



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
Campus Quixadá  
Curso: Redes de Computadores  
Disciplina: Administração de Servidores Windows

# Aula 5 – Instalando e Configurando Servidores (Gerenciando Discos e Volumes)

Prof. Rafael Braga

---

# Agenda

---

- Sistema de arquivos
  - Formato de tabela de partição
  - Tipos de Discos
  - Espaços de Armazenamento ou Storage Space
  - Gerência de discos e volumes
-

# Sistemas de arquivos

---

- Um sistema de arquivos é um conjunto de estruturas lógicas e de rotinas, que permite ao sistema operacional controlar o acesso ao disco rígido.
    - FAT (ou FAT16)
    - FAT32
    - NTFS
    - CDFS
    - UDF
    - DFS
    - Ext, Ext2, Ext3
    - ReiserFS
    - XFS
    - JFS
-

# Sistemas de arquivos

---

- *File Allocation Table* (FAT)
    - Sistema de arquivos básico;
    - Tamanho de partições são limitadas;
  - *New Technology File System* (NTFS)
    - Metadados;
    - Segurança;
    - Auditoria;
  - *Resilient File System* (ReFS)
    - Suporte de compatibilidade com versões anteriores do NTFS
    - Verificação de dados melhorada e correção de erros;
    - Suporte para arquivos maiores, diretórios, volumes, etc;
-

# Formato de tabela de partição

---

- *Master Boot Record* (MBR)
    - Padrão desde 1980;
    - Suporta no máximo 4 partições por disco;
    - Pode particionar discos de até 2 TB (terabytes)  $10^{12}$ bytes;
  - *GUID Partition Table* (GPT)
    - Suporta até 128 partições por disco;
    - Pode particionar discos de até 18 EB (exabytes)  $10^{18}$  bytes;
-

# Tipos de discos

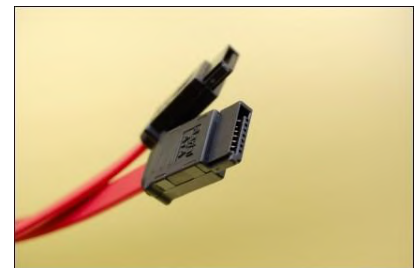
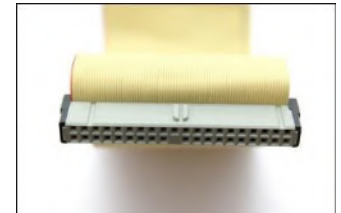
---

- Disco básico
    - Padrão no Windows;
    - Pode ter partições dos tipos:
      - Primária;
      - Estendida;
      - Lógica;
  - Disco dinâmico;
    - Podem ser reiniciados sem reiniciar o Windows;
    - Permite configurar diversas opções de volume;
      - Simples;
      - Expandido;
      - Distribuído;
      - Espelhado;
      - RAID.
    - Não é o padrão no Windows, é preciso converter de básico para dinâmico;
-

