

Green IT na Prática: O que o gerente de TI, o Administrador de Rede e o Desenvolvedor podem fazer a respeito?



Marcelo Sincic  
Consultor Sr / Instrutor  
MVP - Microsoft Most Valuable Professional  
MCT-MCITP-MCPD-MCTS-MCDBA-MCAD-MCSA  
IBM CLP Lotus Notes  
Sun Java Instructor  
[www.marcelosincic.com.br](http://www.marcelosincic.com.br)  
[twitter.com/marcelosincic](https://twitter.com/marcelosincic)



# Estudo sobre custo de lampadas

## 1ª. Hipótese: Casa com lâmpadas incandescentes

Investimento inicial em lâmpadas: R\$ 36,00

Potência média de consumo das lâmpadas: 60W

Consumo de energia: 6.480 KWh no período de 5 anos

Lâmpadas substituídas no período: 110

Gasto com energia: R\$ 2.628,00

Gasto com lâmpadas: R\$ 195,00

TOTAL: R\$ 2823,00

## 2ª. Hipótese: Casa com lâmpadas fluorescentes compactas

Investimento inicial em lâmpadas: R\$ 200,00 + R\$500,00 ( em reatores eletrônicos)

Potência média de consumo das lâmpadas: 18W

Consumo de energia: 1.944 KWh no período de 5 anos

Lâmpadas substituídas no período: 14

Gasto com energia: R\$ 778,00

Gasto com lâmpadas: R\$ 140,00

TOTAL: R\$ 918,00

Os números falam por si. As fluorescentes compactas são mais caras, mas rapidamente se pagam com a economia de energia elétrica. Além do mais, em um período de cinco anos, a casa com lâmpadas incandescentes vai produzir 96 lâmpadas queimadas a mais.

## 3ª. Hipótese: Casa com iluminação tubular a led.

Investimento inicial em lâmpadas: R\$ 1.500,00

Potência média de consumo das lâmpadas a led: 8 W ( luminosidade equivalente a lâmpada de 60w)

