

MÓDULO – 7

NAS (NETWORK- ATTACHED STORAGE)



Módulo 7: NAS (Network-Attached Storage)

Ao término deste módulo, você estará apto a:

- Descrever o NAS, seus benefícios e componentes
- Discutir sobre os protocolos de compartilhamento de arquivos NAS
- Descrever diferentes implementações NAS
- Descrever virtualização em nível de arquivo

Módulo 7: NAS (Network-Attached Storage)

Aula 1: Componentes e benefícios do NAS

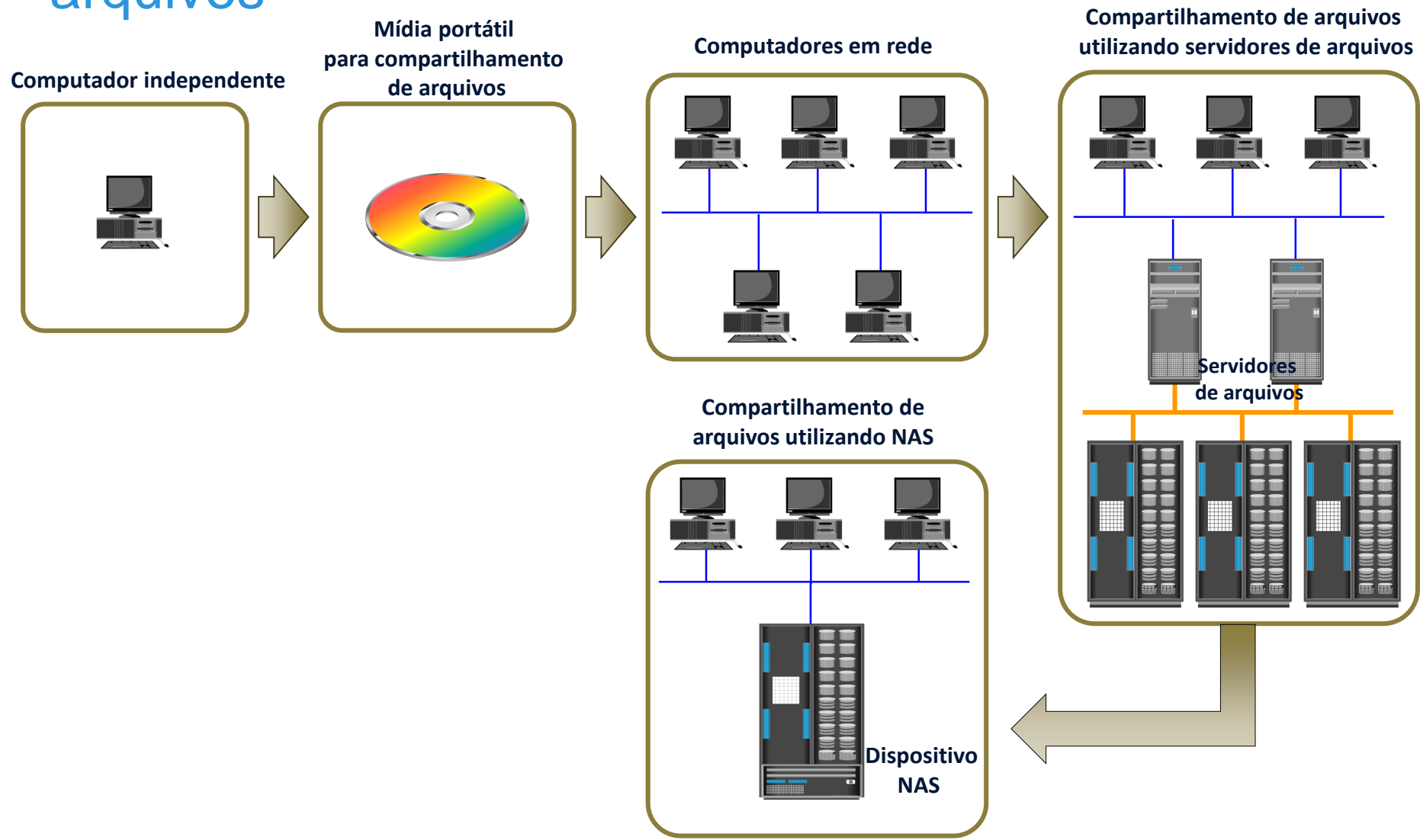
Os seguintes tópicos serão abordados nesta aula:

- Evolução da tecnologia de compartilhamento de arquivos
- Benefícios de NAS
- Componentes de NAS
- Protocolos de compartilhamento de arquivos NAS
- Operações I/O de NAS

Ambiente de compartilhamento de arquivos

- O compartilhamento de arquivos permite que usuários compartilhem arquivos com outros usuários
- O criador ou proprietário do arquivo determina que tipo de acesso será dado aos outros usuários
- O ambiente de compartilhamento de arquivos assegura a integridade de dados quando múltiplos usuários acessam um arquivo compartilhado ao mesmo tempo
- Exemplos de métodos de compartilhamento de arquivos:
 - ▶ File Transfer Protocol (FTP)
 - ▶ Sistema de arquivos distribuídos (DFS - Distributed File System)
 - ▶ NFS (Network File System) e sistema comum de arquivos de Internet (CIFS)
 - ▶ Arquivo ponto a ponto(P2P)