# Arquitetura dos discos rígidos

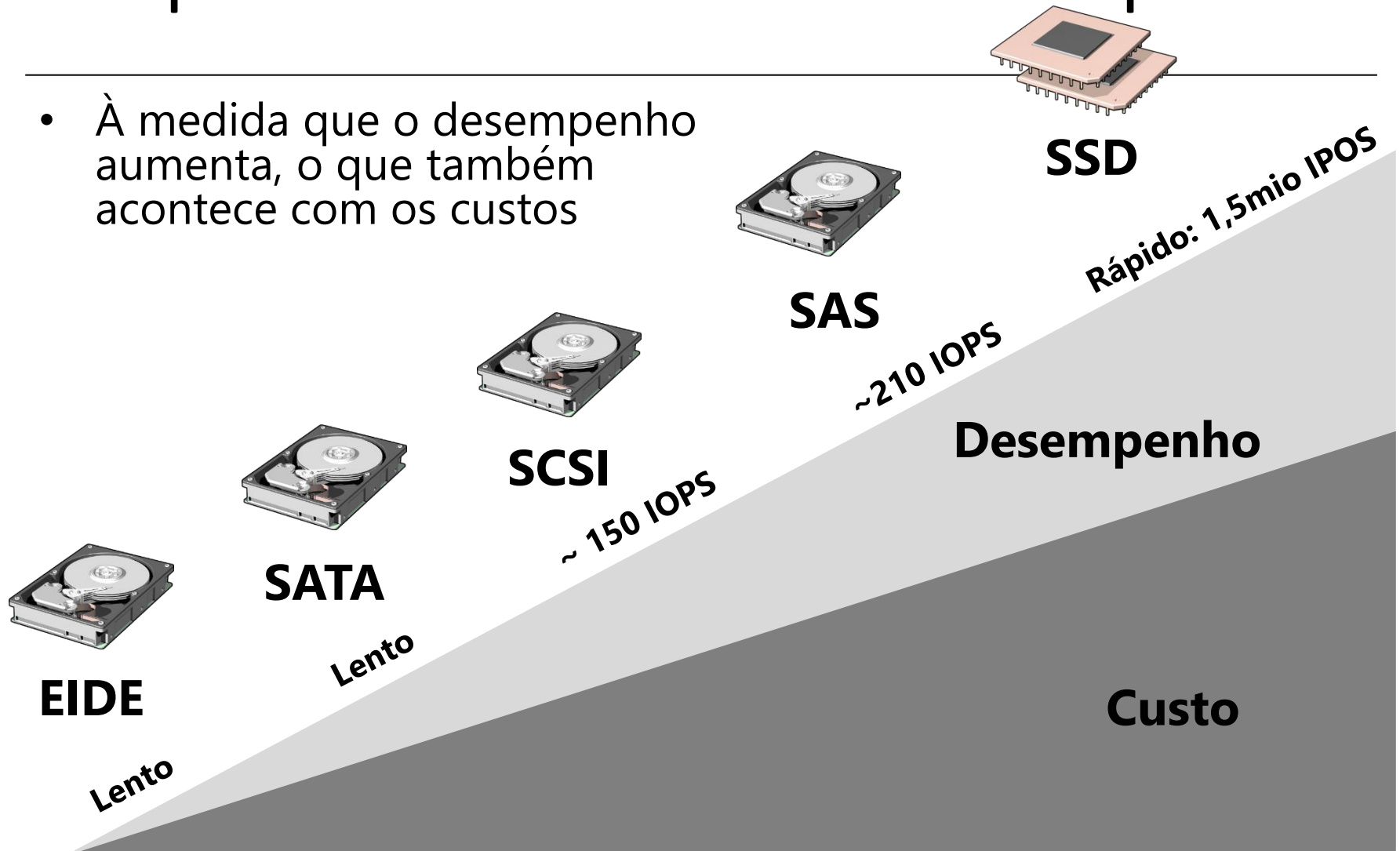
---

- O acesso aos discos rígidos é feito por interface e existem vários tipos de interfaces para discos rígidos como:
  - IDE/ATA – IDE
  - ATA (Advanced Technology Attachment)
  - SATA (Serial Advanced Technology Attachment)
    - SATA-I ou SATA-150 ou SATA 1,5 Gb/s
    - SATA-II ou SATA-300 ou SATA 3 Gb/s
  - SCSI
  - SAS
  - SSD
  - Fibre Channel
  - USB



# Arquitetura dos discos x desempenho

- À medida que o desempenho aumenta, o que também acontece com os custos





# Arquitetura dos Discos Rígidos

---

- Para uma melhor visualização, observe a tabela abaixo com a quantidade de pinos e as taxas de transferência destes padrões.

Padrão	Qtd. Pinos	Taxa de Transferência (Mb/s)
IDE/ATA	40	133
SATA 150	07	150
SATA II (300)	07	300
SATA 600	07	600

---

# RAID

---

- Redundant Array of Independent Drives(RAID) ou Conjunto Redundante de Discos Independentes é um subsistema composto por vários discos individuais para obter segurança e desempenho.
-

# RAID

---

- Vantagens do RAID
    1. Acesso mais rápido, com ganho de desempenho.
    2. Maior tolerância a falhas. Caso um disco apresente problemas, basta substituí-lo sem nenhuma perda de dados.
    3. Uso de várias unidades de discos com a mesma informação gravada, tornando praticamente impossível a perda de dados.
-

