



Treinamento: FreeBSD – Introdução e Prática



Instrutor: Danilo Perillo Chiacchio



Nessa Aula Vamos Aprender:

- ✓ Algumas Dicas/Decisões/Análises antes de realizar a Instalação do FreeBSD.





Tópico 3: Obtendo e Instalando o FreeBSD

Decisões/Análises antes da Instalação do Sistema

- Antes de realizar a instalação do sistema operacional, é de extrema importante saber exatamente qual será a função a ser desempenhada pelo sistema. Algumas perguntas devem ser respondidas antes de prosseguir com a instalação para melhor dimensionamento do hardware a ser utilizado, layout de particionamento de discos entre outras particularidades:
 - **O servidor será utilizado para operar como um Web Server?**
 - **Será um Database Server?**
 - **Será um servidor de E-mails?**
 - **Servidor de Arquivos? Deve possuir suporte aos protocolos SMB/CIFS e NFS?**
 - **Dentre outras questões.**





Tópico 3: Obtendo e Instalando o FreeBSD

Layout/Esquema de Particionamento

- Partições podem ser compreendidas como **divisões lógicas** presentes em um disco rígido. O FreeBSD pode lidar com diferentes partições de diferentes maneiras, e pode até mesmo permitir que diferentes sistemas de arquivos ou diferentes sistemas operacionais existam em partições diferentes;
- Se você estiver realizando a primeira instalação do FreeBSD, e você realmente não sabe como deseja particionar o seu disco, você pode simplesmente usar o **particionamento automatizado sugerido pelo instalador**;
- Se você tiver necessidades mais complexas, é recomendado que planeje em **“papel”** (isso mesmo) o esquema de particionamento desejado. Dessa forma, **seu planejamento fica mais organizado e possíveis erros e inconsistências poderão ser detectados antes de configurar no sistema.**





Tópico 3: Obtendo e Instalando o FreeBSD

Layout/Esquema de Particionamento

- Quando instalamos sistemas operacionais Unix ou BSD, devemos compreender alguns conceitos que são distintos dos demais ambientes. Um deles é a forma de visualizar o disco rígido. O primeiro conceito a ser compreendido é o de **“slice”**;
- Um slice é uma área do disco rígido, com tamanho total onde o sistema operacional será instalado. Por exemplo:



First slice,
called ad0s1
(C: in DOS)

DOS or
Windows

Second slice,
called ad0s2

Partition a,
mounted as /,
called ad0s2a

Partition b,
used as swap,
called ad0s2b

Partition e,
mounted as /var,
called ad0s2e

Partition f,
mounted as /usr,
called ad0s2f

Partition c,
not mounted,
called ad0s2c

(not to scale)





Tópico 3: Obtendo e Instalando o FreeBSD

Layout/Esquema de Particionamento

- Conforme podemos observar na figura anterior, em um mesmo disco rígido temos a existência de 02 slices, um chamado **ad0s1** na qual está sendo utilizado por um sistema operacional Windows e outro slice chamado **ad0s2** na qual estamos utilizando para instalação do FreeBSD, por exemplo;
- Observe que dentro do slice ad0s2 existem várias partições, que em resumo são utilizadas como ponto de montagem para diretórios do sistema;
- Podemos dividir um slice em diversas partições, mas algumas regras/convenções devem ser respeitadas:





Tópico 3: Obtendo e Instalando o FreeBSD

Layout/Esquema de Particionamento

- Partição “a” = Utilizada para o sistema de arquivos raiz (root);
- Partição “b” = Utilizada para a área de swap;
- Partição “c” = A partição “c” representa o tamanho total do slice em questão e não é permitido que o usuário faça qualquer tipo de alteração nela;
- Partição “d” = A partição “d” costumava ter um significado especial, mas isso não se aplica atualmente;
- Partições “e”, “f”, etc: Partições que podem ser utilizadas conforme necessidade.





