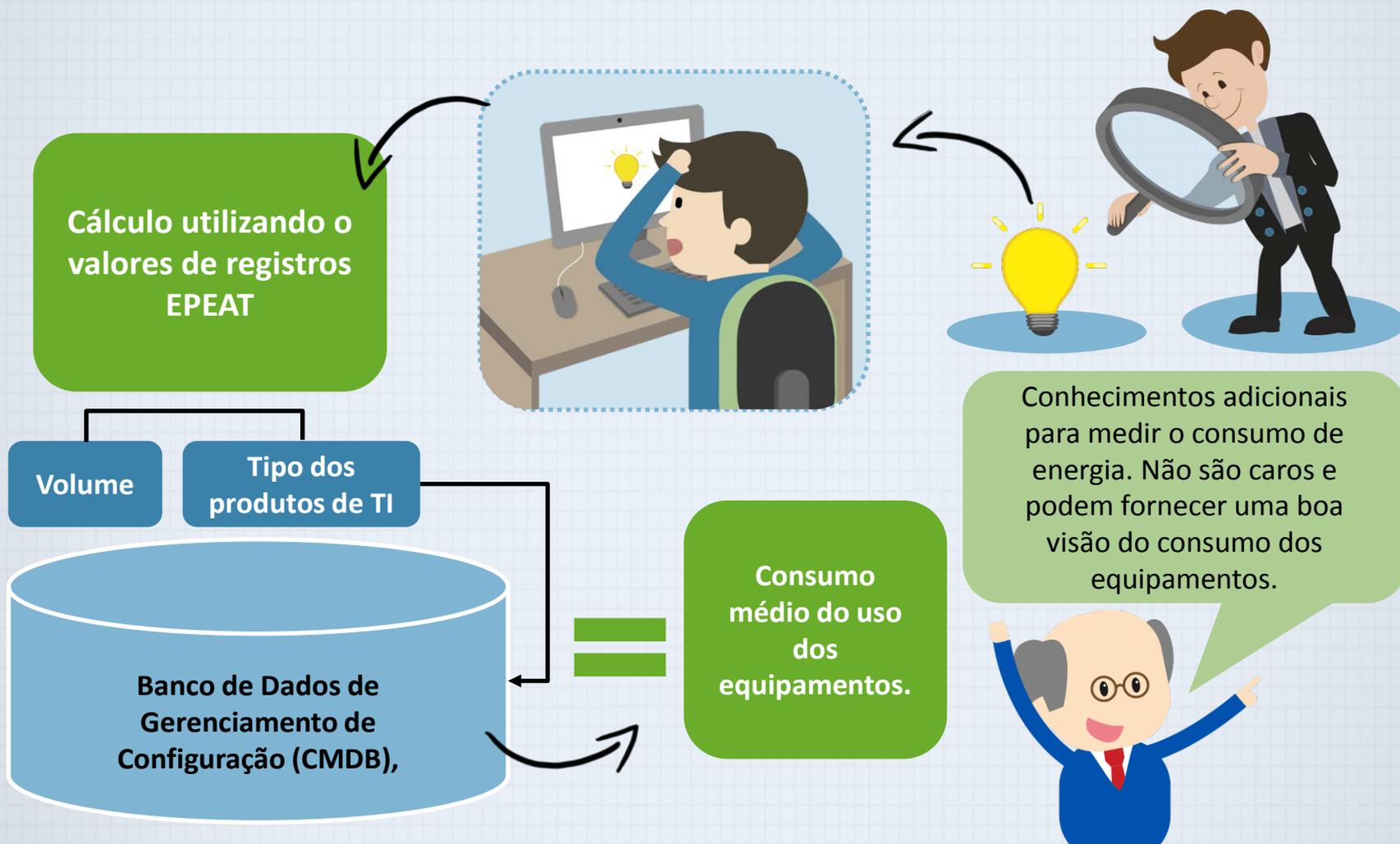
Métodos para Reduzir o Footprint na Aquisição



A empresa pode adicionar um parágrafo de sustentabilidade no Documento de Iniciação do Projeto e dessa forma os patrocinadores do projeto devem estar cientes do impacto ecológico do novo projeto e medir o que tem que ser feito para minimizar ou melhorar o impacto do projeto no ambiente. É importante que alguns critérios sustentáveis sejam incluídos nos requerimentos ou requisitos dos produtos novos e os compradores tem que enxergar amplamente esses requisitos, vendo qual é o impacto de todos os produtos, considerando também a fase de distribuição, que não pode ser negligenciada e que pode gerar um impacto enorme.



Identificando o Consumo de Energia



Modos de Identificação do Consumo de Energia



1 Instalação de agentes em todos os dispositivos, onde os dados de utilização são coletados e arquivados em um tipo de armazenamento central. Com esse método serão gerados relatórios mais confiáveis e as exceções mais facilmente detectadas.

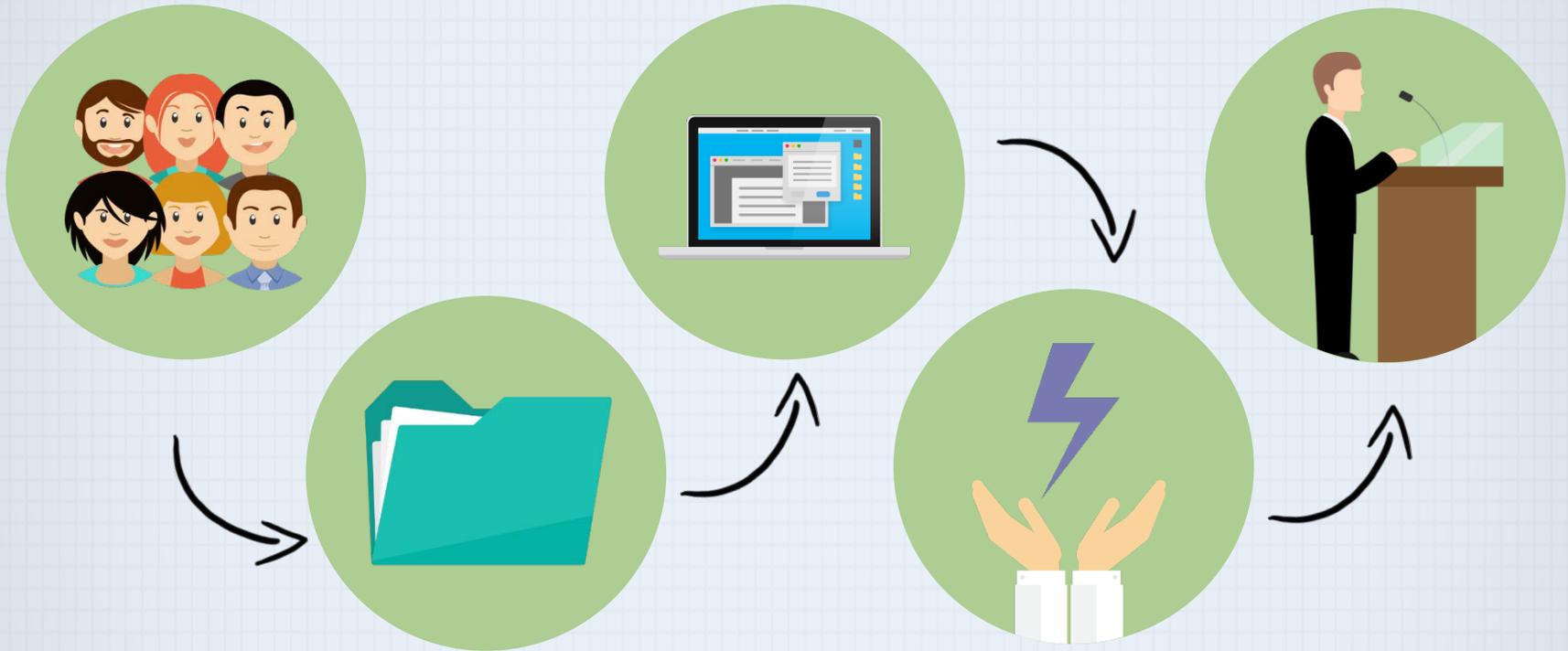


2 Além disso, pode ser feita uma vinculação entre o perfil do usuário e a utilização de dados. Os dados serão compartilhados com os usuários e seus colegas de trabalho, então o trabalhador poderá comparar seu próprio consumo de energia e desempenho com os seus colegas.



3 Consumo de energia de ponta a ponta, pois os softwares por si só não consomem energia, mas causam uso de energia dos servidores. Design de software eficiente, reduzindo a necessidade da energia do CPU ou empregando um número menor de máquinas leva a uma menor pegada ecológica. Essa redução no custo com a energia pode retornar para os clientes na forma de descontos e pode ser utilizado em programas de investimento de software.

Redução do Consumo de Energia e o Lixo de TI



Podem ser utilizadas para classificar os métodos para reduzir o consumo de energia e o lixo dos produtos de TI

Redução do Consumo de Energia e o Lixo de TI

- Criar conscientização por meio de relatórios sobre o desempenho sustentável;
- As pessoas devem ter facilidade de agir com um comportamento verde;
- Nomear embaixadores verdes;
- Recompensar os funcionários que lutam pela sustentabilidade;
- Realizar pesquisas para coletar ideias;
- Acompanhar essas melhorias através de planos de ação.



Redução do Consumo de Energia e o Lixo de TI



Processos

A TI Verde em relação aos processos relacionados ao IT Service Management (GSTI – Gerenciamento de Serviço de TI) será abordado no módulo 5 - Governança e Processos para a TI Verde.



Tecnologia

Os métodos eficientes para reduzir o poder de ativos de TI nos datacenter, como a virtualização, computação em nuvem e os chamados 'camadas de armazenamento' serão abordadas também no próximo Módulo 3 - Otimização de Infraestrutura.

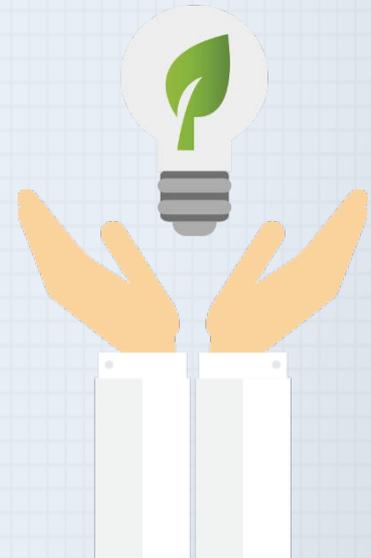
Redução do Consumo de Energia e o Lixo de TI

Gerenciamento de energia

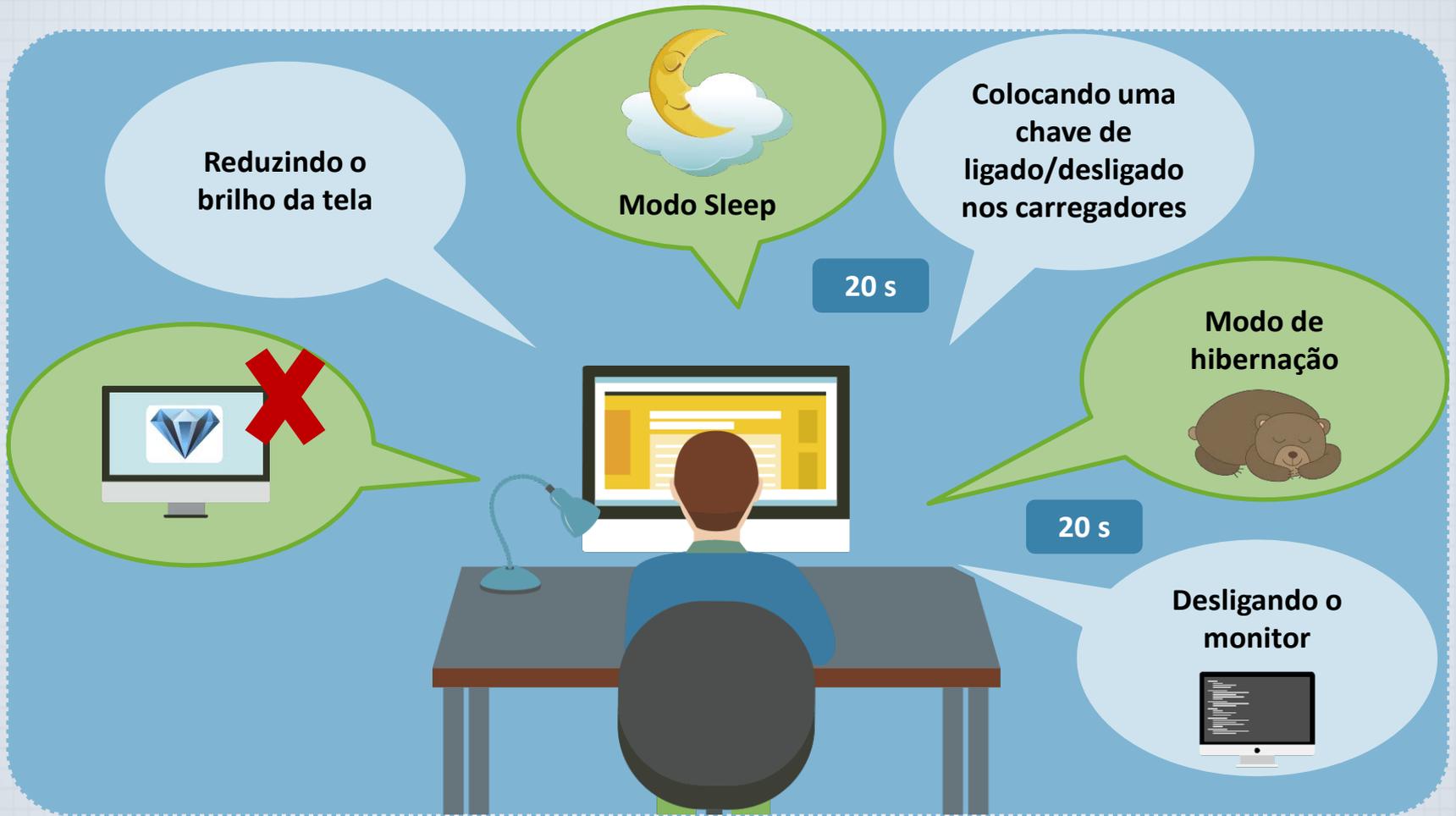
- Economizar energia enquanto o computador está trabalhando e, colocá-lo no modo sleep, quando não estiver em uso.

Política de energia

- Determina como deve ser feita a economia e quando ele deve ficar no modo sleep.
- Os padrões Energy Star enfatizam a gestão de energia.
- Processadores, discos rígidos e monitores têm que ser capazes de entrar no modo de economia de energia, sem perder a conexão de rede após um período de inatividade.

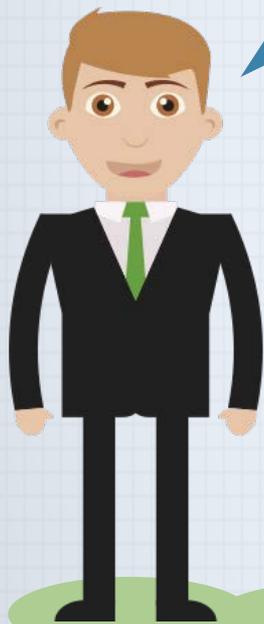


Redução do Consumo de Energia e o Lixo de TI



Redução do Impacto Ambiental dos Produtos de TI

O impacto ambiental com o uso de produtos de TI é oriundo do uso de matérias-primas e emissão de gases do efeito estufa durante o ciclo de vida dos produtos, bem como através da criação do lixo eletrônico.



PAS 2050

Padrões
Britânicos BSI

CARBON
TRUST

Departamento
Britânico do Meio
Ambiente,
Alimentação e
Assuntos Rurais

- Na realização de avaliação interna das emissões de gases do efeito estufa, durante o ciclo dos produtos, para identificar os “hotspots” e as oportunidades de economia de custos e energia relacionadas;
- Na avaliação das configurações dos produtos, métodos de fornecimento e fabricação;
- Na escolha das matérias-primas e seleção dos fornecedores;
- Na elaboração de programas que têm como objetivo reduzir a emissão de gases do efeito estufa, e, fazendo relatórios sobre a responsabilidade corporativa .