Consumo de energia: 1.080 kW no período de 5 anos

Lâmpadas substituídas no período: zero

Gasto com energia: R\$ 345,00

Gasto com lâmpadas: zero

# Onde a energia é utilizada em TI



Storage

40 TB =  
2,5 – 5,2 KWh



Datacenter server  
& refrigeração



Equipamentos  
de rede

7%



Impressoras  
6%

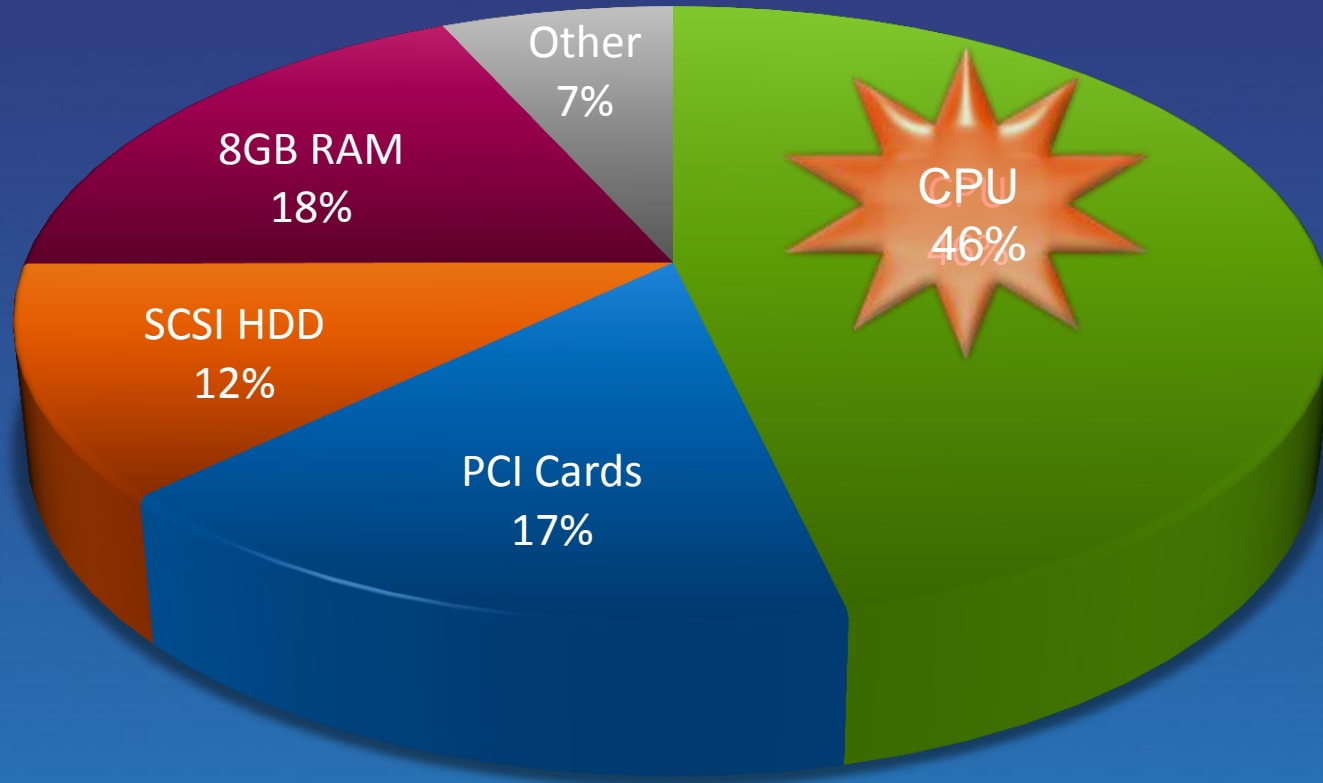


Servidor  
Departamental  
~400 Wh



PCs e laptops  
30 – 300 Wh

# Consumo de Energia no Computador



Gerenciar a energia do processador representa a melhor oportunidade HOJE

Fonte: Intel Server Products Power Budget Analysis Tool  
<http://www.intel.com/support/motherboards/server/sb/cs-016976.htm>

Redução



# Gerenciamento de Energia: Windows 7/Server 2008 R2 & Hyper-V

Fully charged (100%)  
Battery #1: Fully charged (100%)  
Battery #2: Not present

Select a power plan:

- Microsoft IT Customized Peak Plan (Laptop) + MW
- Power saver

[More power options](#)

Power Options

Advanced settings

Select the power plan that you want to customize, and then choose settings that reflect how you want your computer to manage power.

[Change settings that are currently unavailable](#)

Balanced [Active]

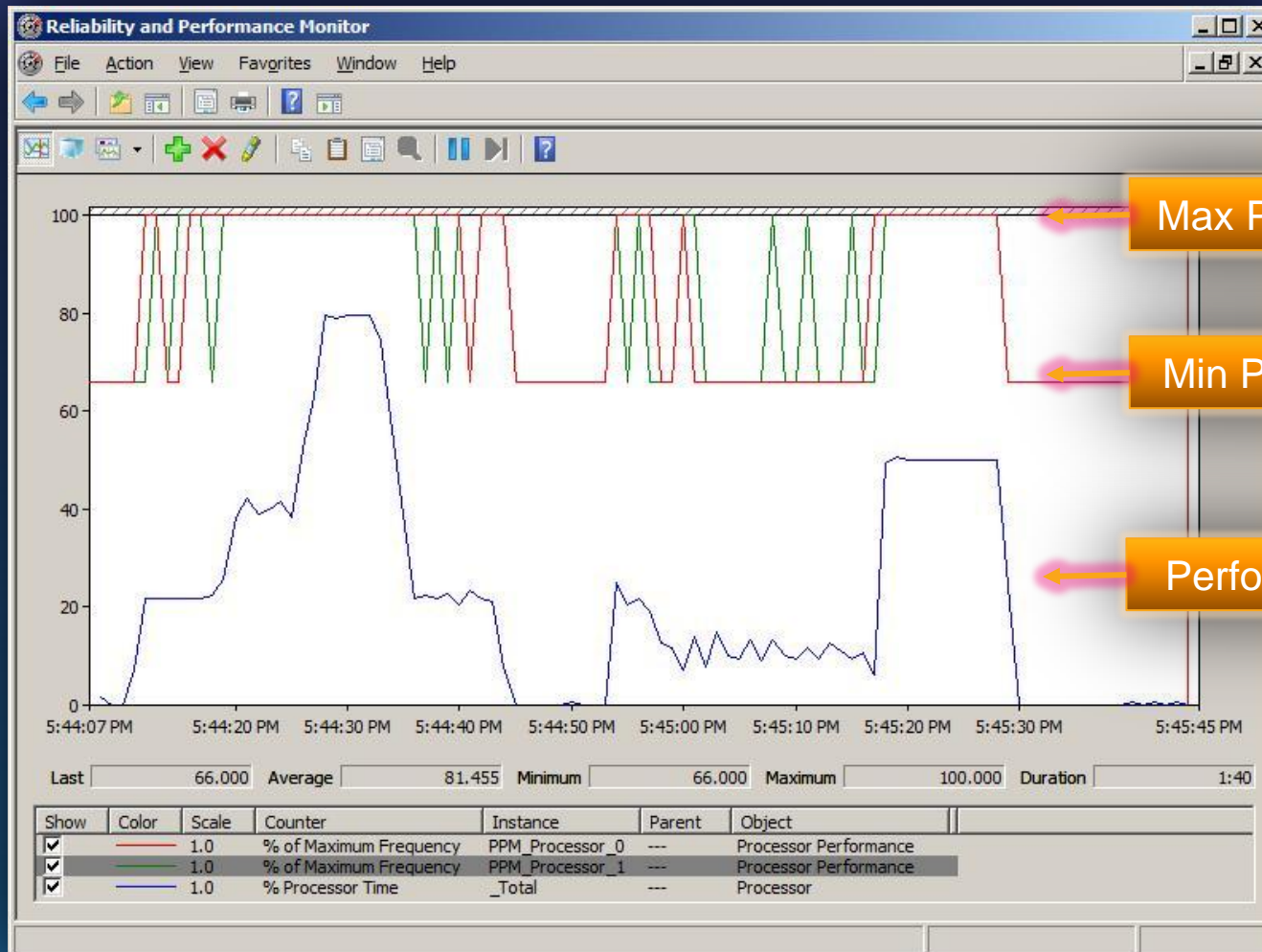
- Minimum processor state  
On battery: 5 %  
Plugged in: 5 %
- Maximum processor state  
On battery: 100 %  
Plugged in: 100 %
- Search and Indexing
- Power Savings Mode  
On battery: Balanced  
Plugged in: High Performance

