



Fundamentos de Arquitetura de Infraestrutura de Aplicações

BLOCO: ARQUITETURA DE INFRAESTRUTURA DE APLICAÇÕES

PROF. RODRIGO EIRAS, M.SC.

[ETAPA 5] AULA 2 – DATASTORES & STORAGE



Na aula anterior...

- Melhores práticas até aqui
- Exercício conceitual

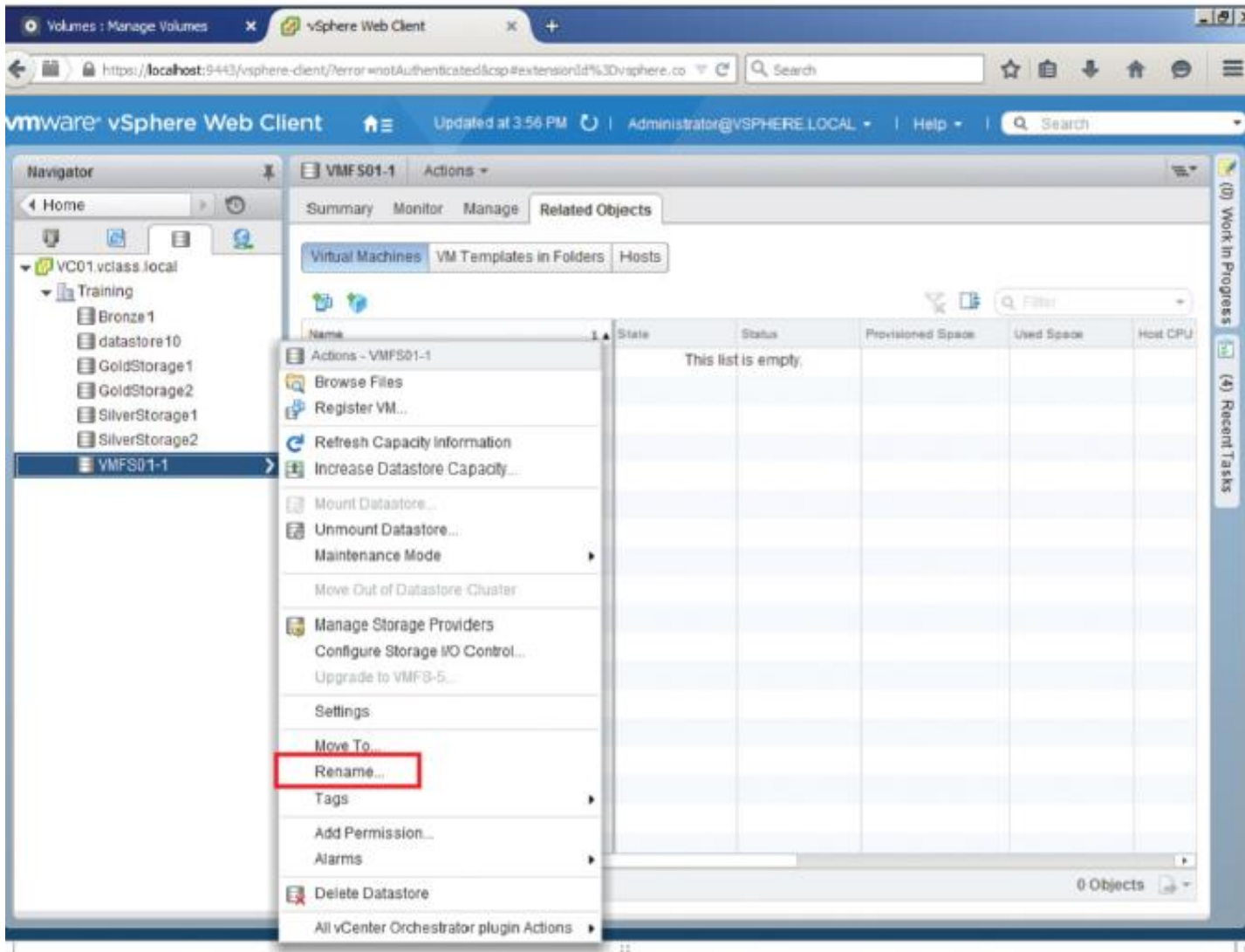


Agenda

- Armazenamento virtual
- FreeNAS / TrueNAS Core

Gerenciando o armazenamento disponível para suas VMs

- I. Conforme você viu nas etapas anteriores, o armazenamento local disponível em nossos hosts ESXi é automaticamente particionado e disponibilizado para você como um *datastore* chamado "Datastore1".
- II. *Datastores* são containers lógicos, análogos a um sistema de arquivos - como aqueles presentes dentro das nossas VMs.
- III. Datastores escondem as especificidades dos dispositivos de armazenamento e provêem um modelo uniforme para o armazenamento das VMs.
- IV. Você viu também que é possível usá-los para armazenar imagens ISO, máquinas virtuais e até imagens de disquete!

