

Administração de Sistemas (ASIST)

Funções do Administrador de Sistemas
Centros de Processamento de Dados
Virtualização de Servidores

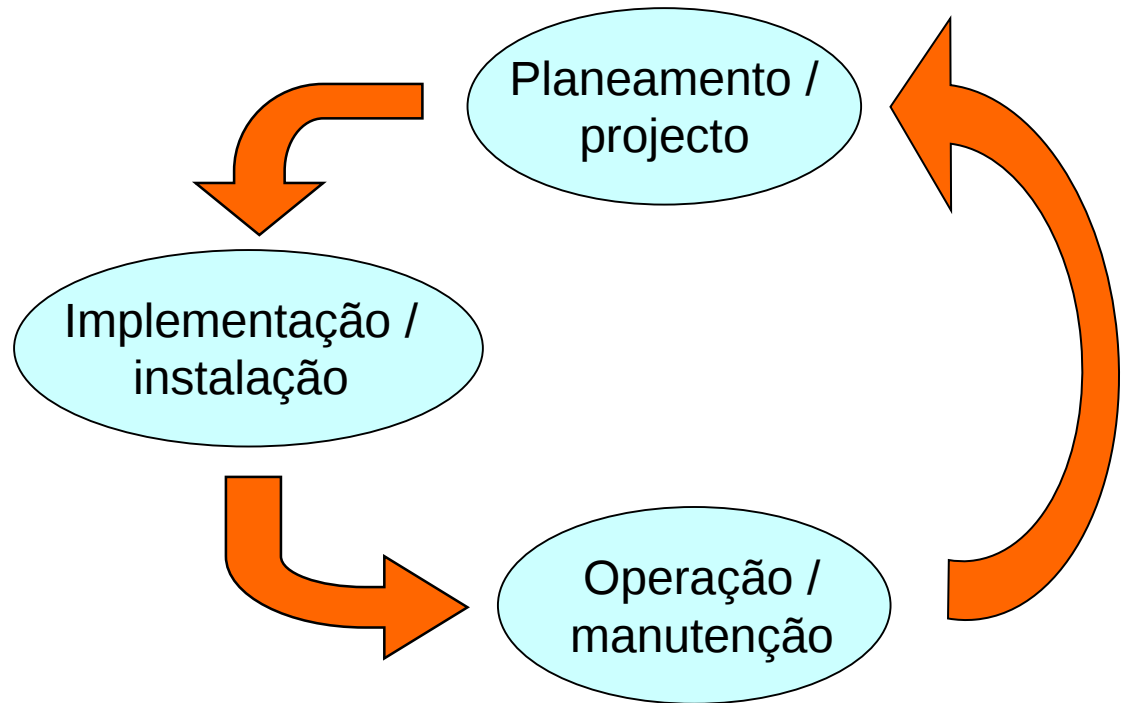
Setembro de 2014

As funções do Administrador de Sistemas

Abrangem todas as fases da vida da infra-estrutura informática que administra, nas suas várias vertentes (servidores, redes, aplicações, ...)

Coordena uma equipa de administradores de subsistemas e operadores, delegando funções.

É o responsável pela formação e treino da equipa.