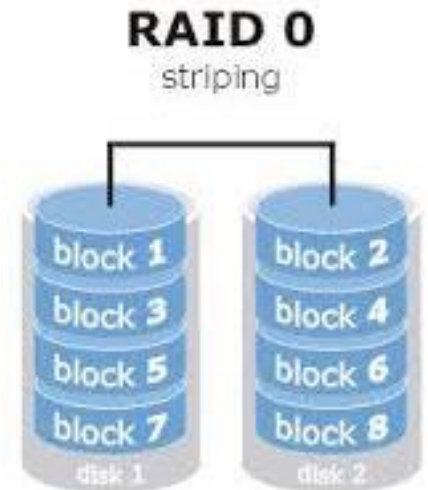
# Níveis

---

- Existem vários níveis de RAID, numerados de acordo com a disposição dos discos e a forma como são combinados. Acompanhe:
    - RAID Nível 0 ou RAID 0 (Striping - distribuição)
    - RAID Nível 1 ou RAID 1 (Mirroring - espelhamento)
    - RAID Nível 2 ou RAID 2 (Parity - paridade)
    - RAID Nível 3 ou RAID 3 (Parity - paridade)
    - RAID Nível 4 ou RAID 4 (Parity - paridade)
    - RAID Nível 5 ou RAID 5 (Parity - paridade)
    - RAID Nível 6 ou RAID 6 (Parity - paridade)
-

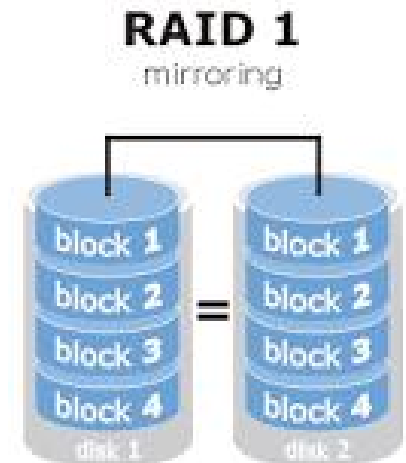
# RAID 0

- Os dados são divididos em pequenos segmentos e distribuídos entre os discos.
- As operações de leitura e escrita ocorrem ao mesmo tempo em cada unidade.
- É recomendado para aplicações de CAD e tratamento de imagens e vídeos.



# RAID 1

- Funciona adicionando HDs paralelos aos HDs principais existentes no computador.
- A desvantagem é ser bem mais lento na gravação, porém mais rápido na leitura, tornando essa configuração indicada para servidores de arquivos.



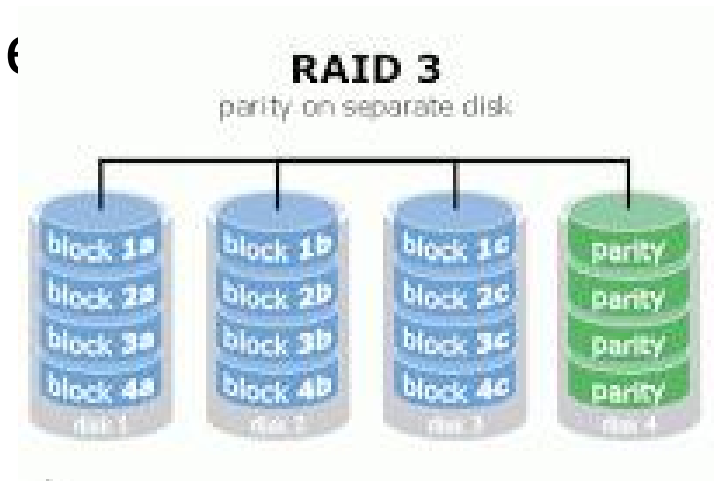
# RAID 2

---

- Essas tecnologias também utilizam bit de paridade, porém atualmente utiliza-se mais a configuração com RAID-5, por ser mais eficiente.
  - O RAID 2 está em desuso pois a detecção de falhas que oferecia atualmente já vem nos HDs
-

# RAID 3

- Nesta configuração, um único disco é dedicado a armazenar correções de erros e paridade. Os dados são espalhados através dos demais.
- Vantagens:
  - Leitura rápida;
  - Escrita rápida;
  - Possui controle de erros.
- Desvantagem:
  - Montagem difícil via software.