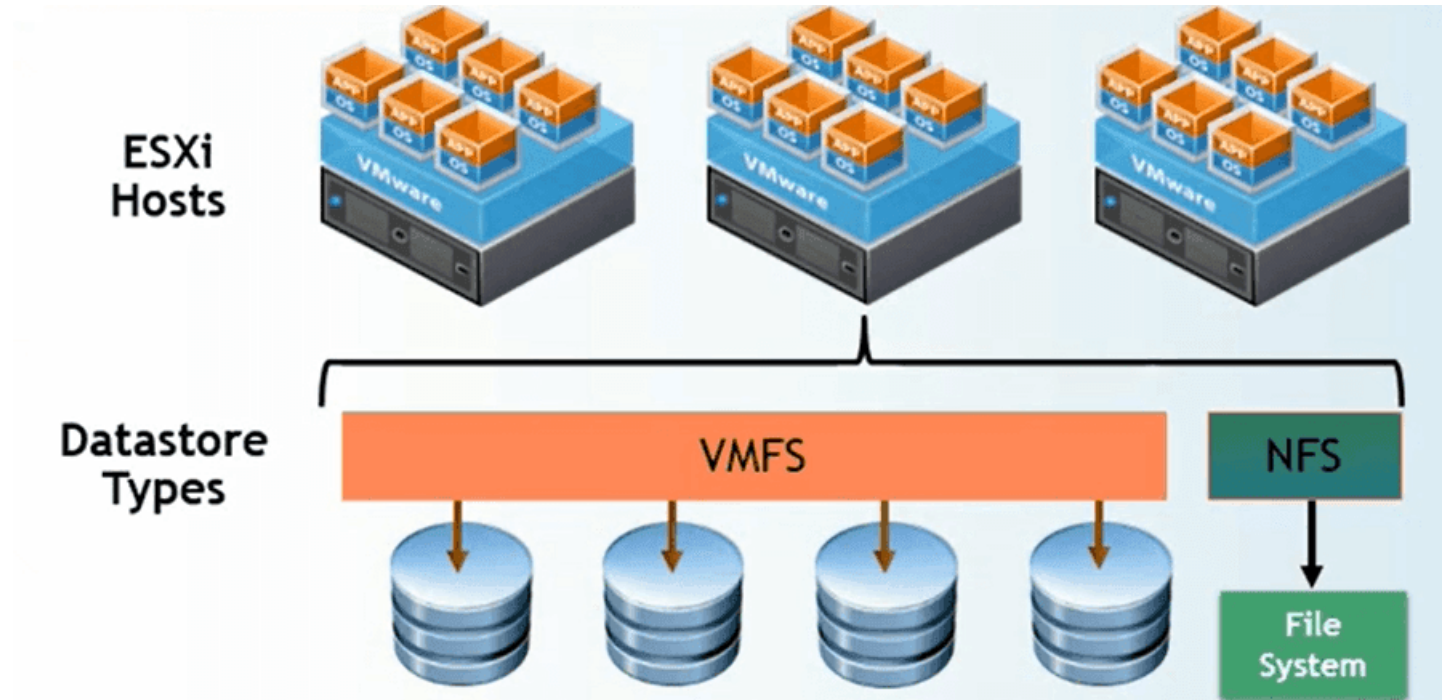


Gerenciando o armazenamento disponível para suas VMs

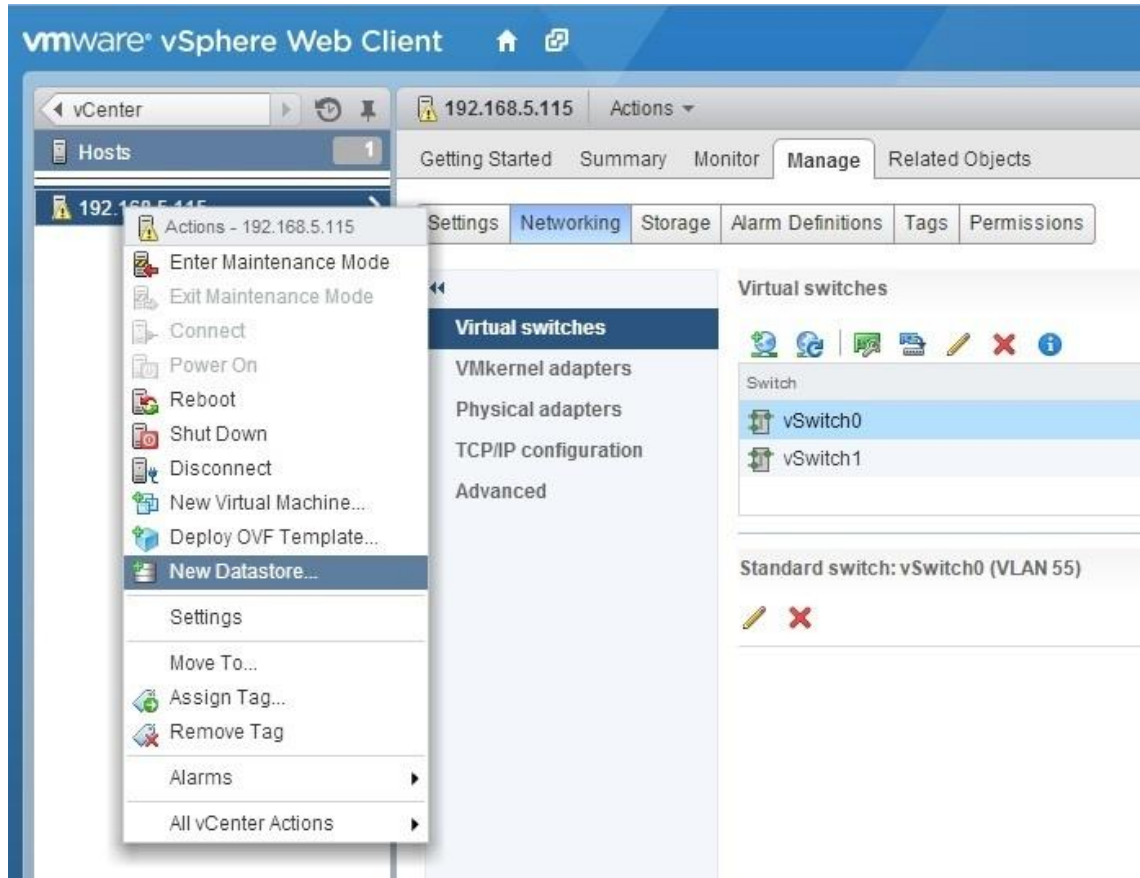
- I. Além disso, também observou que é uma boa prática nomear os objetos armazenados em nosso *datastore* com base na função que eles vão desempenhar:
- II. É possível inclusive usar a interface vCenter para renomear nossos *datastores*, e pode ser uma boa ideia fazê-lo também de acordo com suas funções, como podemos ver na imagem a seguir:

Gerenciando o armazenamento disponível para suas VMs

- I. Assim, o número de *datastores* de que você vai precisar em um host depende de quão diversificado será o seu uso.
- II. Em outras palavras, você pode querer criar tantos *datastores* quantos forem os diferentes tipos de VM que você tiver.
- III. Essa abordagem será especialmente útil se os discos usados para cada *datastore* também diferirem em performance, o que é bastante provável.