Operações correntes

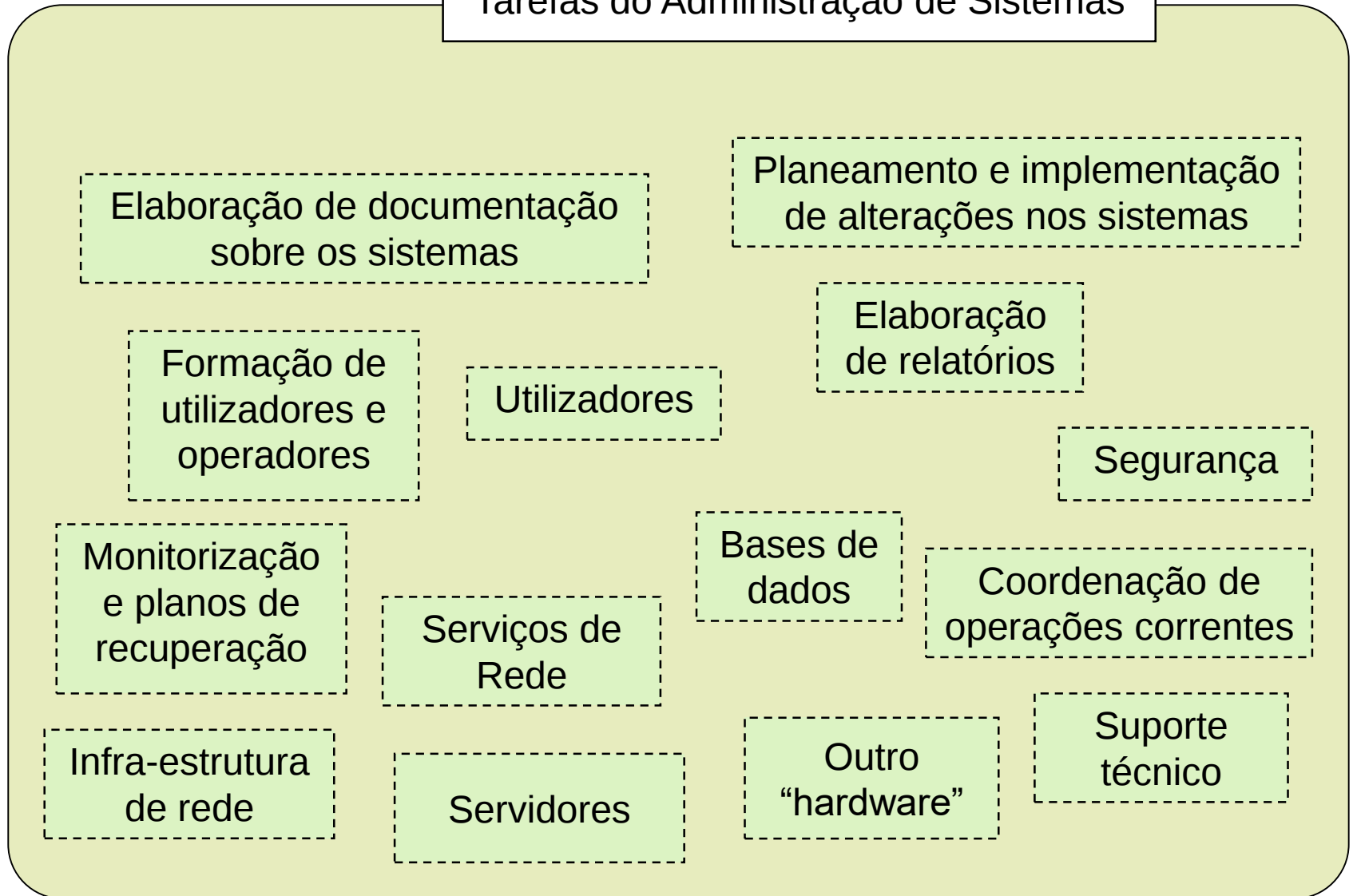
Operações de rotina, muitas vezes de execução periódica.
São frequentemente delegadas em técnicos operadores devidamente treinados.

Exemplos

- Salvaguardas de sistemas e dados ("backup")
- Monitorização do estado e deteção de falhas
- Substituição de "hardware" avariado
- Resolução de problemas com "software"
- Gestão de utilizadores (contas de utilizador)
- Actualização de sistemas operativos e "software"
- Suporte técnico aos utilizadores

Em muitos casos podem ser automatizadas evitando qualquer intervenção humana.

