



# VIRTUALIZAÇÃO

LINCON M. PERETTO

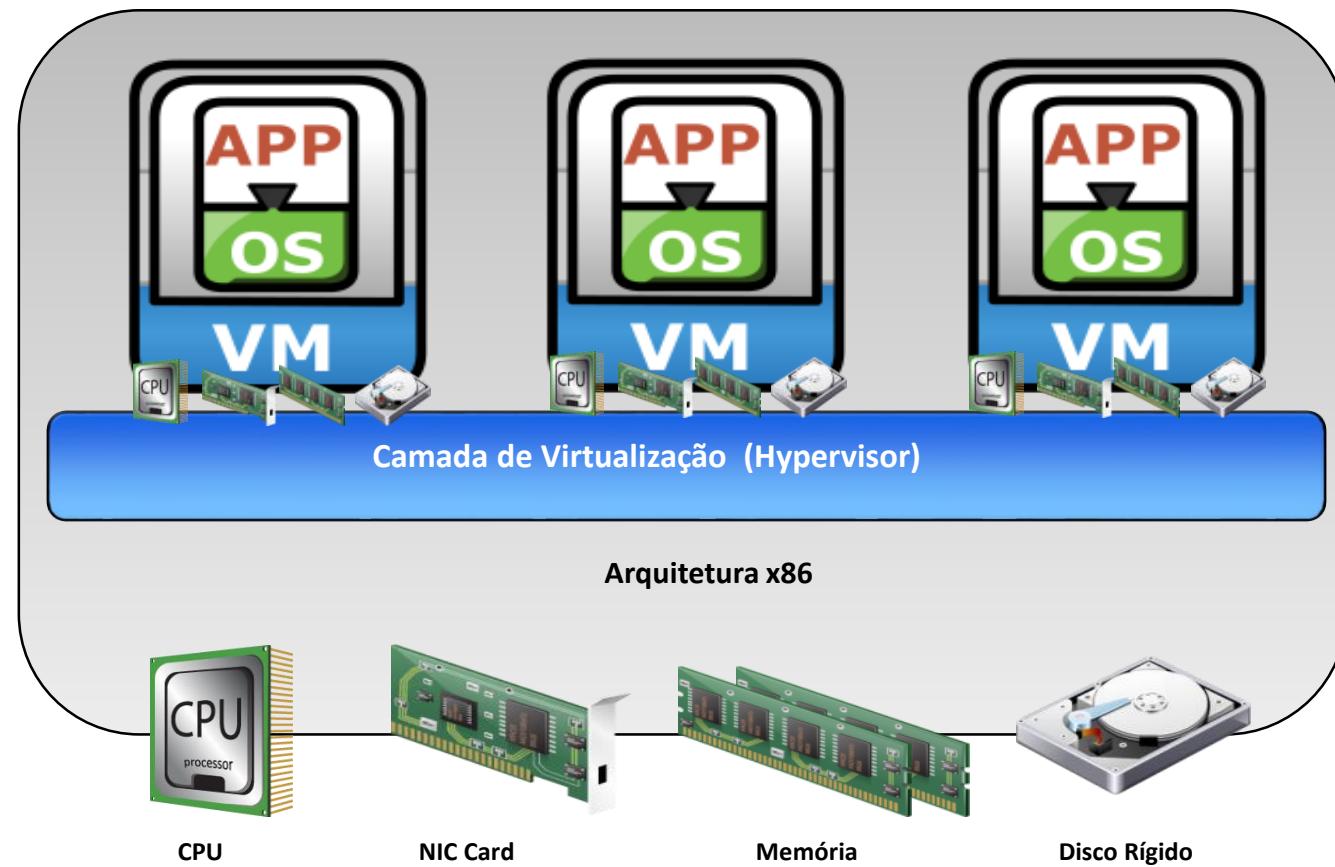
# INTRODUÇÃO À VIRTUALIZAÇÃO

## Virtualização

Refere-se à abstração lógica dos recursos físicos, tais como computação, rede e armazenamento que permite que um único recurso de hardware suporte múltiplas instâncias simultâneas de sistemas ou que vários recursos de hardware suportem uma única instância de sistema.