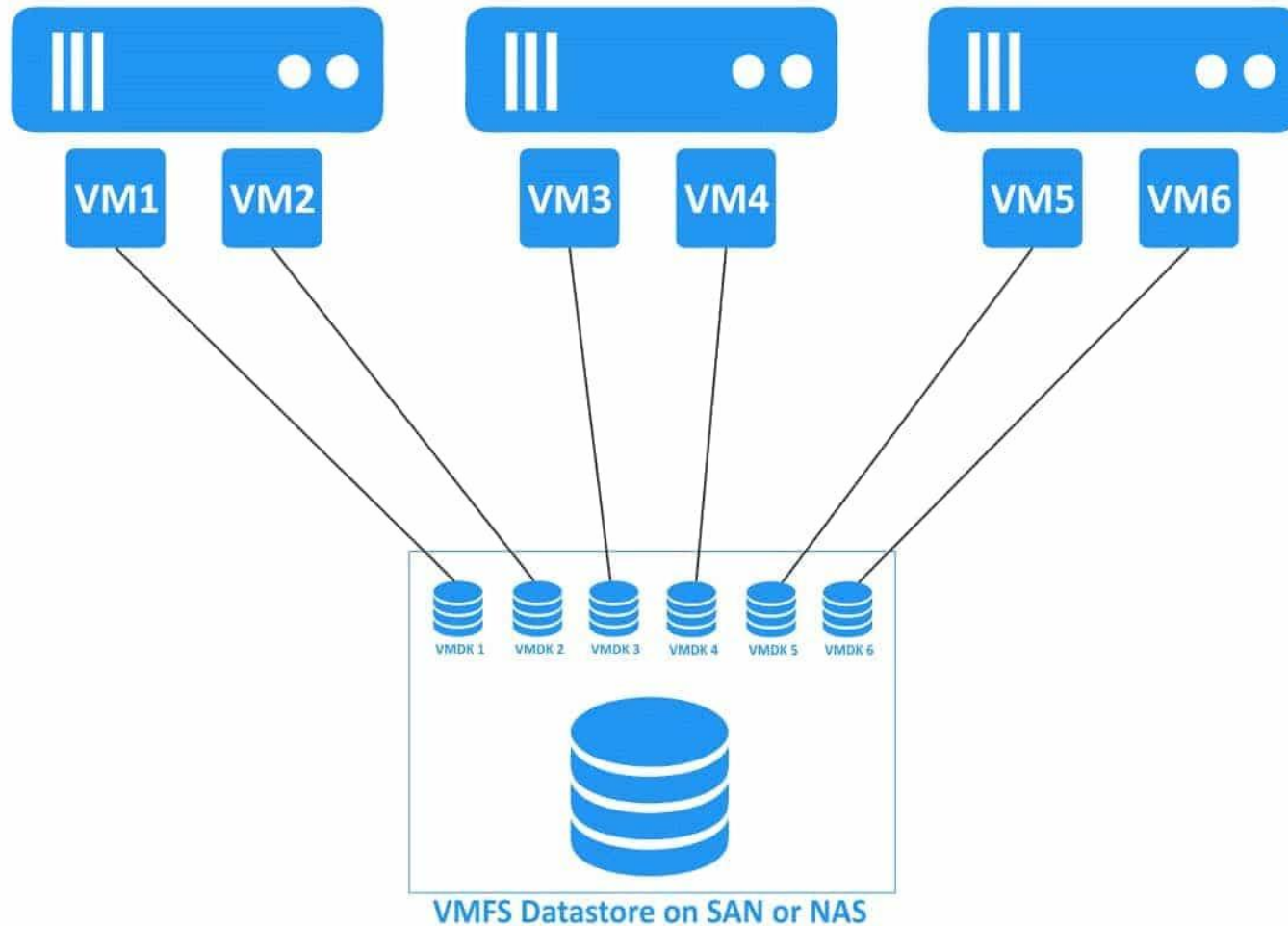


Gerenciando o armazenamento disponível para suas VMs



- I. Você pode agrupar os *datastores* em pastas, também nomeadas de acordo com a categoria de recurso que oferecem.
- II. Isso também tornará possível atribuir permissões e alarmes no nível das pastas (agrupamento de *datastores*), reduzindo o esforço administrativo (dá pra saber que está acabando o espaço nos seus discos SSD ao invés de exibir um alerta genérico).
- III. Além disso, é possível criar perfis de storage, que vão garantir que cada VM tenha o tipo de disco correto atendendo-a.

VMFS Is a Cluster Filesystem



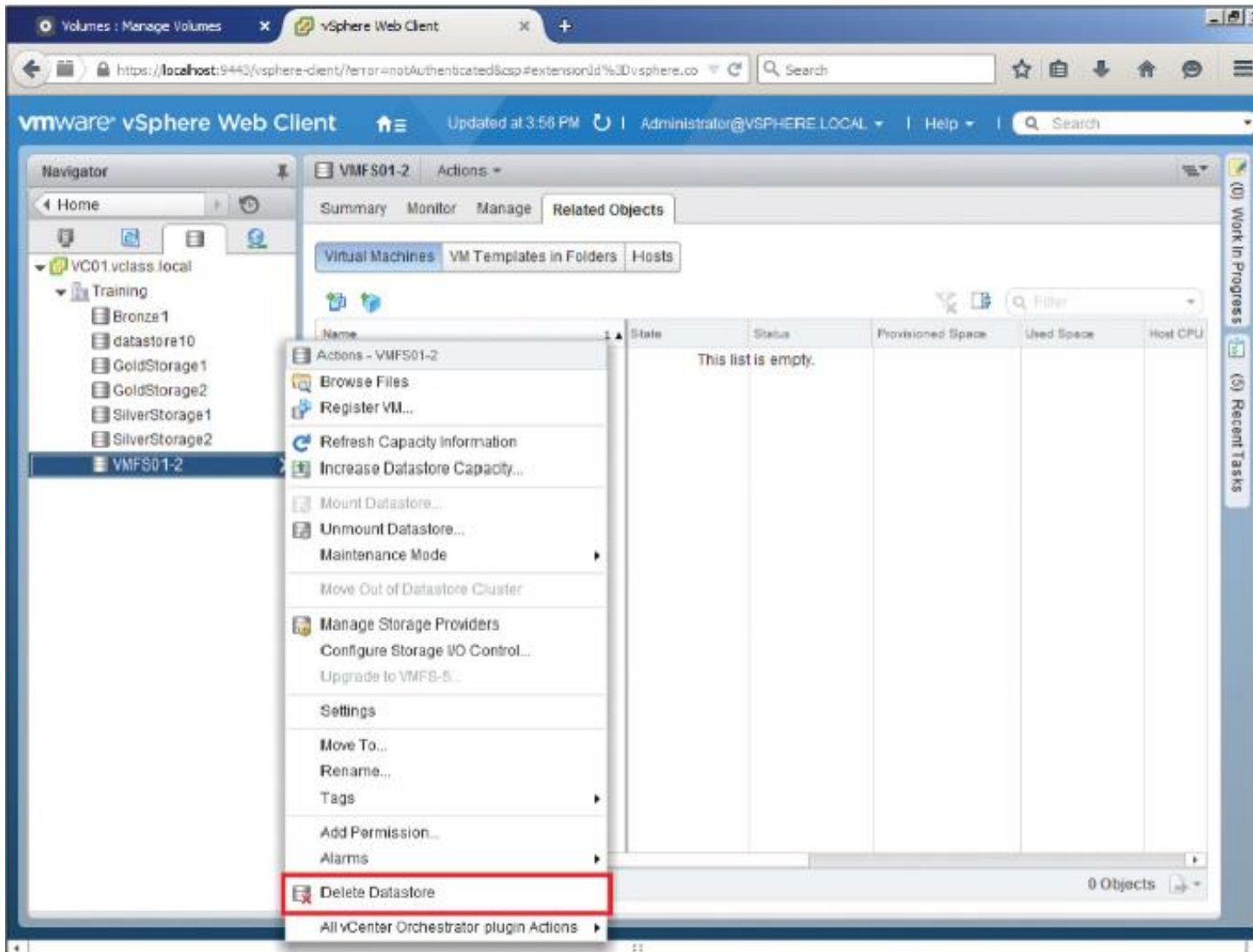
Gerenciando o armazenamento disponível para suas VMs