[Restore plan defaults](#)

OK Cancel Apply

```
C:\Windows\system32>powercfg -list
Existing Power Schemes (* Active)
Power Scheme GUID: 194fb587-7a51-499f-a868-01d34002fd85 <Mark's Plan>
Power Scheme GUID: 381b4222-f694-41f0-9685-ff5bb260df2e <Balanced> *
Power Scheme GUID: 8c5e7fda-e8bf-4a96-9a85-a6e23a8c635c <High performance>
Power Scheme GUID: a1841308-3541-4fab-bc81-f71556f20b4a <Power saver>
```

# Voce pode “visualizar” os estados no Perfmon



# Redução de Custo de Energia - PC's

1 monitor 15" LCD Widescreen – 60hz 1440x900

(brilho 90% - contraste 90%) = 18W

(brilho 75% - contraste 90%) = 16W

Screen-Saver c/ animação = 18W

(Gerenciamento de energia – Turn-off display = 0,9W

(Intervenção manual – Turn-off display = 0W

Power draw in kWh	Power draw / year (idle)	Power draw / year (sleep)	Savings per year (sleep vs idle)
P4 with CRT	791.56	31.42	760.14
P4 with LCD	632.02	34.5	597.52

Redução



# Especificando um Processador

Dimensionar corretamente é fundamental!

Xeon® 5400 Series SKUs (“Harper town”)

todos os procs: 64-bit / Quad-core / 45nm / Intel® VT



#Modelo Intel Xeon	Velocidade (GHz)	L2 Cache (MB)	FSB (MHz)	TDP (Watts)	Loja A	Loja B
L5410	2.33	2x6	1333	50		
L5420	2.5	2x6	1333	50	\$749	\$455
E5410	2.33	2x6	1333	80		
E5420	2.5	2x6	1333	80	\$549	\$425
E5450	3	2x6	1333	80	\$1,399	
E5462	2.8	2x6	1600	80		
E5472	3	2x6	1600	80		
X5450	3	2x6	1333	120	\$1,249	
X5460	3.16	2x6	1333	120		
X5472	3	2x6	1600	120		
X5482	3.2	2x6	1600	150		