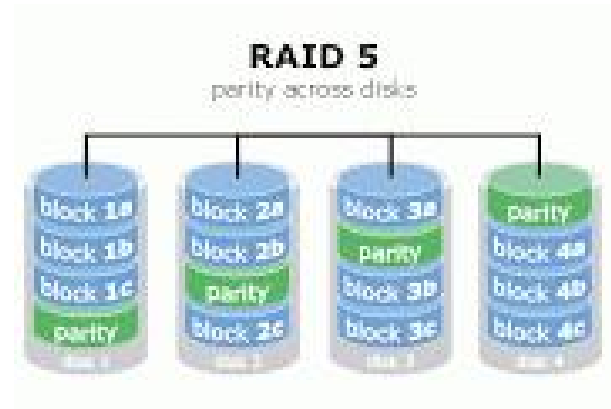
# RAID 4

---

- Também possui um disco reservado para registro de paridade.
  - A diferença entre os níveis 4 e 3 é que, em caso de falha de um dos discos, os dados podem ser reconstruídos em tempo real com a utilização de paridade.
  - É indicado para o armazenamento de arquivos grandes
-

# RAID 5

- Caso um disco falhe, a paridade é utilizada para reconstruir os dados sem perda total do sistema.
- Inicialmente o RAD-5 era considerado a melhor solução para alta disponibilidade e performance. Atualmente é recomendado a utilização de RAID 0+1.
- O RAID 0+1 ou RAID 01 é uma combinação dos níveis 0 (Striping) e 1 (Mirroring).



# RAID 6

---

- Semelhante ao RAID 5, porém usa o dobro de bits de paridade, garantindo a integridade dos dados caso até dois HDs falhem ao mesmo tempo.
  - Exemplo: Ao usar 7 HDs de 500GB em RAID 6, teríamos 2.5 TB para dados mais 1 TB de códigos de paridade.
-

# O que é o recurso Espaços de Armazenamento?

---

- Use Espaços de Armazenamento para adicionar discos físicos de qualquer tipo e tamanho a um pool de armazenamento e, em seguida, criar discos virtuais altamente disponíveis a partir desse pool de armazenamento
- Para criar um disco virtual, é necessário o seguinte
  - Um ou mais discos físicos
  - Pool de armazenamento que inclua os discos
  - Unidades virtuais criadas com discos a partir do pool de armazenamento
  - Unidades de disco baseadas em unidades virtuais
- Unidades virtuais não são VHDs (discos rígidos virtuais); elas devem ser consideradas unidades no Gerenciador de Discos