Tarefas do Administração de Sistemas

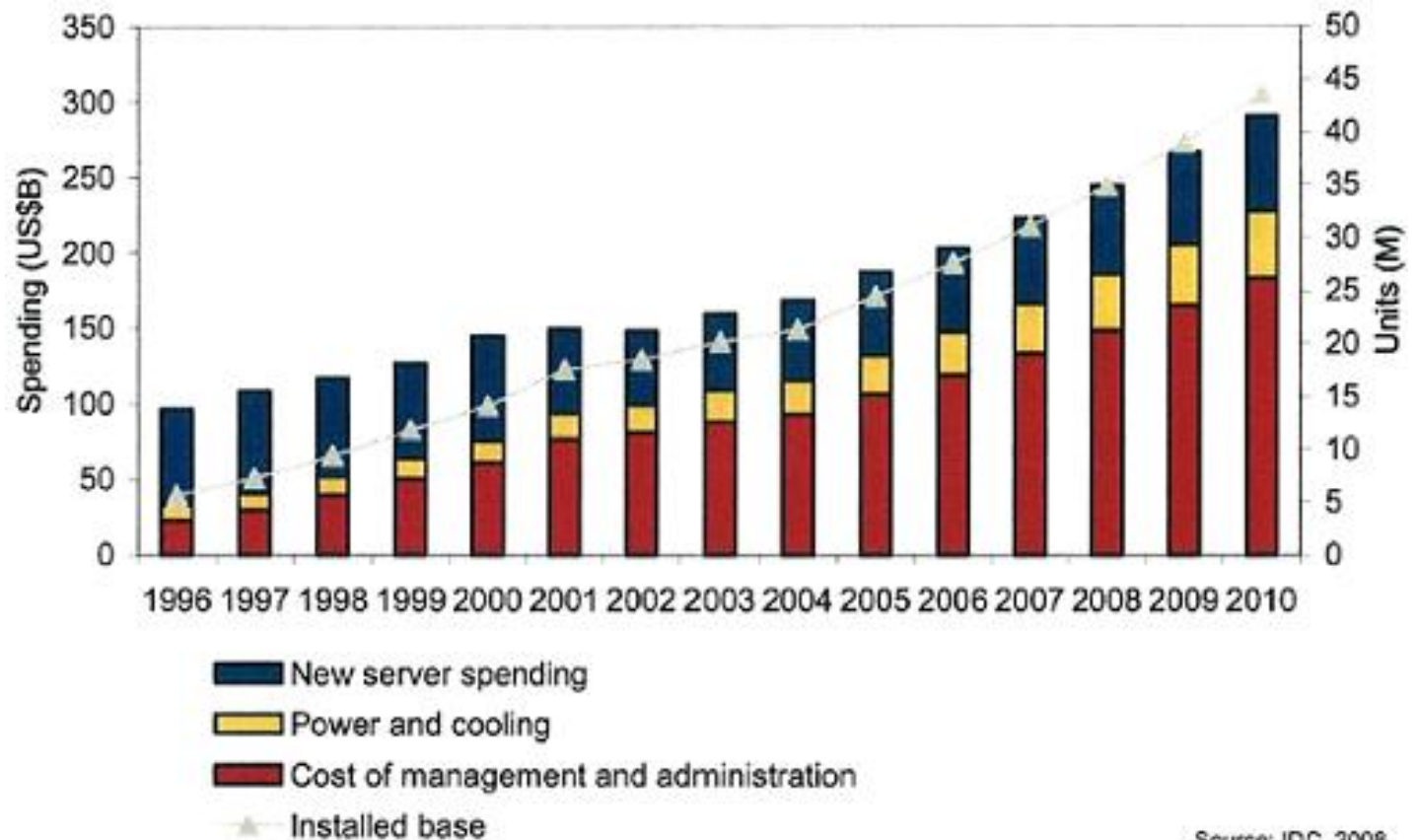


Centro de Processamento de Dados (CPD) ("Data center")

Para otimizar a utilização dos recursos, tenta-se concentrar a maioria do "hardware" dos sistemas num único local com características adequadas.