Tópico 3: Obtendo e Instalando o FreeBSD

Layout/Esquema de Particionamento

- Dependendo da tecnologia do disco rígido utilizado, em diferentes partes do disco poderemos ter desempenhos diferentes. Isso acontece em discos rígidos mecânicos nas quais os dados são armazenados em discos cilíndricos;
- Ao colocar os dados acessados com maior frequência nas partes mais rápidas do disco, o sistema ganha muito em desempenho;
- A única forma de controlar isso é através da utilização de partições. Em um nível lógico, o FreeBSD lida com cada partição separadamente. Isso significa que cada partição pode possuir regras de funcionamento diferentes, como por exemplo, partições que contêm dados de usuário não devem ter permissão para execução de programas como root (setuid habilitado).





Tópico 3: Obtendo e Instalando o FreeBSD

Layout/Esquema de Particionamento

- Dessa forma, dependendo da função a ser desempenhada pelo servidor, um layout ou esquema específico de particionamento é necessário. Porém, na maioria dos casos, podemos utilizar as seguintes partições em nosso servidor FreeBSD:
- **/ (root)** = A partição raiz contém os arquivos de configuração do núcleo do sistema (kernel) e utilitários/programas Unix essenciais para funcionamento do sistema como um todo. Cada outra partição se encontra sob a partição raiz ou está subordinada a ela de certa forma. Em uma instalação default do FreeBSD, cerca de 512 MB são suficientes para a partição raiz. Porém, por segurança e visando expansão de uso do servidor, um valor maior é recomendado (por exemplo, 2 GB);





Tópico 3: Obtendo e Instalando o FreeBSD

Layout/Esquema de Particionamento

- **Área de swap** = Trata-se de uma porção do disco rígido reservada para ser utilizada como memória virtual em caso de exaustão da memória física do sistema (memória ram);
- O tamanho da área de swap, muitas vezes é recomendado deixar o dobro do tamanho da memória ram total do sistema, mas isso irá depender muito de cada caso, pois a grande capacidade de processamento dos sistemas atuais acaba de certa forma invalidando essa regra;
- Talvez seja interessante deixar a mesma quantia de área de swap que memória ram, ou talvez 1.5x mais, por exemplo;





Tópico 3: Obtendo e Instalando o FreeBSD

Layout/Esquema de Particionamento

- **/var** = Essa partição é utilizada para armazenamento de informações com acesso/alteração constante, como por exemplo arquivos de logs, mail spools, arquivos temporários de execução de programas, arquivos relacionados ao ports de sistemas FreeBSD e outros arquivos;
- Muitos servidores web, servidores de e-mail e banco de dados utilizam essa partição para armazenamento de dados envolvidos para a sua execução. Dessa forma, essa partição deve receber um tamanho específico para essas situações. Além disso, por padrão, o FreeBSD utiliza o diretório /var/crash para armazenar os dumps de “crash” do sistema;
- Em uma instalação padrão do FreeBSD, cerca de 2 GB são suficientes. Porém, novamente é importante ressaltar que esse valor deve ser ajustado mediante funções que o servidor irá desempenhar;





Tópico 3: Obtendo e Instalando o FreeBSD

Layout/Esquema de Particionamento

- **/tmp** = O diretório /tmp é um diretório temporário de todo o sistema, aberto para utilização por parte de todos os usuários. Se essa partição não for separada, ela será incluída juntamente da partição raiz (/). Isso significa que o espaço temporário provido pela partição /tmp estará sujeito às mesmas condições que o resto da partição raiz (/);
- Como boa prática de segurança, é extremamente recomendado que a partição /tmp seja separada da partição raiz (/);
- O tamanho da partição em operação padrão pode ser entre 512 MB a 2 GB, porém pode ser necessário ajustes para operação em ambientes específicos;





Tópico 3: Obtendo e Instalando o FreeBSD

Layout/Esquema de Particionamento

- /usr = Nessa partição temos programas do sistema operacional, o próprio código fonte do sistema operacional, compiladores e bibliotecas, software adicionados e outros detalhes para deixar o sistema funcional;
- Alterações desse diretório são muito poucas e geralmente só ocorrem quando o sistema ou algum aplicativo sofre atualização. Em um disco rígido moderno, é interessante usar pelo menos 6 GB para /usr;
- Dessa forma teremos espaço suficiente para executar o sistema operacional, armazenar código-fonte principal e construir melhorias para a próxima versão do FreeBSD.





