



LATINWARE
2018

GPT

**Domine a nova
geração de tabela
de partições em disco**

João Eriberto Mota Filho
Foz do Iguaçu, PR, 19 set. 2018

Sumário

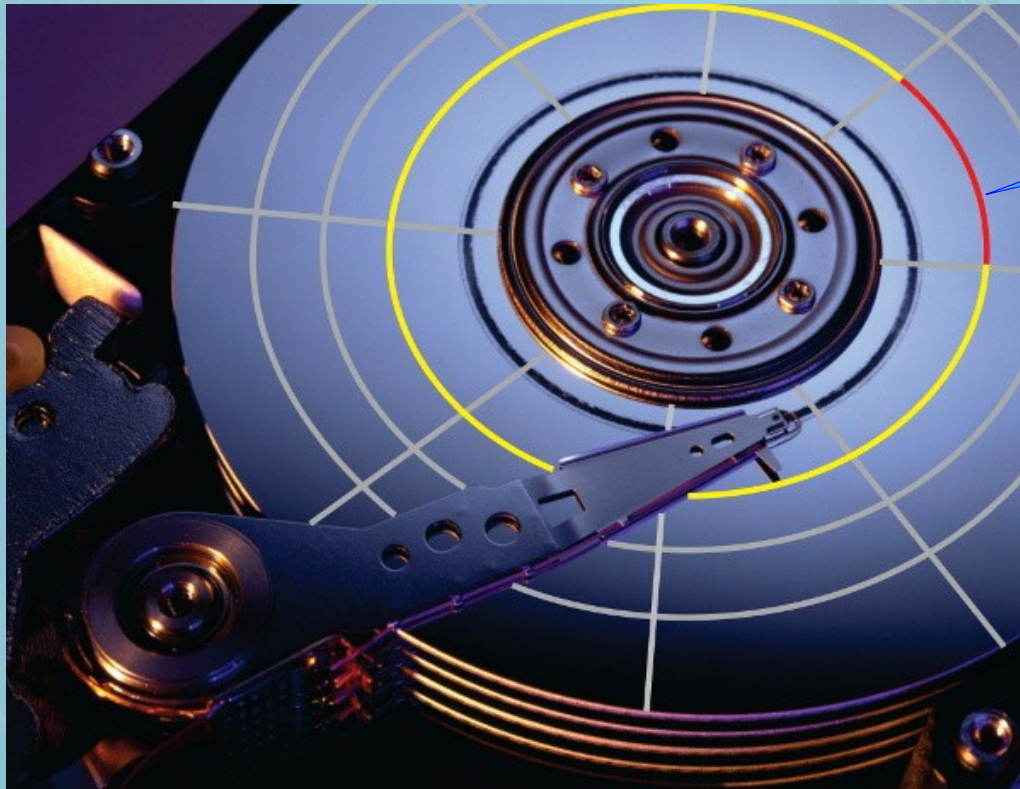
- **Geometria de discos**
- **BIOS e MBR**
- **Padrão UEFI**
- **Partições GPT**
- **Demonstrações**
- **Comportamento com SOs**
- **Ferramentas para GPT**
- **Considerações extras para GPT**
- **Conclusão**

Sumário

- **Geometria de discos**
- **BIOS e MBR**
- **Padrão UEFI**
- **Partições GPT**
- **Demonstrações**
- **Comportamento com SOs**
- **Ferramentas para GPT**
- **Considerações extras para GPT**
- **Conclusão**

Geometria de discos

- **Discos são formados por pratos.**
- **Pratos são divididos em trilhas e setores.**
- **Setores possuem 512 bytes e populam os cilindros.**



Setor

Sumário

- Geometria de discos
- **BIOS e MBR**
- Padrão UEFI
- Partições GPT
- Demonstrações
- Comportamento com SOs
- Ferramentas para GPT
- Considerações extras para GPT
- Conclusão

BIOS e MBR

- **BIOS: Basic Input Output System**

- * Criado para o IBM PC, lançado em 12 ago. 1981.
- * Código de ROM em assembly, projetado por Dave Bradley.
- * Trabalha em conjunto com o MBR.

- **MBR: Master Boot Record**

- * Idealizado para ser utilizado com MS-DOS.
- * Ocupa um setor de disco (512 bytes apenas).
- * Possui uma área para gestores de boot (ex: GRUB).
- * Utiliza uma tabela que pode controlar até quatro partições de disco.
- * Limita o disco a 2^{32} setores, ou seja 2.2 TB.