Os 4 Passos do PAS 2050

Passo 1 – Definição do Escopo

- Descrever o produto e a unidade de análise
- Desenhar o mapa do ciclo de vida do produto
- Estabeleça a fronteira do sistema
- Priorize a atividade de coleta de dados

Passo 2 – Coleta dos Dados

- Desenhe um plano de coleta de dados
- Envolver-se com os fornecedores para coletas
- Recolha fatores e dados secundários
- Verifique os dados e avalie a qualidade deles

Passo 3 - Cálculos do Footprint (Pegada)

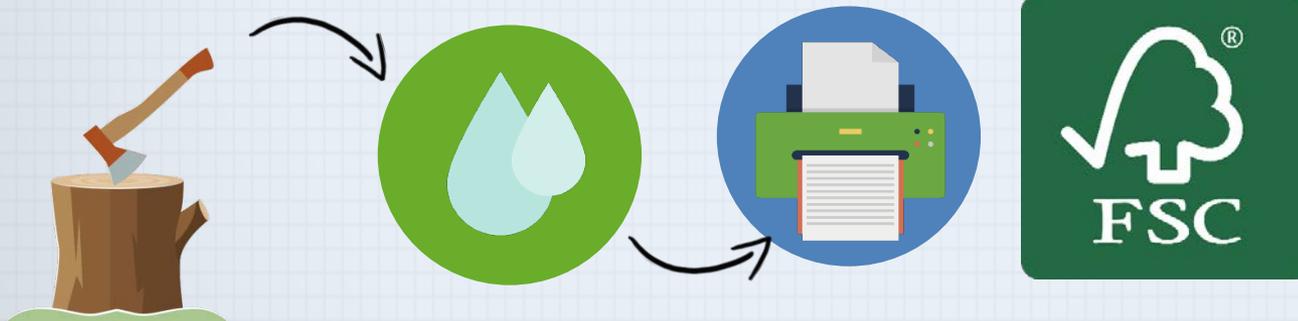
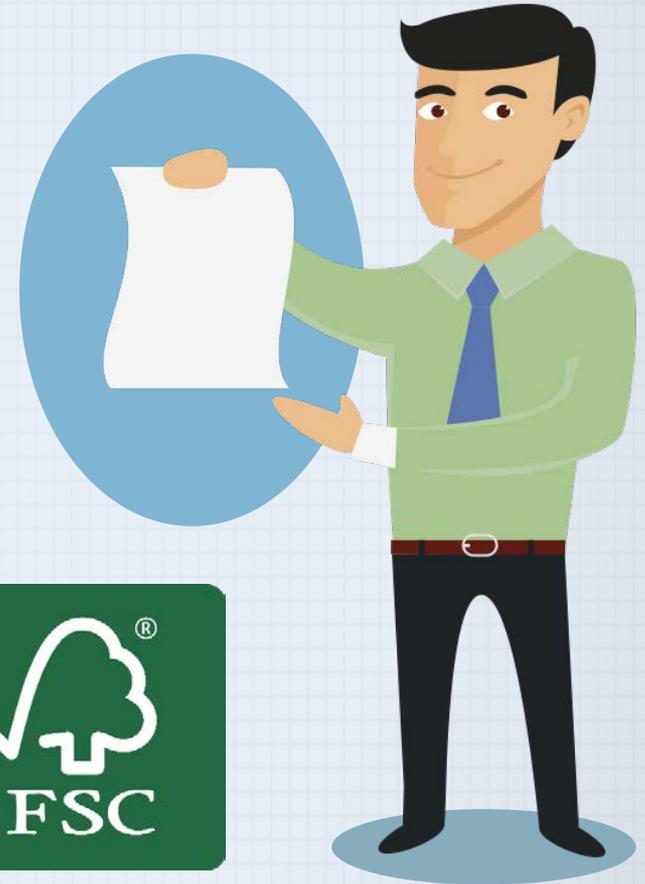
- Compilar os dados
- Multiplicar os dados de atividade por fatores de emissão
- Verificar os cálculos

Passo 4 - Interpretando os Resultados do Footprint e Conduzindo as Reduções

- Identificar hotspots
- Teste Sensível
- Identificar oportunidades de redução
- Assegurar a transparência ao se comunicar

Reduzindo o Desperdício Papel

- Aumentar a distância entre o usuário e as impressoras centralizadas.
- Mudando a configuração para a impressão frente e verso
- Introduzindo a impressão sob demanda
- Como é produzido
- Como é reciclado
- Qual a porcentagem do conteúdo que foi reciclado
- Se o fabricante trabalha com a Forest Stewardship Council (FSC - Conselho de Manejo Florestal), para assegurar que as florestas serão mantidas.



Reduzindo o Desperdício Papel



O uso de papel com a certificação PEFC ou FSC tem aumentado rapidamente nos últimos anos e está se tornando um padrão na indústria. Os fornecedores de papel podem informar sobre a composição e o processo de produção e podem também fornecer algumas amostras.



Reduzindo o Desperdício da Impressão



- Um menor consumo de tinta
- Realizar a impressão preto e branco do que for possível
- Uso de cartuchos recarregáveis, nesse caso a redução do impacto é em torno de 60%,

É importante pensar na cadeia de abastecimento, porque se o cartucho for recarregado em outro país, por exemplo, pode não fazer muito sentido ecologicamente.

Reduzindo o Impacto das Baterias e Gestão de Instalações



Baterias



Materiais Perigosos

chumbo-ácido

níquel-cádmio

mercúrio

prata-óxido de lítio

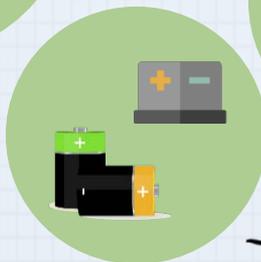
E o setor de TI gera um fluxo enorme de descarte de baterias, por isso é importante sempre optar pelas **baterias recarregáveis**, gerando assim um menor impacto no meio ambiente e menos emissões de gases do efeito estufa.



Gestão de instalações

Pode facilitar a separação de resíduos

forneendo pontos



cartuchos



Lixo Eletrônico

Lixo eletrônico (“e-waste”) é definido como “um tipo de lixo, que consiste em qualquer dispositivo eletrônico ou elétrico que esteja quebrado ou indesejado” (Man M, et al. 2012).



Lixo Eletrônico



Existem também os resíduos digitais que **são** divididos nas seguintes categorias:

- Dados involuntários: dados que foram criados de forma involuntária, como efeito colateral ou sub-produto de um processo, por isso não tem nenhuma serventia;
- Dados utilizados: dados úteis que serviram para um propósito;
- Dados degradados: dados que perderam a sua qualidade;
- Dados indesejados: dados que nunca foram úteis para os usuários.

Impacto do Lixo Eletrônico

O crescimento do lixo eletrônico vai levar a estoques imensos e, um problema maior ainda, é o impacto negativo dos resíduos eletrônicos na saúde humana, uma vez, que esse tipo de resíduo é extremamente perigoso por gerar substâncias tóxicas persistentes e liberar compostos nocivos para o ambiente, como por exemplo:

cinzas

poeira

solo

água
poluída

Impacto do Lixo Eletrônico

Persistentes

Metais pesados

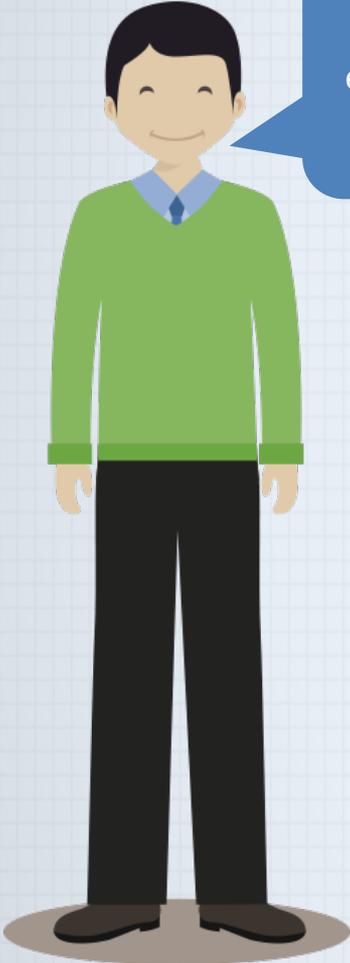


- **Bioacumulação:** é um processo em que substâncias ou compostos químicos são absorvidos pelos organismos. Essa absorção pode ocorrer de forma direta, isto é, a partir do contato com o meio ambiente, solo, sedimentos ou água; e também de maneira indireta, ou seja, ao consumir alimentos que as possuem. Esses processos ocorrem em especial em ambientes aquáticos e frequentemente de modo simultâneo.

- **Biomagnificação** é definida como uma sequência de processos no ecossistema, onde altas concentrações de uma substância química são ingeridas por animais no topo da cadeia alimentar, geralmente através da relação de predador-presa. Assim, os predadores de topo têm maiores concentrações dessas substâncias do que suas presas..



Depósito de Metais Pesados



Os metais pesados oriundos dos equipamentos eletrônicos causam danos graves à saúde das pessoas...



Estudos de Luo et al. (2007), foram encontradas concentrações muito superiores de PBDE em peixes, mariscos e em sedimentos de rios próximo a um local de despejo de lixo eletrônico. Um outro estudo calculou que mais de 60% de BDE-209 depositado em um rio no sul da China foram para o oceano.

Chumbo

Cobre



Mostrou que a reciclagem das placas de circuito contribuem para a liberação de poeira de metal pesado para o ambiente local.

Gerenciar o Final da Vida: Redução e Reutilização

Redução

Essa é a melhor opção, mas é quase uma utopia, pois, por definição, lixo é algo que não pode mais ser usado e enquanto os consumidores precisarem ou quiserem comprar novos equipamentos, o lixo vai existir;

É o método mais efetivo e o custo ambiental com a fabricação, transporte e eliminação quando um equipamento é utilizado por mais um ano reduz em torno de 33%. Existem alguns meios de tornar a reutilização possível:

Reutilização

- Reimplantação do equipamento para usuários com critérios de aceitação mais baixos;
- Doação de equipamentos velhos para instituições sem fins lucrativos;
- Reutilização das partes;
- E a reversão das cadeias de abastecimento de circuito fechado...

Gerenciar o Final da Vida: Reciclagem, Recuperação e Descarte

“Coleta e reprocessamento de um produto para ser utilizado novamente”.



Gerenciar o Final da Vida: Reciclagem, Recuperação e Descarte

- abrange a ISO 14001 e as práticas R2
- proíbe que todos os tipos de lixo tóxico sejam despejados em aterros ou incinerados
- requer plena conformidade com os tratados internacionais de resíduos perigosos para exportações e importações de produtos eletrônicos
- proíbe a exportação de resíduos perigosos para países em desenvolvimento
- proíbe o uso de mão de obra prisional na reciclagem de eletrônicos tóxicos
- requer proteção e monitoramento dos trabalhadores de reciclagem em todos os países onde a exposição a agentes tóxicos é rotineira e é um certificado internacional;

BAN – (*Basel Action Network* - Rede de Ação da Basileia)

e-Stewards Standard



Gerenciar o Final da Vida: Reciclagem, Recuperação e Descarte



Recuperação de materiais

A BAN também certifica empresas que fazem a reutilização de equipamentos eletrônicos;



Descarte

Para prevenir a contaminação do ar e do solo, o lixo eletrônico deve ficar contido em áreas específicas e ser monitorado, do ponto de vista ecológico é preferível que o equipamento seja feito com materiais biodegradáveis.

Pronto para o próximo?

Feche este módulo e
inicie o próximo

Módulo 3

Otimizando a Infraestrutura

Datacenters



Na infraestrutura de TI é possível distinguir duas coleções de equipamentos, tal como a infraestrutura de **DEMANDA** e de **ALIMENTAÇÃO**:

- É composta do maquinário, através da qual os serviços de TI são entregues, muitas vezes chamados de "Ferro". etc.



Exemplos: servidores, discos, dispositivos de comunicação de dados etc.

- Representa o equipamento que suporta a infraestrutura de demanda.

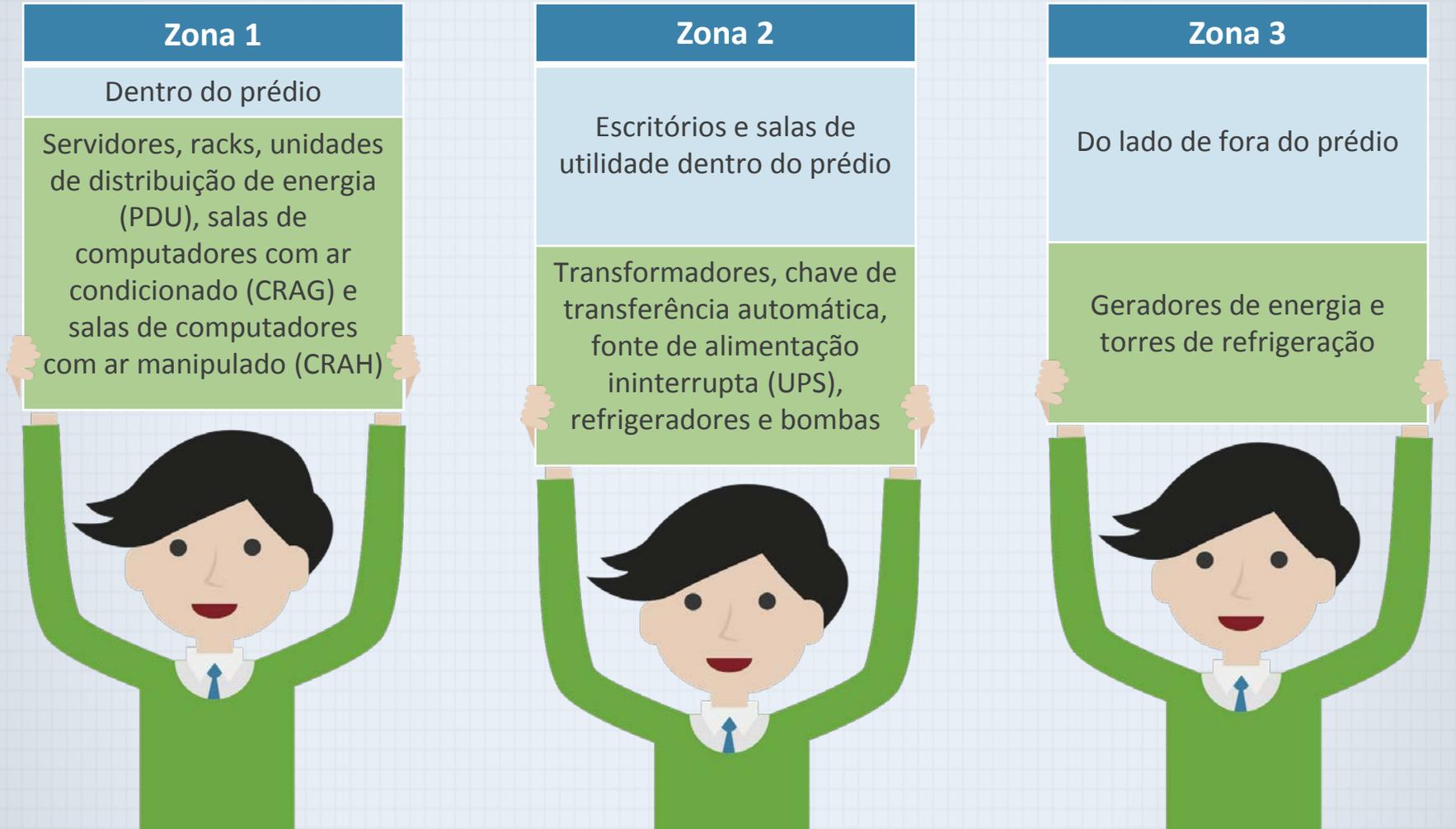


Exemplos: dispositivos de energia e refrigeração.