- Permite a um recurso aparecer maior ou menor do que realmente é
- Permite melhorar a utilização dos recursos físicos em um ambiente multi-inquilino

# VIRTUALIZAÇÃO

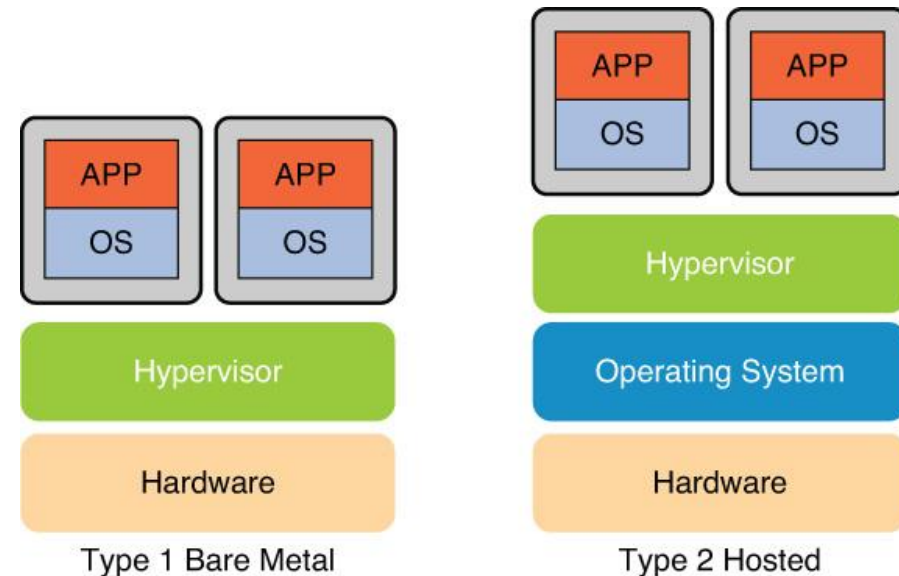


# SOFTWARE DE VIRTUALIZAÇÃO COMPUTACIONAL

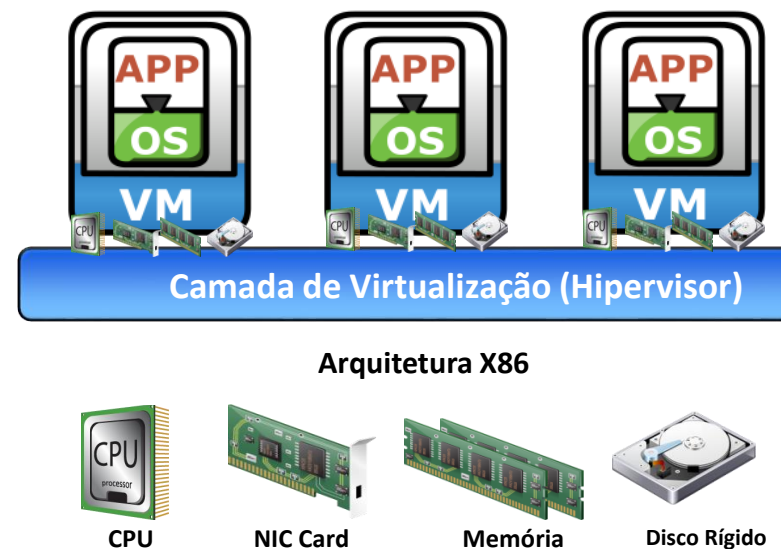
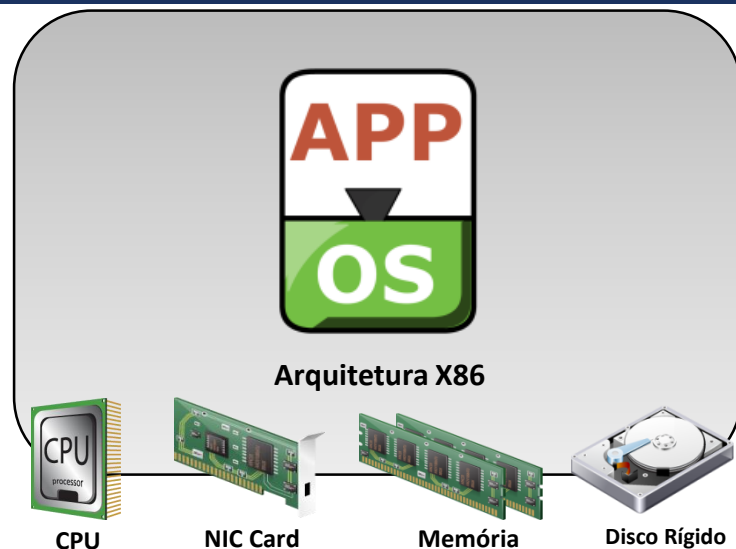
## Hypervisor

Software que é instalado num sistema computacional permitindo que múltiplos SOs sejam executados de forma concorrente numa mesma máquina física.