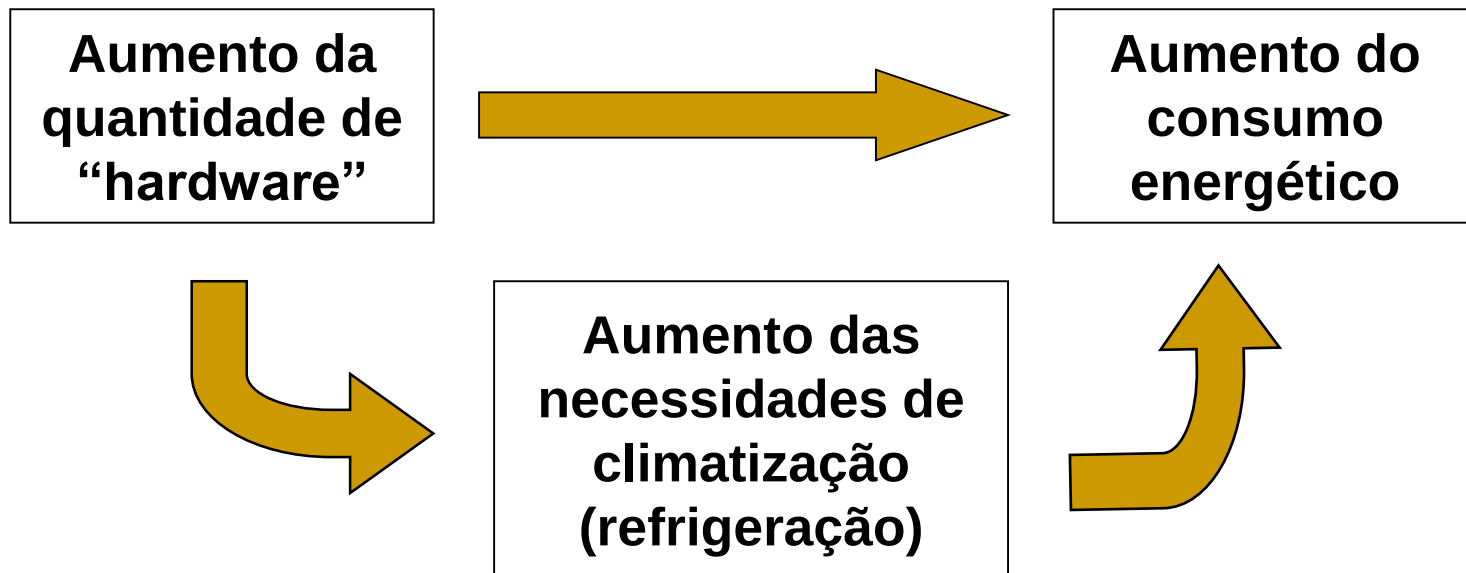
- Ambiente controlado (temperatura; humidade; poeiras)
- Alimentação eléctrica controlada (UPS; Grupo eletrogéneo)
- Passagens técnicas (calhas; piso falso; teto falso)
- Armários apropriados para receber o "hardware" (rack 19")
- Não é local de trabalho permanente
- Segurança de acesso físico cuidada
- Segurança de incêndio (detecção e meios de combate apropriados)
- Concentra todos os sistemas de processamento e armazenamento
- Concentra os activos centrais da infra-estrutura de rede

Custos operacionais de um CPD



Os dois custos operacionais representados crescem rapidamente em função da quantidade de “hardware” em actividade. Existem grandes pressões para reduzir o consumo energético.

Custos energéticos de um CPD



Uma solução consiste na substituição dos servidores mais antigos por modelos mais recentes com uma melhor eficiência energética ("green servers").

Além da maior eficiência energética, devido à sua maior capacidade estes servidores podem contribuir para uma redução da quantidade de "hardware" necessário (menos servidores).

Custos administrativos de um CPD

Os custos administrativos (recursos humanos) num CPD estão muito directamente relacionados com a quantidade e variedade do "hardware" existente.

Mesmo que inicialmente exista uma razoável homogeneidade, ao longo da vida do CPD a variedade de "hardware" torna-se dominante originando uma administração cada vez mais complexa.

Perante a solicitação de prestação de um novo serviço há uma tendência natural para instalar um novo servidor, desta forma evita-se interferências com os serviços disponibilizados nos servidores existentes.

CPD sem virtualização de “hardware”

Numa abordagem tradicional um CPD contém vários servidores, cada um com os seus CPUs, RAM e discos inteiramente dedicados os serviços que são por ele prestados.

Serviços A; B; C		
Servidor 1		
CPU	RAM	Discos

Serviço D		
Servidor 2		
CPU	RAM	Discos

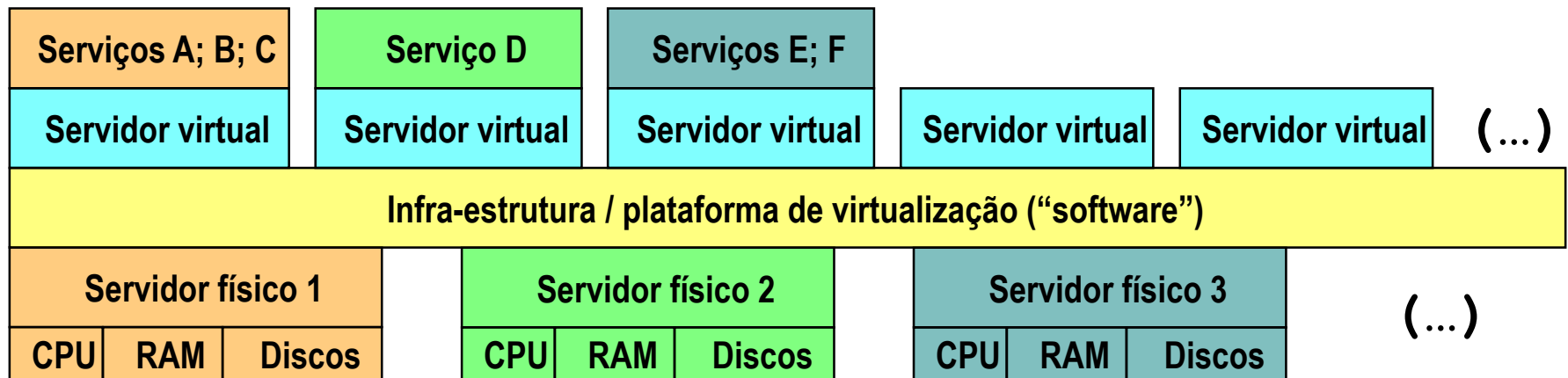
Serviços E; F		
Servidor 3		
CPU	RAM	Discos