BIOS e MBR

- **Esquema do MBR:**

$$446 + (16 \times 4) + 2 = 512$$

Área para o
gestor de boot
(446 bytes)

Controle da 1ª partição (16 bytes)

Controle da 2ª partição (16 bytes)

Controle da 3ª partição (16 bytes)

Controle da 4ª partição (16 bytes)

Ass. (2 bytes)

BIOS e MBR

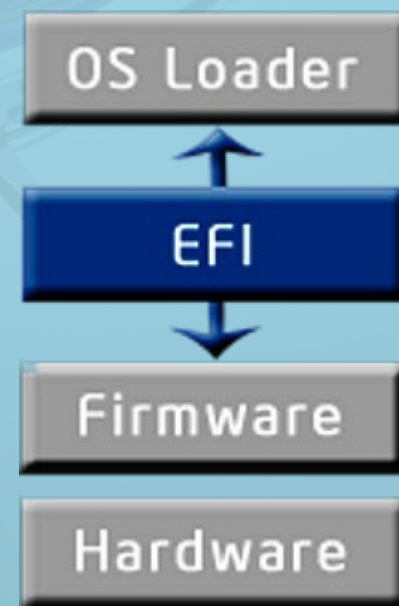
- **O MBR, como demonstrado, só controla quatro partições, que são as primárias.**
- **A saída para expansão foi criar a chamada partição estendida, que permite o uso de partições lógicas.**
- **A partição estendida só controla a primeira lógica.**
- **Cada partição lógica possui o seu próprio controle e um encadeamento com a próxima lógica (EBR).**
- **Se uma partição lógica for perdida, todas as outras também o serão.**
- **Evite o uso de partições lógicas.**
- **O padrão BIOS começou a desaparecer em 2009.**

Sumário

- Geometria de discos
- BIOS e MBR
- **Padrão UEFI**
- Partições GPT
- Demonstrações
- Comportamento com SOs
- Ferramentas para GPT
- Considerações extras para GPT
- Conclusão

Padrão UEFI

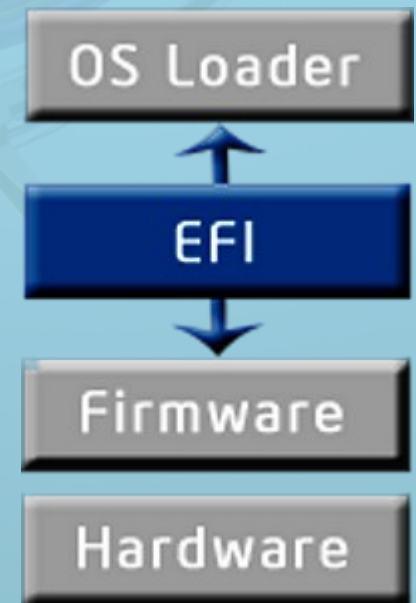
- **Unified Extensible Firmware Interface.**
- **A Intel criou o EFI na década de 1990.**
- **Objetivo: substituir a BIOS.**
- **Em 2005 foi criada a aliança UEFI.**
- **Participantes: Intel, AMD, Apple, Dell, HP, IBM, Lenovo e outros.**
- **Suporta x86, x86_64, ARM, ARM64 e IA64.**
- **Utilização de tabela de particionamento GPT (no lugar do MBR).**
- **O UEFI é um firmware feito em C, o que o torna extremamente flexível.**
- **O site do UEFI é <http://www.uefi.org>.**



Fonte: Intel.com.

Padrão UEFI - Curiosidades

- O UEFI é uma especificação de firmware e não uma implementação. Assim, cada um pode implementar o que necessitar.
- O boot com UEFI é muito mais rápido do que com BIOS, uma vez que é um padrão moderno com técnicas avançadas. (pode ser até 6x mais rápido)
- O UEFI pode prover mouse, conexão de rede, design de tela personalizado e moderno etc.



Fonte: Intel.com.

Sumário

- Geometria de discos
- BIOS e MBR
- Padrão UEFI
- **Partições GPT**
- Demonstrações
- Comportamento com SOs
- Ferramentas para GPT
- Considerações extras para GPT
- Conclusão