Evolução da tecnologia sobre compartilhamento de arquivos

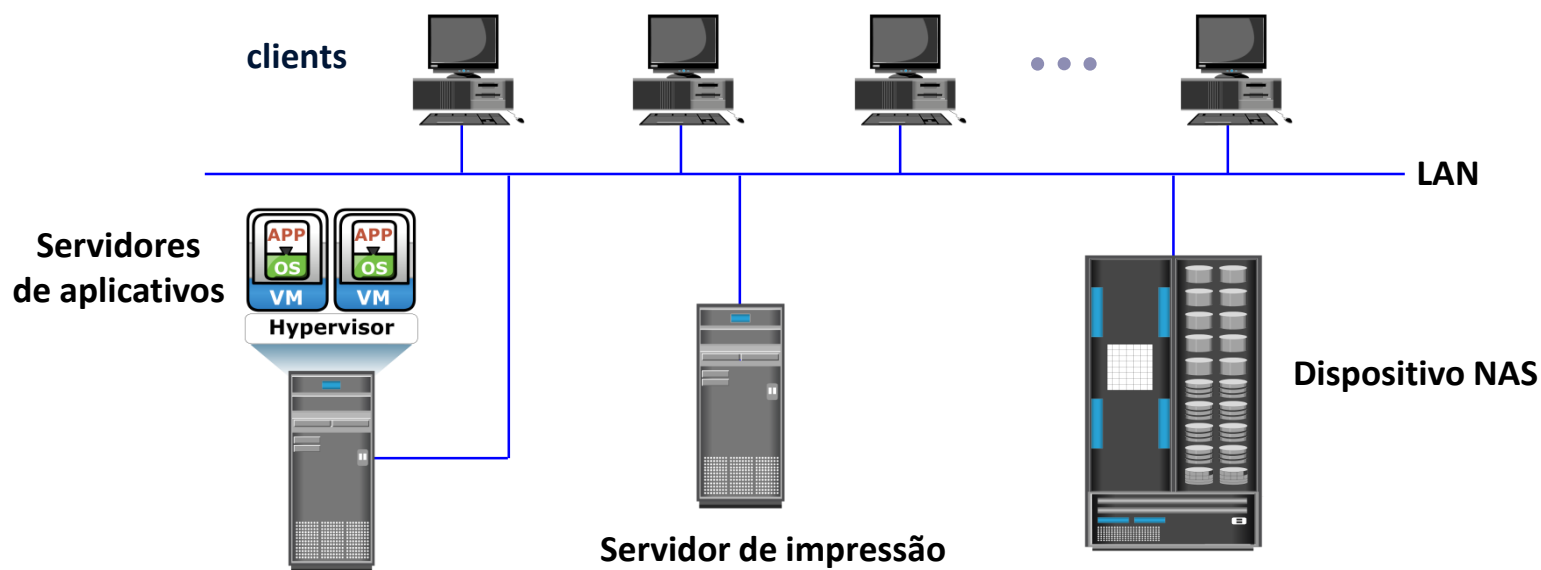


O que é NAS?

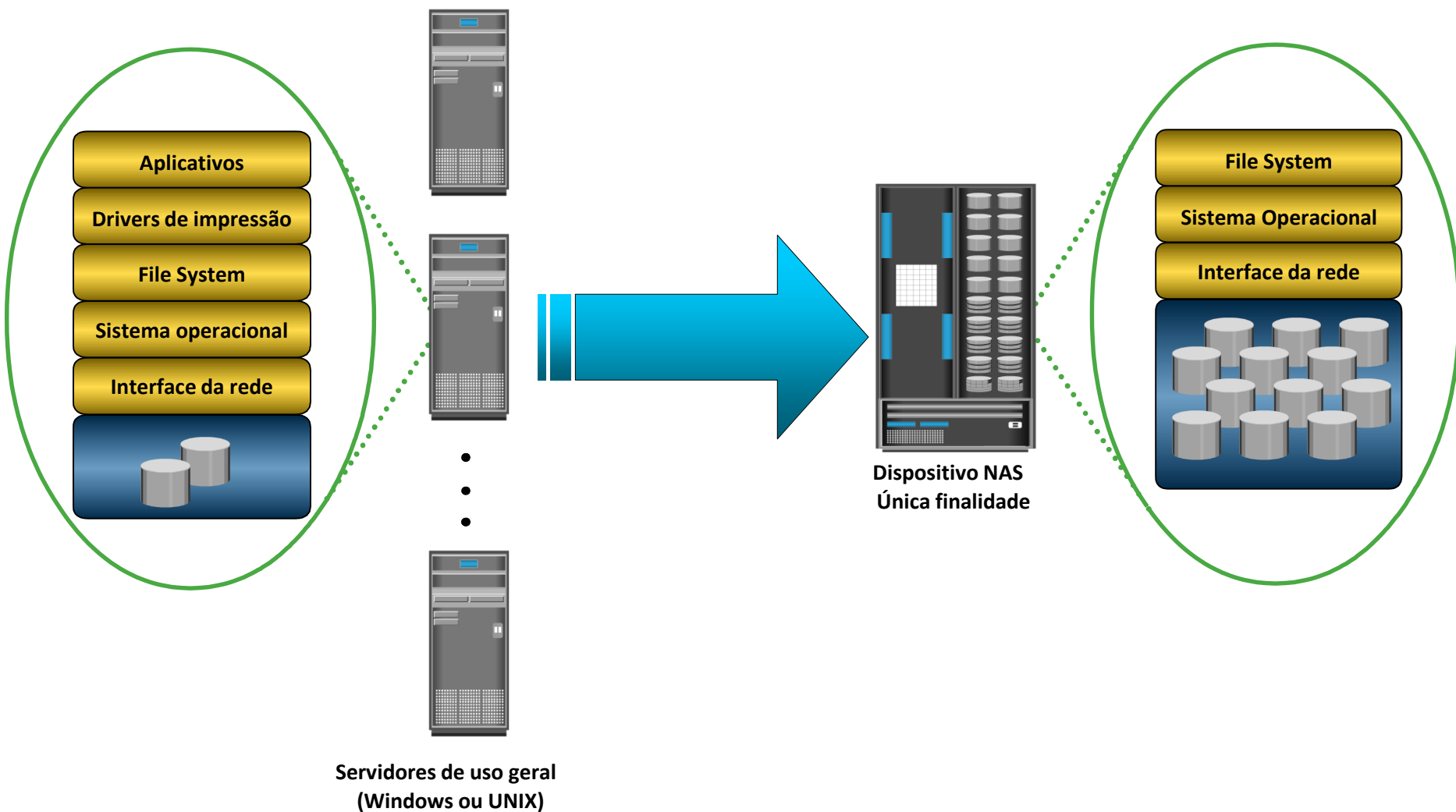
NAS

É um dispositivo de armazenamento e compartilhamento de arquivos de alto desempenho, dedicado e com base em IP.

- Permite que clients NAS compartilhem arquivos através da rede IP
- Utiliza sistema operacional especializado que é otimizado para I/O de arquivos.
- Permite que usuários, tanto de UNIX como de Windows, compartilhem dados.