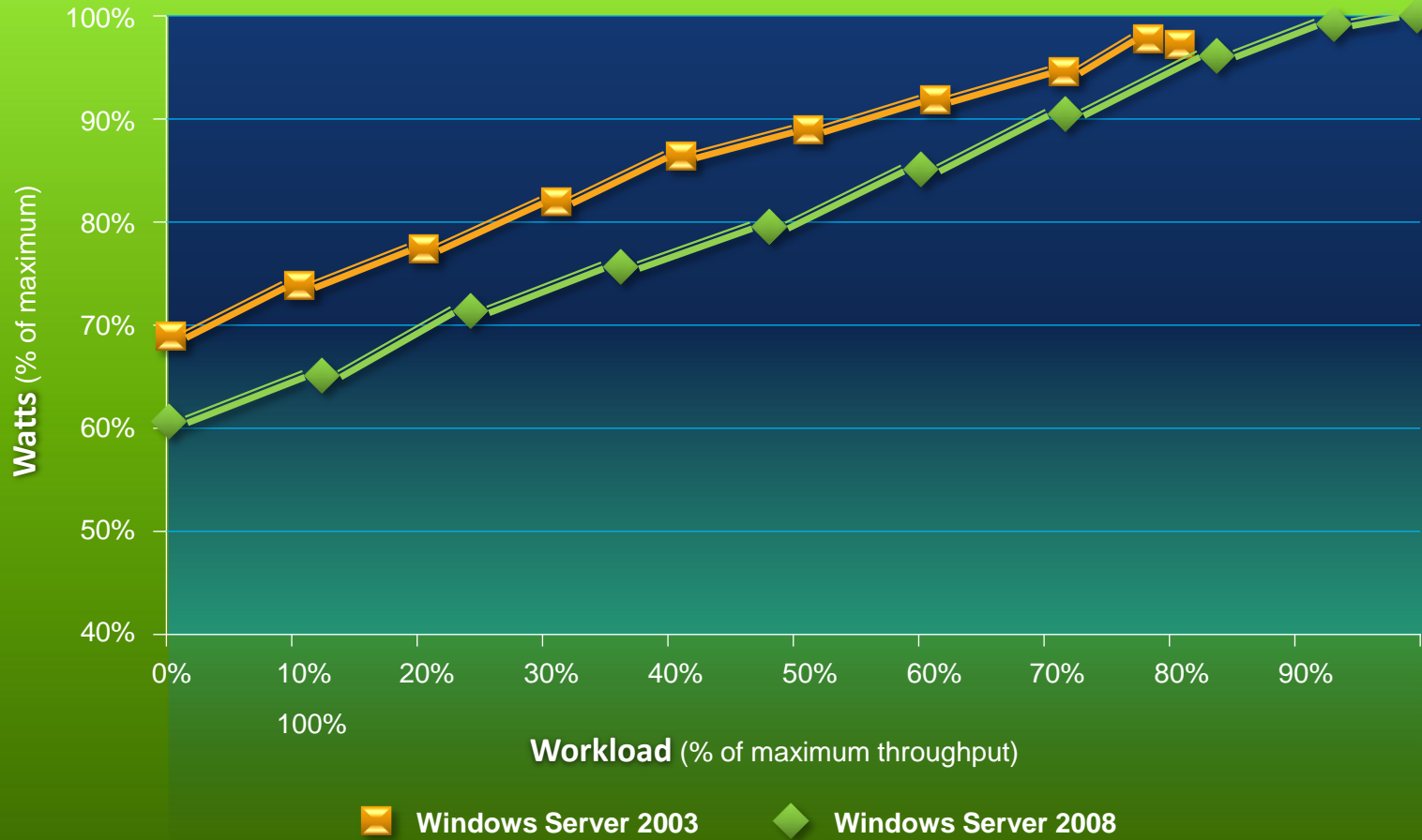


Redução



# Windows Server 2008:

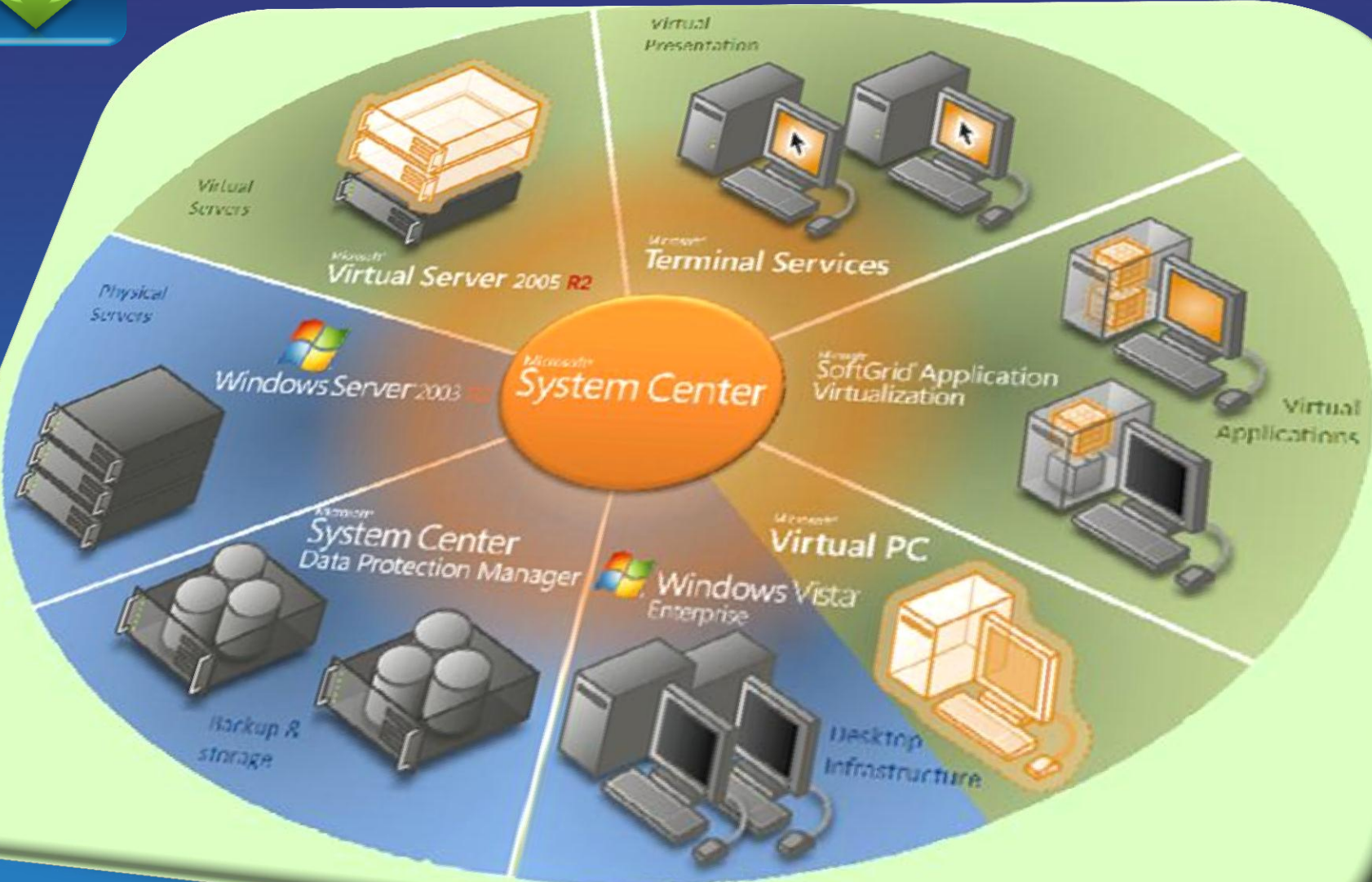
# Eficiência de Energia



Redução



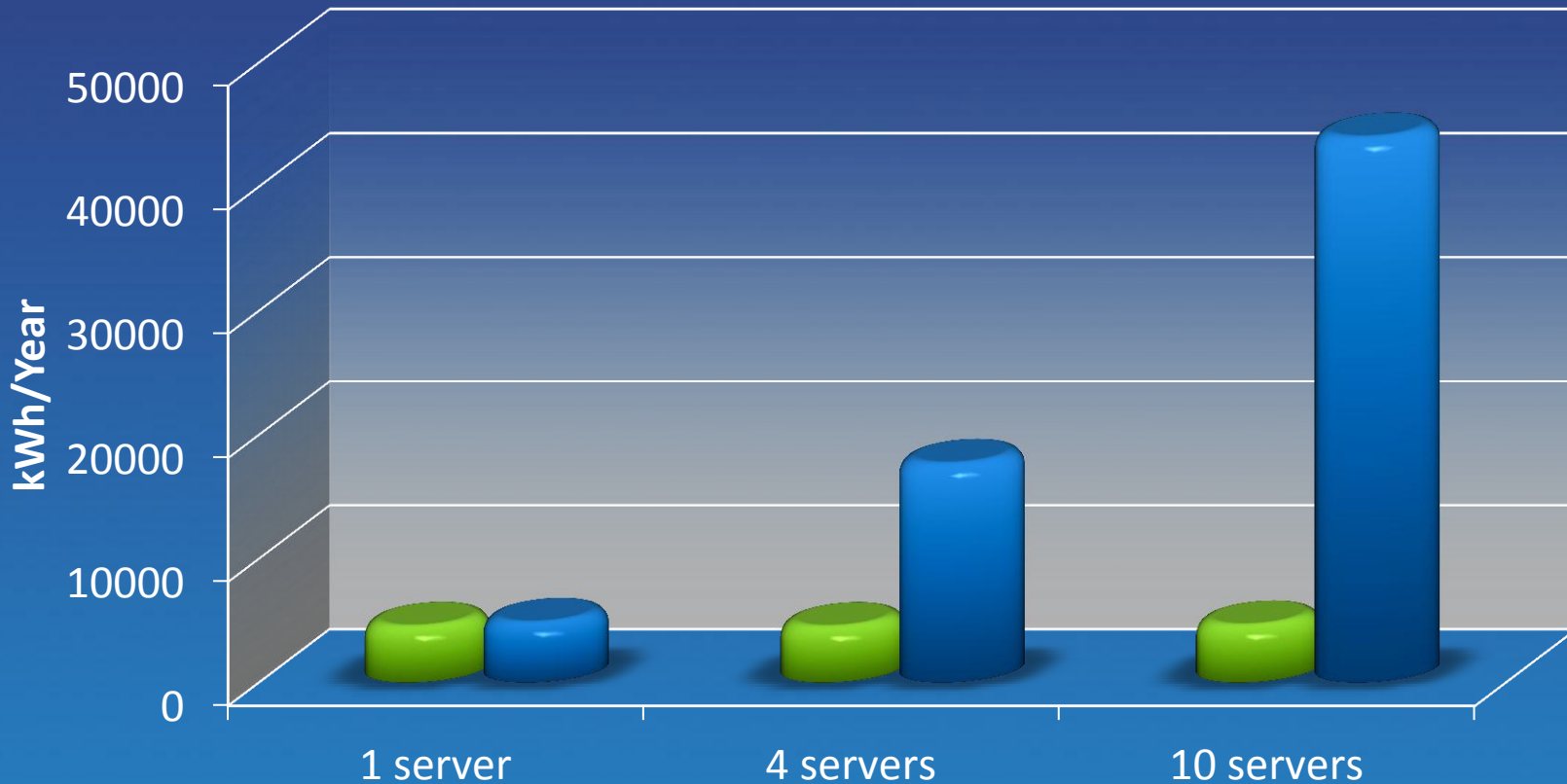
# Tire Vantagem da Virtualização





# Economizando Energia Através da