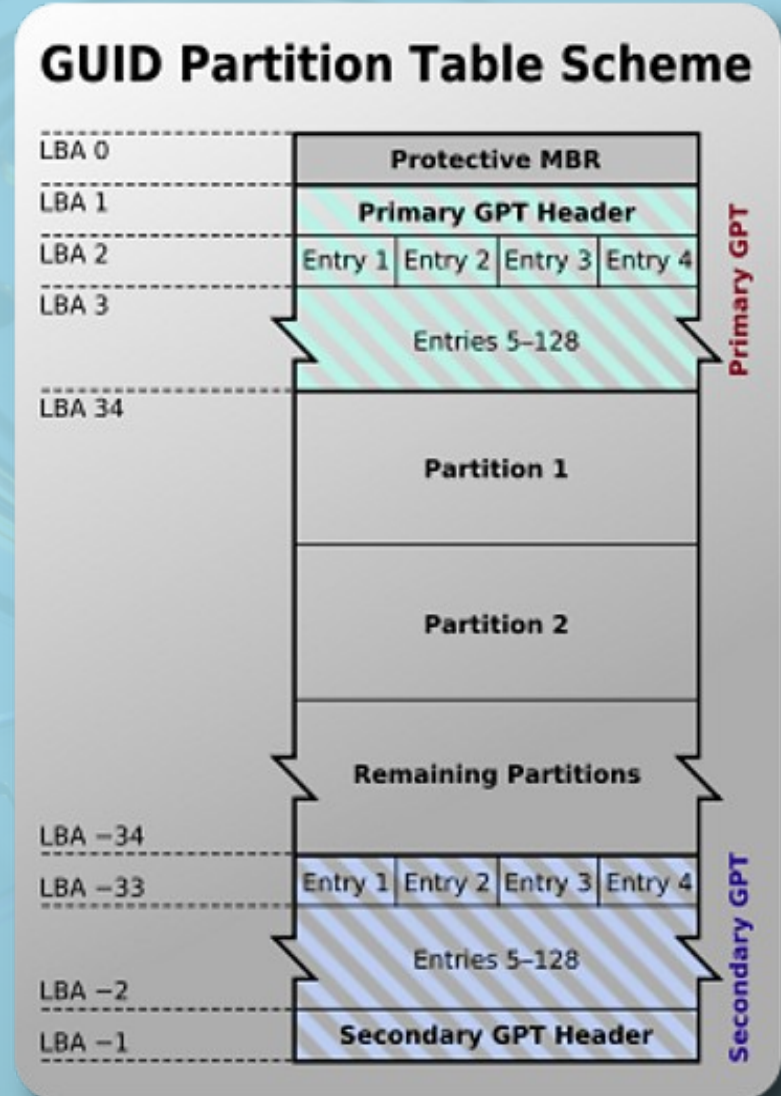
Partições GPT

- **GUID Partition Table.**
- **GUID = Globally Unique Identifier.**
- **Com o GUID, são utilizados 128 bits (16 bytes) para identificar um dispositivo unicamente no mundo.**
- **Apesar de raro, há casos de colisão de GUID.**
- **O GPT trabalha com LBA, em vez de CHS (que possui limite de 8 GB).**
- **Endereça até 2^{64} setores, ou seja, 9.4 ZB (zettabytes).**

Byte
Kilobyte
MegaByte
Gigabyte
Terabyte
Petabyte
Exabyte
Zettabyte

Partições GPT

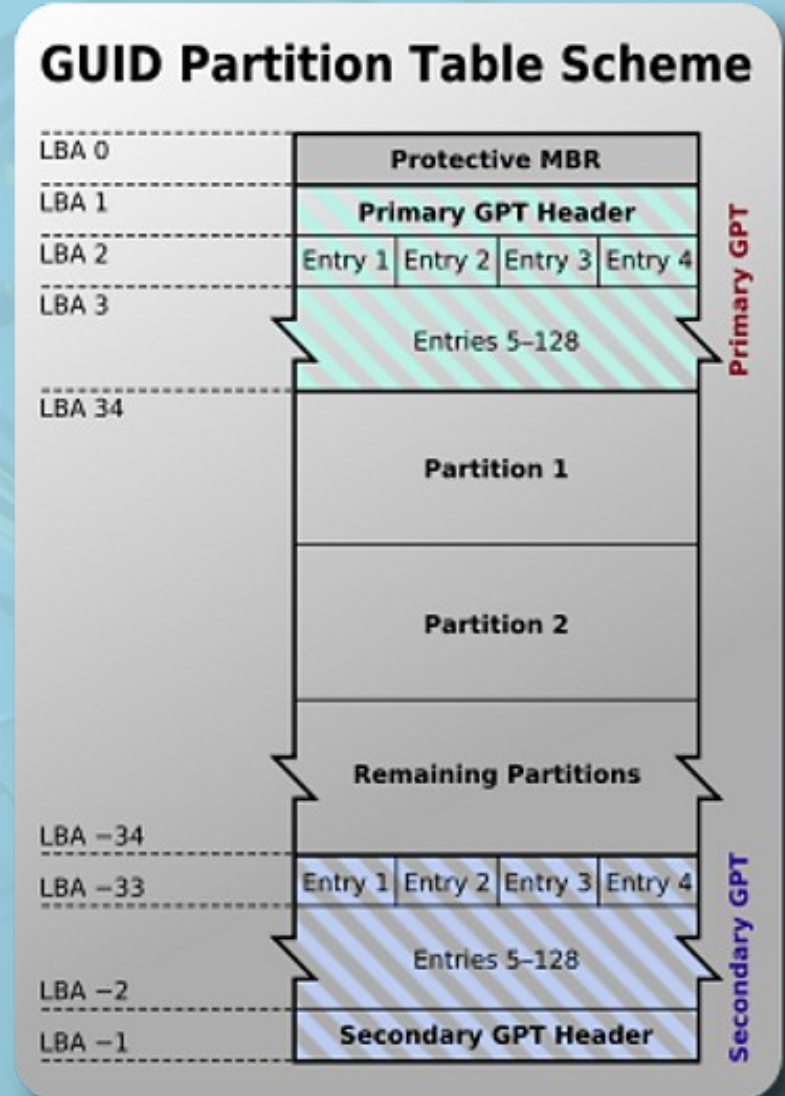
- Ocupa um total de 34 setores para a estrutura e mais 34 como backup.
- O backup é estabelecido no fim do disco.
- Dos 34 setores, 32 realizam o controle de partições.
- Permite até 128 partições de disco, equivalentes às primárias do MBR.