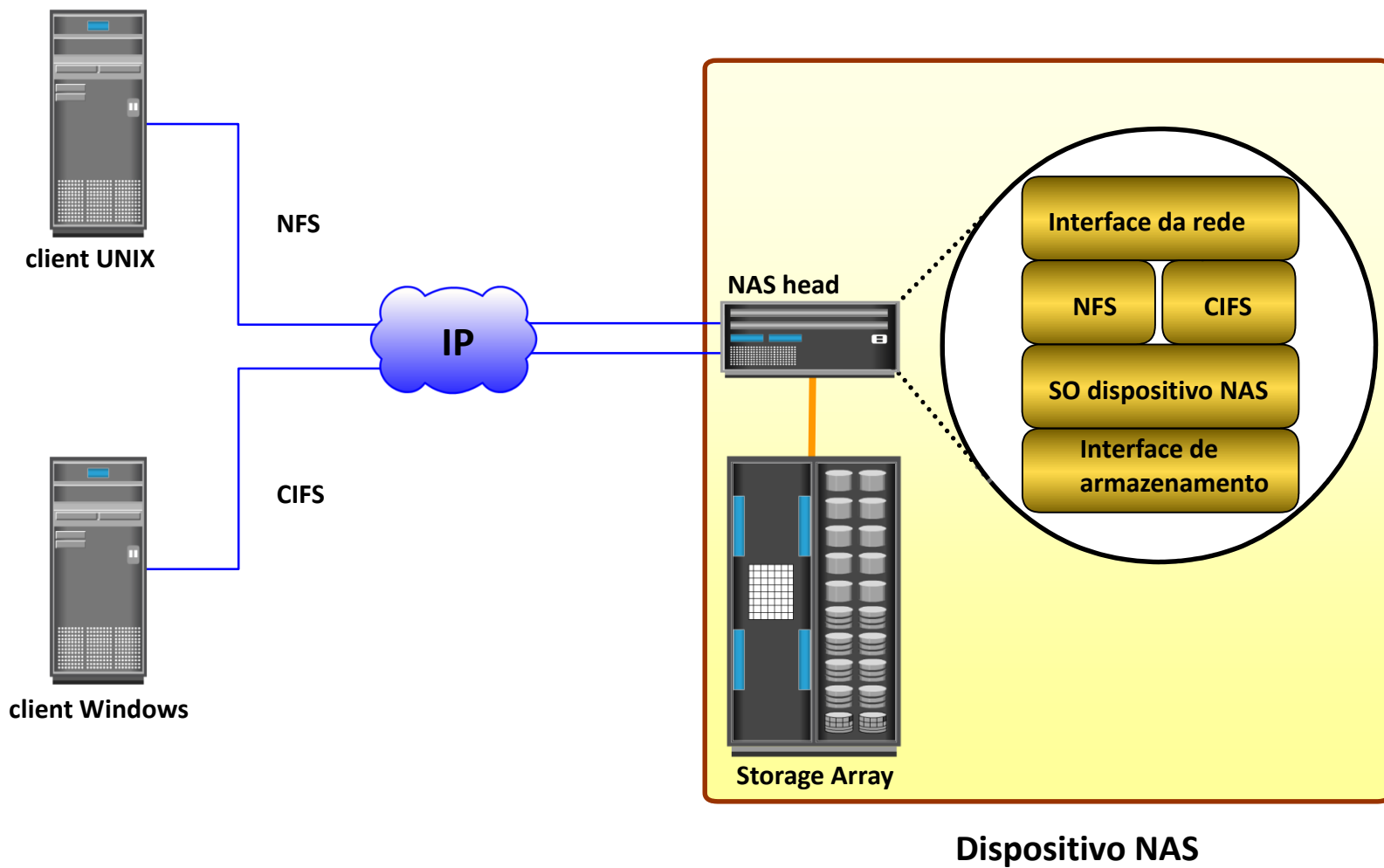
Servidores de uso geral vs. Dispositivos NAS



Benefícios de NAS

- Eficiência melhorada
- Flexibilidade melhorada
- Armazenamento centralizado
- Gerenciamento simplificado
- Escalabilidade
- Alta disponibilidade através de cluster nativo e replicação
- Segurança – autenticação, autorização e bloqueio de arquivos juntamente com os sistemas padrões de segurança
- Baixo custo
- Facilidade de implementação

Componentes of NAS



Protocolos de compartilhamento de arquivos NAS

- 2 protocolos comuns de compartilhamento de arquivos NAS são:
 - ▶ CIFS - Common Internet File System (Sistema comum de arquivos de internet)
 - ▶ NFS - Network File System (Sistema de arquivos de rede)