- I. O formato usado para "formatar" os *datastores* é o VMFS, cuja última versão é o VMFS-6.
- II. Hosts ESX e ESXi versões 3.5 e 4.x conseguem usar apenas a versão legal, a VMFS-3, enquanto o VMFS-5 é suportado a partir das versões 5.0 e posteriores.
- III. Na verdade, com o vSphere 6 em diante, só é possível formatar seus *datastores* como VMFS-5!
- IV. Ainda é possível fazer upgrade de VMFS-3 para 5 (uma operação que não provoca paralisações e é bastante segura), mas não é possível criar novos *datastores* VMFS-3.

Gerenciando o armazenamento disponível para suas VMs

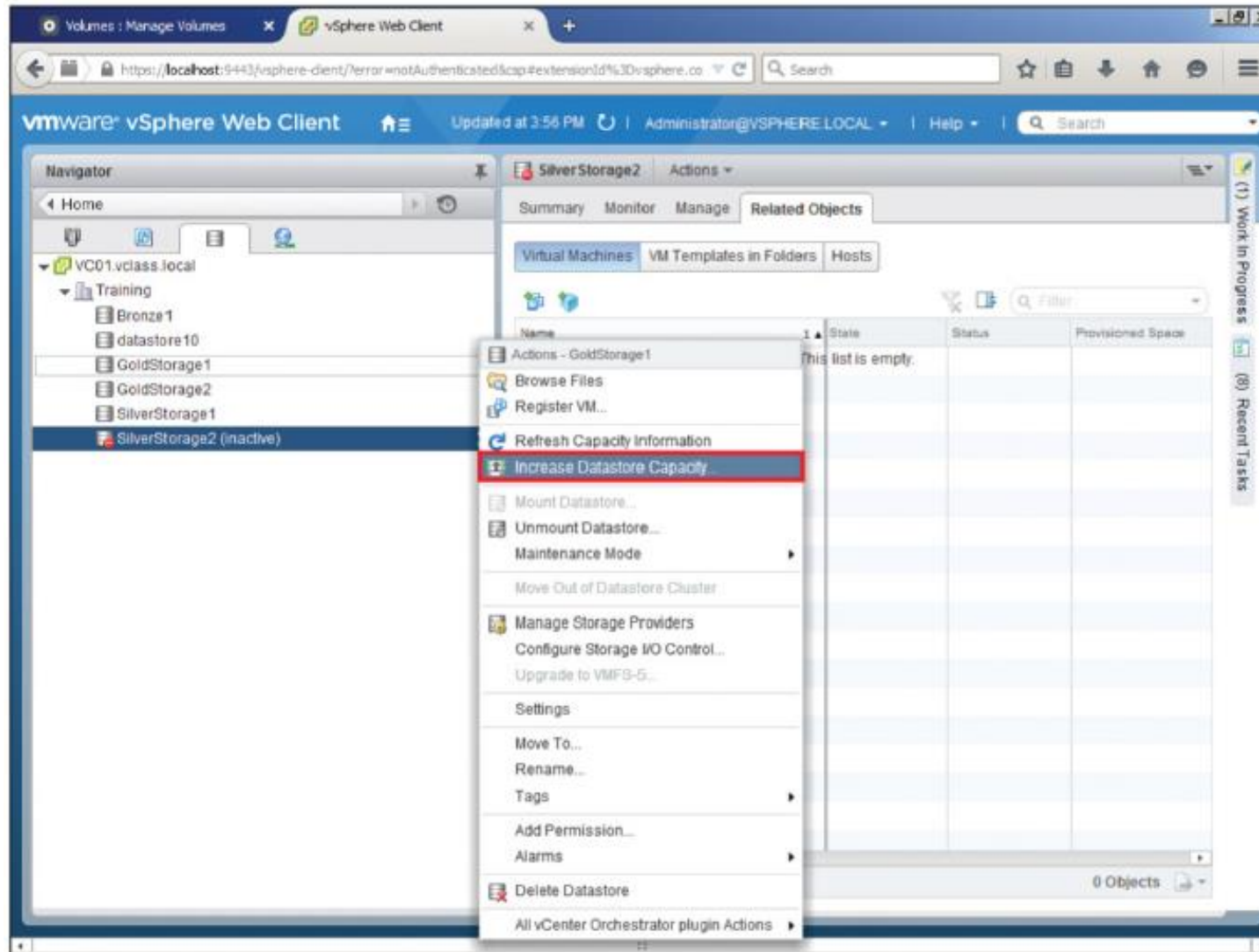
| Feature | VMFS 5 | VMFS 6 |
|---------------------------------------|--|------------------|
| Access for ESXi 6.0 and earlier | YES | NO |
| Access for ESXi 6.5 hosts | YES | YES |
| Automatic Space Reclamation | NO | YES |
| Manual space reclamation | YES (via ESXCLI) | YES (via ESXCLI) |
| Space reclamation from guest OS | Limited | YES |
| GPT storage device partitioning | YES | YES |
| MBR storage device partitioning | YES (For a VMFS5 datastore which is upgraded from VMFS3) | NO |
| Block size | 1 MB | 1 MB |
| Default snapshots | VMFSsparse (VMDK size < 2 TB) SEsparse (VMDK size > 2 TB) | Sesparse |
| Max RDM Size | 62 TB | 62 TB |
| In-place Upgrade from Earlier Version | YES (VMFS 3 to VMFS 5) | Not Supported |
| Support of small files of 1 KB | YES | YES |
| Support for 512n storage devices | YES (default) | YES |
| Support for 512e storage devices | Yes. Not supported on local 512e devices | YES (default) |
| Virtual disk emulation type | 512n | 512n |