# Espaços de Armazenamento (Storage Space)

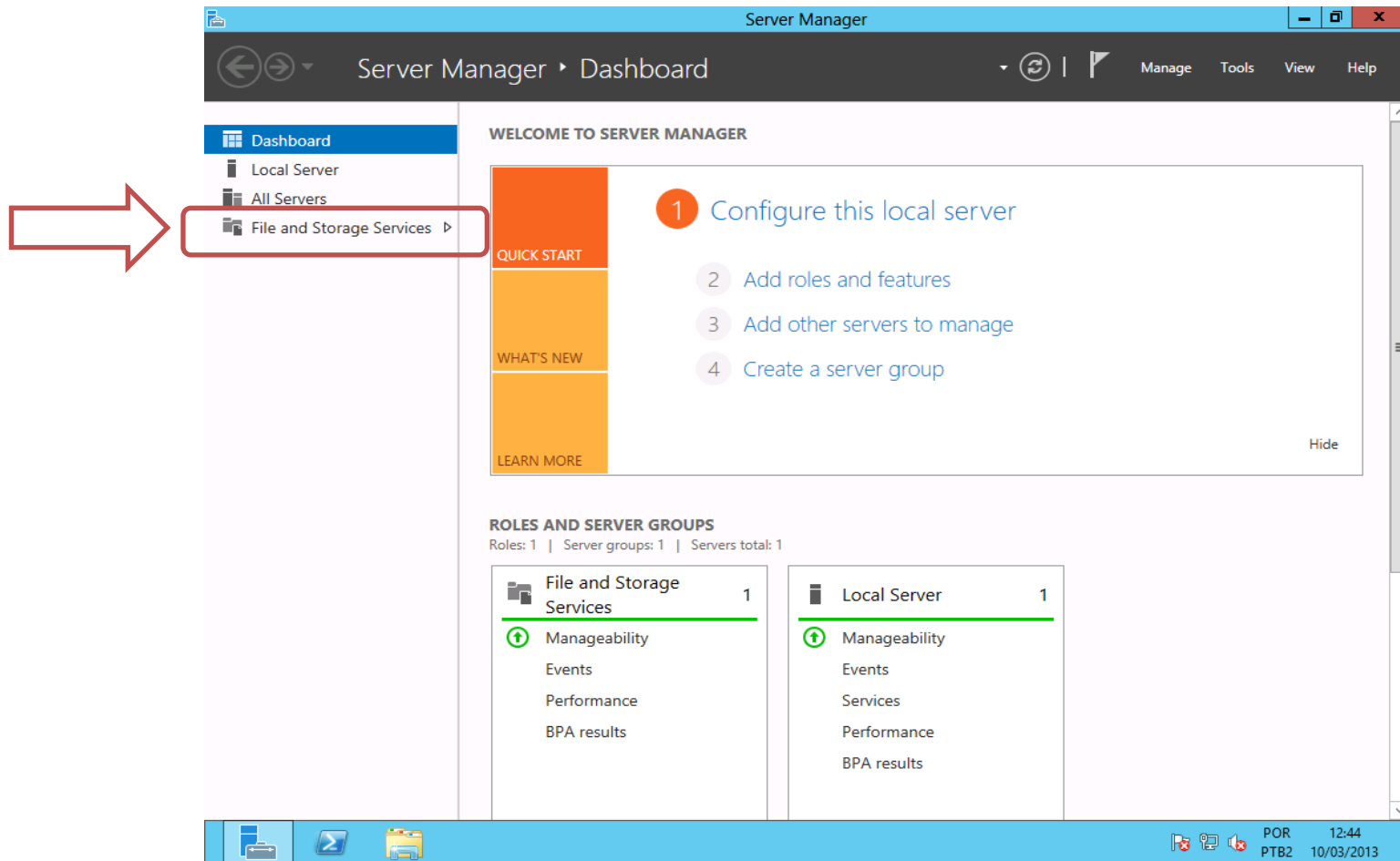
---

- O Storage Space permite adicionar discos físicos de qualquer tipo e tamanho em um *pool* de armazenamento e depois criar discos virtuais de alta disponibilidade.

Recurso	Opção
Modelo de armazenamento	<ul style="list-style-type: none"><li>• Simple</li><li>• Two-way or three-way mirror</li><li>• Parity</li></ul>
Tamanho do setor	512 or 512e
Alocação de drive	<ul style="list-style-type: none"><li>• Data Store</li><li>• Manual</li><li>• Hot Spare</li></ul>
Provisionamento	Thin vs. Fixed provisioning

---

# Gerência de discos e volumes



The screenshot displays the Windows Server Manager interface. The title bar reads 'Server Manager'. The breadcrumb navigation shows 'Server Manager > Dashboard'. The left-hand navigation pane contains the following items: 'Dashboard' (selected), 'Local Server', 'All Servers', and 'File and Storage Services'. A red arrow points to 'File and Storage Services', which is highlighted with a red box. The main content area is titled 'WELCOME TO SERVER MANAGER' and features a 'QUICK START' section with a numbered list of tasks: 1. Configure this local server, 2. Add roles and features, 3. Add other servers to manage, and 4. Create a server group. Below this, the 'ROLES AND SERVER GROUPS' section shows a summary: 'Roles: 1 | Server groups: 1 | Servers total: 1'. It contains two columns of information. The first column, 'File and Storage Services', lists 'Manageability' (with a green plus icon), 'Events', 'Performance', and 'BPA results'. The second column, 'Local Server', lists 'Manageability' (with a green plus icon), 'Events', 'Services', 'Performance', and 'BPA results'. The bottom status bar shows the system tray with icons for network, volume, and other services, along with the text 'POR PTB2 12:44 10/03/2013'.

Server Manager

Server Manager > Dashboard

Manage Tools View Help

Dashboard

Local Server

All Servers

File and Storage Services

WELCOME TO SERVER MANAGER

QUICK START

1 Configure this local server

2 Add roles and features

3 Add other servers to manage

4 Create a server group

WHAT'S NEW

LEARN MORE

Hide

ROLES AND SERVER GROUPS

Roles: 1 | Server groups: 1 | Servers total: 1

File and Storage Services 1

Manageability

Events

Performance

BPA results

Local Server 1

Manageability

Events

Services

Performance

BPA results

POR PTB2 12:44 10/03/2013

# Exercício

---

- Faça os laboratórios 2 e 3 sobre gerenciamento de discos e RAID.
  - Envie os relatórios através da plataforma moodle.
-