(...)

Esta solução tende a aumentar desnecessariamente a quantidade de servidores. A atribuição estática de recursos de “hardware” a serviços conduz necessariamente à subutilização desses recursos. Por exemplo a taxa média de utilização dos CPUs neste tipo de solução encontra-se entre os 5% e os 15%.

Virtualização de “hardware”

A virtualização de “hardware” resolve os desequilíbrios da solução tradicional. Recorre a “software” específico capaz de agregar de forma homogénea todos os recursos de “hardware” existentes.



Com os recursos de “hardware” agregados cria “máquinas virtuais”, que não são mais do que simulações por “software” de “hardware” de servidores.

Plataforma de virtualização

As características de "hardware" simulado em cada máquina virtual podem ser configuradas livremente (CPU/RAM/Discos/Interfaces de rede). Qualquer sistema operativo pode ser instalado nas máquinas virtuais.

O "hardware" físico usado pela plataforma pode ser heterogéneo, mas o "hardware" virtual criado nas máquinas virtuais pode ser totalmente homogéneo.

Os recursos de "hardware" físico são distribuídos de forma dinâmica pelas várias máquinas virtuais de acordo com as necessidades instantâneas de cada uma.

O funcionamento das várias máquinas virtuais não interfere entre si. A plataforma limita o consumo máximo de recursos de cada máquina virtual.

Administração de “hardware” virtual

Além de uma redução do número de servidores físicos necessários, a virtualização tem um grande impacto directo sob o ponto de vista de administração.

Com virtualização de “hardware”, o “hardware” é “software”.

Todas as operações de administração de “hardware” são agora realizadas por “software”. Em alguns casos nem é necessário parar a máquina virtual.

Criar um novo servidor
(máquina virtual)