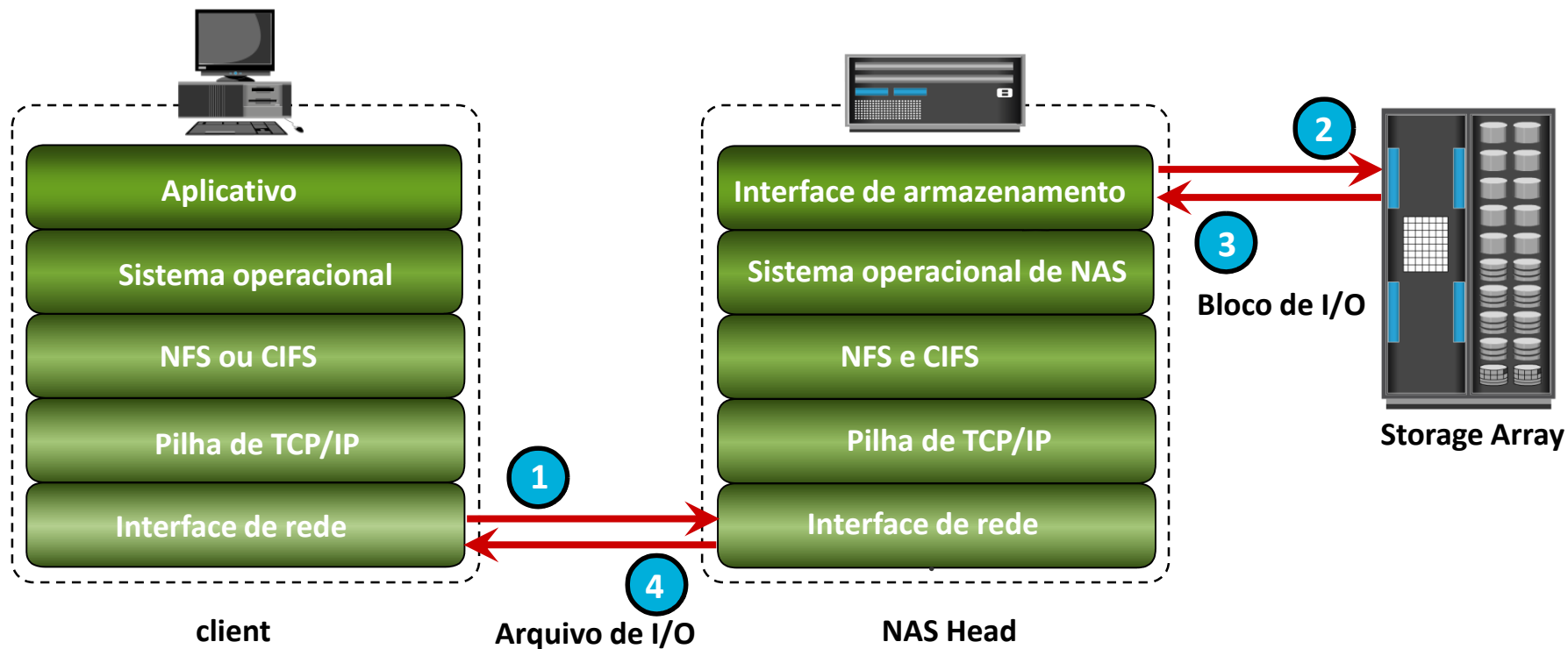
Sistema comum de arquivo de Internet

- Protocolo do aplicativo client-servidor
 - ▶ Uma variação do protocolo SMB (Server Message Block)
- Permite que os clients acessem os arquivos que estão no servidor através do TCP/IP
- Protocolo dinâmico
 - ▶ Mantém informações de conexão em relação a cada client conectado
 - ▶ Pode restabelecer as conexões automaticamente e reabrir arquivos que estavam abertos antes da interrupção

Sistema de arquivo de rede

- Protocolo de aplicativo client-servidor
- Permite que clients acessem arquivos que estão no servidor
- Utiliza o mecanismo de identificador de chamadas a RPC (Remote Procedure Call) para oferecer acesso ao file system remoto
- As três versões atuais de NFS em uso são:
 - ▶ NFS versão 2 é sem estado e utiliza UDP como protocolo de camada de transporte
 - ▶ NFS versão 3 é sem estado e utiliza UDP ou TCP como protocolo de camada de transporte
 - ▶ NFS versão 4 é dinâmico e utiliza TCP como protocolo de camada de transporte

Operação de I/O de NAS



Módulo 7: NAS(Network-Attached Storage)

Aula 2: Implementação de NAS e virtualização em nível de file

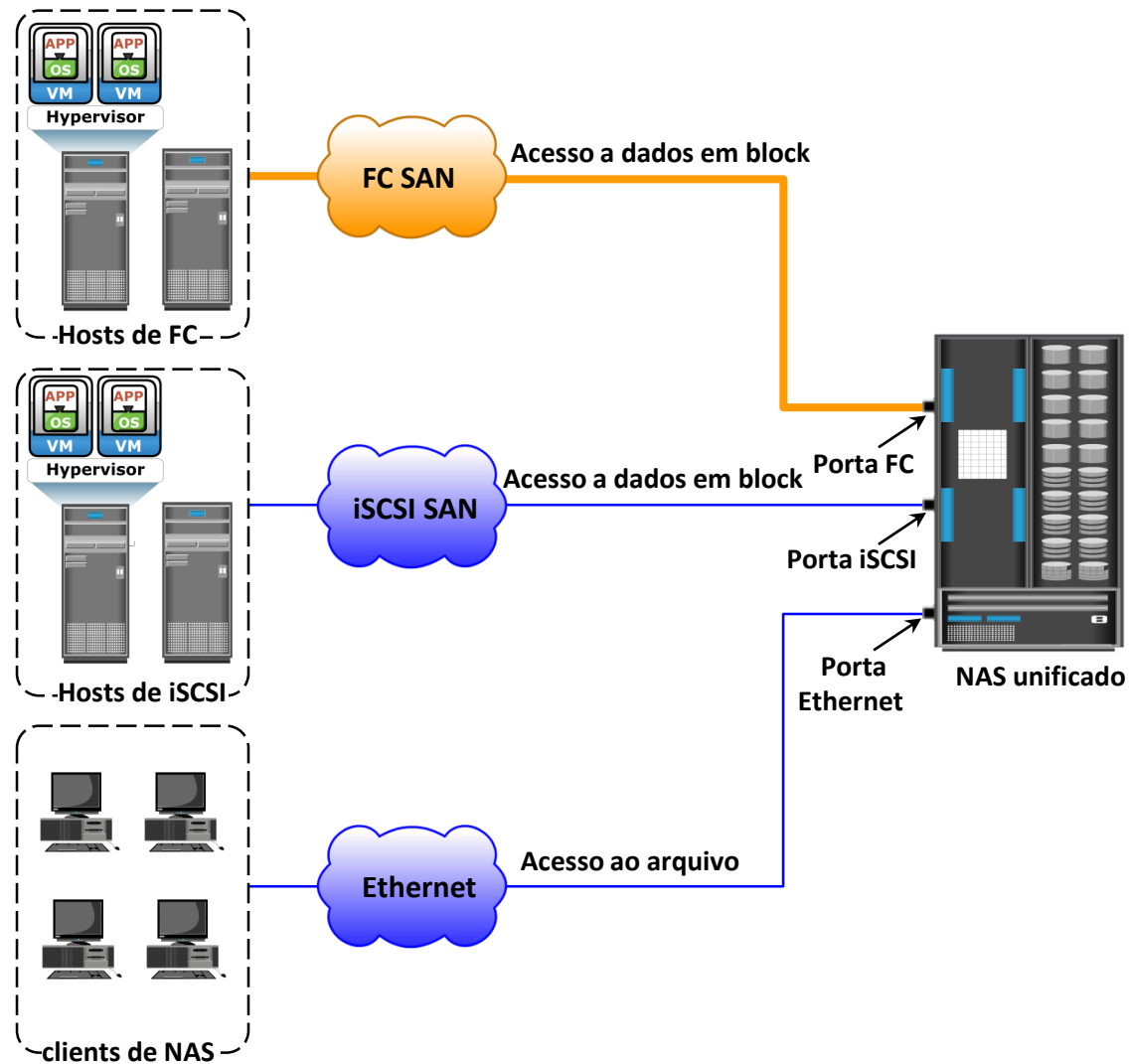
Os seguintes tópicos serão abordados nesta aula:

- Implementações de NAS
- Casos de utilização de NAS
- Virtualização em nível de file

Implementação NAS – NAS unificado

- Consolida acesso com base em NAS (nível de file) e com base em SAN (nível de block) em uma única plataforma de armazenamento
- Suporta tanto o protocolo CIFS como o protocolo NFS para acesso ao arquivo e suporta os protocolos iSCSI e FC para acesso em nível de block
- Oferece gerenciamento unificado para NAS head e armazenamento

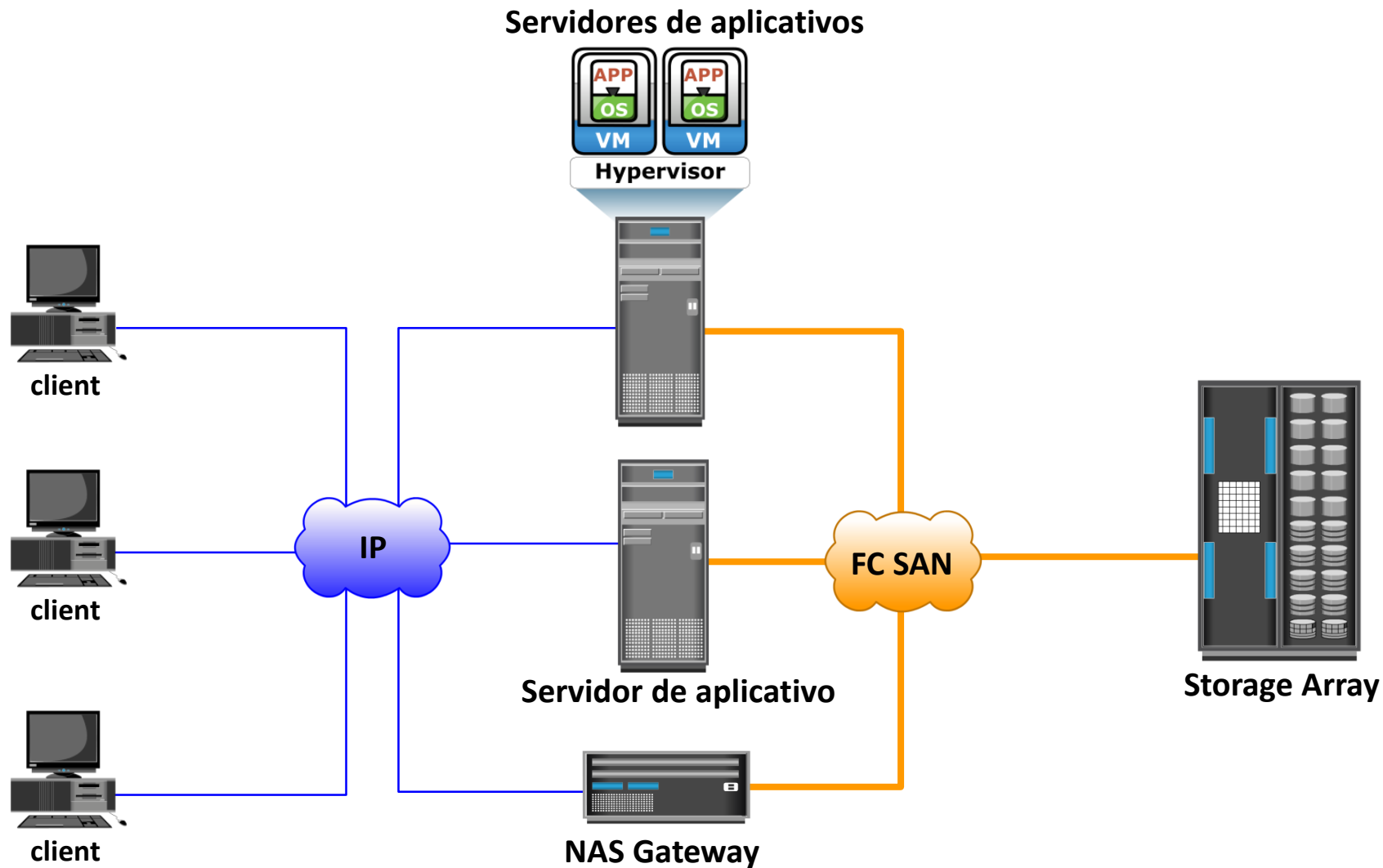
Conectividade NAS unificada



Implementação de NAS –NAS Gateway

- Utiliza armazenamento externo e é gerenciado independentemente
 - ▶ Os NAS heads acessam storage arrays conectados diretamente ou conectados à SAN
- Os NAS heads compartilham o armazenamento com outros servidores de aplicativos que executam I/O em bloco
- Necessita gerenciamento separado de NAS head e armazenamento