- I. O VMFS-6 tem capacidades que excedem em muito as da versão anterior, e permitem um uso mais eficiente do storage e maior flexibilidade para os administradores.
- II. A seguir, temos uma lista parcial das capacidades do VMFS-5 e o benefício associado a cada uma delas:
 - I. Suporte a dispositivos de mais de 2TB para cada extent VMFS
 - II. Tamanho de bloco de sistema de arquivos de 1MB, e suporte a discos virtuais de 62TB (com VMs versão 10 ou superiores)
 - III. Suporte para discos de mais de 2TB nos RDMs de modo de compatibilidade física
 - IV. Possibilidade de upgrade online, in-place



Gerenciando o armazenamento disponível para suas VMs

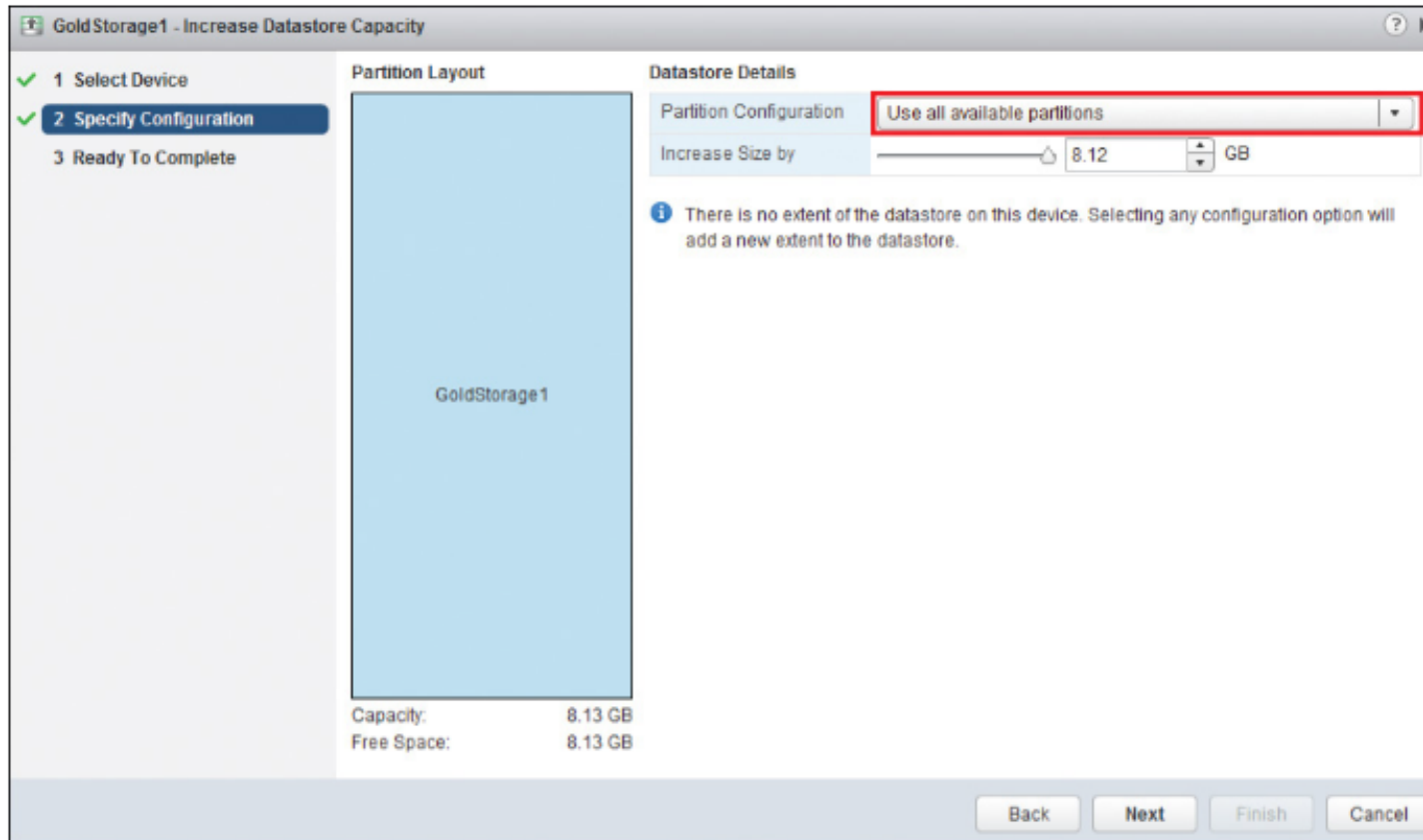
- I. Para deletar um *datastore*, simplesmente nos logamos em nosso cliente vSphere, navegamos da área “Home” para “Datastore”, clicamos com o botão direito no *datastore* que pretendemos deletar e selecionamos a opção “Delete Datastore”
- II. Decidir-se por deletar um datastore pode requerer uma quantidade significativa de planejamento e trabalho
- III. Algumas vezes, é até melhor apenas desconectar o dispositivo de armazenamento (operação de “desmontagem”/“umount”), mas deixar os dados armazenados nele intactos