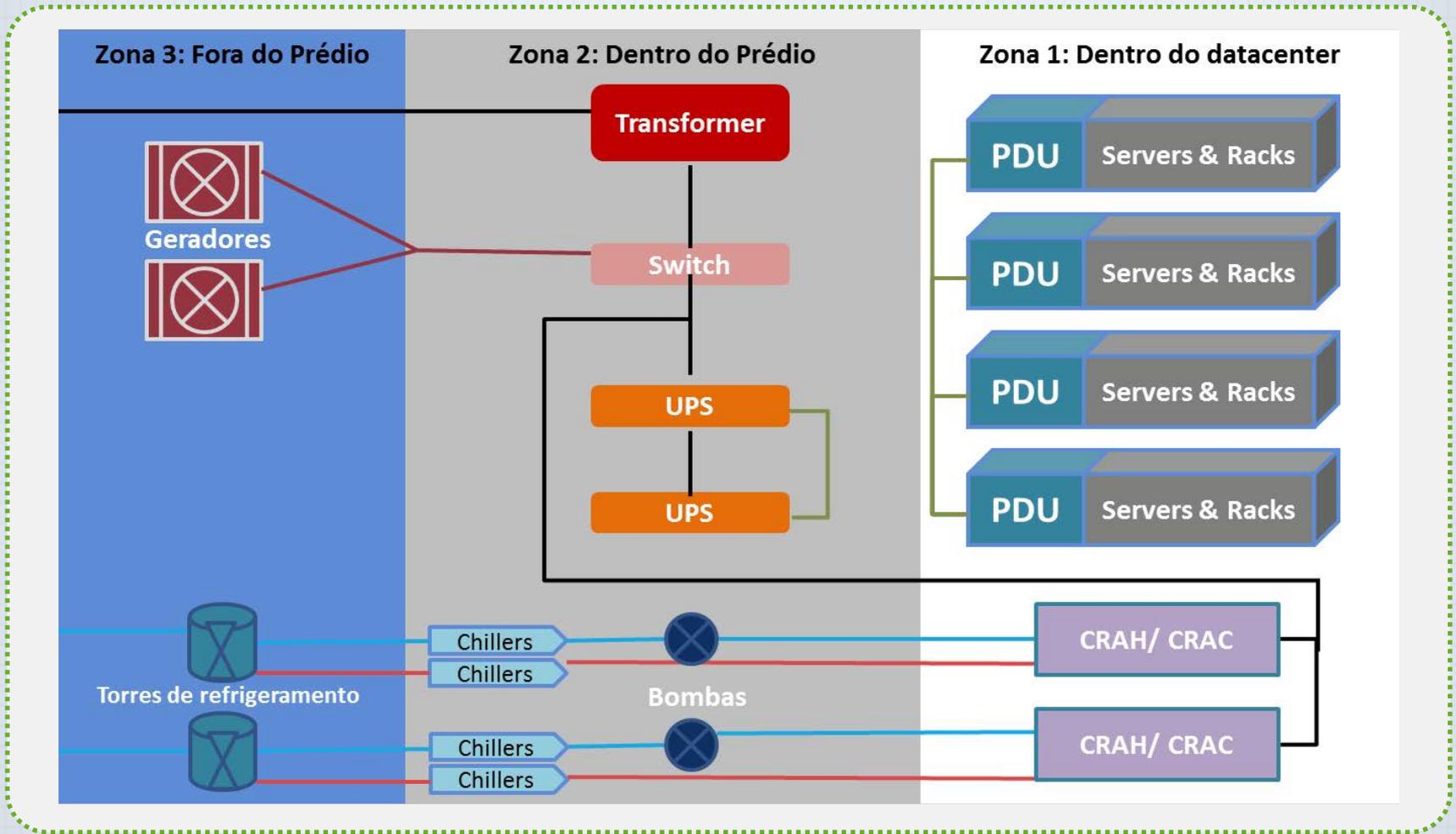


mainframes ou em Storages

Zonas dos Datacenters



Zonas dos Datacenters



Infraestrutura de Demanda



- infraestrutura
- construção
- funcionamento



Então os arquitetos precisam assumir um papel de liderança e é importante a racionalização e consolidação da **desduplicação** de dados.

É uma técnica de compressão que elimina dados duplicados de um dado repetido.

Outras técnicas

- Virtualização
- Terceirização
- E computação em nuvem

Virtualização

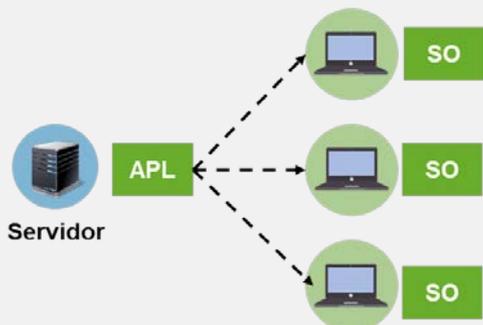


Permite que o computador execute múltiplas funções ao mesmo tempo no servidor onde partes de um arquivo de programa são movidos para um arquivo especial no disco do computador.

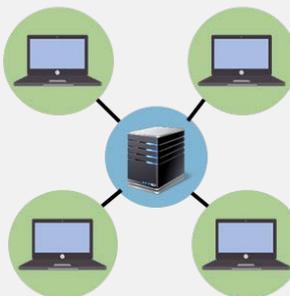
Vantagens:

- Aumento da utilização do equipamento
- Menos equipamentos precisam ser fabricados
- Menos energia será consumida:
- Menor quantidade de material vai para o lixo
- Otimização da infraestrutura dos servidores

Infraestrutura de virtualização de aplicativos



virtualização dos desktops



Armazenamento virtual



Armazenamento Sustentável de Dados Corporativos



Gerenciamento do Ciclo de Vida da Informação



Criação

As informações são criadas e armazenadas

Distribuição



Documentos precisam ir para algum lugar além do computador

Uso



A informação é usada em processos da organização

Manutenção



Os dados são gerenciados, podendo ser arquivados ou encaminhado

Disposição



Comprando dispositivos de para armazená-las

Determina quais dados precisam ser armazenados e por quanto tempo, assim como quais podem ser desprezados.



Níveis 1 e 2 do Armazenamento em Camadas

1

Dados de missão crítica



São dados que precisam ser acessados frequentemente e armazenados em alta performance, visto que são documentos grandes, esses dados são armazenados na maioria das vezes em datacenters e eles costumam ser duplicados, uma vez que os datacenters nem sempre estão disponíveis



Ex.: Contabilidade de bancos de dados ou servidores de e-mail;

2

Alto valor, mas não são missão crítica

Menos complicados e problemáticos do que os dados do nível 1

- Acessados com menos frequência
- Menos críticos

Devido a deduplicação de dados, a capacidade de armazenamento necessária é menor.



Níveis 3, 4 e 5 do Armazenamento em Camadas

3 Armazenamento de transição

São dados que não são acessados com frequência, como banco de dados antigos. Os dados são valiosos para a organização por um longo período. Com o MAID (Massive Arrays Of Idle Disk) Conjuntos Massivos de Discos Inativos é uma solução que necessita de pouca energia acessível, os drivers permanecem desligados até que os dados sejam necessários.



4 Recuperação de desastres

Elas estabelecem e mantêm um repositório de aplicativos e dados que precisam estar disponíveis caso algum inconveniente aconteça e quando eles acontecem o sistema proporciona uma rápida recuperação de informações críticas.



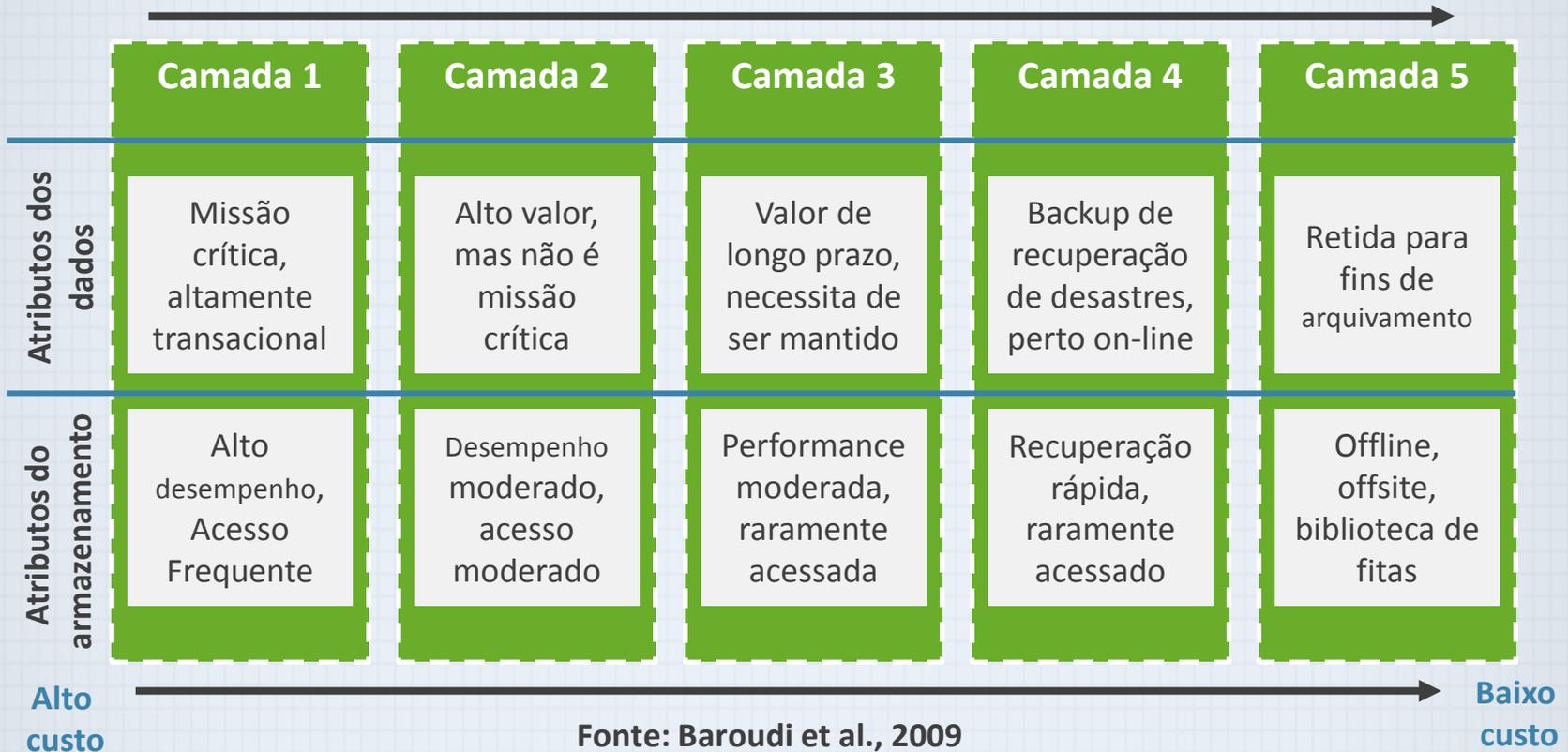
5 Arquivos

Nesse nível ficam os arquivos que a empresa precisa reter por um longo período. Armazenamento off-line em uma biblioteca de fitas é uma prática comum. Em muitas organizações a diretriz de segurança da informação prescreve de armazenamento deste arquivo



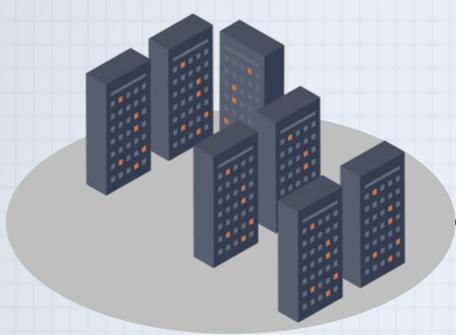
Atributos dos Níveis de Armazenamento em Camadas

Ciclo de vida dos dados



- Pensem em armazenamento de forma eficiente, identificando o propósito das informações.
- Economiza energia e ajuda a estratégia a ser mais sustentável.

Serviços de Hospedagem de Datacenters



Consolidam as operações de várias organizações, reduzindo a necessidade do uso de energia e de equipamentos de todas as organizações que participam juntas.



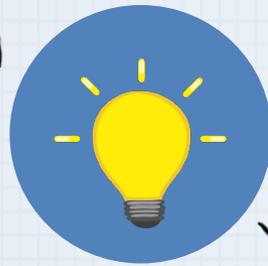
- Armazenamento redundante externo para os dados de longa duração (nível 5);
- Recuperação de desastre externo e dar continuidade nos negócios (nível 4);
- Replicação externa dos datacenters
- Podem ter serviços de notificação de emergência para dar suporte ao planejamento de continuidade de negócios;
- Podem ter uma (co-locating) co-localização de centros de dados, disponibilizando a divisão de espaço e recursos em um centro de dados por múltiplas organizações

Cloud Computing

Fornece uma base para a prestação de serviços flexíveis e que podem ser provisionados rapidamente de acordo com a demanda do cliente e desativados quando a demanda cai, ou seja, os recursos podem ser adicionados ou removidos de acordo com necessidade da organização.



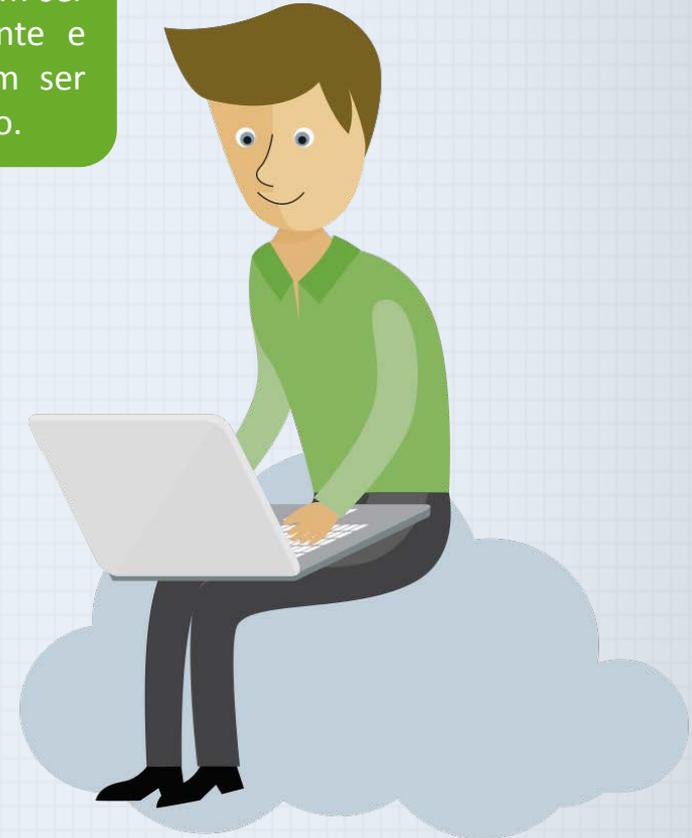
Não tem mais a necessidade de ter uma sala especializada em servidores ou datacenters.



Concentram-se em eficiência energética apenas como um caminho para continuarem crescendo.



É importante que ela utilize alguma fonte de energia renovável para que continue tendo o caráter verde.



Modelos de Implantação de Nuvem



Nuvem privada
(também chamada de nuvem interna ou corporativa)



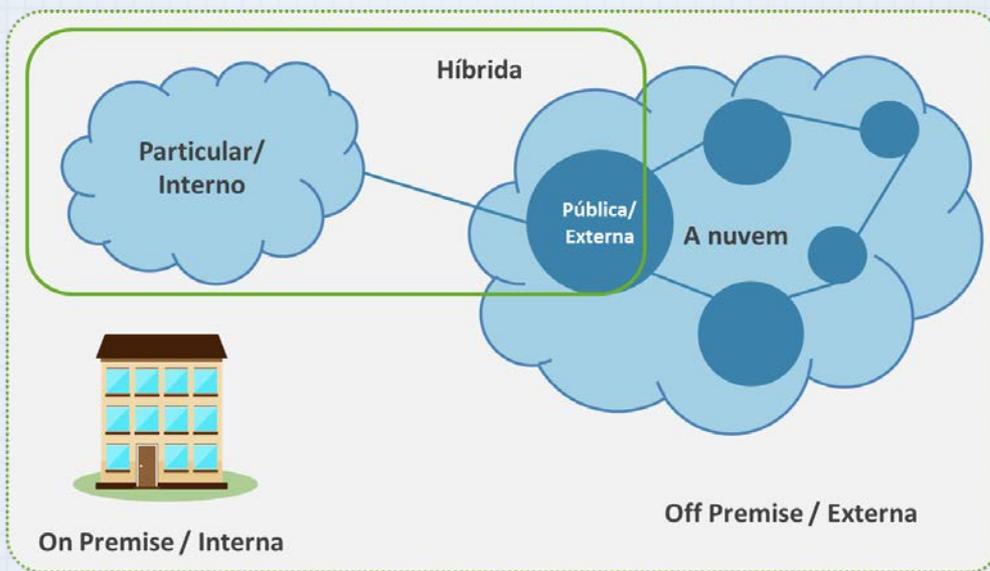
Nuvem pública



Comunitária

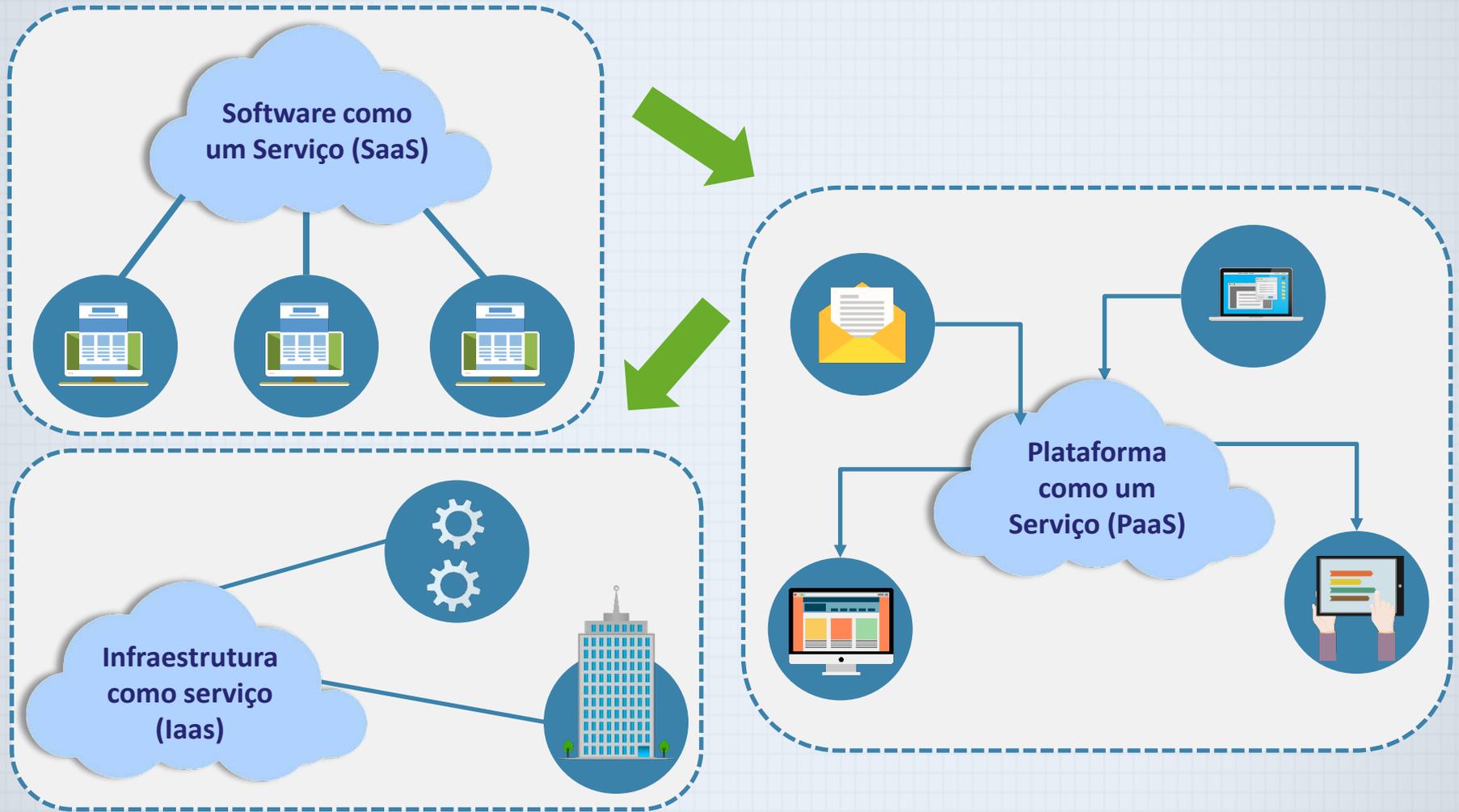


Híbrida



Modelos de implementação de nuvem. Fonte: EXIN Cloud computing foundation - Workbook