Fonte: [Wikipedia.org](https://pt.wikipedia.org).

Partições GPT

- Utiliza o conceito de **Protective MBR**, contra erros de sistemas.



Fonte: [Wikipedia.org](https://pt.wikipedia.org/wiki/GUID_Partition_Table).

Sumário

- Geometria de discos
- BIOS e MBR
- Padrão UEFI
- Partições GPT
- **Demonstrações**
- Comportamento com SOs
- Ferramentas para GPT
- Considerações extras para GPT
- Conclusão

Demonstrações

- **Criação de partições MBR com fdisk.**
- **Criação de partições GPT com gdisk.**
- **Gerenciamento de partições GPT com gparted.**

Sumário

- Geometria de discos
- BIOS e MBR
- Padrão UEFI
- Partições GPT
- Demonstrações
- **Comportamento com SOs**
- Ferramentas para GPT
- Considerações extras para GPT
- Conclusão

Comportamento com SOs

- **O MacOS suporta GPT. No entanto, o boot só ocorrerá se o hardware utilizar o firmware UEFI.**
- **MS Windows: até o Windows 7, somente as versões de 64 bits suportam GPT. A partir do Windows 8, todos suportam. Similar ao MacOS, deverá haver o UEFI.**
- **O Windows usa o MBR híbrido como alternativa geral, tanto para 64 como para 32 bits.**
- **O Windows também pode utilizar loaders externos, como Paragon, para implementar suporte ao GPT.**
- **O GNU/Linux (GRUB2) já está totalmente preparado para o GPT.**

Sumário

- Geometria de discos
- BIOS e MBR
- Padrão UEFI
- Partições GPT
- Demonstrações
- Comportamento com SOs
- **Ferramentas para GPT**
- Considerações extras para GPT
- Conclusão

Ferramentas para GPT

- **O fdisk e similares ainda não entendem GPT.**
- **São citados como similares: sfdisk e cfdisk, por exemplo. São providos pelo pacote util-linux no Debian.**
- **Todos os particionadores baseados na libparted suportam GPT.**
- **Exemplos: parted, gparted e o instalador do Debian!**
- **O GPT fdisk (gdisk) é um excelente particionador para GPT.**

Sumário

- Geometria de discos
- BIOS e MBR
- Padrão UEFI
- Partições GPT
- Demonstrações
- Comportamento com SOs
- Ferramentas para GPT
- **Considerações extras para GPT**
- Conclusão

Considerações extras para GPT

- **É possível converter GPT para MBR e vice-versa.**
- **Conversões quase sempre necessitarão de intervenção humana para ajustes (fstab, GRUB etc).**
- **Problema: partições lógicas na conversão (bilateral).**
- **Algumas vezes, a conversão não dará certo.**
- **A remoção do MBR consiste em limpar (zero fill) o primeiro setor do disco.**
- **No caso do GPT, deveremos limpar os primeiros e os últimos 34 setores.**
- **A Apple usava APM (Apple Partition Map) mas se rendeu ao GPT, em 2006, ao usar processadores Intel.**

Sumário

- Geometria de discos
- BIOS e MBR
- Padrão UEFI
- Partições GPT
- Demonstrações
- Comportamento com SOs
- Ferramentas para GPT
- Considerações extras para GPT
- **Conclusão**

Conclusão

- **O UEFI e o GPT são uma realidade, pois HDs já possuem mais que 2 TB. BIOS e MBR acabaram!!!**
- **UEFI é um substituto da BIOS. Então, também interage com placas de vídeo, dispositivos USB etc.**
- **Dispositivos pequenos ainda tenderão a usar MBR por um tempo. Isso, inclusive, facilita a portabilidade.**
- **O GNU/Linux (GRUB2) é 100% compatível com o GPT.**

Esta palestra está disponível em:

<http://eriberto.pro.br>

Siga-me no Twitter @eribertomota.