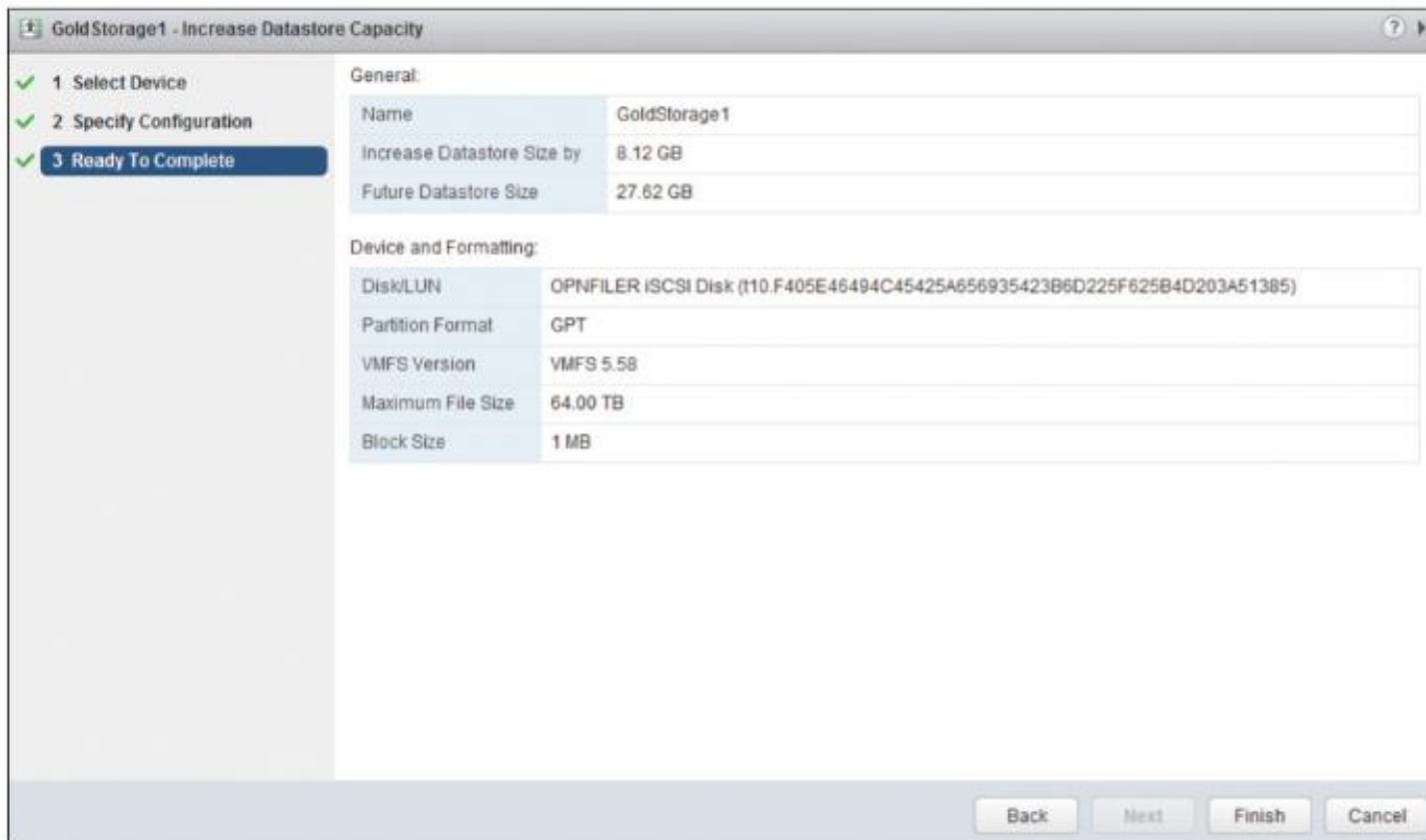
Estendendo datastores VMFS

- I. Estender um *datastore* significa adicionar uma outra unidade de armazenamento (LUN, na terminologia SCSI) a ele.
- II. Nas versões antigas do software VMware (anteriores ao vSphere 4), esta era a única opção quando se tratava de aumentar um *datastore*.
- III. Agora você também tem a opção de expandi-lo, mas a opção de estendê-lo pode ser a escolha mais adequada dependendo da situação.
- IV. Se seu administrador de storage estiver usando apenas LUNs relativamente pequenas (600GB ou menores), estender pode ser a melhor alternativa.

Estendendo datastores VMFS



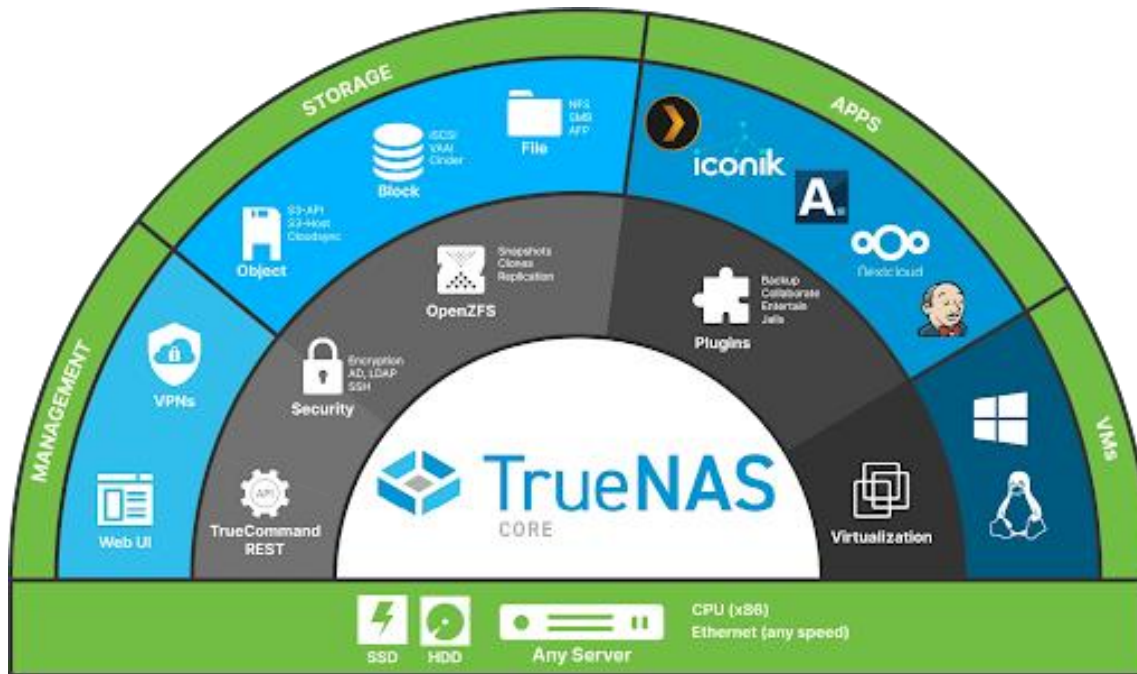
- I. Neste momento podemos fazer uma simulação deste processo em nosso laboratório, desligando nossa VM ESXi e adicionando um disco virtual de 20GB a ela.
- II. Dentro do cliente vSphere, vá até a área de “Datastores”.
- III. Clique com o botão direito sobre o *datastore* que você pretende aumentar e escolha a opção “Increase Datastore Capacity”.
- IV. Selecione o disco que você pretende usar para a extensão.
- V. Selecione a opção “Use All Available Partitions”, e então selecione a porção do disco que você pretende utilizar, ou mova o controle até o fim de utilize todo o espaço da nova LUN.
- VI. Em ambientes corporativos, tipicamente usamos todo o espaço disponível.