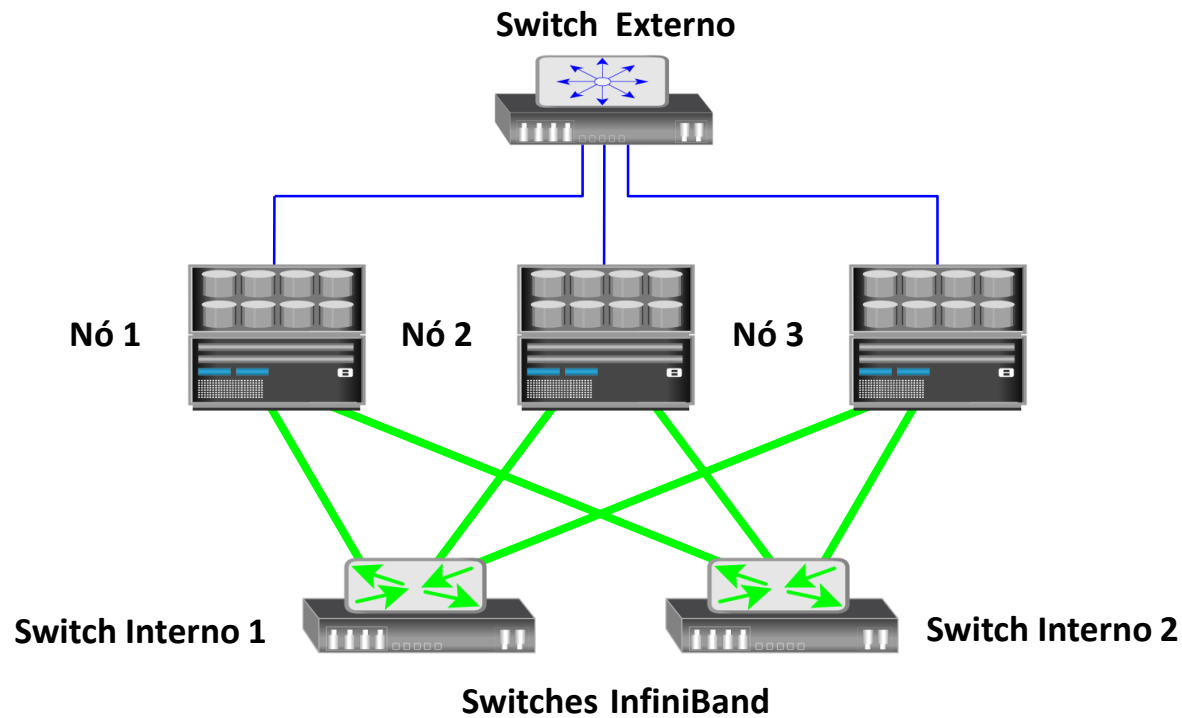
Conectividade de NAS Gateway



Implementação de NAS – NAS Scale-out

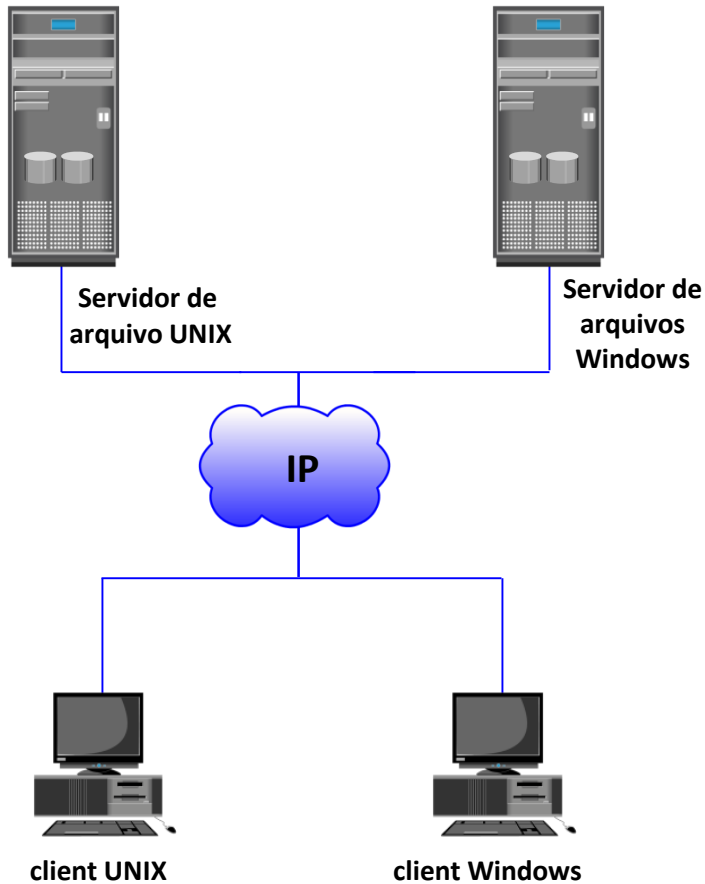
- Reúne múltiplos nós em um cluster, que funciona como um dispositivo NAS único
 - ▶ Pool é gerenciado centralmente
- Dimensiona o desempenho e/ou a capacidade ininterruptamente, com a adição de nós ao pool
- Cria um file system único que roda em todos os nós de um cluster
 - ▶ Clients conectados à qualquer nó podem acessar todo file system
 - ▶ File system aumenta dinamicamente quando nós são adicionados
- Fraciona dados por todos os nós em um pool com proteção espelhada ou de paridade