Virtualização

■ Virtual Servers   ■ Physical Servers



# Evolução dos Datacenters MS

Data Center  
Collocation  
1ª Geração



Quincy e  
San Antonio  
2ª Geração



Chicago e Dublin  
3ª Geração



Futuro  
Datacenter Modular  
4ª Geração



Unidade de escala de implantação

Rack

Densidade  
e  
Sustentabilidade

Containers

Escalabilidade

IT PAC  
Pre-Assembled  
Components

Right Time to Market, Lower TCO  
Scalable Data Centers

Server

2006

2007

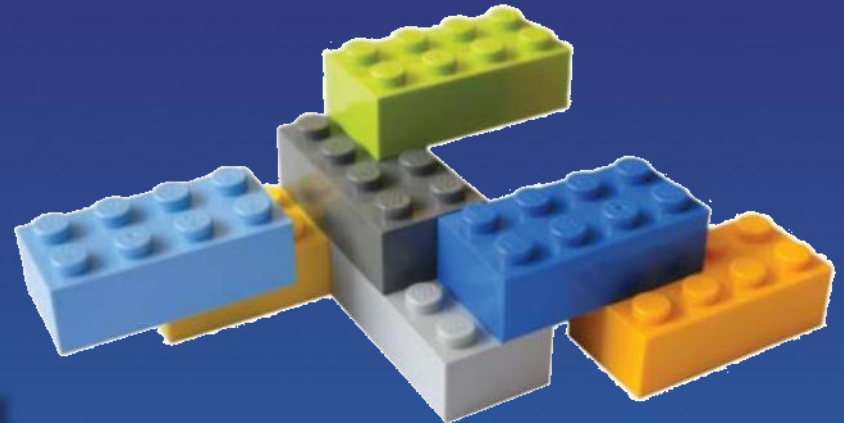
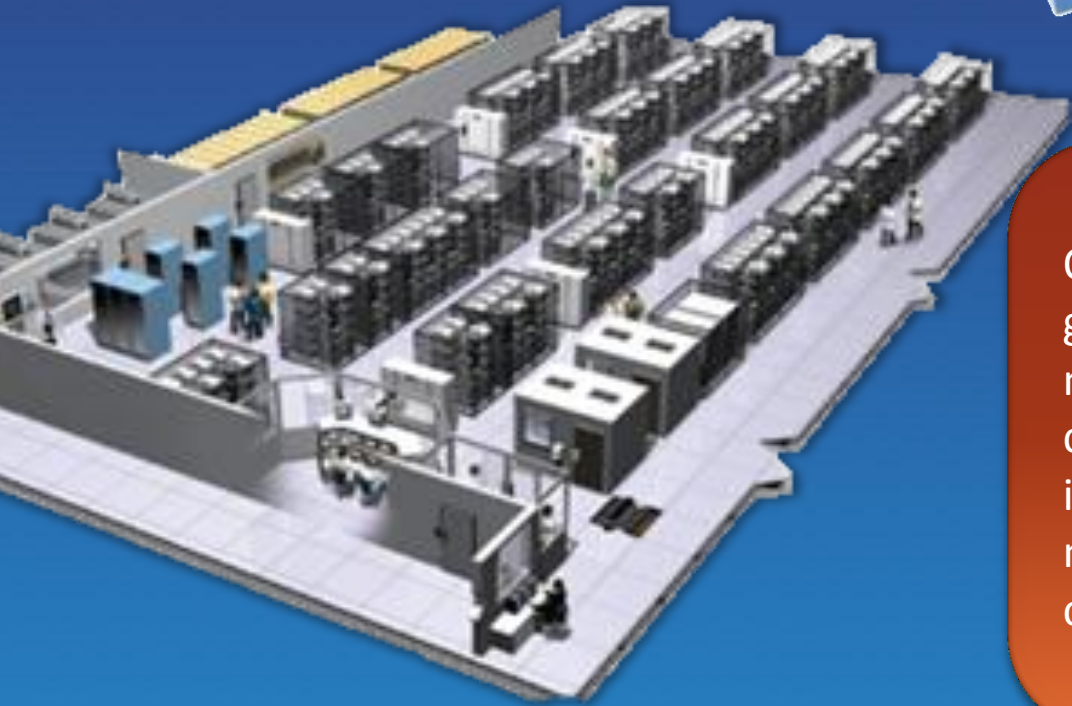
2008