Estendendo datastores VMFS

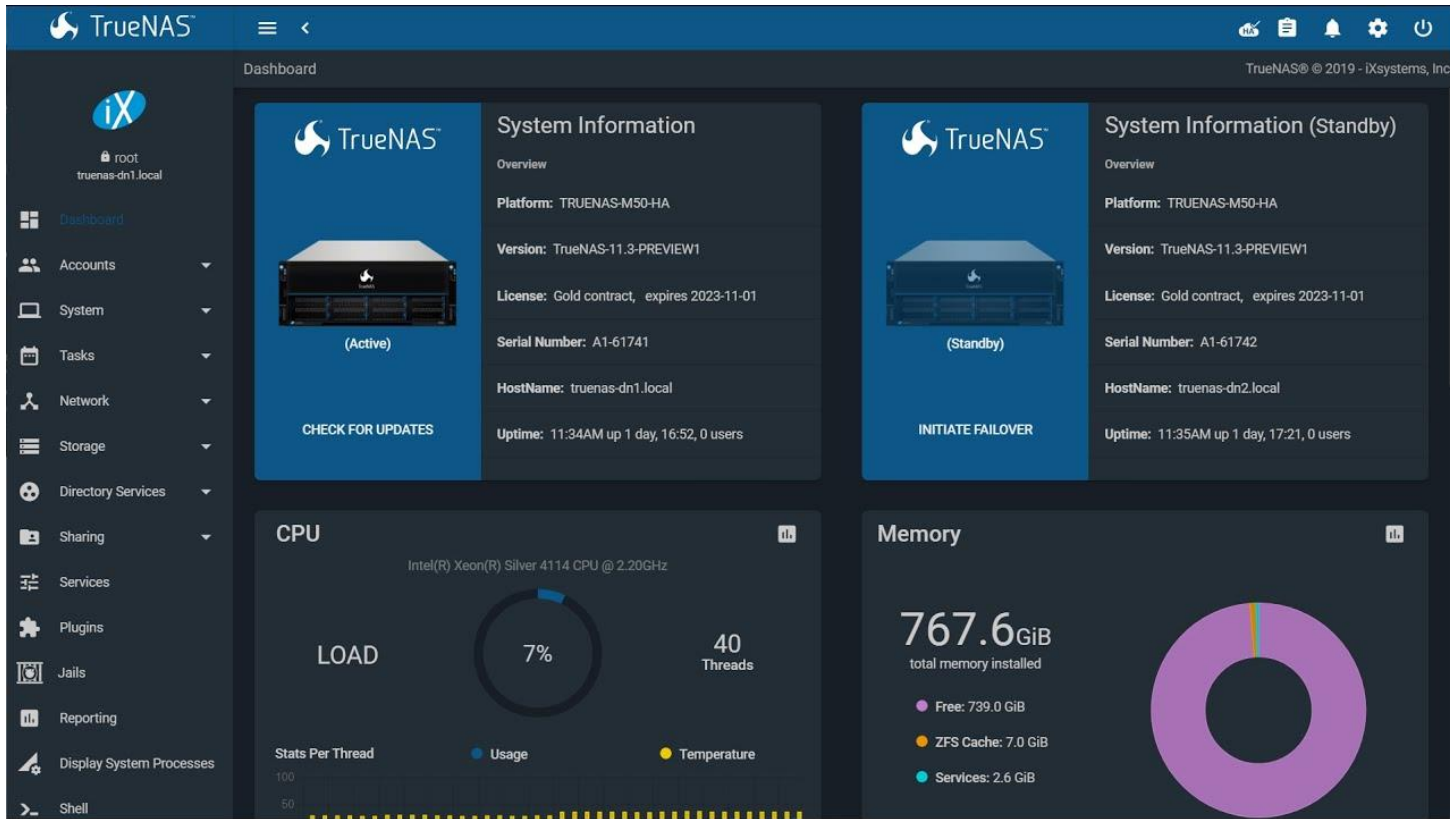
- I. Neste momento podemos fazer uma simulação deste processo em nosso laboratório, desligando nossa VM ESXi e adicionando um disco virtual de 20GB a ela.
- I. Na página “*Ready To Complete*”, exibida a seguir, confira suas configurações e clique “*Finish*” para efetivar o processo.

FreeNAS (TrueNAS)



1. FreeNAS é um servidor de arquivos em rede, suportando: CIFS (Samba), FTP, NFS, rsync, protocolo AFP, iSCSI, S.M.A.R.T., autenticação local de usuários, e RAID (0,1,5) via software, com uma configuração baseada em internet.
2. Usa menos que 64MB de espaço para a instalação em um CompactFlash, disco rígido ou pen drive USB.
3. Atualmente distribuído em forma de imagem ISO e código fonte.