Conectividade NAS Scale-out

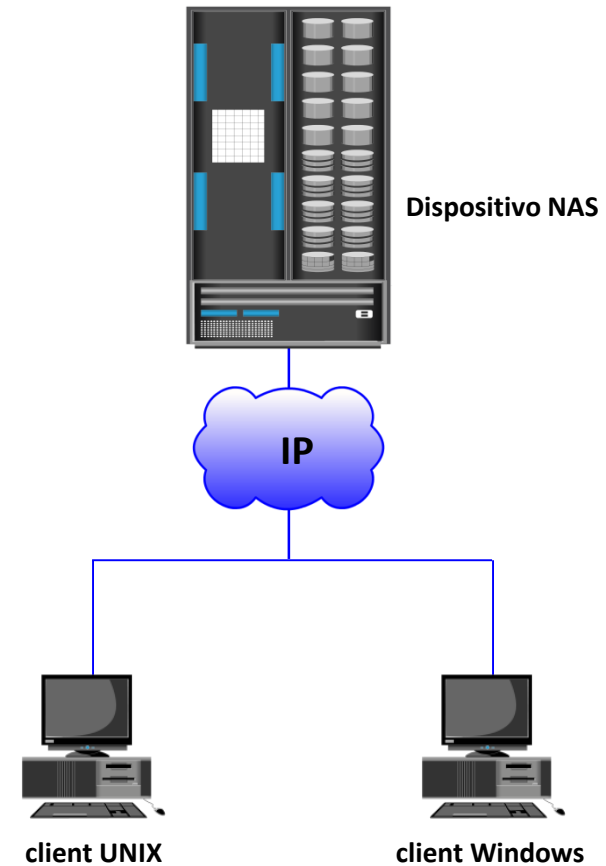


Caso 1 de utilização de NAS – consolidação do servidor com NAS

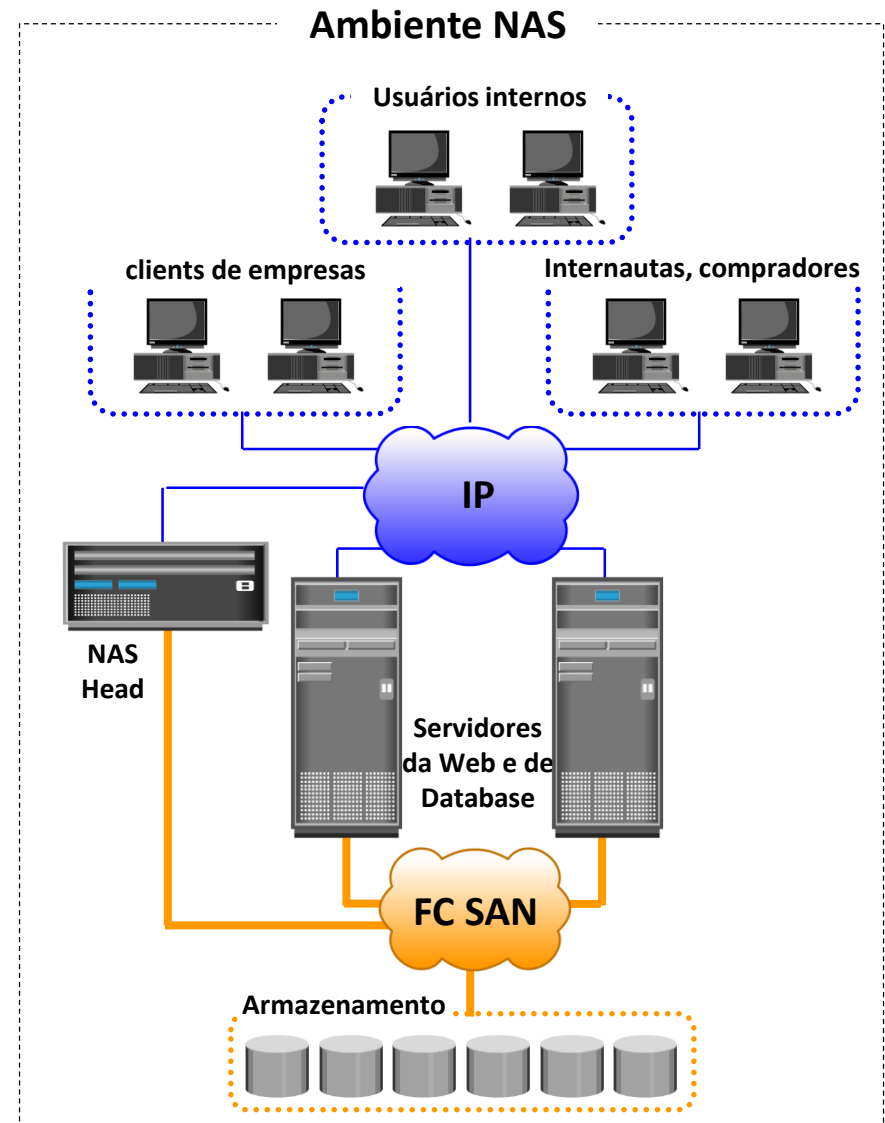
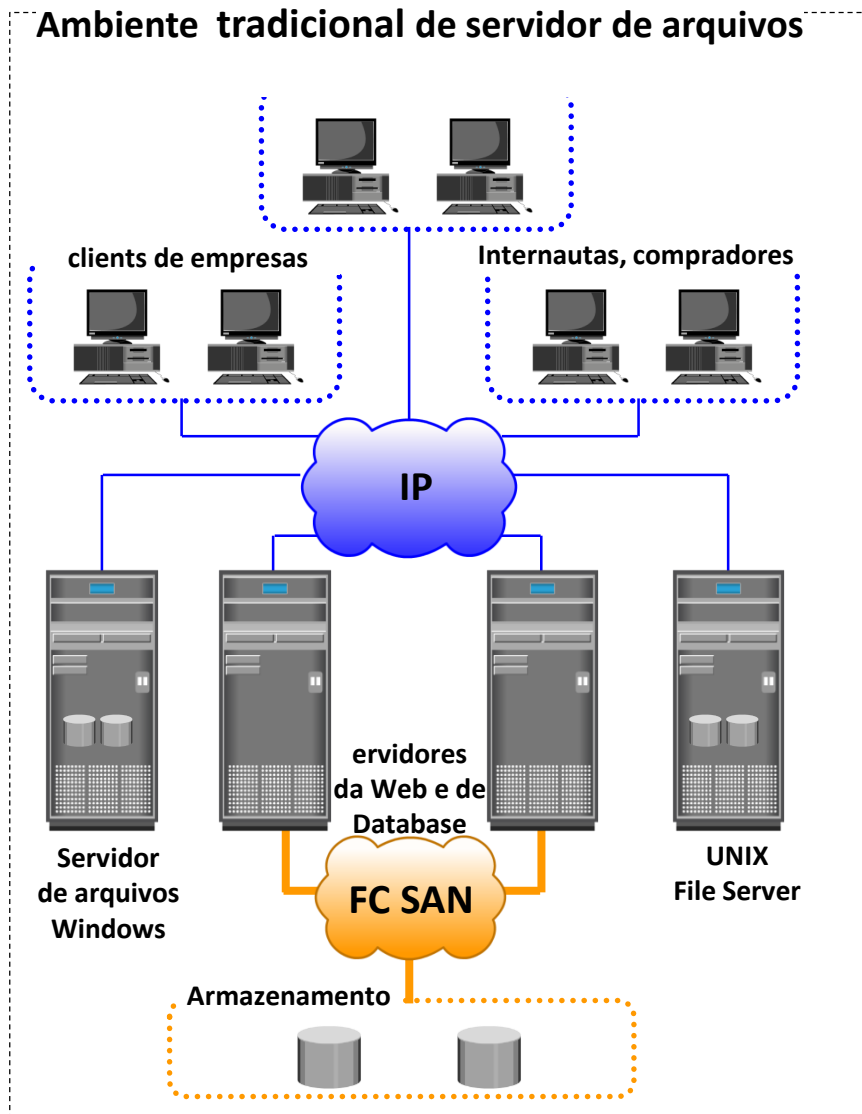
Ambiente tradicional de servidor de arquivos



