

# Data Center

Tiago Heinrich

UniSociesc Joinville

28/05/2020

## Hardware para servidores

- CPUs, placas mãe, placas de rede, memória, etc.
  - Intel, AMD e Xeon
- Diferenças entre *hardware* de servidores e *hardware* de desktop:
  - HW desktop projetado para uso médio baixo (40hs/semana)
  - HW servidor projetado para 7x24 (168hs/semana)
  - Teoricamente HW para servidor é mais confiável, porém não há um consenso quanto a isso

# Hardware de servidores

- Suporte a uma quantidade maior de processadores
- Suporte a memória maior e com correção de erros
- Recursos para maior gerenciabilidade do hardware (IPMI, remote KVM)
- Suporte maior a virtualização
- Componentes hot—swappable
- Placa de vídeo simples para uso headless (sem monitor)
- Consumo de energia e refrigeração diferenciados (densidade maior de CPUs)
- Número de slots

# Rack Units

- Padrão para medir a altura de equipamentos de rack
- $1U = 1.75$
- Equipamentos: 1U, 2U, 4U ...
- Alturas típicas de rack 12U, 40U, 44U



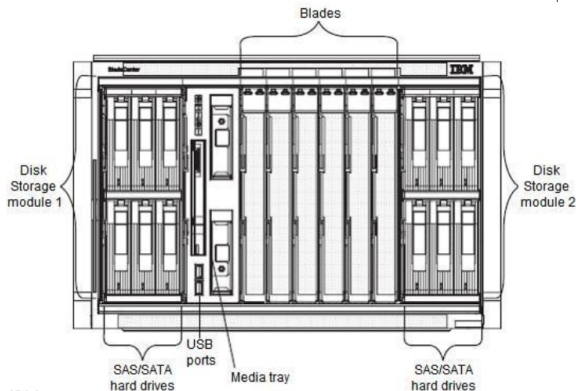
# Servidores

- Gabinete em Torre (1), Servidores de rack (2) e Blade servers (3)
- (1) Projetados para uso em temperatura ambiente (sem necessidade de sala especial)
- (2) Preocupação com espaço e refrigeração



# Blade servers

- Vários servidores em um único gabinete
- Gerenciamento integrado e compartilhamento de recursos como fonte, rede, disco, ventilação ...
- Maior densidade de computadores



Fonte: IBM.com

# Servidores



Torre



Serv. Rack



Serv. Blade

- Elementos de um Data Center (TIA942)
  - Centro de comando, Cabeamento, Infraestrutura de rede, Refrigeração e Energia
- No-Break/UPS, Gerador, Switches KVM e Power Distribution Units (PDUs)

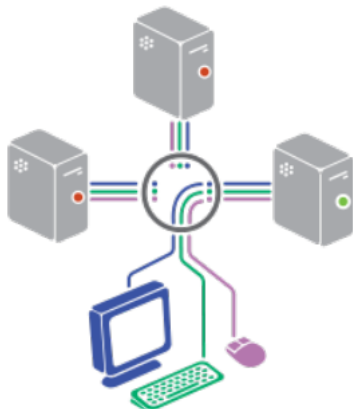


- Uninterruptible Power Supply (UPS):
  - Baterias para manter os sistemas funcionais em caso de queda de energia
  - Shutdown dos servidores caso acabem as baterias
  - Deve ser testado periodicamente
- No-breaks com 5 a 30min de runtime, até que o gerador entre em funcionamento ou para dar tempo de dar shutdown caso o gerador falhe

- Utilizado para prover energia ao data center em caso de falha prolongada de energia
- Gerador a Diesel com capacidade de 4hs a 60 dias
  - Tanque de combustível de 10.000 litros
  - Runtime de de 15 dias
- Além dos componentes dos servidores, toda a estrutura necessária como refrigeração\*

# Switch KVM

- Equipamento para controlar múltiplos computadores a partir de um único conjunto de teclado/mouse/monitor
  - KVM = Keyboard / Video / Mouse
- Múltiplos usuários/Usuário Remoto



# Switch KVM e PDU

- Equipamento para controlar múltiplos computadores a partir de um único conjunto de teclado/mouse/monitor
  - KVM = Keyboard / Video / Mouse
- Power Distribution Unit (PDU):
  - Distribuição de energia nos racks com possibilidade de gerenciamento
  - Monitoração de consumo, Alarmes para sobrecarga e Power-on/off remoto

# Consolidação dos recursos do Data Center

- Utilizar da forma mais eficaz os recursos
- Aprimorar o nível dos serviços e/ou reduzir custos
- Fazer movimentações estratégicas para orientar-se ou afastar-se de certos tipos de plataformas
- Simplifica o gerenciamento da infraestrutura
- Evitar mudanças desnecessárias na infraestrutura

# Consolidação dos recursos do Data Center

- Objetivo:

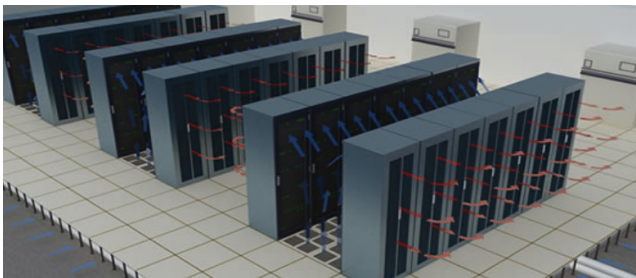
- 1 Identificar a capacidade atual (dispositivos são subutilizado)
- 2 Catalogue os bens e instalações (mapeamento)
- 3 Adotar novas tecnologias (SDN)
- 4 Otimizar o consumo de energia ( 37 % da energia é consumida por dispositivos de refrigeração)

- Benefícios:

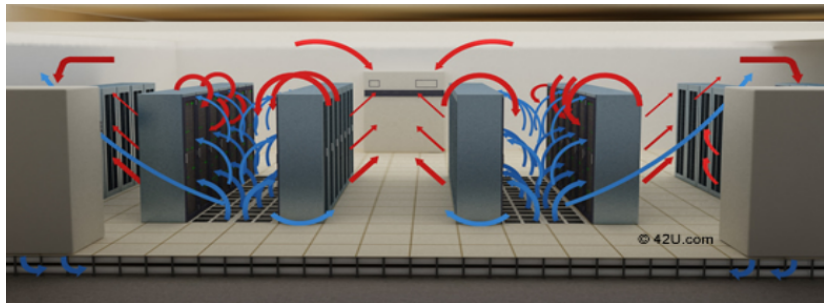
- 1 Redução de custos operacional e manutenção
- 2 Melhoria da eficiência energética

# Design

- Buscar o isolamento das entradas de ar frio do ambiente das saídas de ar quente dos racks
- Eficiência maior dos equipamentos de refrigeração
- Corredor Quente / Corredor Frio:
  - Entrada de ar frio pela frente

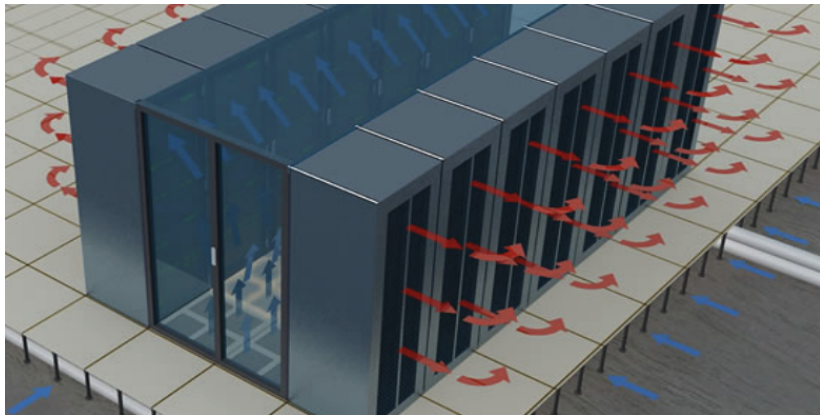


# Design





# Design



# Redundância e Alta Disponibilidade

- Redundância:
  - Duplicação de um elemento da infraestrutura de TI
  - Eliminação de pontos únicos de falhas
  - Permite continuar o funcionamento da rede no caso de falha do componente duplicado
- Alta Disponibilidade:
  - Implementar redundância nos componentes funcionais para eliminar pontos únicos de falha
    - Itens que falham com maior frequência e improváveis
  - Sistema que resiste a falha de componentes

- Ativo/Ativo:
  - Usados de forma paralela ou simultânea
- Ativo/Passivo:
  - Hardware primário fica ativo enquanto que os outros ficam em standby, sendo utilizados somente se o primário falhar
  - N+1: N componentes ficam ativos, enquanto que um fica em standby (backup)

# Escalabilidade Vertical x Horizontal

- Escalabilidade Vertical:

- Aumento de recursos do sistema através de upgrades no hardware existente ou substituição do hardware existente por outro de maior capacidade

- Escalabilidade Horizontal:

- Aumento de servidores para atender a demanda (novos servidores trabalhando em paralelo com servidores antigos)
- Software de provisionamento deve tratar o paralelismo
- Como benefício auxiliar, há um aumento de disponibilidade

# Design

## Tradicional / Sem usar nuvem



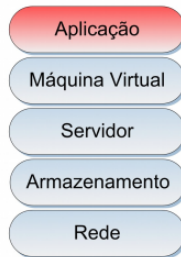
## IaaS



## PaaS



## SaaS



### Legenda:

Controle do Usuário  
Controle Compartilhado  
Controle do Provedor