Tópico 3: Obtendo e Instalando o FreeBSD

Layout/Esquema de Particionamento

- Não necessariamente somente essas partições devem existir em uma instalação do FreeBSD, porém são partições muito importantes para o funcionamento do sistema como um todo;
- Outras partições como /opt ou /home também podem existir adicionalmente. Além disso, nada impede que crie partições para atender necessidades específicas de seu ambiente;
- Como por exemplo, na criação de um servidor de arquivos SAMBA você pode criar uma partição na qual será destinada para armazenar os arquivos dos usuários e montar a mesma no diretório /share.





Tópico 3: Obtendo e Instalando o FreeBSD

Layout/Esquema de Particionamento

- É interessante entender aqui como o FreeBSD nomeia os discos rígidos. Essa nomenclatura pode variar de acordo com o tipo do disco rígido;
- A tabela a seguir visa exemplificar o processo de nomenclatura dos discos dentro do sistema:





Tópico 3: Obtendo e Instalando o FreeBSD

Layout/Esquema de Particionamento

| Drive Type | Drive Device Name |
|--------------------------------|------------------------------------|
| Disco Rígido SATA e IDE | ada ou ad |
| Disco Rígido SCSI e USB device | da |
| Drives de CD/DVD SATA e IDE | cd ou acd |
| Drive CD/DVD SCSI | cd |
| Drive de Disquete | fd |
| Drive de Fita SCSI | sa |
| Drive de Fita IDE | ast |
| Drive RAID | aacd, mlxd, mlyd, amrd, idad, twed |





Tópico 3: Obtendo e Instalando o FreeBSD

Layout/Esquema de Particionamento

- Exemplos da nomenclatura completa de uma partição:

ada0s1a

Primeira partição (a) do primeiro slice (s1) do primeiro disco SATA (ada0).

da1s2e

Quinta partição (e) do segundo slice (s2) do segundo disco SCSI (da1).





Tópico 3: Obtendo e Instalando o FreeBSD

Layout/Esquema de Particionamento

- É importante ressaltar que esse conceito de slices é aplicado quando estamos utilizando discos com esquema de “DOS Partitions”, ou seja, usando o velho esquema MBR;
- Trabalhando com esquema de particionamento GPT, o conceito de slices, na prática, deixa de existir;
- Para exemplificar, imagine um disco rígido de 120 GB utilizando um esquema GPT para as partições. Cada partição será identificada como:
 - **ada0p1** – Primeira partição (p1) do disco ada0
 - **ada0p2** - Segunda partição (p2) do disco ada0
 - **ada0p3** - Terceira partição (p3) do disco ada0





Tópico 3: Obtendo e Instalando o FreeBSD

Utilizando Múltiplos Discos Rígidos

- É possível utilizar múltiplos discos em um servidor na qual o sistema operacional FreeBSD será executado. Em muitos casos, isso é até recomendado pois poderemos ter maior flexibilidade, segurança e desempenho do sistema;
- Flexibilidade no sentido de poder criar partições para atender necessidades específicas. Se o servidor possui uma função bem definida, é extremamente recomendado criar partições específicas para atender aquela função. Exemplo: Em caso de um servidor web com 3 discos, podemos utilizar 2 discos em RAID-1 para instalação do sistema operacional e aplicativos e utilizar o último disco como ponto de montagem da partição `/var/www` (diretório no qual é utilizado por padrão por muitos servidores web);
- Observe que com a aplicação do RAID-1 temos maior segurança e disponibilidade do sistema, pois em caso de falha de um dos discos o sistema continua operando através do outro disco.





Tópico 3: Obtendo e Instalando o FreeBSD

Utilizando Múltiplos Discos Rígidos

- Discos rígidos com barramentos SAS ou SCSI possuem na média maior desempenho que discos IDE ou SATA. Dessa forma, caso sistema necessite de desempenho/performance, tenha preferência por utilizar discos SAS ou SCSI. Além disso, discos SSD são mais performáticos que discos HDD devido a sua estrutura, método de funcionamento entre outros fatores;
- A idéia principal é demonstrar a importância da utilização de múltiplos discos rígidos em algumas situações. Segregando o sistema operacional entre os discos estamos aumentando a eficiência do sistema como um todo.