- Kernel hypervisor
  - Fornece funcionalidades similares ao kernel de um SO
  - Desenvolvido para executar múltiplas VMs concorrentemente
  - Tipos: Hosted e bare-metal
- Virtual machine manager (VMM)
  - Abstrai o hardware
  - Cada VM é atribuída a um VMM
  - Cada VMM recebe uma parte dos recursos físicos



# BENEFÍCIOS DA VIRTUALIZAÇÃO



## Antes da virtualização

- Executa somente um sistema operacional (SO) por vez por máquina
- Conecta firmemente s/w e h/w
- Pode criar conflitos quando vários aplicativos são executados na mesma máquina
- Subutiliza os recursos
- É inflexível e caro

## Depois da virtualização

- Executa vários sistemas operacionais (SOs) por máquina física simultaneamente
- Torna o SO e os aplicativos h/w independentes
- Isola cada uma das VM, consequentemente, não há conflito
- Melhora o uso dos recursos
- Oferece uma infraestrutura flexível de baixo

# BENEFÍCIOS DA VIRTUALIZAÇÃO

- Otimiza a utilização dos recursos de TI
- Reduz os custos e a complexidade do gerenciamento
- Reduz o tempo de implementação
- Aumenta a flexibilidade

# MÁQUINA VIRTUAL (VIRTUAL MACHINE - VM)

## Máquina virtual

Um Sistema computacional lógico que como um Sistema físico, executa SO e aplicações.

- Criado por um hypervisor instalado em uma máquina física
- Compreende hardware virtual como, processador virtual, memória, storage, e recursos de rede
  - Aparece como um Sistema computacional físico para o SO convidado
  - Hypervisor mapeia o hardware virtual para o hardware físico

# ARQUIVOS VM

## Arquivo de configuração

- Armazena informações como: nome da VM, BIOS, tipo SO, tamanho da memória

## Arquivo disco virtual

- Armazena o conteúdo do disco da VM

## Arquivo de estado da memória

- Armazena o conteúdo da memória quando uma VM é suspensa

## Arquivo de snapshot

- Armazena as configurações e o disco virtual da VM (imagem da VM)

## Arquivo de log

- Mantém o log das atividades da VM sendo utilizado na resolução de problemas



# VM CONSOLE

- VM Console é uma interface para visualizar e gerenciar as VMs num Sistema computacional ou cluster
- VM console pode ser:
  - Instalado localmente num Sistema computacional
  - Web-based
  - Acessado através de uma conexão remota
- Utilizado para executar atividades como:
  - Instalação de um SO e acesso à VM BIOS
  - Ligar ou desligar uma VM
  - Configuração do hardware virtual e resolução de problemas

# TEMPLATE VM

## Template VM

Uma cópia mestre de uma VM com hardware e software padronizados para criação de novas VMs.

- Criado de duas maneiras:
  - Convertendo uma VM em template
  - Clonando uma VM para um template

