

# Cap. 9

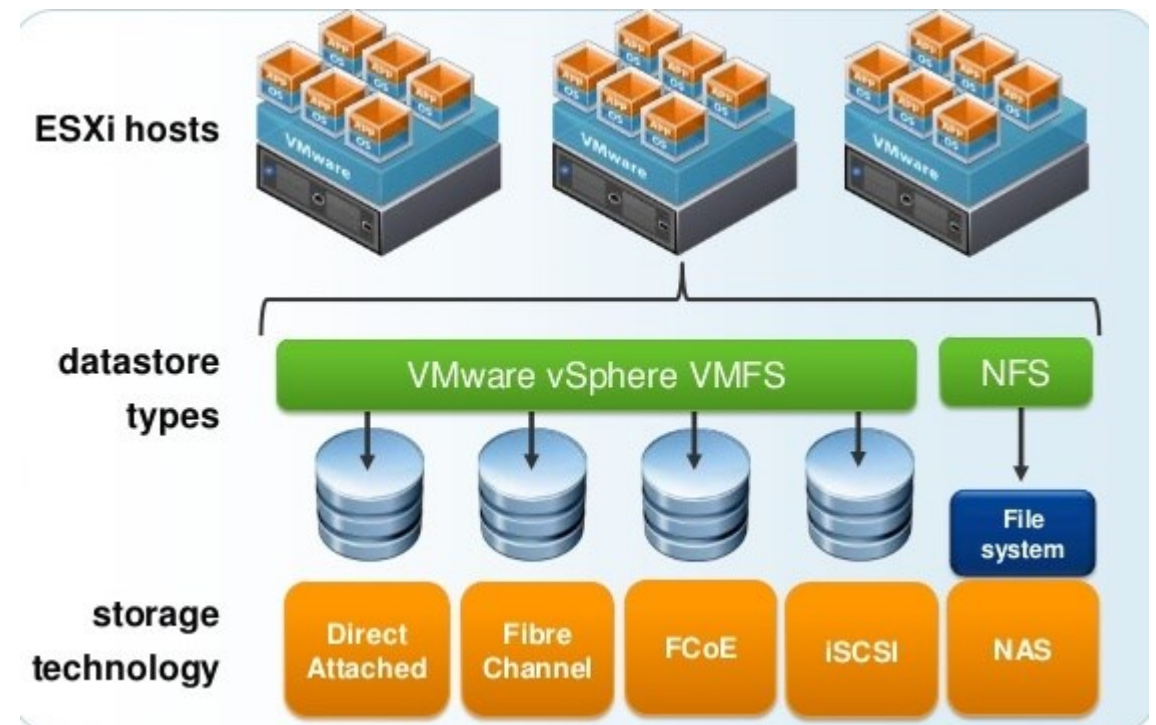
# Infraestrutura

---

TECNOLOGIAS DE VIRTUALIZAÇÃO  
ENGENHARIA INFORMÁTICA  
[WWW.IPLEIRIA.PT](http://WWW.IPLEIRIA.PT)

# Sistemas de ficheiros

- Virtual Machine File System, VMFS
- Network File System, NFS



# Escolher entre SAN, NAS ou Storage Local

---

- Categorias de hardware de storage
  - Direct-attached storage, DAS
  - Network-attached storage, NAS
  - Storage area network, SAN