Modelos de Serviços em Nuvem

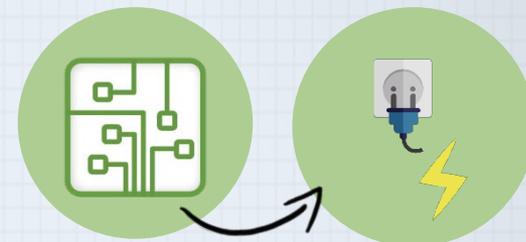


Cadeia de Fornecimento de Energia



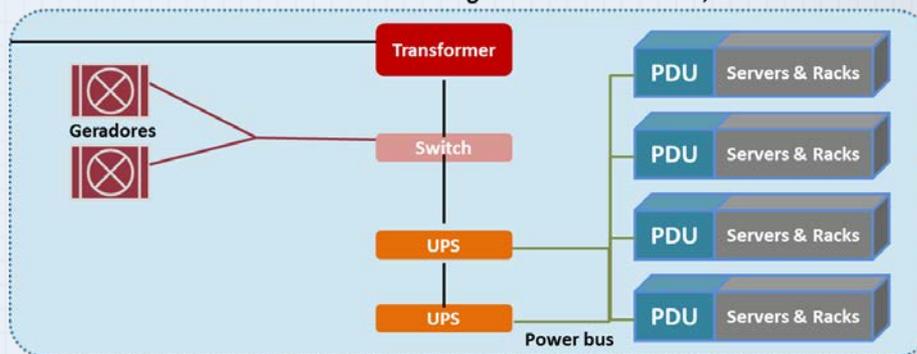
- Providenciando equipamento com energia de alta qualidade

- Coletando e drenando o calor produzido.



Energia específica

Cadeia de fornecimento de energia. Fonte: Green Grid, 2009a



- Linhas de energia elétrica;
- Transformadores;
- O gerador de energia;
- O Comutador de Transferência Automática;
- Fornecimento de Energia Ininterrupta (UPS);
- Barramento de força (barramento elétrico);
- A Unidade de Distribuição de Energia (PDU). (AC- Alternating Current)/ (DC - Direct Current).



Sistema de Resfriamento

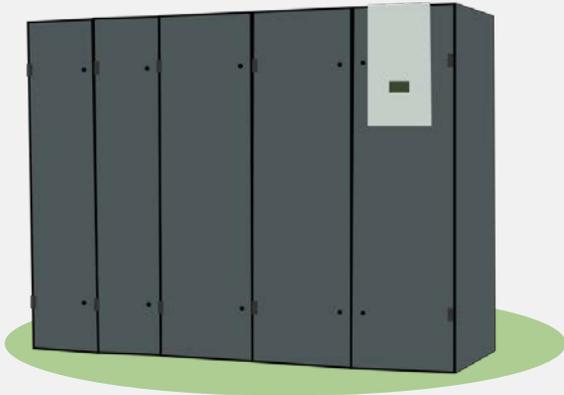


Partes do Sistema de Resfriamento

- Um agente refrigerante, normalmente um líquido entra no compressor como vapor de baixa pressão. Esse vapor é comprimido e sai do compressor como um vapor superaquecido de alta pressão, normalmente, para fora do ambiente interno;
- O vapor superaquecido condensa, indo do estado gasoso para o líquido, onde o calor latente dado pelo agente refrigerante é transferido para o condensador refrigerante. O agente refrigerante deixa o condensador ainda sob pressão, mas agora a temperatura está apenas um pouco mais alta do que a temperatura do ambiente;
- O agente refrigerante flui através da válvula de expansão onde uma diminuição repentina na pressão resulta em uma rápida evaporação rápida. A temperatura do agente refrigerante é baixa quando entra na bobinas do evaporador. Um ventilador sopra ar quente através das bobinas e o agente refrigerante evapora completamente, aspirando todo o calor do ar interior.



Resfriamento de Salas de Computadores



Sala de informática com ar condicionado (CRAC)

- CRAC inclui um compressor interno, usado na expansão direta do agente refrigerante para remover o calor do datacenters;



Sala de informática com ar manipulado (CRAH)

- CRAH inclui apenas ventiladores e serpentinas de resfriamento, na maioria das vezes usando água refrigerada para remover o calor do datacenters.

Coeficiente de Desempenho (COP)

Refrigeração é a ação de resfriar determinado ambiente de forma controlada, tanto para conservar os recursos dentro do datacenter ou efetuar uma climatização para um conforto térmico.

COP - Coefficient of Performance (Coeficiente de desempenho) é utilizado para expressar a eficiência de um sistema de resfriamento, ar condicionados, por exemplo, podem mover mais energia na forma de calor do que a energia elétrica que é fornecida ao dispositivo.



COP

=

É a troca de calor por unidade de tempo na saída do ar condicionado

Dividida pelo consumo de energia elétrica

2,5

250%



Coeficiente

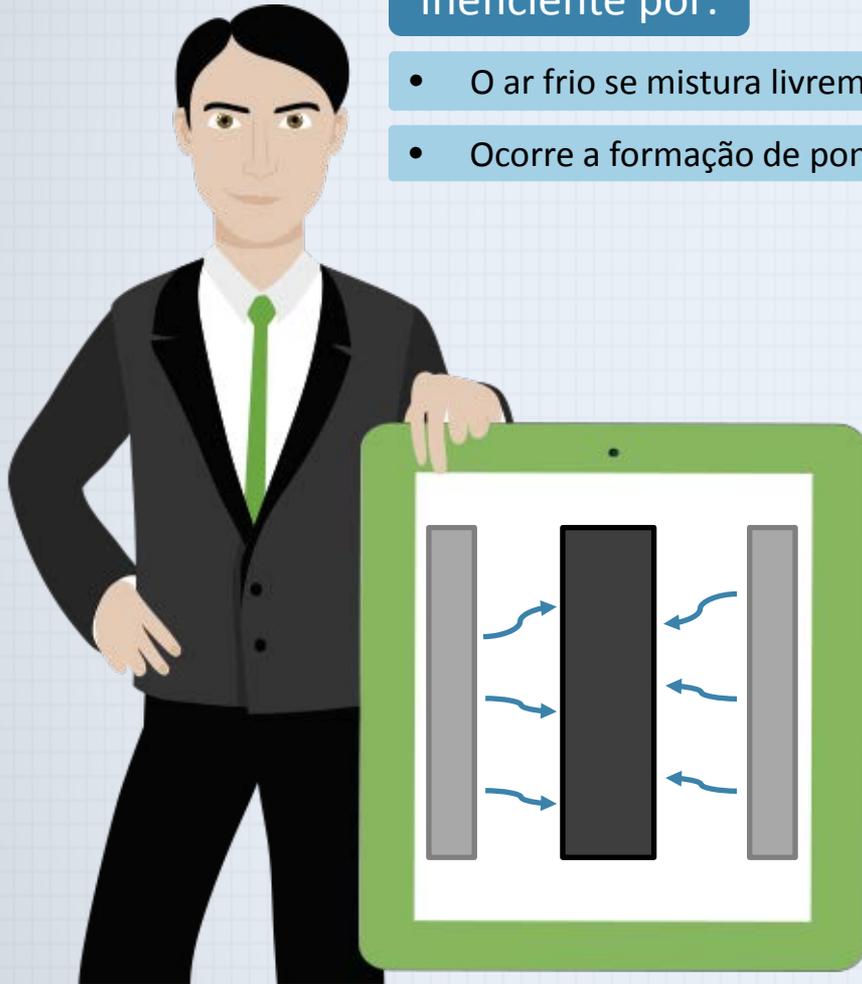


Energia elétrica

Eficiência nos Sistemas de Refrigeração

Ineficiente por:

- O ar frio se mistura livremente com o ar quente que sai dos equipamentos.
- Ocorre a formação de pontos quentes devido o mal posicionamento dos racks.



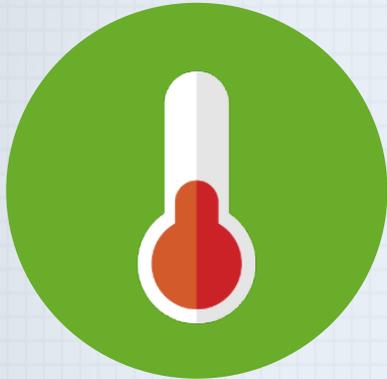
- Revisar a atual situação para avaliar as alternativas;
- Identificar os vendedores que tenham uma abordagem promissora;
- Desenvolver um caso de negócio para o seu planejamento e incluir nele os benefícios ambientais;
- Desenvolver um plano de implementação;
- Analisar as linhas de base para quantificar os benefícios após a implementação das alterações.

Medidas Para melhorar o Resfriamento

- Definir e manter a temperatura certa
- Redesenhar os corredores
- Resfriamento em fila
- Segmentação do fluxo de ar
- Tapar vazamentos
- Eliminar pontos quentes
- Utilizar ar de fora
- Refrigeração líquida
- Refrigeração da fonte de calor
- Usar calor residual
- Poder de nivelamento



Temperatura Certa e Redesenho dos Corredores



- **Definir e manter a temperatura certa**

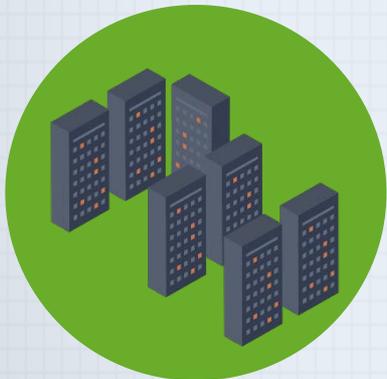
- ✓ Quanto mais resfriado o datacenters, maior será o custo.

- ✓ Nas novas recomendações da ASHRA para temperatura dos datacenters, a temperatura máxima aumentou de 20°C (68°F) para 27°C (80°F).

- **Redesenho dos Corredores**

- ✓ Separação dos tipos de ar.

- ✓ Rearranjar os racks para possibilitar a criação de uma zona fria de um lado dos gabinetes e uma zona quente do outro lado e, assim, não permitir que o ar frio entre no corredor quente .

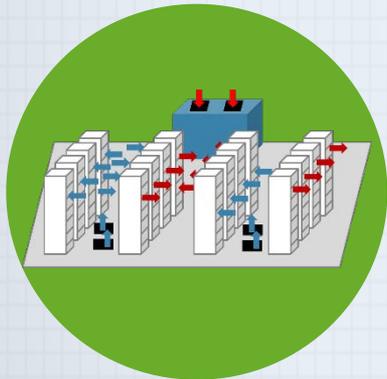


Resfriamento em Fila e Segmentação do Ar



• Resfriamento em fila

- ✓ O sistema filas de arrefecimento é um passo adiante na redução do consumo de energia para fins de resfriamento.
- ✓ Os corredores de ar quente são fechados com portas e defletores.
- ✓ Ar condicionados menores podem ser colocados próximo ou até mesmo nos racks, eles retiram o ar quente do interior dos corredores e resfriam o ar, através do sopro do ar frio pelos corredores.



• Segmentação do fluxo de ar

- ✓ É possível evitar a mistura de ar quente com frio através da passagem de ar dos corredores de ar quente diretamente para saídas de ar através de um sistema de fluxo de ar. Chaminés como condutas são colocadas em cima dos corredores ou no topo dos armários de rack.

Tapar Vazamentos e Eliminação de Pontos Quentes



• Tapar vazamentos

- ✓ As lacunas devem ser fechadas com painéis para orientar o fluxo de ar na direção certa.
- ✓ Ar quente ou frio podem escapar através de tubos e furos no cabo e a fita pode ser usada para bloquear esses fluxos.



• Eliminação de pontos quentes

- ✓ Pontos quentes são problemas sérios, pois os equipamentos que estiverem em locais quentes podem superaquecer e estragar.
- ✓ Trazer mais ar frio para a área ou colocar o equipamento de alta produção de calor perto do fornecimento de ar frio.
- ✓ Coletar dados de forma remota com sensores de temperatura, câmeras de infravermelho e termômetros.

Ar Externo, Refrigeração Líquida e da Fonte de Calor



• Usar ar Externo

- ✓ Pode gerar redução com os custos de energia, pois ao invés de usar sistemas convencionais de ar condicionado, pode ser utilizado o ar fresco diretamente.
- ✓ O ar fresco deve ser tratado para reduzir a umidade (a umidade relativa deve ser no máximo de 60%) e as partículas de sujeira.



• Refrigeração líquida

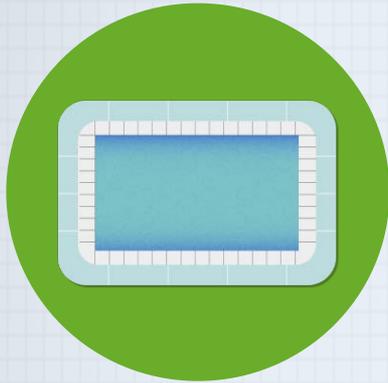
- ✓ Para aumentar essa densidade de potência são necessárias técnicas intensivas, como o refrigeramento líquido.
- ✓ O calor do ar quente é capturado por um sistema de arrefecimento cheio de água, e transportado para o exterior



• Refrigeração da fonte de calor

- ✓ O calor é extraído dos chips de CPU e é colocado em contato com uma placa refrigerada a água.
- ✓ Cada servidor tem o seu próprio circuito fechado de água com um permutador de calor que está ligado ao sistema de água refrigerada do datacenters.

Calor Residual e Nivelamento de Energia



Usar calor residual (Reduzir, reutilizar, reciclar)

- ✓ A troca do calor residual do datacenters com instalações nas proximidades reduz a pegada de carbono.
- ✓ Exemplos: piscinas, estufas e residências próximas.



Nivelamento de Energia

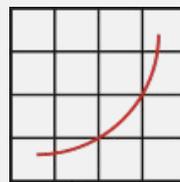
- ✓ Ferramenta de software que regula o consumo de energia, que é um modo de limitar a quantidade de energia fornecida em relação à carga da duração da operação.
- ✓ É baseada em políticas configuradas pelo departamento de TI.
- ✓ Sensores de hardware que detectam o nível de energia em tempo real e geram ferramentas de gerenciamento com dados precisos sobre a carga de trabalho atual.

