

# **Instalação e Configuração de Servidores**

**Prof. Diego Cirilo**

**Aula 04: Formatação e Sistema de Arquivos**

# Formatação

- A formatação de discos é dividida em três processos:
  - Formatação de baixo nível, ou formatação física;
  - Particionamento;
  - Formatação de alto nível, ou formatação lógica, onde são aplicados os sistemas de arquivos;

# Armazenamento em disco

- Discos magnéticos são grandes regiões de material onde é possível armazenar dados binários em formato magnético;
- É necessário organizar a escrita desses dados para possibilitar a leitura;
- Para tanto é feita a formatação de baixo nível, ou formatação física;
- Dentro do espaço vazio do disco são criadas estruturas de divisão do disco em trilhas e setores;

# Armazenamento em disco

- **Trilha:** Cada um dos círculos onde a cabeça de leitura/escrita pode atuar;
- **Setor:** Segmentos de uma trilha, armazenam quantidades fixas de dados: 512 bytes, 2048 bytes para CDs/DVDs e atualmente 4096 bytes (*Advanced Format*). Setores também armazenam informações de verificação dos dados;

# ***Master Boot Record (MBR)***

- Espaço em disco responsável por armazenar informações de como as partições, contendo sistemas de arquivos, estão organizadas na mídia em questão.
- Além disso a MBR contém código executável com funções para inicialização do sistema operacional.
- Possui no mínimo uma tabela de partições e o código de chamada do sistema operacional;

# *Master Boot Record*

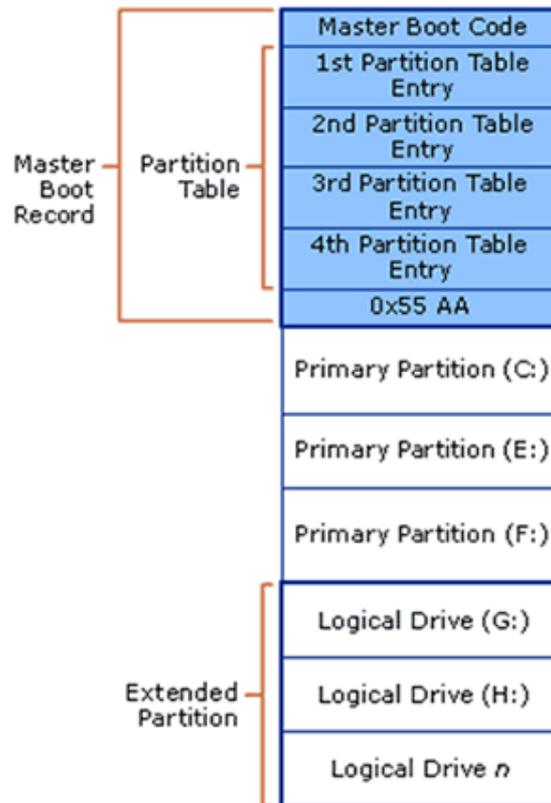
- Permite no máximo 4 partições, por limitações históricas (2 bits de endereçamento);
- A solução foi a criação do conceito de partições estendidas, que comportam até 255 partições lógicas (8 bits de endereçamento);
- Em teoria podemos ter 4 partições estendidas, cada uma com 255 partições lógicas;
- Armazena dados de tamanho e início/fim de partições em 32 bits, limitando o tamanho da partição a 2TB com setores de 512 bytes.