Aumentar a
RAM

Copiar um
disco

Ligar/desligar
um servidor

Usar a consola
de um servidor

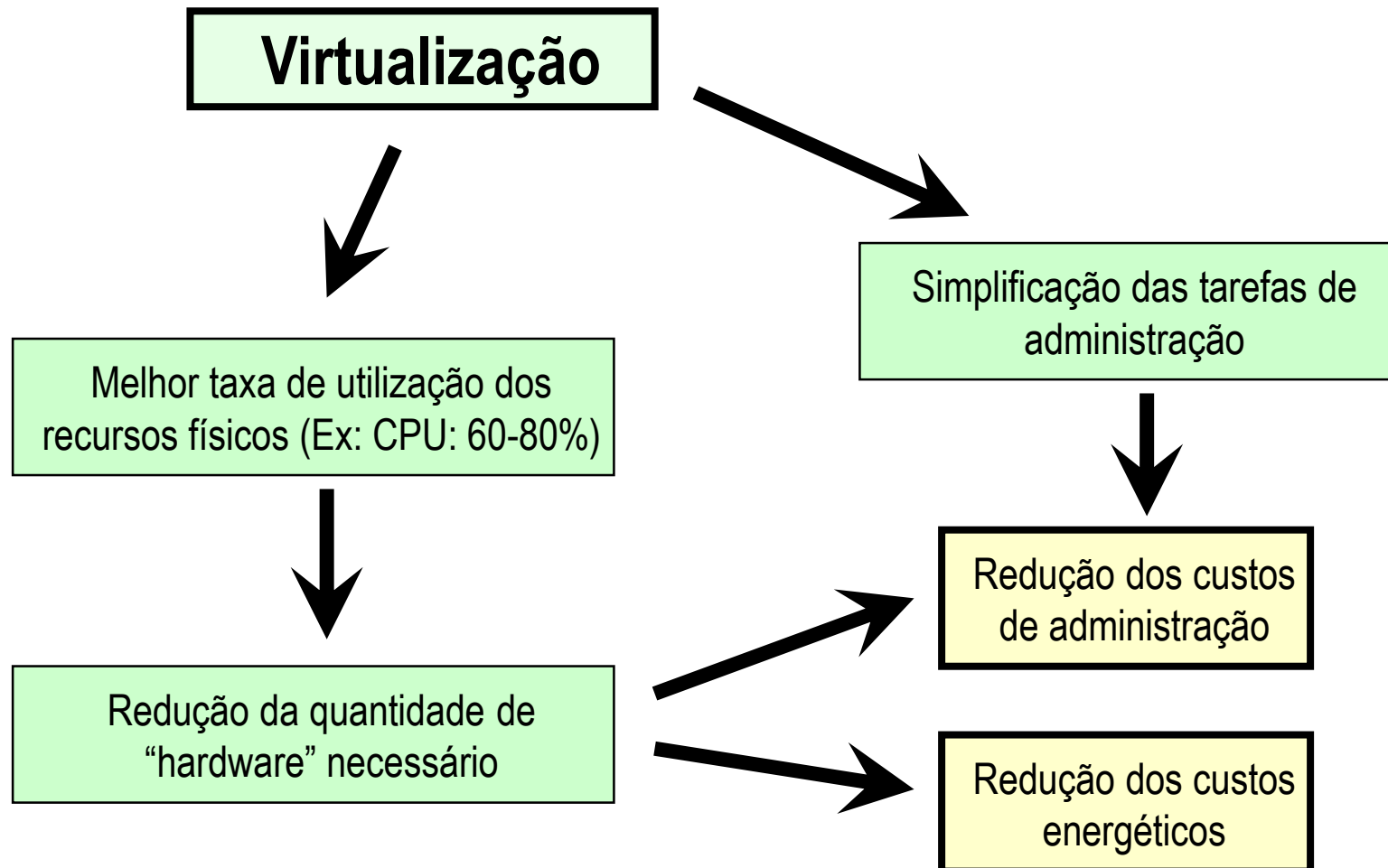
Acrescentar
um disco

Copia integral de um servidor
num dado estado (“snapshot”)

Acrescentar uma
interface de rede

Copiar um
servidor
(“clonar”)

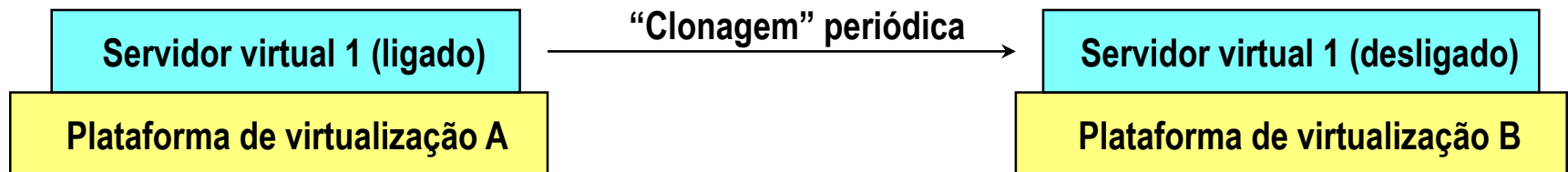
Virtualização de “hardware” – redução de custos



Virtualização de “hardware” - recuperação

A virtualização de servidores torna mais simples e económica a redução do tempo de recuperação em caso de desastre (“Disaster Recovery”).

A obtenção de tempos de recuperação reduzidos (“RTO - Recovery Time Objective”) implica a duplicação de servidores. Num ambiente virtual os custos desta duplicação são reduzidos, além disso a plataforma de virtualização fornece mecanismos como “clonagem” e “snapshot” que não estão disponíveis em servidores físicos.



Em caso de falha na plataforma A, o “clone” do servidor virtual pode ser manualmente ligado em alguns segundos na plataforma B.

Referências bibliográficas

[1] Lhamas A. (2010-2011). Aulas Teóricas de ASIST.

(...)