Benchmarks do Uso de Energia e Eficiência do Resfriamento



Implantou a PUE (Power Usage Effectiveness)

- Uso eficaz da energia
- É usada em associação com as métricas Carbon Usage Effectiveness (CUE) e a Water Usage Effectiveness (WUE)
- A primeira é sobre o uso eficaz do carbono e a segunda sobre o uso da água.



spec®

Organização sem fins lucrativos



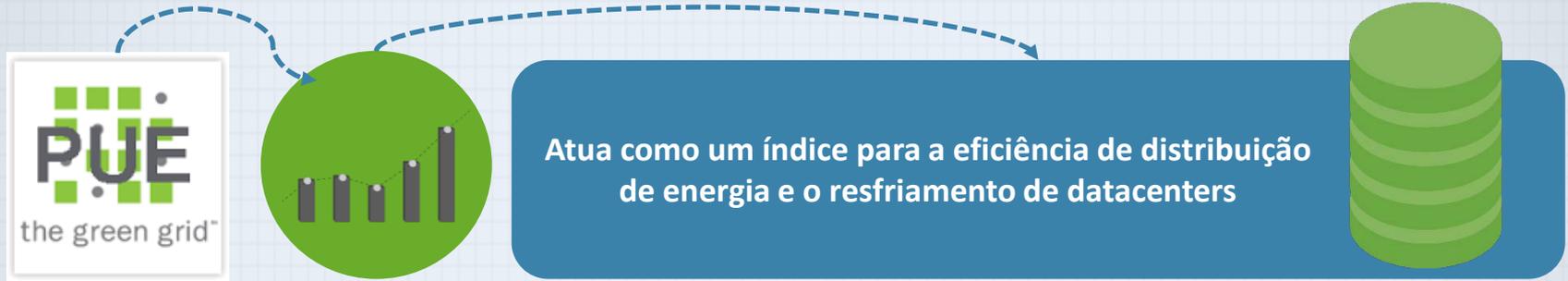
Estabelecer, manter e aprovar um conjunto de parâmetros de referência relevantes que podem ser aplicados na geração de computadores de alto desempenho.

THE GREEN 500™



Proporcionar uma classificação dos computadores de maior eficiência energética do mundo.

PUE (Power Usage Effectiveness)



$$\text{PUE} = \frac{\text{energia consumida por toda a instalação}}{\text{energia consumida pelos equipamentos de TI}}$$

Melhor o resultado

datacenters eficientes apresentam um DCiE de 0.8

Data Center infrastructure Efficiency (DCiE)

$$1 \div \text{PUE}$$

Carbon Usage Effectiveness (CUE)

Carbon Usage Effectiveness (CUE)

O ideal é
que o CUE
seja 0.0

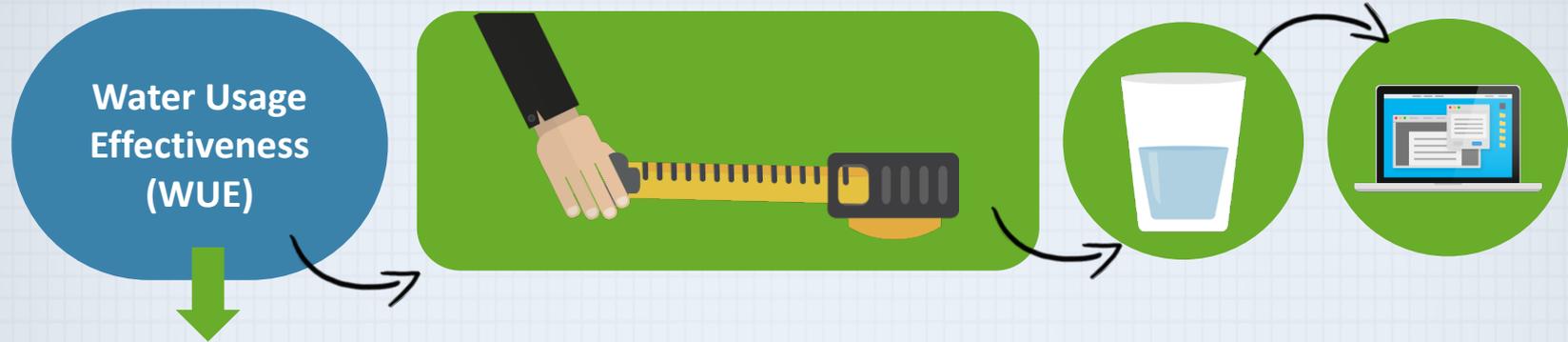


$$\frac{\text{emissão total de CO}_2}{\text{energia do equipamento de TI}}$$

- Que significa que nenhum carbono está sendo emitido dos datacenters



Parâmetros de referência para o uso de energia



água utilizada



energia consumida do equipamento de TI

- Uso baseado na fonte

- Uso baseado no local

WUE
seja 0.0



- Umidificação

- Consumo de água nos sistemas de resfriamento dos datacenters e nos datacenters associados

- Água usada para produzir energia

Pronto para o próximo?

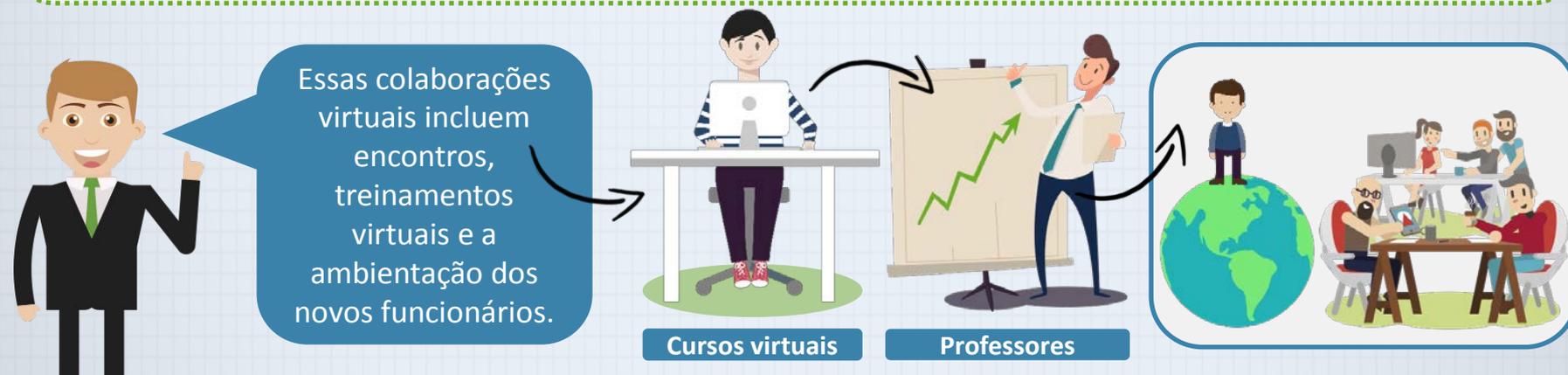
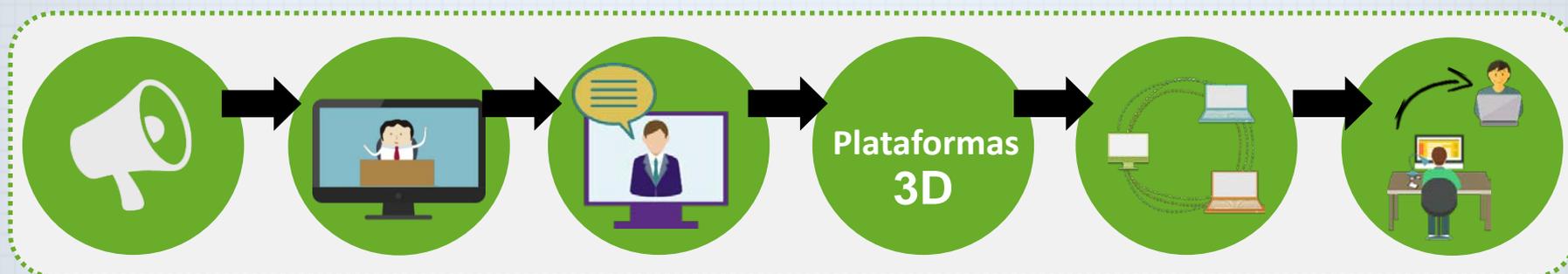
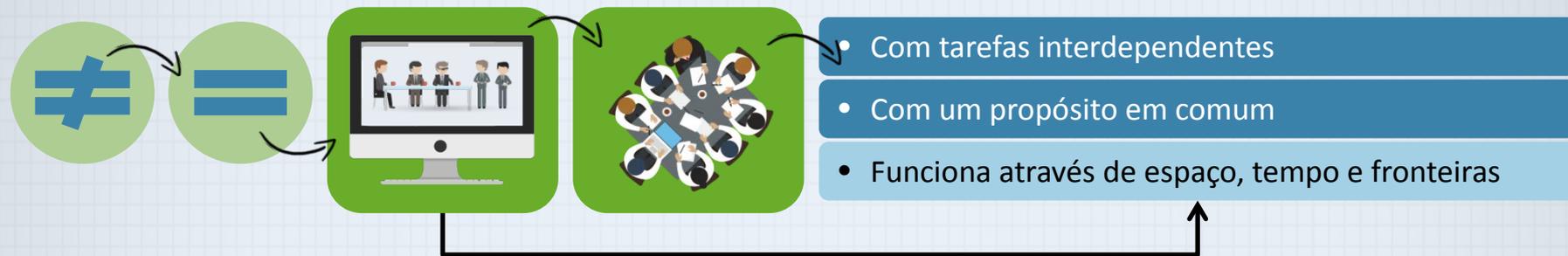
Feche este módulo e
inicie o próximo

Módulo 4



TI como Facilitador

A Colaboração Virtual



e-Working

- Todos os tipos de trabalho que são assistidos por tecnologia e realizados fora de um espaço de trabalho com localização central (incluindo o trabalho realizado em casa, chamadas de vendas externas, etc.) são considerados como o teletrabalho.

Teletrabalho (e-working)

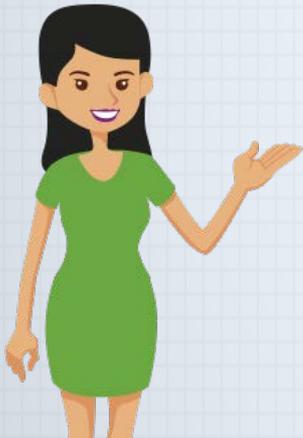


- Trabalho realizado em local que reduz o tempo do trajeto da casa do funcionário até a empresa;
- É facilitada através de uma conexão de banda larga, computador ou telefone.

Telecomutação



- reduzir a distância do trajeto;
- reduzir o trânsito;
- reduzir o tempo do trajeto;
- reduzir o estresse relacionado ao trajeto;
- permitir que as pessoas com incapacidade continuem trabalhando;
- reduzir os gastos com viagens;
- reduzir o espaço necessário para os escritórios;
- reduzir o absentismo e criar uma maior motivação do pessoal;
- permitir um melhor equilíbrio na relação vida/trabalho.



Vantagens do E-mail

The infographic features a central character, a man with a beard in a green shirt, pointing towards a green box labeled 'E-mail' and a blue box labeled 'Massive Array of Idle Disks (MAID)'. Above him are four light blue boxes: 'E-mail' (with an envelope icon), 'Serviços de mensagens instantâneas' (with a smartphone icon), 'Conferências feitas pela internet' (with a laptop icon), and 'Plataformas e ferramentas de colaboração' (with an icon of two people at a computer). Below these are six circular icons connected by arrows, representing a workflow: a rocket, a document with a piggy bank, two children reading, a folder, a chat bubble, and two people with gears. At the bottom, a green bar contains five bullet points.

- Só imprimir e-mails quando for realmente necessário;
- Deletar os que não forem mais importantes;
- Comprimir os que forem arquivados;
- Desduplicar e armazenar em dispositivos de armazenamento de baixa energia
- Não usar e-mail para transferir arquivos maiores de que 10 Mb.

Mensagem Instantânea e Web Conference



A mensagem instantânea é uma forma de comunicação que oferece transmissão rápida de textos de uma pessoa para a outra, através de computadores ou outros dispositivos.



Em tempo real



WhatsApp



FaceTime™

- Reduz a necessidade das viagens;
- Permite o uso combinado de áudio e vídeo, slides...;
- Precisa de um sistema moderno;
- A **TELEPRESEÇA** por meio de vídeo requer uma tecnologia sofisticada, que tem por finalidade melhorar a visão e o som em relação à videoconferência tradicional.



Ferramentas e Plataformas de Colaboração

Armazenamento compartilhado



Dropbox



Google Drive



box



OneDrive



DropSend



YouTube

Colaboração Online



Google Docs



WIKIPEDIA
The Free Encyclopedia



thinkfree



SharePoint

Salas de aula virtuais



moodle



docebo



GoToMeeting

by CITRIX



webex

Conversas Online



Atlassian
HipChat



grove



Gestão do conhecimento



zendesk



clarify



fuze



salesforce



crowdbase



mindmeister

830

milhões de toneladas

CO2

260

milhões de toneladas

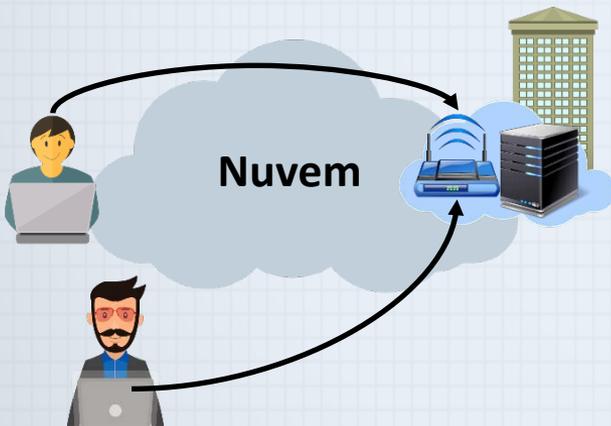
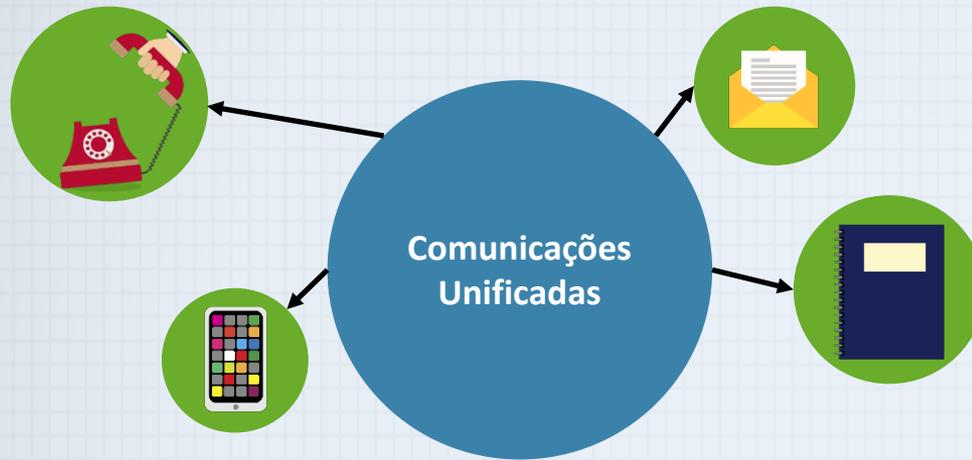
Entre 48-77%
por pessoa



Entre 5 e 20%
das viagens
de negócios
global



Integração e Segurança



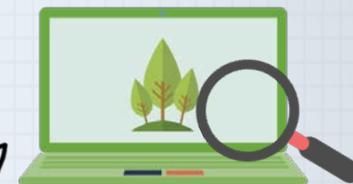
- **Redes Virtuais Privadas (VPN)** - Proporcionam que as informações enviadas permaneçam isoladas de outros computadores da rede - pode ser feito por criptografia;
- VPNs podem conectar usuários individuais em uma rede remota ou ligar várias redes entre si;
- Os usuários podem usar uma VPN para se conectar ao seu terminal de computador de trabalho a partir de casa e acessar seus e-mails, arquivos, imagens, etc.

O Benefício Verde da Desmaterialização



A redução na quantidade de materiais que são requeridos para cumprir as funções do setor na sociedade.

Relatório
SMART
2020



A substituição da alta quantidade de carbono nos produtos e atividades pela alternativa da redução de carbono.



- **SMART 2020** - ainda não existe internet de alta qualidade em muitos lugares e nem equipamentos para elas serem instaladas.

Trabalho remoto

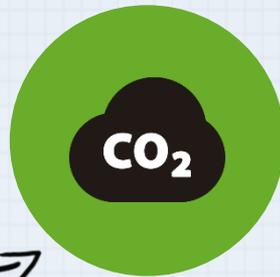
Comércio eletrônico

Governo eletrônico

O Papel da TI na Redução da Emissão de Carbono



A TI pode atuar de algumas maneiras para reduzir a emissão de carbono



Coletar informações sobre o carbono no ciclo de vida dos produtos



Fornecendo formas inteligentes para reduzir a *footprint*



Reduzir o lixo pela previsão de demanda, realização de inventários e gestão de ativos

SMART 2020: Reduzir as emissões globais de carbono de 7,8 GtCO₂e até 2020 (de um total assumida de 51,9 GtCO₂e se permanecermos em um negócio como a trajetória usual)



€600 bilhões
(\$946,5 bilhões)



O Papel da TI na Economia de Energia



- Falta de conhecimento sobre o consumo de energia pessoal;
- Falta de motivação para a mudança de comportamento;
- Desenvolver diferentes sistemas de feedback e sistemas de gestão de energia...
- Vale para infraestruturas como plataformas eletrônicas de mercado;
- Confiáveis, seguros e de baixo custo.



