



# Treinamento: FreeBSD – Introdução e Prática



Instrutor: Danilo Perillo Chiacchio



## Nessa Aula Vamos Aprender:

- ✓ O que é um Sistema de Arquivos (File systems);
- ✓ Filesystems Suportados no FreeBSD;
- ✓ Filesystems para Mídias Removíveis;
- ✓ Network Filesystems.





## Tópico 6: Trabalhando com Discos, Partições de Disco e Sistemas de Arquivos

### O que é um Sistema de Arquivos (File systems)?

- O **sistema de arquivos ou file system** (também conhecido por sistema de gestão de arquivos) **é a forma como os dados são organizados e armazenados em algum meio de armazenamento de dados em massa**, e que são frequentemente feitos em discos magnéticos ou também em discos de estado sólido (SSD);
- Sabendo interpretar o sistema de arquivos de um determinado disco, o sistema operacional pode decodificar os dados armazenados e realizar operações de leitura e escrita, conforme necessidade do usuário.





## Tópico 6: Trabalhando com Discos, Partições de Disco e Sistemas de Arquivos

### O que é um Sistema de Arquivos (File systems)?

- Fazendo analogias, tal organização assemelha-se a uma biblioteca escolar. O bibliotecário organiza os livros conforme um padrão, cuja busca, convenientemente, procura deixar mais fácil e ágil. O bibliotecário certamente, organiza os livros segundo suas características (assunto, censura, tecnologias, temas proibidos, etc). Após organizados, ou durante a organização, o bibliotecário cria uma lista com todos os livros da biblioteca, com seus assuntos, localizações e códigos respectivos, tornando assim a procura pelos livros mais fácil para os estudantes.
- Aplicando esta analogia à **computação**, o sistema operacional seria o bibliotecário da “biblioteca de dados” do computador, ou seja, o disco de armazenamento. Exatamente igual à organização de uma biblioteca, o sistema operacional guarda os dados nos espaços vazios do disco, rotulando-os com um **FCB (File Control Block, Bloco de Controle de Arquivo)** e ainda criando uma lista com a posição deste dado, chamada de **MFT (Master File Table, Tabela de Arquivos Mestre)**.





## **Tópico 6: Trabalhando com Discos, Partições de Disco e Sistemas de Arquivos**

### **O que é um Sistema de Arquivos (File systems)?**

- Assim, sabendo a posição do arquivo a ser aberto/gravado, o sistema operacional solicita a leitura deste, decodifica/codifica e realiza a abertura/gravação do dado;
- Um file system ou sistema de arquivos é assim uma forma de criar uma estrutura lógica de acesso a dados numa partição de disco;
- É também bastante importante referir que nunca poderá ter dois ou mais tipos de sistemas de arquivos (formatos) numa mesma partição.





## Tópico 6: Trabalhando com Discos, Partições de Disco e Sistemas de Arquivos

### Filesystems Suportados

- Nativamente, o FreeBSD possui suporte aos sistemas de arquivo: **UFS e ZFS;**
- Além de seus sistemas de arquivos nativos, FreeBSD suporta uma infinidade de outros sistemas de arquivos para que os dados de outros sistemas operacionais pode ser acessado localmente, como dados armazenados em dispositivos conectados localmente de armazenamento USB, pendrives e discos rígidos;
- Isso inclui suporte para sistemas de arquivos utilizados em distribuições Linux (EXT), sistema de arquivos Reiserfs bem como suporte a sistemas de arquivos para sistemas Windows.





## Tópico 6: Trabalhando com Discos, Partições de Disco e Sistemas de Arquivos

### Filesystems para Mídias Removíveis

- Consideramos como mídia removível disquetes, CD-ROM, DVD-ROM, Pendrives ou qualquer outro tipo de mídia de armazenamento de dados que possa utilizar a interface USB. Alguns sistemas de arquivos que podem ser utilizados são:

**Cd9660;**  
**msdosfs (FAT);**  
**udf;**  
**unionfs.**

- **Nota:** Além dos sistemas de arquivos demonstrados, é possível instalar suporte a outros sistemas de arquivos, como por exemplo NTFS em modo read/write:

```
# cd /usr/ports/sysutils/fusefs-ntfs  
# make install clean
```