# Network-attached storage, NAS

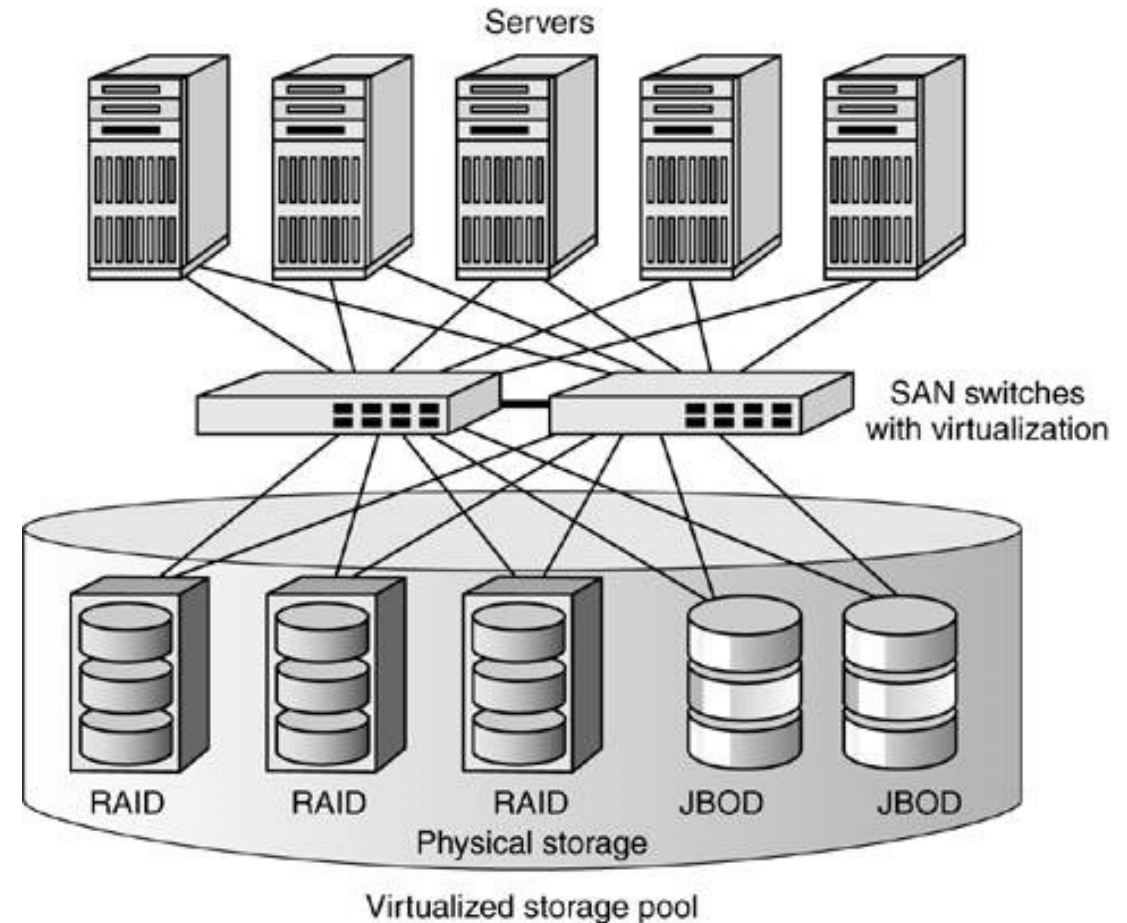
---

- Um NAS é basicamente um servidor de ficheiros
- É um dispositivo com muitos discos que se liga à rede
- Corre um SO simples que comunica com o sistema de ficheiros



# Storage area network, SAN

- Uma SAN não tem tipicamente um SO
- Os clientes podem ligar-se diretamente ao sistema de ficheiros
- Ligam-se diretamente a um disco



# Storage area network, SAN

---

- O disco aparece no cliente como uma letra de drive (Windows)
- O cliente pode formatar o disco com o sistema de ficheiros à sua escolha
- A maioria das SANs suporta diferentes tipos de ficheiros

# Storage area network, SAN

---

- Esses discos têm a mesma funcionalidade de um Direct Attached Storage
- Mas oferecem outras vantagens:
  - O melhor desempenho entre todos os tipos de storage
  - Maior disponibilidade
  - Maior capacidade de recuperação de desastres
- Apresentam o preço mais alto

# Configuração de Rede

---

- Com storage de rede (SAN ou NAS)
- Preferencialmente, criar duas redes:
  - Uma apenas para comunicação entre os hosts e a infraestrutura de storage
  - Outra para o restante tráfego
  - Utilizar NICs separadas no host
  - Melhor desempenho, isolando o tráfego de storage
  - Administração independente, com possibilidade de configurações diferentes



# Separar rede de Storage

---

- Utilizar dois switches
- Ou utilizar VLANs no mesmo switch
  - Reservar algumas portas do switch para a VLAN de storage
  - Outras portas para a VLAN de rede geral

# VLAN de Storage

---

- Tipicamente, a rede de storage vai transmitir grandes quantidades de dados
- Na VLAN de storage pode melhorar-se o desempenho se se transmitirem pacotes de dados com o maior tamanho possível
- Os dispositivos de rede têm um MTU - maximum transmission unit
- Na VLAN de storage, aumentar o MTU em TODOS os dispositivos entre o host e o storage (embora normalmente seja apenas um switch)