Sistemas de Motores Inteligentes



Sistemas de motores inteligentes

Logística inteligente

Construções inteligentes

Redes inteligentes

Convertem eletricidade em energia mecânica e são o coração de qualquer indústria.

Sistemas de motores inteligentes

Transformadores

- Compressores e bombas

Variadores de velocidade (VSD - *Variable Speed Drives*)

- Elevadores e correias transportadoras



10% das emissões (2% das emissões globais)

- Pode ser controlado para ajustar o seu uso de energia conforme demanda, geralmente então através de um VSD e controlador de motor inteligente (*IMC - intelligent motor controller*) ou ainda uma peça de hardware que controla qualquer VSD.



Logística Inteligente



Logística inteligente (SMART) enquadra uma série de ferramentas que monitoram, otimizam e gerenciam as operações, com o intuito de reduzir o estoque necessário, o consumo de combustível, quilômetros rodados e frequência dos veículos que circulam vazios ou parcialmente carregados.



Através de uma logística eficiente, a Europa poderia economizar 225 MtCO₂e em combustíveis, eletricidade e aquecimento. As reduções de emissões globais de logística inteligentes em 2020 chegaria a 1,52 GtCO₂e, com economia de energia no valor de €280 bilhões (\$441,7 bilhões).

Construções Inteligentes

- Descreve uma série de tecnologias usadas para fazer o design, construção e operação das construções de forma mais eficiente.
- Podem ser aplicadas tanto nas construções já existentes como nas novas.

BMS - Sistema de Gerenciamento Predial (*Building Management Systems*)



- Executam sistemas de aquecimento e refrigeração de acordo com as necessidades;
- Um software que desliga todos os PCs e monitores;
- Dados BMS: identificam oportunidades adicionais a fim de melhorar a eficiência.

sensores

medidores

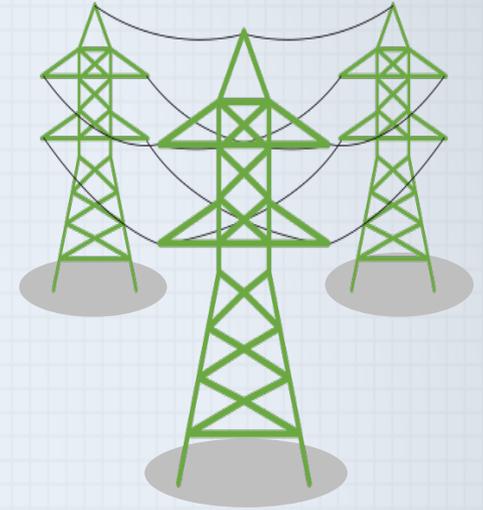
iluminação

aquecedores



Redes Inteligentes

- São enormes;
- Perdem energia na transmissão;
- Exigem grande capacidade para lidar com as alterações inesperadas;
- Permitem apenas um sentido de comunicação, do provedor para o usuário;
- Na maioria dos países, a venda de energia de volta para essa rede é impossível;
- É provável que nos próximos anos uma ação global através do esquema de comércio de emissões global (*ETS – Emissions Trading Scheme*)



Melhora a eficiência, o monitoramento da energia e captura dos dados através da geração de energia.

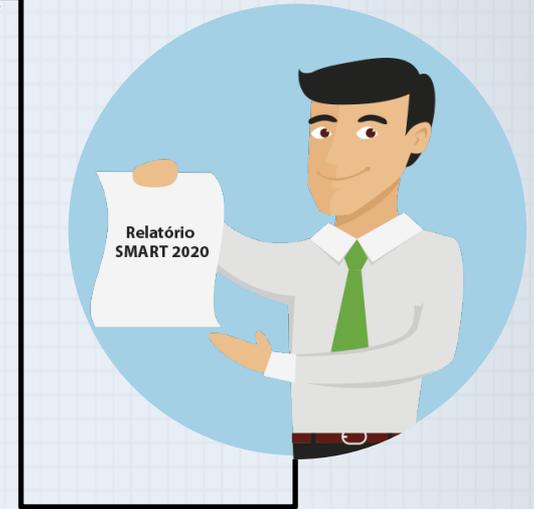
Reduz a necessidade de excessos de capacidade e permite uma via de mão dupla na comunicação

Conjunto de ferramentas que permitem gerar uma rota de energia mais eficiente



Redução das Emissões com Redes Inteligentes

- **Padronizar** - fornecer informações em formulários padronizados sobre o consumo de energia e emissões;
- **Monitorar** - incorporar o monitoramento das informações para o controle da utilização de energia;
- **Contabilizar** - fornecer os recursos e plataformas para melhorar a prestação de contas de energia e emissões de carbono;
- **Repensar** - oferecer inovações que geram oportunidades de eficiência energética em, além de fornecer alternativas aos modos atuais...
- **Transformar** - aplicar abordagens integradas e inteligentes para a gestão de energia dos sistemas e processos



30%

Medidores inteligentes e, em seguida, através da integração de componentes de TI mais avançados

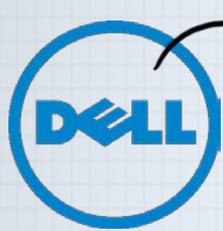
2,03 GtCO₂e, no valor de €79 bilhões (\$124,6 bilhões).

Papel da TI na Otimização da Cadeia de Suprimentos

Produção por Demanda



Produção sob Encomenda (BTO – Build To Order)



Conceito de venda direta

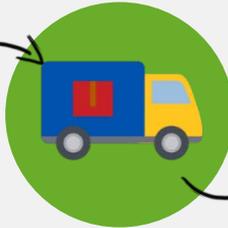
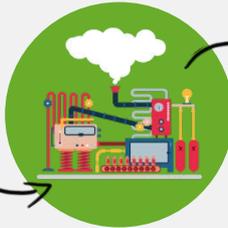


O desafio é:

- realizar o processamento e transporte
- de forma rápida e barata



Just in Time (JIT)



Gerar melhoramento contínuo

Melhorar o retorno do investimento

Qualidade

Eficiência

BTO



(JIT)



Ambiente de Trabalho Inteligente



Workplace ou Ambiente de Trabalho

- Tem transformações e ajustes constantes;
- Flexibilidade maior para os funcionários;
- Permite o trabalho geograficamente separado;
- Permite projetos alternativos para o local de trabalho.



Cenário com
escritório *Hot Seat*

Rede de área local
sem fio, Wireless
LAN ou WLAN.

Redução do
espaço físico e da
infraestrutura de
suporte

Cenário de Traga-
seu-próprio-
dispositivo (*BYOD -
Bring-your-own-
device*)

Localização do escritório de trabalho em
um local independente e o uso contínuo
da colaboração no escritório.

O Papel da TI em Ambientes de Trabalho Inteligentes

Documentos digitais



Formulários eletrônicos



Gerenciamento de identidade



Tecnologias de colaboração



Trabalho remoto



Videoconferências



- Redução do tamanho de dispositivos
- Memórias *flash*
- Conexões mais rápidas

- Maior largura de banda
- *Software* de Colaboração
- Computação em nuvem

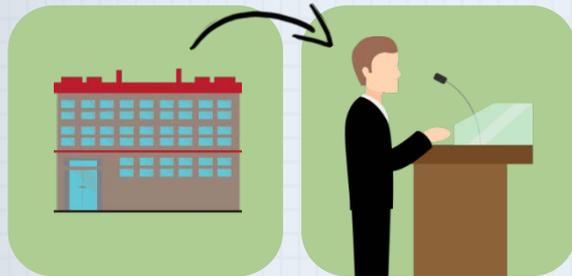
Documentos Digitais



- Menos erros de entrada de dados;
- Processamento de dados mais rápido;
- Pesquisa mais rápida em documentos digitais por via eletrônica;
- Portabilidade de documentos;
- Melhorias na segurança dos dados;
- Proteção e rastreamento de documentos;
- Conteúdo com mais gráficos, palavras, vídeo e áudio.

O Papel da TI na Construção Automatizada

De acordo com o relatório SMART 2020, o setor de TI oferece uma grande capacidade de reduzir o consumo de energia em 15% em 2020 no prédios comerciais



Empresas

Governos

- Focar em tornar os prédios comerciais em prédios inteligentes
- Em qualquer fase do ciclo de vida de um prédio a eficiência energética tem um papel importante
- Nem sempre os seus usuários atuam de acordo com os planos ou o próprio prédio foge da rota que foi desenhada para ele.

- Dispositivos de segurança;

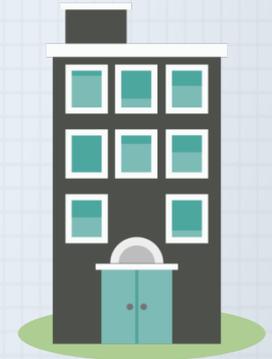
- Computadores;

- Conexões à internet;

- Sistemas de aquecimento;

- Sistemas de refrigeração;

- Sistemas de iluminação.



Tecnologias do BMS



- Sistema de Controle e Automação;

- Sistemas de Armazenamento e geração de energia local;

- Medição inteligente;

- Ferramentas de sensibilização dos usuários;

- Inteligência de ambiente.

- Medição e modelagem;

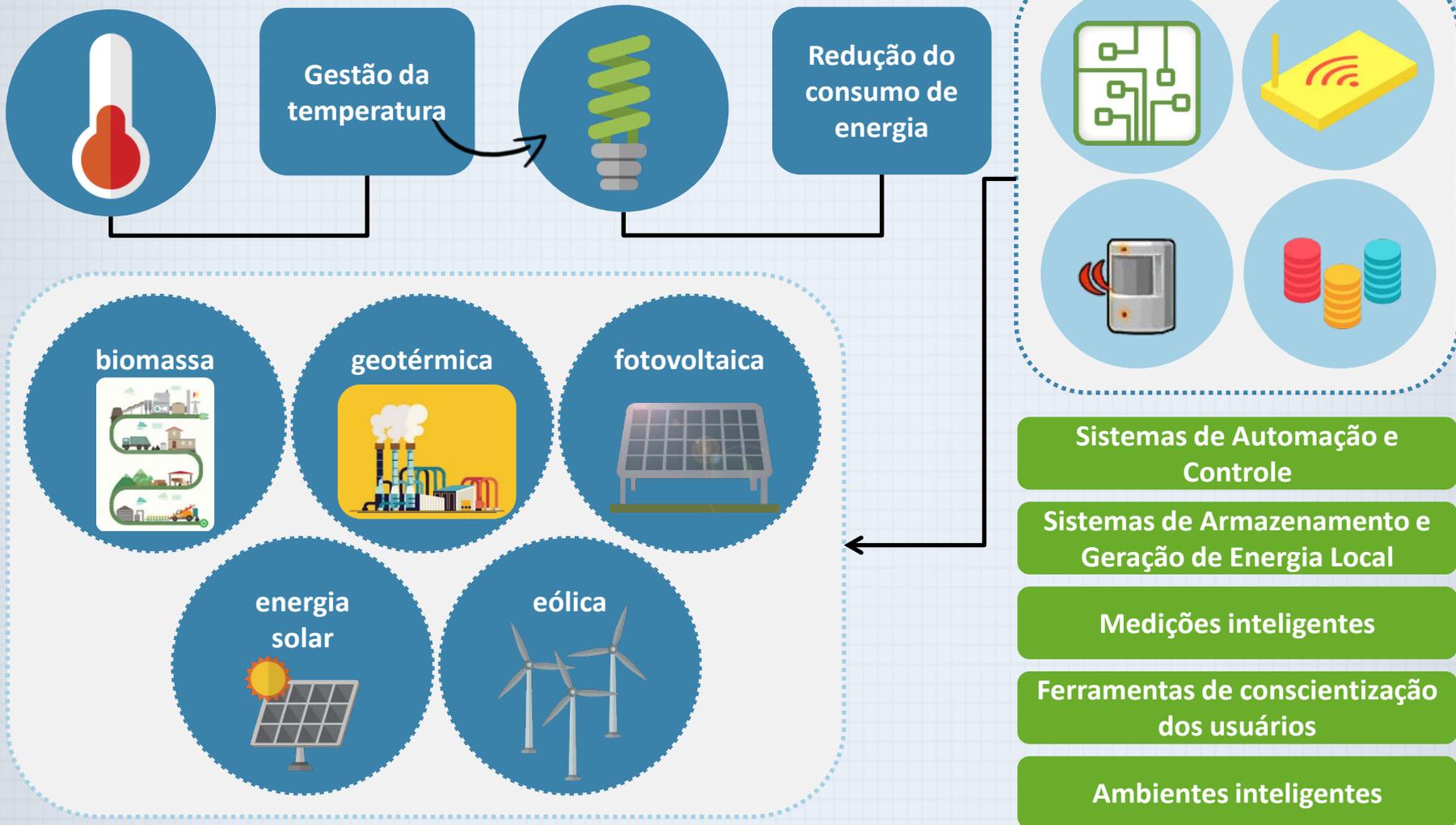
- Controle de temperatura;

- Iluminação;

- Energia;

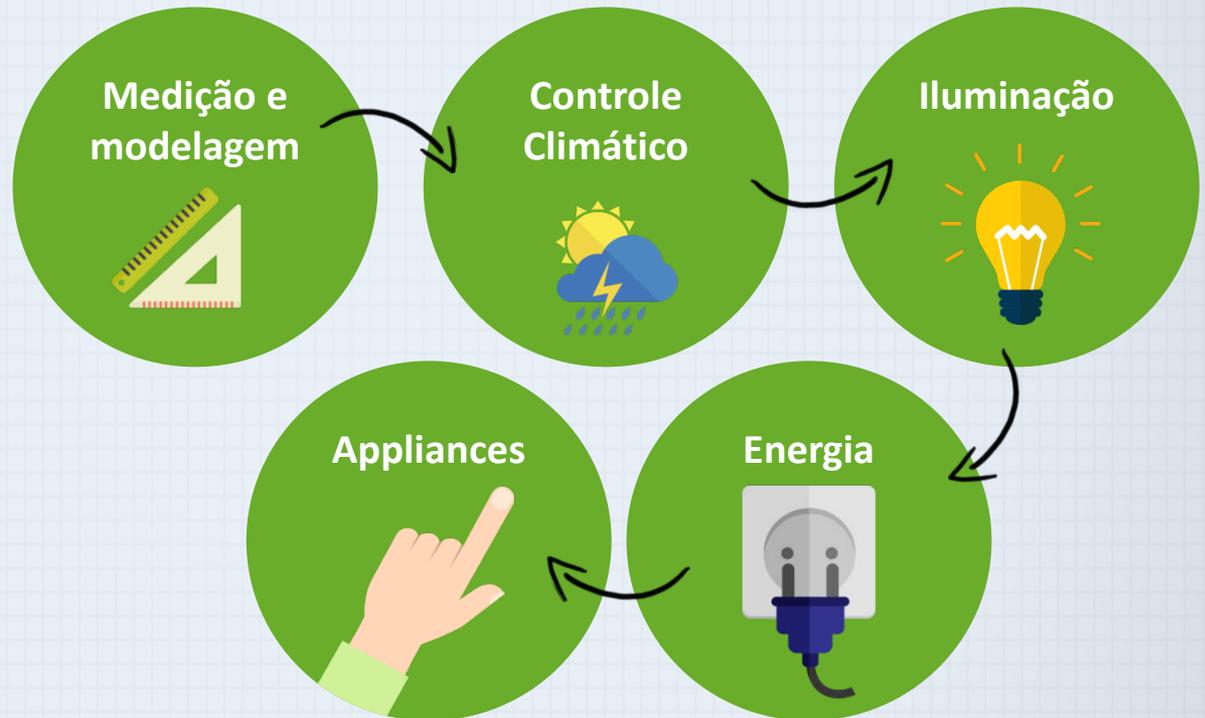
- Appliances.

Sistemas do BMS



Eficiência Energética

O uso da tecnologia da informação, sendo suportada ou não por um BMS pode melhorar a eficiência energética dos edifícios através de diversas formas, tais como:



Pronto para o próximo?

Feche este módulo e
inicie o próximo

Módulo 5

Governança e Processos para a TI Verde

Governança e Processos para a TI Verde



As melhorias ambientais são uma forma de diferenciação das empresas, as verdes podem se destacar sobre as outras, visto que na atualidade o assunto SUSTENTABILIDADE está em alta.

É importante que as empresas entendam os impactos das suas infraestruturas, assim como, priorizem ações e gerenciem as respostas.



ITIL®

- **Políticas de TI Verde** – Podem oferecer às empresas e ONG's uma base sólida para estabelecerem a responsabilidade social em sua gestão e operações.
- Funções, responsabilidades, prestação de contas e controle para iniciativas de TI verde devem ser claramente estabelecidos.

Governança Ambiental



A empresa deve oferecer uma estrutura que defina um conjunto complexo de relacionamentos e atividades organizacionais.