## Tópico 6: Trabalhando com Discos, Partições de Disco e Sistemas de Arquivos

### Filesystems para Mídias Removíveis

- Para realizar a montagem de um CD-ROM, por exemplo, podemos utilizar o comando “mount” com parâmetro “-t”:

```
# mount -t cd9660 /dev/acd0 /cdrom
```

- Onde:

**-t cd9660** = Tipo de sistema de arquivos a ser utilizado;

**/dev/acd0** = Identificação da unidade de CD-ROM no sistema;

**/cdrom** = Diretório ponto de montagem que será utilizado para acessar o conteúdo do CD-ROM.







## Tópico 6: Trabalhando com Discos, Partições de Disco e Sistemas de Arquivos

### Network Filesystems

- O FreeBSD possui suporte a alguns sistemas de arquivos voltados para uso em rede;
- FreeBSD suporta o **Network File System (NFS)**, que permite que um servidor compartilhe diretórios e arquivos com os clientes através da rede;
- Com NFS, usuários e programas **podem acessar arquivos em sistemas remotos como se estivessem armazenados localmente.**





## Tópico 6: Trabalhando com Discos, Partições de Disco e Sistemas de Arquivos

### Network Filesystems

- NFS tem muitos usos práticos. Alguns dos usos mais comuns incluem:
  - Os dados ao invés de ser duplicado em cada cliente podem ser mantidos em um único local central e acessado pelos clientes via rede;
  - Vários clientes podem precisar de acesso ao diretório `/usr/ports/distfiles`. Compartilhando esse diretório permite acesso rápido aos arquivos de origem sem ter que baixá-los para cada cliente;
  - Em grandes redes, muitas vezes é mais conveniente para configurar um servidor NFS central no qual todos os diretórios home dos usuários são armazenados. Os usuários podem fazer login em um cliente de qualquer lugar da rede e ter acesso a seus diretórios;





## **Tópico 6: Trabalhando com Discos, Partições de Disco e Sistemas de Arquivos**

### **Network Filesystems**

- A administração de exportações NFS é simplificado. Por exemplo, existe apenas um sistema de arquivos onde as políticas de segurança ou de backup deve ser definido;
- Dispositivos de armazenamento de mídia removível pode ser usado por outras máquinas na rede. Isso reduz o número de dispositivos em toda a rede e fornece uma localização centralizada para gerenciar a sua segurança;
- Muitas vezes, é mais conveniente para instalar o software em várias máquinas a partir de uma mídia de instalação centralizada.





## Tópico 6: Trabalhando com Discos, Partições de Disco e Sistemas de Arquivos

### Network Filesystems

- NFS consiste de um servidor e um ou vários clientes. O cliente acessa remotamente os dados que são armazenados na máquina do servidor. Para que isso funcione corretamente, alguns processos têm de ser configurado e funcionando. Os seguintes daemons/serviços devem estar em execução no servidor NFS:

**nfsd**  = O daemon NFS, que atende as solicitações dos clientes NFS;

**mountd**  = O daemon mountd recebe solicitações de montagem do daemon nfsd;

**rpcbind**  = Esse daemon permite que clientes NFS descubra qual porta lógica o servidor NFS está utilizando.

- **Nota:** O sistema operacional FreeBSD pode operar como servidor NFS ou como cliente NFS acessando compartilhados providos por outro servidor NFS em rede.





## Tópico 6: Trabalhando com Discos, Partições de Disco e Sistemas de Arquivos

### Network Filesystems

- Outro sistema de arquivos de rede suportado pelo FreeBSD é o **SMB/CIFS**. É possível montar compartilhamentos remotos SMB/CIFS no sistema FreeBSD local e permitir que os dados sejam acessados, via rede. Para isso, utilizamos o “mount\_smbfs”. Exemplo de utilização:

```
# mount_smbfs -l 1.2.3.4 //username@nasserver/share /path/to/local/mnt
```

- Onde:
  - l **1.2.3.4** = Endereço IP ou Nome DNS do servidor SMB/CIFS. Nesse caso, não será utilizado NetBIOS para resolver o nome caso utilizado;
  - //username** = Nome do usuário com permissão de acesso ao compartilhamento remoto SMB/CIFS;
  - @nameserver** = Nome NetBIOS do servidor;
  - /share** = Nome do compartilhamento SMB/CIFS;
  - /path/to/local/mnt** = Diretório local que será utilizado como ponto de montagem.