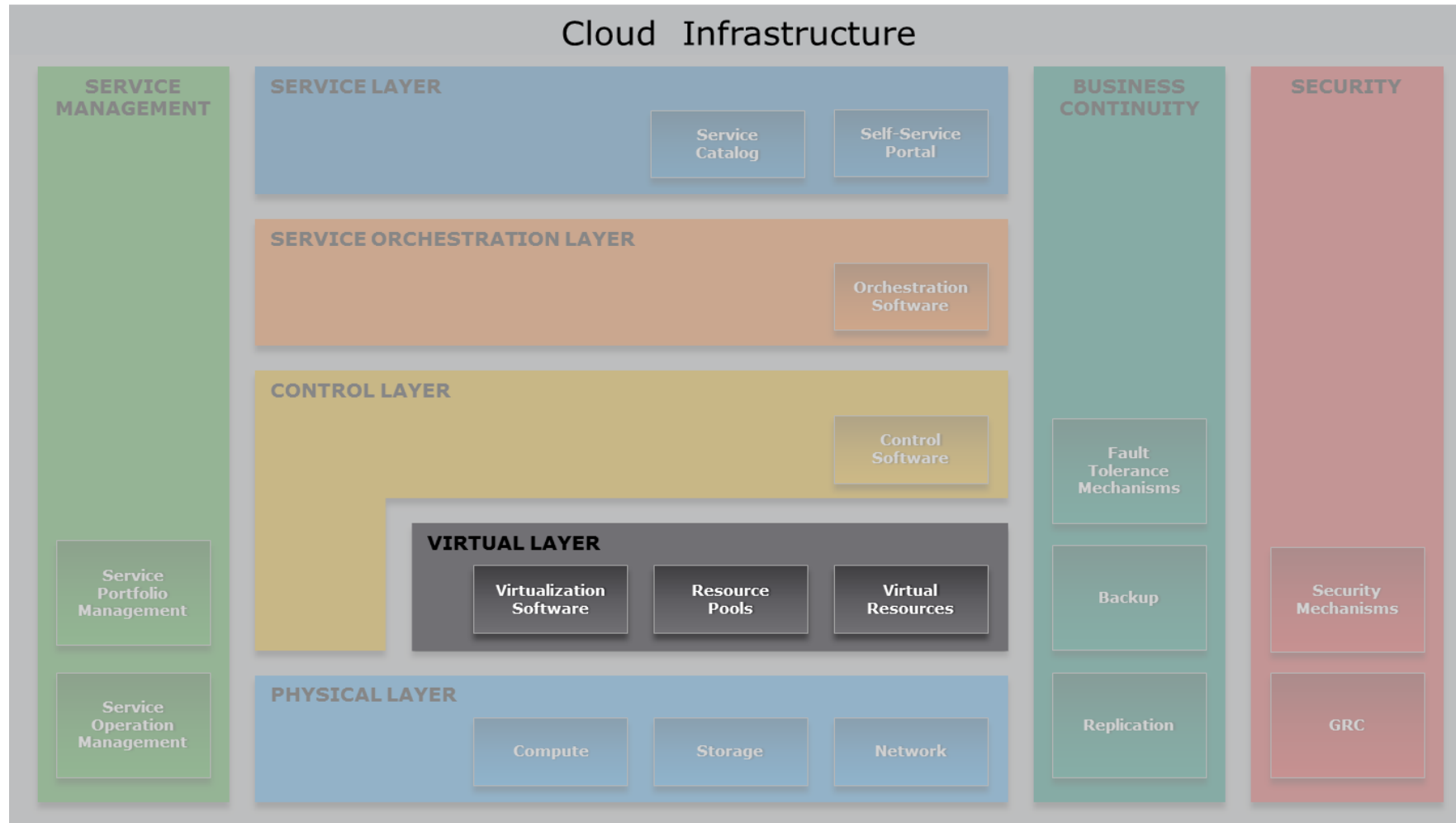
# VIRTUAL APPLIANCE

## Virtual Appliance

Máquinas virtuais pré-configuradas e pré-instaladas com SO e aplicação dedicada para uma função específica.

- Utilizado para funções como SaaS, roteamento de pacotes ou firewall
- Simplifica a entrega e operação de uma aplicação
  - Simplifica a instalação e elimina problemas na configuração

# CAMADA VIRTUAL



# VISÃO GERAL DA CAMADA VIRTUAL

- Computação, rede e armazenamento virtualizados formam a camada virtual
- Permite duas características da infraestrutura de cloud
  - Pools de recurso
  - Rápida elasticidade
- Especifica as entidades que operam nesta camada
  - Software de virtualização
  - Pools de recurso
  - Recursos virtuais

# SOFTWARE DE VIRTUALIZAÇÃO DE REDE

- Abstrai recursos físicos de rede para criar recursos virtuais:
  - Virtual LAN/virtual SAN
  - Virtual Switch
- Software de virtualização de rede pode ser:
  - Recurso implementado no próprio dispositivo
  - Instalado num sistema computacional independente
    - Componente fundamental da implementação do software defined network (SDN)
  - Capacidade do hypervisor