AMBIENTAL ou VERDE - um modelo que define para a gestão, as atitudes que devem ser tomadas a fim de garantir que a sustentabilidade faça parte da projeto da empresa.

Governança Ambiental

Infraestrutura de Gerenciamento de Processos



Participativa



Cultura verde



Escopo da Governança Ambiental

TI VERDE não é apenas



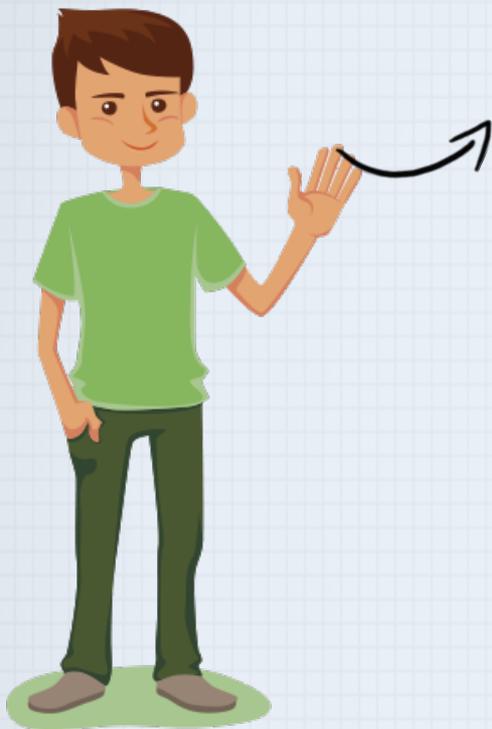
- Estruturas
- Controles organizacionais
- Verificação do desempenho: sistemas de monitoramento e relatórios de acompanhamento.

Gerenciamento da emissão de carbono

Gerenciamento Ambiental Coporativo



Principais papéis e funções envolvendo a governança ambiental



Partes interessadas	Direção estratégica	Relatórios financeiros	Mudanças operacionais	Posição competitiva
Acionistas públicos	X	X		X
Sindicatos	X		X	
Central de serviços	X		X	
Mídia e imprensa	X	X		X
Conselho executivo	X	X		X
Entidades reguladoras		X		
Gerente de compras	X		X	
CIO	X	X	X	X

- Campeão da TI Verde

- CIO - Chief Information Officer (Diretor de TI)

- Gerente do CSR (Corporate Social Responsibility) (Responsabilidade Social Corporativa)

- CSO - Chief Sustainability Officer (Diretor de Sustentabilidade)

- BEO - Business Environmental Officer (Diretor de Negócios Ambientais)

- Gerente de compras

Papéis do TI Verde



CSO (Chief Sustainability Officer)

- responsável pela sustentabilidade
- determina as necessidades e os desejos relacionados a esse assunto
- sem deixar de olhar pelo cumprimento dos objetivos da empresa
- atua em conjunto com outros diretores executivos



BEO (Business Environmental Officer)

- é responsável por controlar as iniciativas e resultados ambientais



Gerente de compras

- avaliar a relação custo-benefício dos produtos e serviços
- incluídos os requisitos verdes e ambientais, dessa forma, a compra vai ser feita de modo sustentável.

Papéis do TI Verde



Campeão da TI Verde

- garante uma mudança de estratégia ambiental
- encoraja e dá suporte para que as partes interessadas externas também se tornem verdes
- identifica, gerencia e resolve todas as questões verdes



CIO (Chief Information Officer)

- responsável por todas as funções do TI
- apoiar e fornecer patrocínio para as políticas verdes
- definir orientações para toda a organização
- interação com a gerência executiva...



Gerente CSR

- levar a organização a agir de forma consciente
- assume todas as responsabilidades sociais
- garante a adoção das melhores práticas
- certifica que a empresa está em conformidade com todas elas



Matriz RACI

Atividades da TI Verde	Campeão da TI Verde	CSO	Usuário de TI	Gerente de compras
Desenvolvimento de políticas de TI Verde	R	A	I	C
Oficinas que facilitam a conscientização	R/A	IC	I	I
Avaliar contratos com fornecedores para garantir conformidades dos GEE	C	I	I	R/A
Possuir e melhorar a política de TV verde	R	R/A	IC	IC

- **MATRIZ RACI:** Sistema que estrutura e clareia as atribuições do papéis nas equipes, organizações e processos. Responsible, Accountable, Consulted e Informed.

Responsável (Responsible): indivíduo que realiza atividade ou tarefa.

Prestador de Contas (Accountable): única pessoa que é responsável em última instância pela finalização correta e completa de uma tarefa.

Consultado (Consulted): aquele cuja opinião sobre um assunto ou tarefa é necessária.

Informado (Informed): precisam ser mantidos atualizados sobre um assunto, entrega ou tarefa.

Políticas da TI Verde



Partes Interessadas

Reduzir os Custos



Cortar Emissões



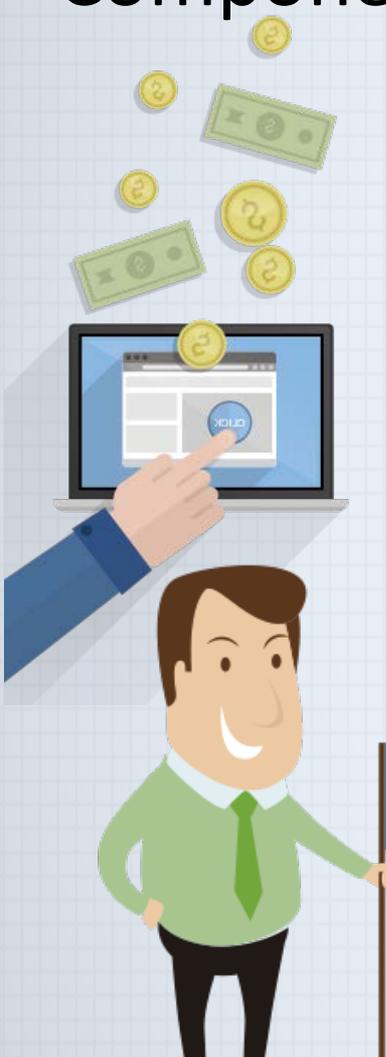
- As políticas verdes asseguram que questões sobre o impacto ambiental da TI estarão sempre no topo da lista das prioridades da empresa.
- O fator ambiental e a redução de custos devem estar atrelados, pois, haverá custos e esforços para aplicar as práticas sustentáveis.



Componentes da Política da TI Verde

- Caso de Negócio (*Business Case*);
- Deve incluir a redução de custos a longo e curto prazo;
- TCO (*Total Cost of Ownership – Custo Total de Propriedade*);
- Devem ser definidos os não financeiros, quanto ao novo comportamento e reputação adotados pelos funcionários.

- Uma pessoa que tenha capacidade de expressar sua paixão;
- Representar esse pensamento a nível de diretoria;
- Enfatizar que a TI verde é parte da estratégia corporativa.
- A TI VERDE deve ser levada a sério pelos colaboradores e acionistas;
- As orientações que apoiam o programa de mudanças ambientais precisam ser determinadas;
- Identificar melhorias rápidas no estágio inicial e o foco deve ser em atividades que grem alto impacto e baixo custo.



Patrocinador de
TI Verde

Elementos da Política de TI Verde



Funcionários



Fornecedores



Parceiros



Pegada de Carbono

Planejar Ações



Os elementos da política TI verde podem ser:

- Determinar os princípios orientadores;
- Firmar compromisso com a melhoria contínua do desempenho ambiental;
- Monitorar o desempenho com uma revisão anual do progresso;
- Instruir os funcionários sobre o impacto ambiental do seu trabalho;
- Usar recursos verdes sustentáveis;
- Fazer compras verdes;
- Conservar os recursos e fazer uso eficiente da energia e água;
- Reduzir e reciclar o lixo;
- Minimizar o uso de substâncias químicas nocivas.

Sistemas de Gerenciamento Ambiental (EMS)

O Sistema de Gerenciamento de Políticas Ambientais e de TI Verde ou em inglês EMS - Environmental Management System, apoia o processo de melhoramento contínuo das políticas verdes:

Fornecer uma maneira sistemática de gestão dos assuntos ambientais de uma organização;

Serve como uma ferramenta para melhorar o desempenho ambiental;

Fornecer ordem e consistência para as organizações abordarem as preocupações ambientais, através da alocação de recursos, atribuição de responsabilidade e avaliação contínua de práticas, procedimentos e processos;

Representa o aspecto da estrutura de gestão global da empresa, que aborda aspectos de longo e curto prazo dos produtos, serviços e processos sobre o meio ambiente;

Foca na melhoria contínua do sistema.



Gerenciamento de Serviços



Gerenciamento de serviço
- conjunto de capacidades organizacionais especializadas que incluem gestão, organização, processos, conhecimento e pessoas.

Alinhamento da TI Verde com a Estratégia de Sustentabilidade

O Gerenciamento de Serviço é importante para garantir que a sustentabilidade seja incorporada em todos os estágios do ciclo de vida de um serviço.

Estratégia

Operação

Desenho

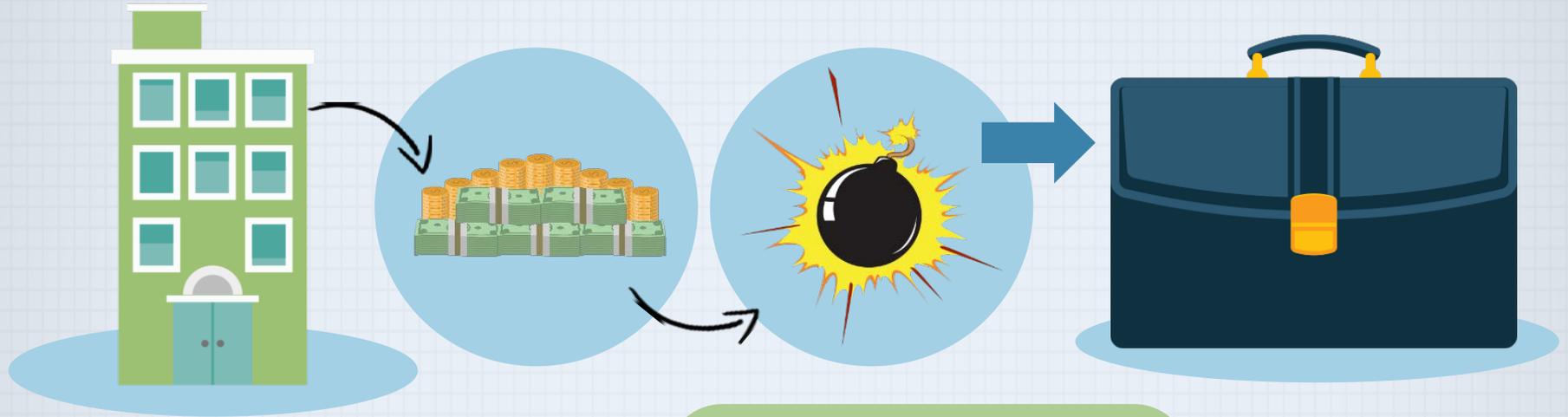
Melhoria
Contínua

Transição



- Adicionar a sustentabilidade nos objetivos dos processos de Gerenciamento de Serviços de TI;
- Definir metas verdes para os principais interessados no modelo de serviço;
- Criar um parágrafo de sustentabilidade no plano de comunicação dos usuários, clientes e fornecedores;
- Enfatizar os benefícios alcançados para inspirar a equipe e a comunidade;
- Criar um parágrafo de sustentabilidade no documento *Service Design Package*;
- Incluir a sustentabilidade no processo de Melhoria de Serviço Continuada (CSI).

Conceito de Estratégia de Serviços



A estratégia de serviço define uma abordagem única para a entrega de valor. O primeiro passo para uma estratégia de serviço é definir os objetivos, que devem ser derivados dos objetivos corporativos.



Pontos de entrada da estratégia de serviços



Visão

Direção

Uma estratégia de serviço ambientalmente sustentável define a filosofia por trás do modo de como o serviço é fornecido.



A posição descreve a decisão de adotar uma postura bem definida. Quando se trata de sustentabilidade, a posição é definida na política de TI verde.



Plano

Descreve a forma de transição da situação atual para a situação desejada.



Padrões

Descreve uma série de decisões e ações consistentes ao longo do tempo.

Estratégia de Serviços Sustentáveis

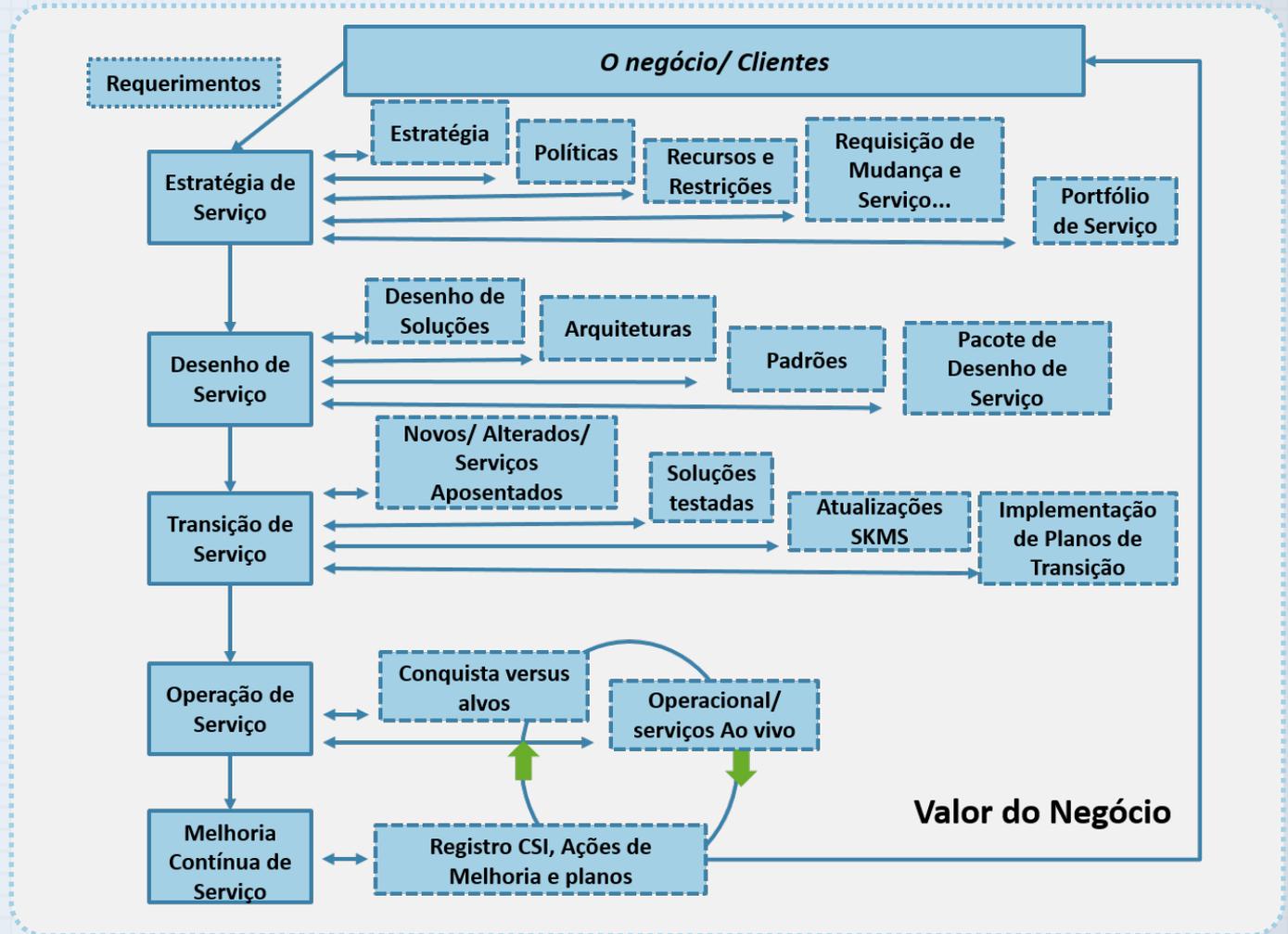


Ciclo de Vida do Serviço



- Um instrumento útil para definir as atividades dos processos para gerenciar estes serviços e também para coordenar os processos das 5 fases do ciclo de vida;
- O serviço passe por todos os processos de forma sequencial: fase de Estratégia de Serviço - fase de Desenho de Serviço - fase Transição de Serviço - fase de Operação de Serviço;
- Ao final das Operações, o ciclo volta para a Estratégia, através da fase de Melhoria Contínua dos Serviços (CSI).

Ciclo de Vida do Serviço



Utilidade e Garantia



ITIL®



Utilidade

Garantia



... e a sustentabilidade é um critério de qualidade que satisfaz tanto a utilidade quanto a garantia.

- Imprimir frente e verso.