2009

2005

2010

# O que é um Datacenter “4º Geração”?



O Design de um datacenter de 4º geração provê flexibilidade, modularidade e escalabilidade, consistindo em componentes intercambiáveis utilizados no modelo plug-and-play / configuração just-in-time

# Microsoft Server Energy Savings Calculator

To conduct a full sustainability assessment using this calculator, please take a moment to register. Registration also gives you access to the Desktop Energy Savings Calculator.

Register Now



Enter number of servers

Dial-in the expected consolidation rate

100

Consolidation

60%

40

Number of servers after virtualization

Your anticipated energy savings ₩38,271

This amount of server consolidation will...  
Reduce CO2 emissions by 305.62 metric tons per year.

This amount of server consolidation will...  
Reduce emissions equivalent to those produced by 32.8 homes.

This amount of server consolidation will...  
Have the same environmental benefit of planting 732.0 trees.

This amount of server consolidation is...  
Equivalent to removing 56.0 cars from the road.

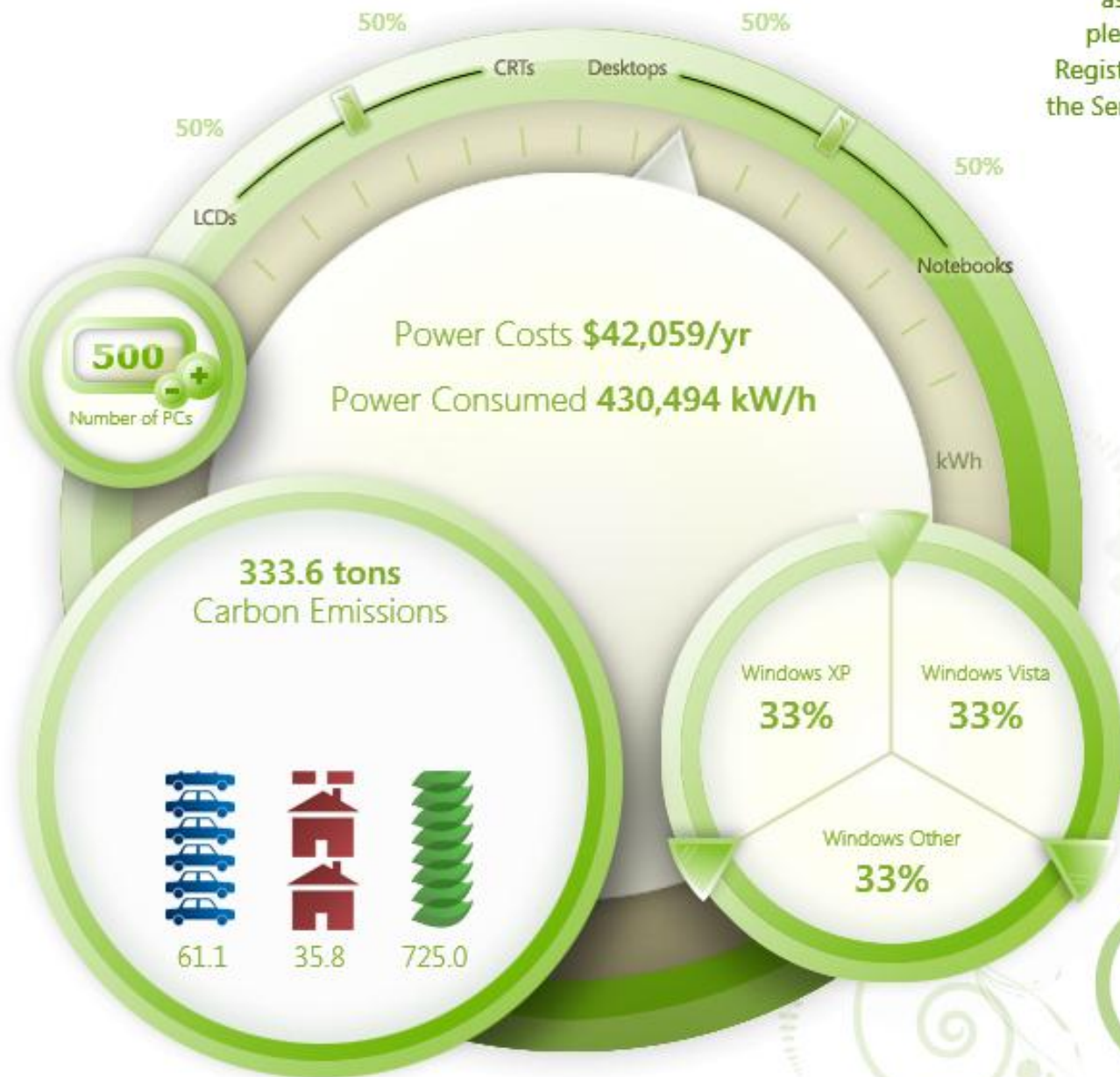
The purpose of the calculator is to estimate server energy spend and savings. This calculator is provided for informational purposes only.  
For a detailed analysis of the energy use and savings available by use of this technology, please go [here](#)  
MICROSOFT MAKES NO WARRANTIES, EXPRESS, IMPLIED OR STATUTORY, AS TO THE INFORMATION OBTAINED BY USING THIS CALCULATOR.