# SOFTWARE DE VIRTUALIZAÇÃO DE ARMAZENAMENTO

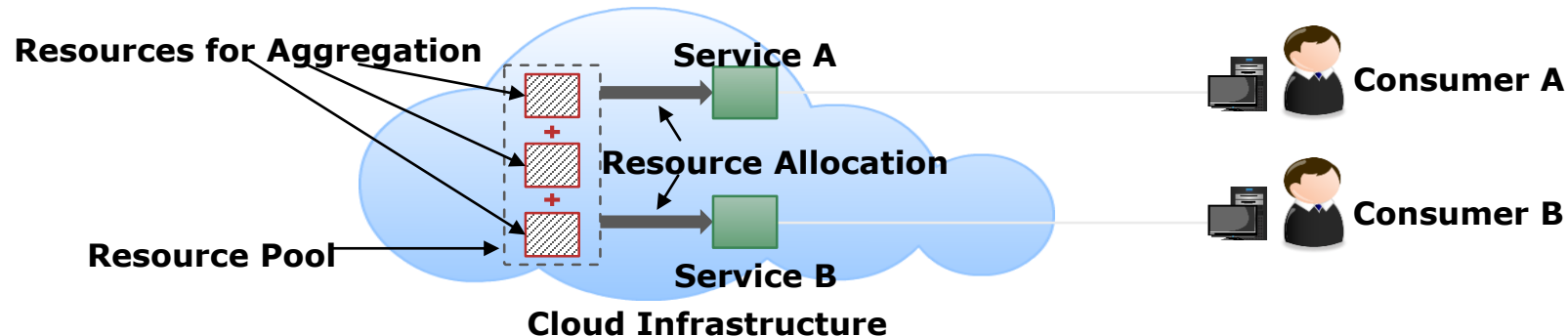
- Abstrai recursos físicos de armazenamento para criar recursos virtuais:
  - Virtual volumes
  - Virtual disk files
  - Virtual arrays
- Software de virtualização de armazenamento pode ser:
  - Recurso implementado no próprio dispositivo
  - Instalado num sistema computacional independente
    - Componente fundamental da implementação do software defined storage
  - Capacidade do hypervisor

# INTRODUÇÃO A POOLS DE RECURSO

## Pool de recurso

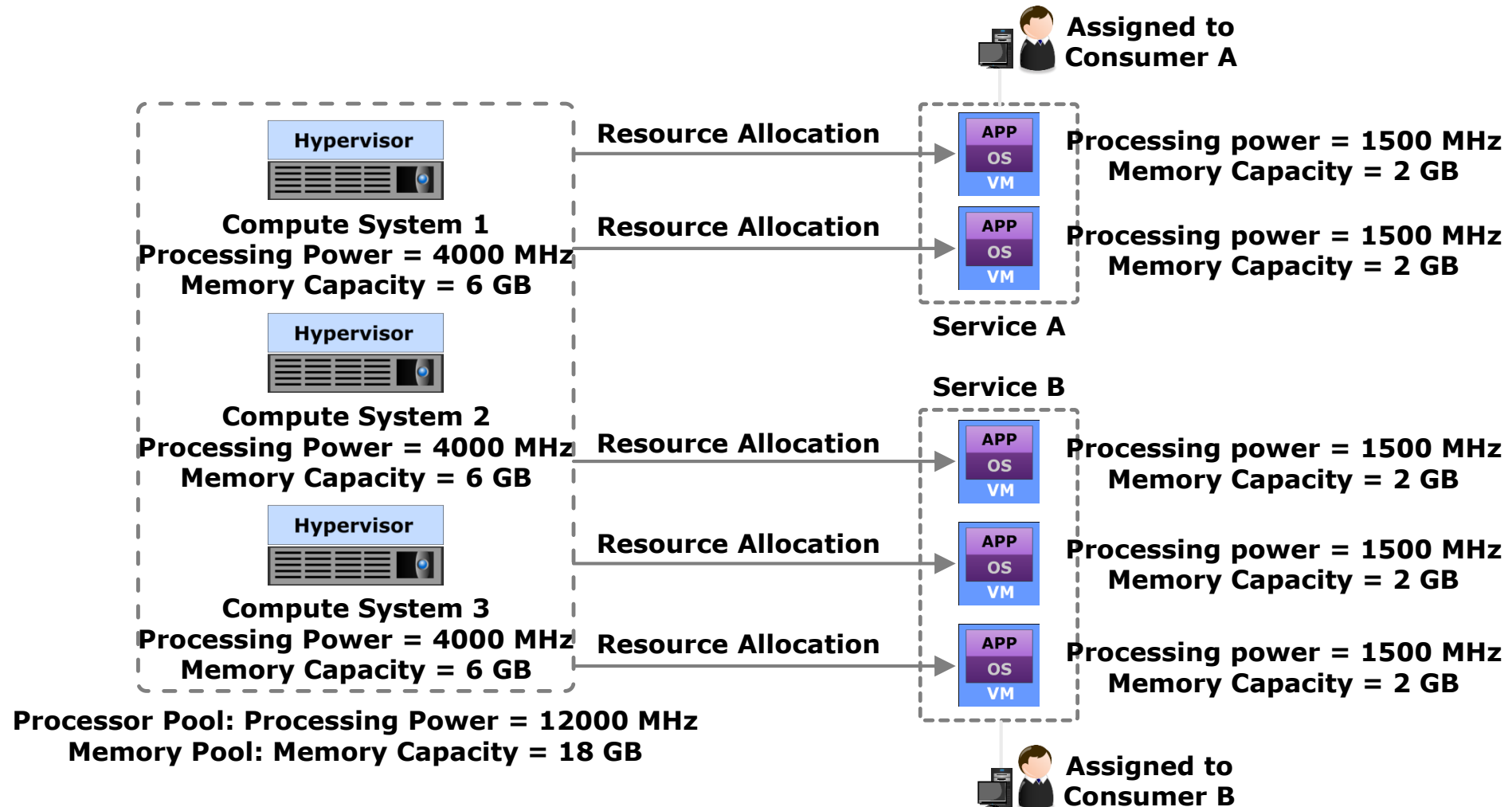
Uma abstração lógica dos recursos computacionais agregados, como processador, memória, armazenamento e largura de banda de rede que são gerenciados coletivamente.