- Sob demanda;

- O modo sleep;

- Serviço de devolução de cartucho;

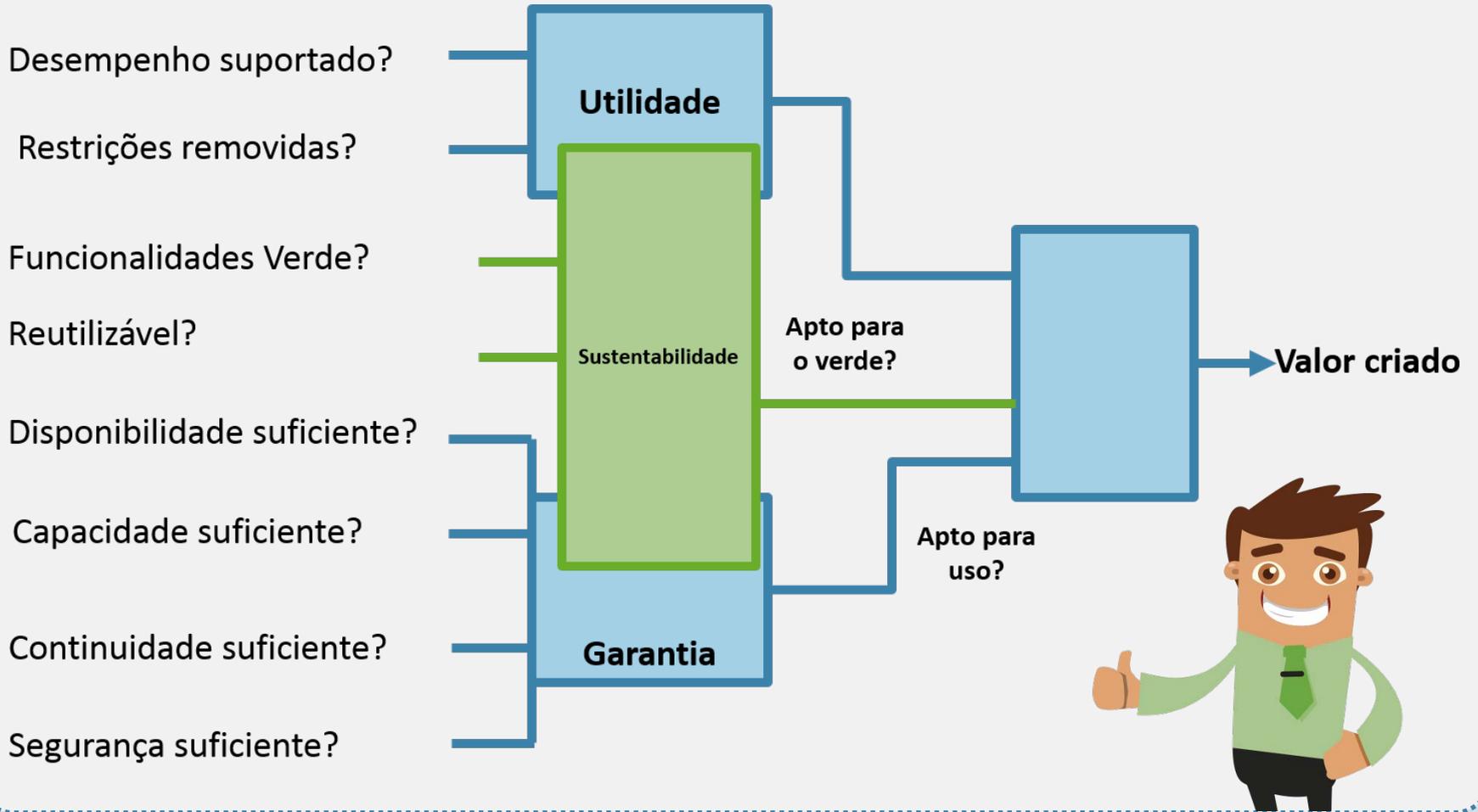
- A reutilização dos cartuchos.

- **UTILIDADE** - faz com que os serviços tenham funcionalidades verdes;

- **GARANTIA** - com que tenha baixo impacto ecológico.



Utilidade e Garantia

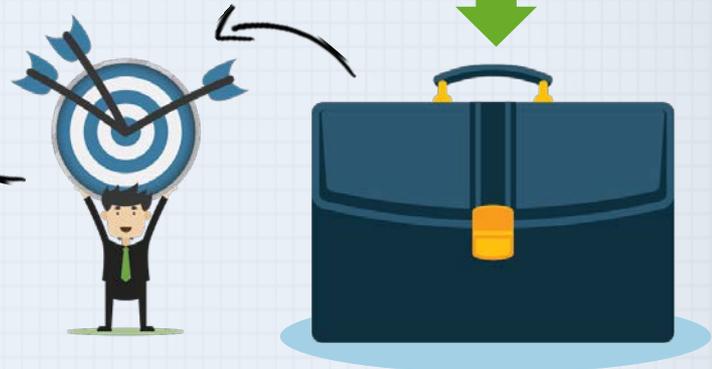


A sustentabilidade dos serviços é coberta pela utilidade e garantia. Fonte: EXIN Green IT Foundation

Estratégia: Portfólio e Financeiro



Garantir que o prestador de serviços tenha um conjunto de serviços para equilibrar os gastos de TI com a capacidade de perceber os resultados do negócio.



- responsável por todo o gerenciamento financeiro
- custos com a energia devem ser considerados
- O fornecedor de serviços de TI deve cobrar esses custos dos clientes
- Algumas empresas não têm noção exata desses custos

- Gerenciamento de portfólio de serviço
- Gerenciamento financeiro de serviços de TI
- Gerenciamento de demanda
- Gerenciamento de relacionamento de negócios

Estratégia: Demanda e Relacionamento



Gestão de Demanda

- É possível prever as demandas, já que é feita uma compreensão das mesmas e, assim, a empresa pode providenciar meios de ter capacidade para atendê-las.

- Desencorajar a utilização de certos serviços com um impacto ambiental;
- Analisar os padrões de atividade de negócio para determinar a utilização de um serviço.

Balanceamento de Carga

Processo de Gerenciamento de Portfólio de Serviços



Gestão de Relacionamento com o Negócio (BRM)

- Assegura que os serviços oferecidos pelo provedor vão atender às expectativas dos clientes.

- Os fornecedores devem compreender e se antecipar às novas exigências que são feitas.

- Informar aos clientes sobre seus benefícios. Estar sempre atualizados das novas tecnologias para atenderem as demandas dos clientes.

Desenho: Catálogo e Nível de Serviços



O Desenho de Serviço considera todos os elementos de um serviço, através de uma abordagem holística, para a concepção de um novo ou modificado.

os clientes vão estar cientes dos impactos causados pela utilização do serviço

Gestão de Catálogo de Serviço

Gestão de Nível de Serviço (SLM)



- Acrescentar novos níveis de serviços exigidos pela outras partes interessadas sobre a TI Verde
- Garante que todos os serviços de TI serão entregues conforme o nível que foi acordado

Desenho: Disponibilidade, Capacidade e Fornecedores



Gerenciamento de Disponibilidade

- Garantir que os serviços estejam disponíveis de acordo com os níveis de serviço acordados junto aos clientes.



Gerenciamento de Capacidade

- Minimizar o excesso de capacidade;
- Garantir a capacidade certa para realizar os serviços;
- Monitoramento da capacidade utilizada e o balanço da carga;
- A virtualização e desduplicação de dados.



Gestão de Fornecedores

- Sustentabilidade como critério de seleção e desempenho;
- Os produtos devem ser julgados de acordo com os rótulos verdes, como o Energy Star e a classificação EPEAT;
- Os serviços compartilhados e a computação em nuvem.

Transição de Serviço

Processos-chave de Transição de serviço

- Gerenciamento de Mudança
- Gerenciamento de Configuração e Ativos de Software
- Validação e Teste de Serviço



Desenvolver e implementar o serviço que foi desenhado ou redesenhado para a operação de uma forma eficaz e eficiente.



Requisição de Mudanças (RFC – Request for Change)

- Avalia o efeito desta mudança na organização.
- A política de TI verde deve ser considerada como parte dessa avaliação.



Transição: Configuração, Validação e Teste



Gerenciamento de Configuração e Ativos de Software (SACM) - garantir que os produtos necessários para prestar os serviços sejam controlados de forma adequada e que as informações sobre eles estejam disponíveis.

- Registros do Itens de Configuração (CI - Configuration Item);
- Utilização de energia, etiqueta Energy Star e status;
- Os Banco de Dados de Gerenciamento de Configuração (Configuration Management Database - CMDB) também podem ser usados para estimar o consumo de energia total da infraestrutura de demanda e o potencial benefício dos projetos de consolidação e racionalização.



- Validação e Teste de Serviço - garante que os benefícios esperados do novo serviço serão realizados após a implementação de acordo com o que foi desenhado, assegurando que o serviço será feito conforme a utilidade e a garantia.



Operação de Serviço

Para a Operação de Serviço é importante a excelência operacional, tanto no dia a dia, quanto no suporte do processo.

Gerenciamento de incidentes



Gerenciamento de eventos



Gerenciamento de problemas



Solicitação de desempenho



Reduzir essas interrupções nos processos de negócios relacionadas com os problemas de TI.

Interrupções devem ser evitadas!

- Deve ser analisado se essas ferramentas podem aumentar os impactos negativos nos próprios processos operacionais de suporte, caso essas ferramentas gerem problemas, ou diminuir os impactos ambientais se essas ferramentas ajudarem na redução das viagens e, por consequência, reduzir o *footprint*.

Atividades Operacionais

Monitoramento e Controle



Operações de TI



Suporte ao gerenciamento dos servidores e *mainframes*



Gestão de rede



Armazenamento e arquivamento



Administração do banco de dados



Gestão de serviços de diretório



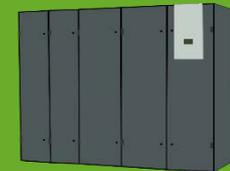
Suporte aos desktops e dispositivos móveis



Gestão de middleware



Gestão de instalações e centro de dados



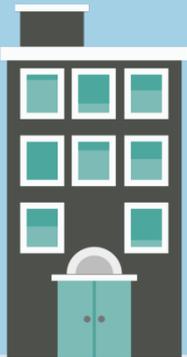
Atividades operacionais dos processos que são cobertos em todas as fases do ciclo de vida do serviço.

Elementos para a Sustentabilidade



Com a perspectiva de sustentabilidade grande parte dos benefícios será realizada pelo **Gerenciamento das Instalações e Datacenter**.

Gestão de Predial
(eliminação de resíduos)



Sistemas de Gestão Predial
(supressão de fogo, sistema de aquecimento e resfriamento)



Hospedagem de Equipamento



Gerenciamento de Energia
(importante para o planejamento da capacidade de novos serviços)



Envio e recebimento
(gestão do lixo eletrônico que deixa o edifício).



Melhoria Contínua de Serviços

Melhoria Contínua de Serviço

Fase de Operação

Fase Estratégia

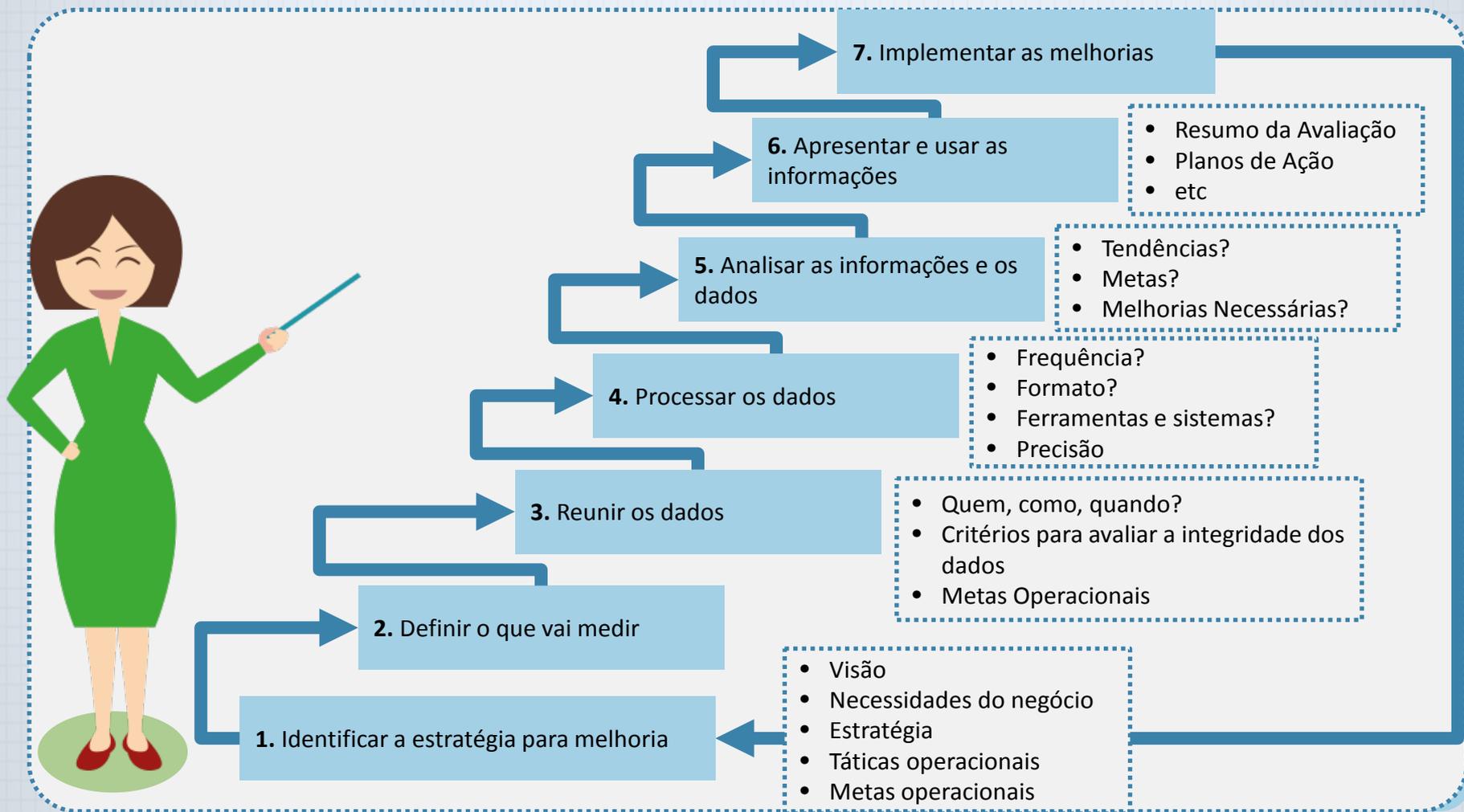
7

Passos Para
a Melhoria
Contínua



Deve se concentrar no aumento da eficiência e na maximização da eficácia dos serviços e dos processos, das quais são usados para reduzir *footprint* dos serviços de TI.

Melhoria Contínua de Serviços



Exemplo da Aplicação dos 7 Passos

Passo	Descrição	Exemplo
1	Identificação da estratégia para melhoria	<p>Visão: contribuir para um mundo melhor;</p> <p>Necessidade do negócio: imagem corporativa, redução dos custos operacionais;</p> <p>Estratégia: excelência operacional, definir políticas de impressão;</p> <p>Objetivos táticos: redução de papel no escritório, mudança de comportamento dos utilizadores finais</p> <p>Meta Operacional: redução do volume de impressão em 30% no prazo de 6 meses. Cada usuário tem conhecimento da nova política de impressão</p>
2	Definir o que vai ser medido	<p>Total de volume impresso e dividir por: impressora, unidade de negócio, departamento, andar, número de impressões frente e verso e top 10 usuários</p>
3	Reunir os dados	<p>Quem: Gerente de Instalações - vendedor</p> <p>Como: Relatório gerado pela ferramenta de gerenciamento de impressoras</p> <p>Quando: 1º dia do próximo mês</p> <p>Crítérios para avaliar a integridade dos dados: volume total é igual volume de impressão de fatura</p> <p>Metas operacionais: os dados são fornecidos no prazo de 5 dias de trabalho</p> <p>Medição de serviços: Serviço de Impressão Gerenciado</p>

Exemplo da aplicação dos sete passos para a melhoria do processo. Fonte: EXIN Green IT Foundation

Exemplo da Aplicação dos 7 Passos

Passo	Descrição	Exemplo
4	Processar os dados	Os dados serão fornecidos no formato .csv todos os meses e processados no Excel.
5	Analisar a informação e os dados	Os dados serão analisados: <ul style="list-style-type: none"> • Tendências • Avaliar o alvo proposto de 30% de redução • Conforme cronograma ou ações adicionais necessárias
6	Apresentar e usar a informação	Resumo da avaliação: <ul style="list-style-type: none"> • Gráficos com informação sobre o volume de impressão; • Plano de ação • Análises do impacto contratual e financeiro • Redução do número de impressoras - Definir frente e verso como padrão • Visualizar os resultados por doações de árvores
7	Implementar a melhoria	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzir o número de impressoras através da centralização; • Mudar as configurações da impressora; • Comunicar os resultados e doar árvores



Parabéns!

Feche este módulo e
inicie o próximo