<http://www.microsoft.com/environment/greenit>

# Microsoft Desktop Energy Savings Calculator

To conduct a full sustainability assessment using this calculator, please take a moment to register. Registration also gives you access to the Server Energy Savings Calculator.

[Register Now](#)



Gerencie



# Controle Centralizado: Microsoft System Center

© Original Artist  
Reproduction rights obtainable from  
www.CartoonStock.com

**10-30% dos  
servidores ficam  
inativos**

(Uptime Institute, USA)

**Utilize o Microsoft System Center para reduzir o nº de servidores ativos:**

- **O Operations Manager 2007** alerta sobre monitoração de performance
- **O Configuration Manager 2007** informa sobre hardware e software instalados (incl. CAL tracking)
- **O Desired Configuration Monitoring** ajuda a manter seus componentes e configurações “verdes”



The plan to increase productivity by canceling coffee breaks flopped.



Repensar



# Reduza Viagens e Comutação



- Reduza Viagens de Negócio
  - Corte custos de viagem em 10-30% com Microsoft UC (Forrester, Oct '07)
  - Reduza tempo de viagem e perda de produtividade
  - O UC pode fazer a diferença: reduzir viagens também reduz emissão de CO<sup>2</sup> (WWF)
- Reduza a Comutação com Trabalho Remoto
  - Melhore a satisfação dos funcionários
  - Aumente a população de trabalhadores remotos: 46M em 2006, 58M em 2011
- Reduza Escritórios e Espaço
  - Novo ambiente de trabalho
  - Espaço de trabalho mais flexível
  - Qdade menor de predios → qdade menor de energia

Repensar



# Colaboração Melhorada

## Collaboration Simplify Working Together



- Aumente produtividade
  - Colabore facilmente e de forma segura dentro e for a da sua empresa
  - Versionamento e controle de documentos
  - Crie estruturas de colaboração
- Gerenciamento Nativo de Processos
  - Interoperabilidade com aplicativos corporativos
  - Automação de negócios com integração de workflow
  - Direcionado para personalização
- Habilidade para Conexão de Trabalho
  - Localize e conecte com experts
  - Wikis para co-autoria
  - Blogs para publicações pessoais

# Tome uma Atitude... HOJE

1. Habilite o gerenciamento de energia do Windows: >30% redução de energia
2. Implemente o Windows Server 2008: 10% de economia no mesmo hardware
3. Use Virtualization: média de utilização de CPU < 15%
4. Planeje, analise e monitore seus esforços usando Business Intelligence
5. Promova trabalho remoto e reuniões remotas através de Comunicações Unificadas
6. Fique atento aos gastos de energia
7. Pense holísticamente sobre seu data center: Faça uma varredura térmica
8. Substitua equipamentos antigos por Energy Star PCs
9. Aplique o “Reduza, Gerencie, Repense” para suas impressões e impressoras
10. Conscientize seus funcionários