- Serviços de Cloud obtêm recursos computacionais de pools de recursos
  - Recursos são alocados de forma dinâmica conforme a demanda do usuário
- Pools de recurso são dimensionados de acordo com os requisitos do serviço



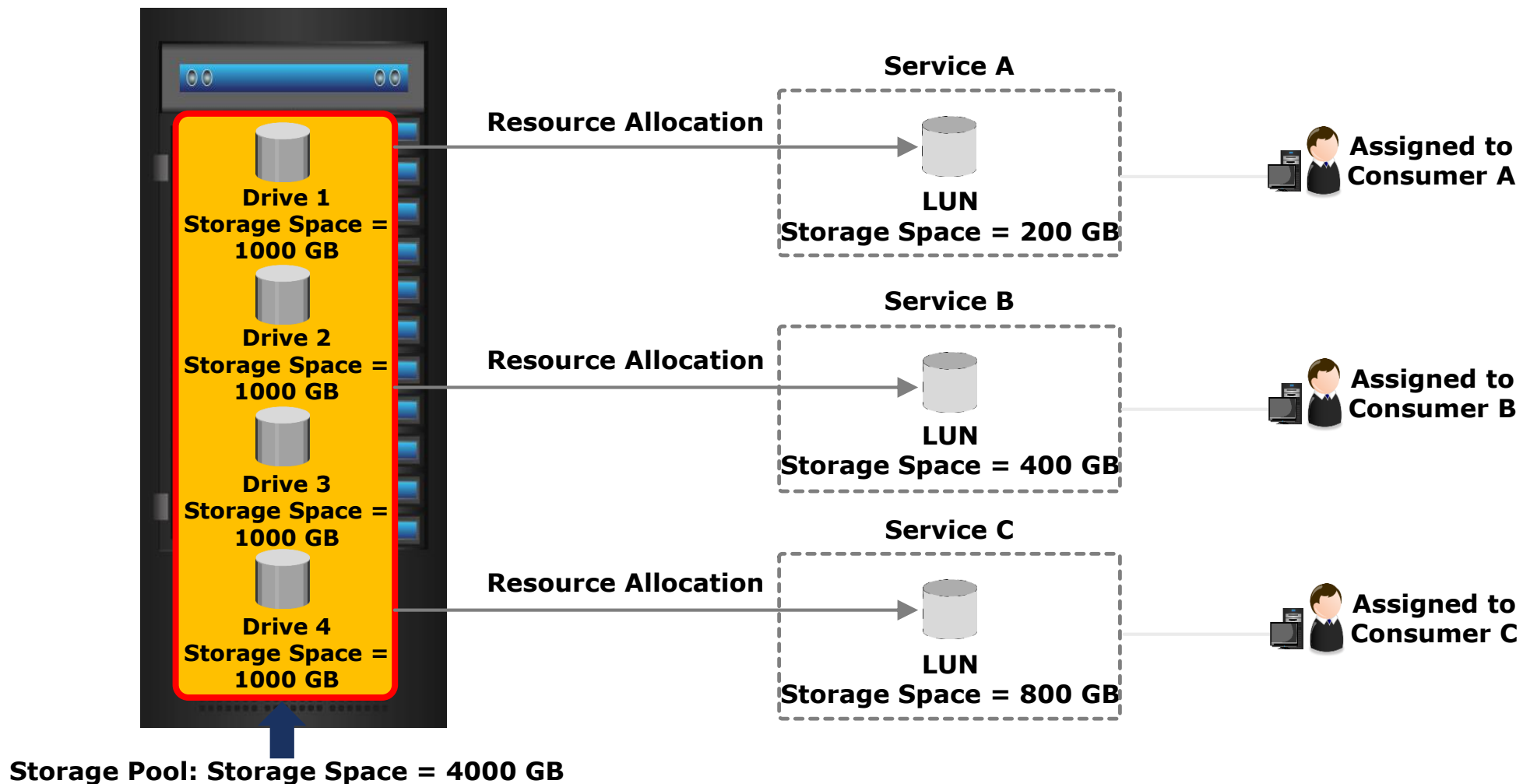