# ***GUID Partition Table (GPT)***

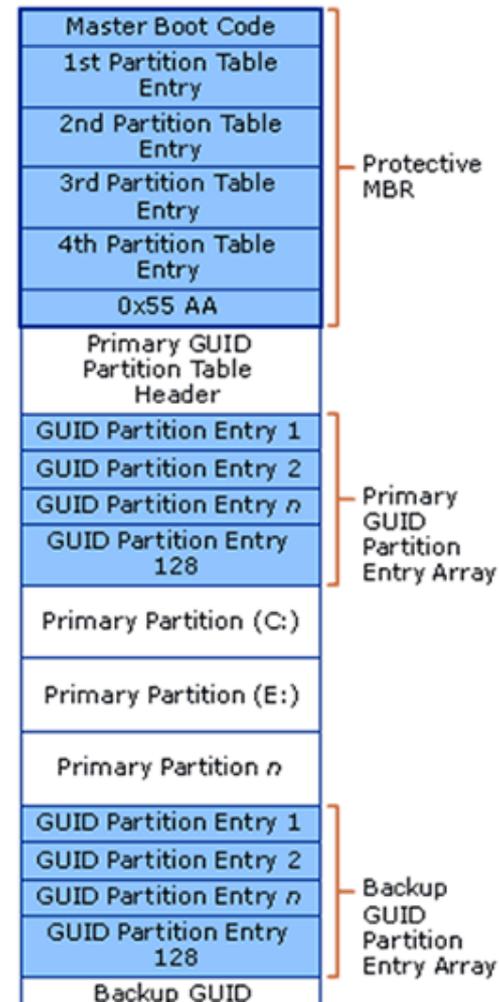
- GUID: *Globally Unique Identifier*
- Utilizada atualmente em conjunto com a UEFI
- Resolve a questão das limitações da MBR

# MBR vs. GPT

## MBR Partition Table Scheme



## GPT Partition Table Scheme



# Sistemas de arquivos

O sistema responsável por armazenar, recuperar e atualizar um conjunto de arquivos. O termo se refere tanto as estruturas utilizadas para definir os arquivos, como os componentes de *software* que implementam suas camadas de abstração;

# Características

- O sistema de arquivos é responsável por organizar e gerenciar o armazenamento de arquivos e diretórios;
- Permite o acesso através de "nomes" e "extensões";
- Gerencia (aloca) o espaço utilizado no disco *cluster* e bloco);
- Distribui os dados de maneira otimizada;
- Permite o armazenamento de diversos atributos para cada arquivo ou diretório;
- Também é responsável por manter a integridade desses dados;
- *Journaling*;
- Fragmentação

# FAT

- *File Allocation Table*;
- Um dos sistemas de arquivos mais simples e antigos;
- Leve e onipresente;
- Baseado em uma tabela de alocação de arquivos, que contém os endereços dos *clusters* de início e fim de cada arquivo;
- Define o *cluster* ou bloco, que é a unidade mínima de dado que pode ser escrita pelo sistema;
- Um *cluster* pode conter mais de um setor;
- Arquivos são divididos em clusters;
- *Slack space*;

# FAT

- FAT16:
  - Cada *cluster* pode conter até 64 setores;
  - 16 bits para endereçamento de *clusters*;
  - Máximo de 2GB por partição;
- FAT32:
  - 32 bits de endereçamento;
  - Permite o uso de *clusters* de 4KB, reduzindo o desperdício de espaço, mas apenas em partições de até 8GB;
  - Limita o tamanho dos arquivos a 4GB;

# NTFS

- *New Technology File System*
- 64 bits de endereçamento;
- Tamanho variável de *cluster*;
- Sistema com *journaling*;
- Nomes armazenados em Unicode;
- Possibilidade de criptografia;
- Está sendo substituído no Windows 11 pelo ReFS, também proprietário.

# EXT3/4

- *Extended File System*;
- Sistema nativo do Linux;
- Apresenta todas as vantagens do NTFS;
- Menor fragmentação do que o NTFS;
- Permite mais caracteres em nomes de arquivos;

# Estrutura de diretórios no Windows

- O Windows usa letras para definir as partições e discos;
- As letras A: e B: são reservadas pra os disquetes;
- O disco principal é o C:
- [Windows Directory Structure](#)

# Estrutura de diretórios no Linux

- As partições no Linux são *transparentes* para o usuário;
- Ex. uma pasta qualquer pode estar em outra partição;
- Os discos físicos no Linux são definidos em `/dev/sda` , `/dev/sdb` , `/dev/sdc` , etc.
- As partições são números. Ex. `/dev/sda1` , `/dev/sda2` .
- Tais partições podem ser *montadas* em qualquer diretório, virando uma espécie de atalho.
- [Filesystem Hierarchy Standard](#)

# Dúvidas?