# VLAN de Storage - MTU

---

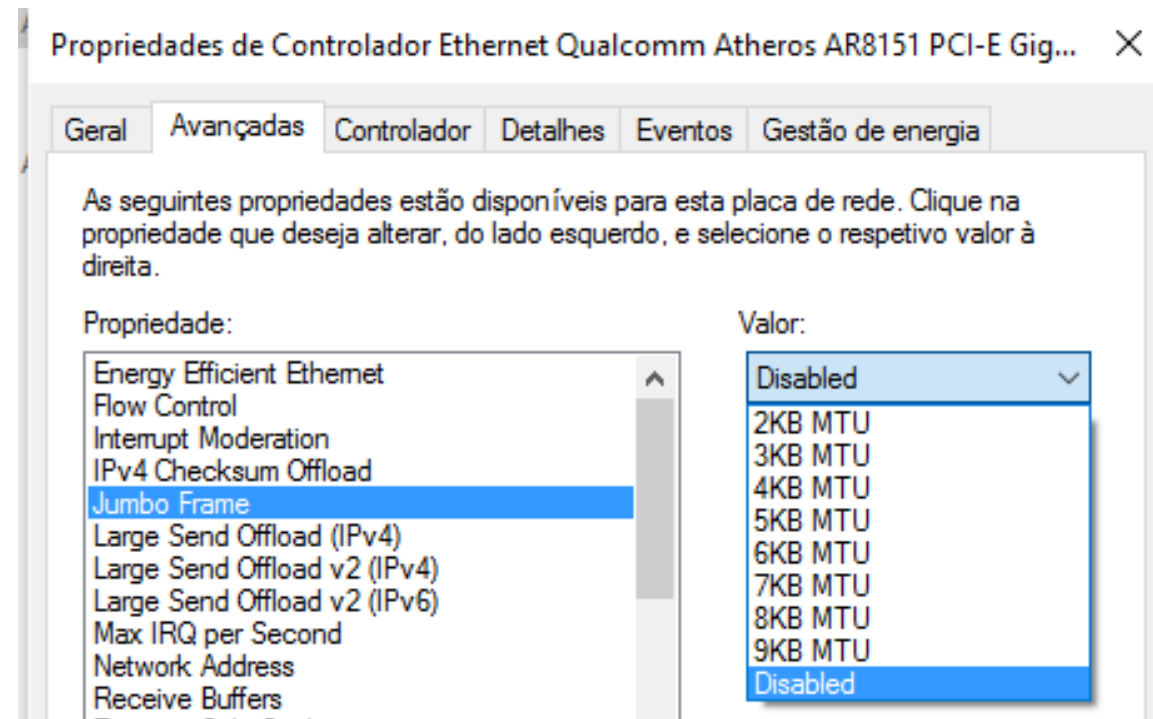
- O MTU por omissão é 1500 Bytes
- É normalmente possível aumentar o tamanho, utilizando frames Jumbo
- O máximo na maioria dos dispositivos é cerca de 9 KBytes
- Num switch Cisco, utilizar o comando
  - `system MTU jumbo 7500` (exemplo, valor pretendido em bytes)
- Comando “set” em vez de “system” noutros fabricantes

# VLAN de Storage – Windows MTU

---

- No Windows, o MTU é definido em separado para cada NIC
- Painel de controlo -> Rede -> Ligações de rede -> Propriedades da NIC pretendida
- Botão “Configurar...” – Tabulação “Avançadas” – Propriedade: Jumbo Frame – Valor: - Alterar de Disabled para um dos valores disponíveis

# VLAN de Storage – Windows MTU



- 7500 Bytes !! ??

# VLAN de Storage – Windows MTU

---

- Não permite introduzir um valor, apenas escolher 7kB, 8kB ou 9kB
- Escolher o maior: 9kB
- O nome da Propriedade (Jumbo Frame) e os valores disponíveis podem variar em modelos de NICs diferentes.

# VLAN de Storage – MTU

---

- No exemplo utilizámos 7500 Bytes para MTU no switch!
- Na 1ª comunicação a NIC e o switch vão negociar o menor dos MTUs configurados para essa ligação: 7500 Bytes
- Pode também alterar-se a configuração no switch para:
  - `system MTU Jumbo 9216`

# Redes

---

- O ideal seria separar em redes distintas o tráfego de:
  - Gestão
  - Storage
  - Migração de VMs (vMotion ou outro)
  - Rede para VMs (acesso à Internet ou comunicação interna)



# Referências

---

- Virtualization Essential Training, Martin Guidry, Lynda.com
- Virtualization Essentials, Matthew Portnoy, Sybex, Wiley