# EXEMPLO: POOLING DE PROCESSADOR E MEMÓRIA

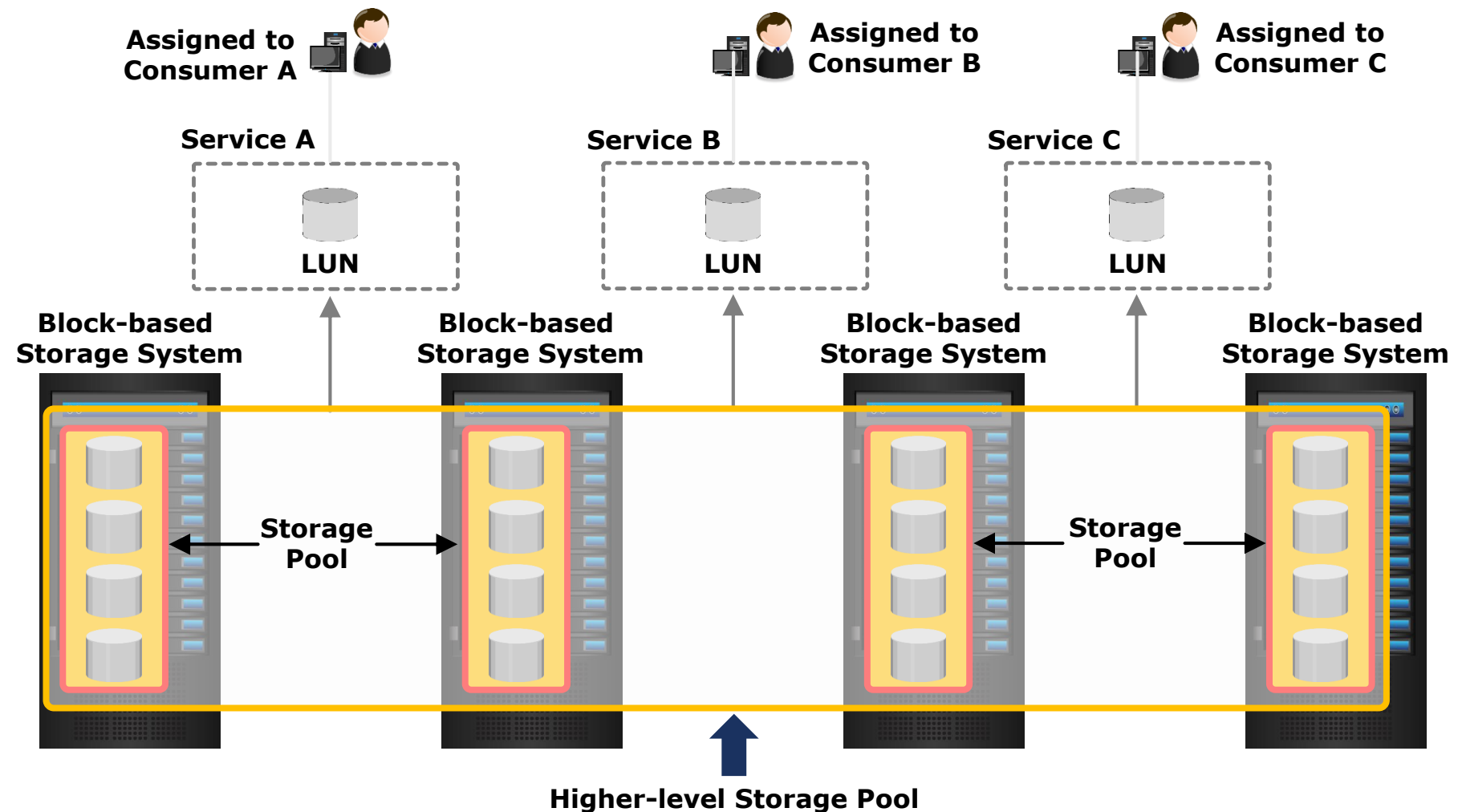


# EXEMPLO: POOLING DE ARMAZENAMENTO

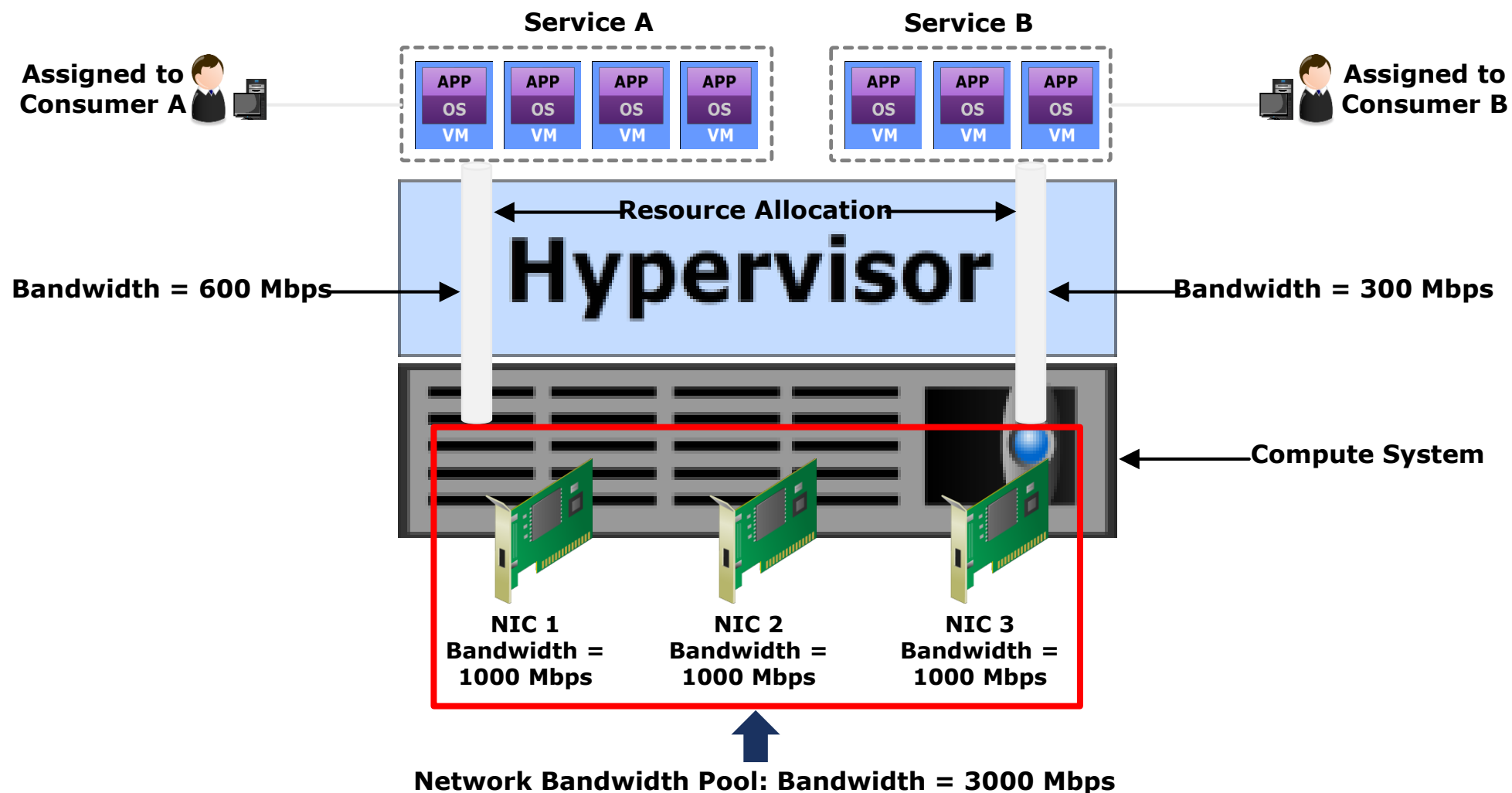
## Block-based Storage System



# EXEMPLO: POOLING DE ARMAZENAMENTO



# EXEMPLO: POOLING DE LARGURA DE BANDA DE REDE



# SOFTWARES DE VIRTUALIZAÇÃO

**CITRIX®  
XenServer**



Microsoft  
Hyper-V



VirtualBox

**PROXMOX**

**Xen  
Server™**



Conteúdo extraído do material:

- EMC Corporation. Cloud Infrastructure and Services Version 2. 2014.