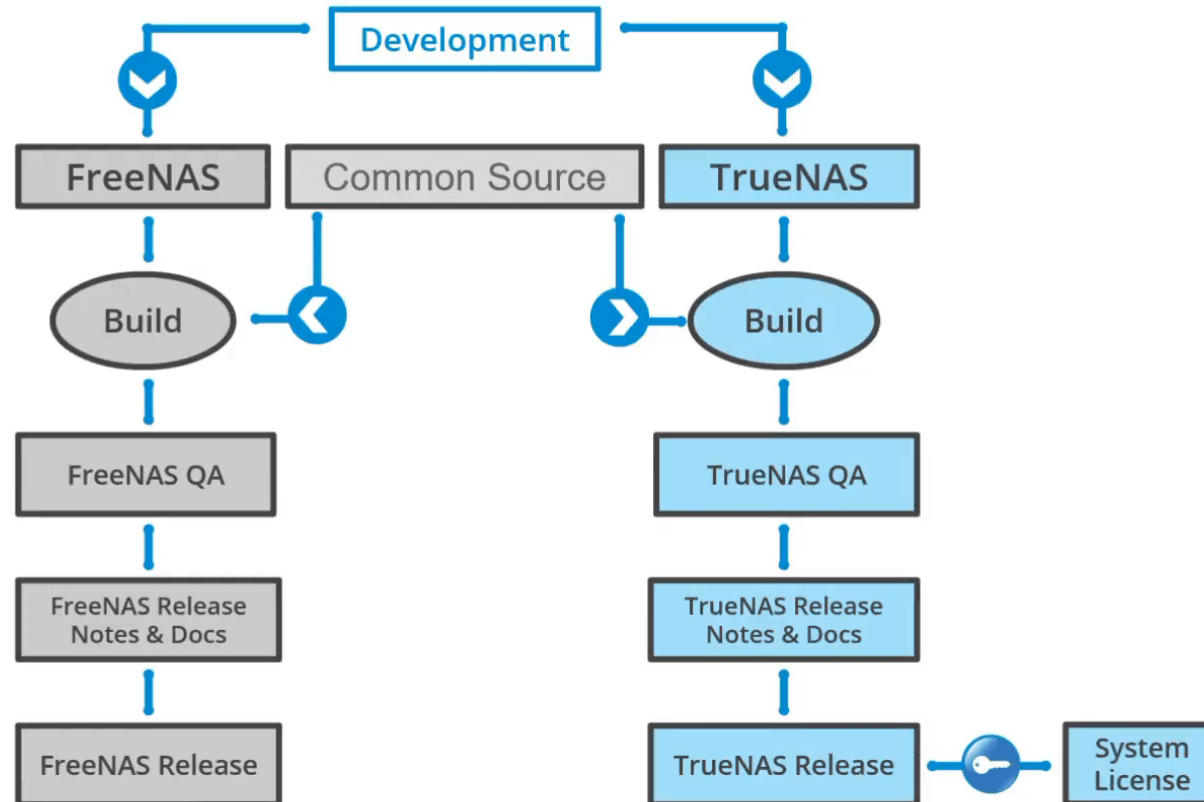
FreeNAS (TrueNAS)



1. Protocolos: CIFS (via Samba), TFTP, FTP, NFS, SSH, rsync, AFP, UPnP, BitTorrent, e iTunes.
2. Extensões (plug-ins) para: SlimServer, Xbox Media Stream Protocol, rsync servidor, cliente e sincronizador local.
3. Disco rígido: P-ATA/S-ATA, SCSI, iSCSI, USB e FireWire.
4. Partições maiores que 2 TB GPT/EFI.
5. Placas de Rede: Todas as placas suportadas pelo FreeBSD

and TrueNAS Software Process

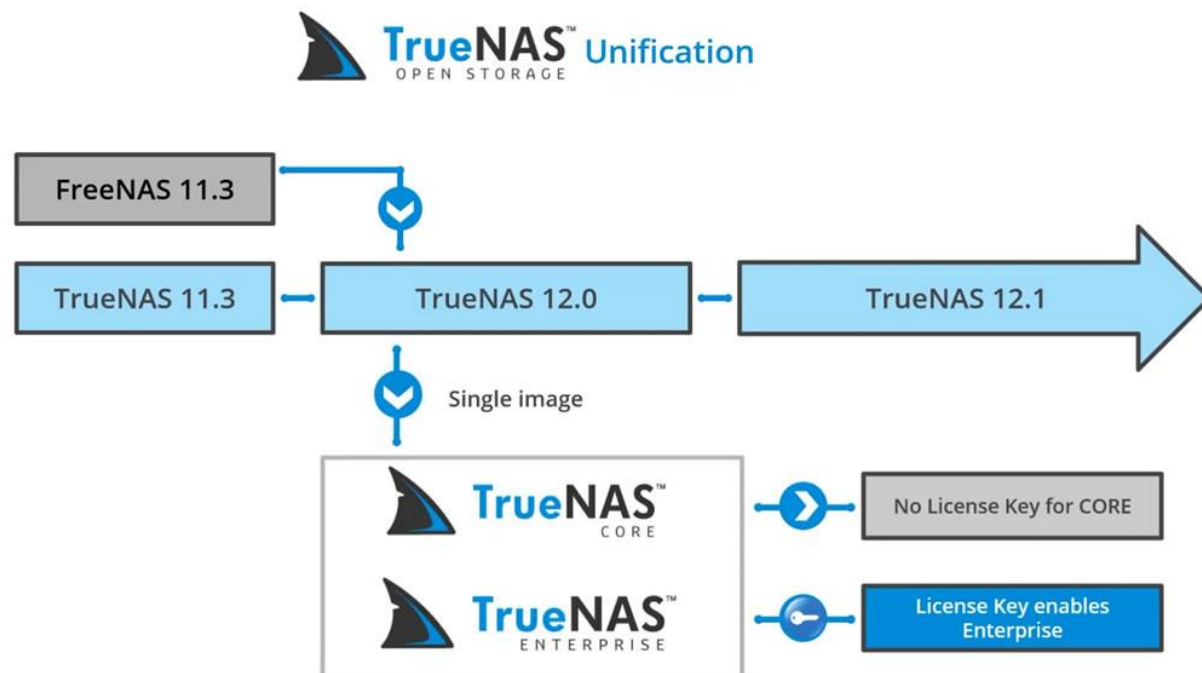
FreeNAS™



FreeNAS (TrueNAS)

1. Boot do HDD, CompactFlash, CD-ROM + disquete, ou Pen Drive USB.
2. RAID via hardware: Todas as placas suportadas pelo FreeBSD
3. Gerenciamento de grupos e usuários (Autenticação de usuário local ou Domínios Microsoft).
4. Envio de syslog remote.
5. SNMP monitoring (Netgraph and MibII).
6. Registro e notificações via e-mail.
7. Suporte a VLAN.

FreeNAS (TrueNAS)



1. Atualmente, no nosso lab, estamos acoplando no mesmo hardware duas funções bastante distintas:
 1. A computação (atendida pelo virtualizador)
 2. O armazenamento (atendida nesse caso pelos discos internos)
2. A forma mais comum de prover armazenamento nos grandes datacenters é pelo uso de equipamentos de armazenamento dedicados, os storages.
3. Esses equipamentos concentram os discos onde os dados do virtualizada serão armazenados, e são acessados via rede.

FreeNAS (TrueNAS)

1. Usaremos o TrueNAS para testes de armazenamento de rede.

INSTALAÇÃO



TrueNAS™
OPEN STORAGE

Na próxima aula...

Exploraremos o FreeNAS e suas funções.