Ambiente NAS



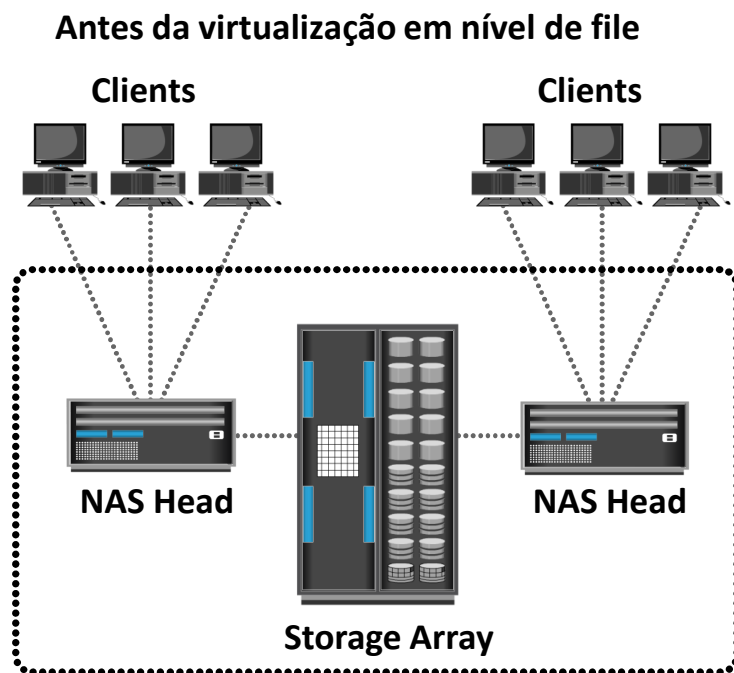
Caso 2 de utilização de NAS – Consolidação de armazenamento com NAS



Virtualização em nível de arquivo

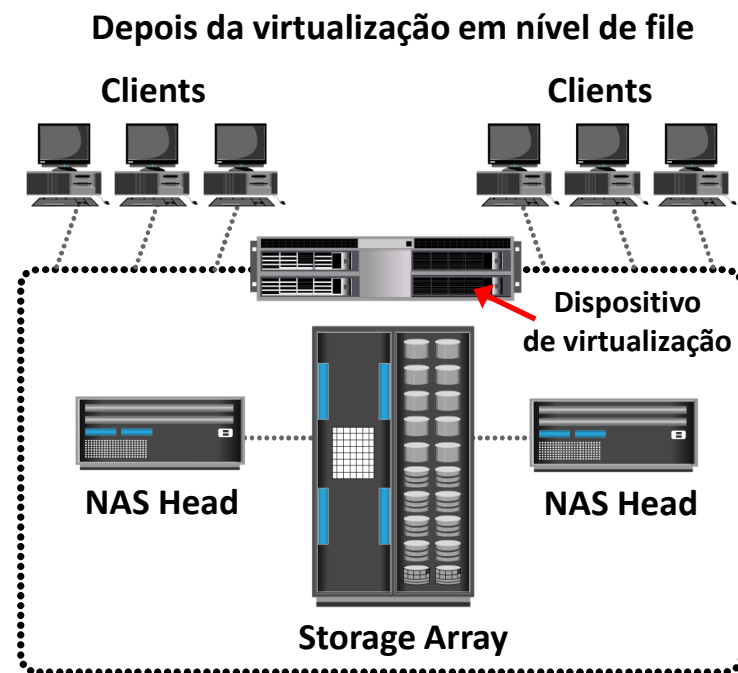
- Elimina a dependência entre os dados acessados em nível de arquivo e o local onde os arquivos estão fisicamente armazenados
- Permite que usuários utilizem um caminho lógico ao invés do caminho físico, para acessar os arquivos
- Utiliza namespace global que mapeia o caminho lógico dos recursos dos arquivos para seus caminhos físicos
- Oferece mobilidade de arquivo ininterrupta através dos servidores de arquivos ou dos dispositivos de NAS

Comparação: antes e depois da virtualização em nível de file



Ambiente de compartilhamento de arquivo

- Dependência entre a localização do acesso do client e do arquivo
- Recursos de armazenamento subutilizados
- Inatividade é causada pela migração de dados



Ambiente de compartilhamento de arquivo

- Quebra a dependência entre a localização do acesso do client e do arquivo
- A utilização do armazenamento é otimizada
- Migrações sem interrupções

Módulo 7: NAS (Network-Attached Storage)

Conceito na prática:

- EMC Isilon
- EMC VNX Gateway

EMC Isilon

- Solução NAS scale-out
- Inclui o sistema operacional OneFS, que cria um file system único através do cluster Isilon
- Permite adicionar nós ao cluster Isilon ininterruptamente
- Inclui 'SmartPools' permitindo que diferentes tipos de nós sejam misturados em um único cluster
- Monitora a integridade dos componentes e realoca os arquivos de modo transparente
- Utiliza 'Autobalance', que equilibra os dados automaticamente quando um novo nó é adicionado ao cluster
- Utiliza 'FlexProtect' que protege até quatro falhas simultâneas em qualquer nó ou drive individual

EMC VNX Gateway

- Solução NAS Gateway
- Oferece rede multiprotocolo de acesso ao file system, expansão dinâmica dos file systems, alta disponibilidade e alto desempenho
- Composto por uma ou mais NAS heads, chamadas 'X-Blades', que executam o ambiente operacional VNX
- Inclui 'Control Station' que oferece um ponto único para configurar os X-Blades

Módulo 7: Resumo

Principais pontos abordados neste módulo:

- Benefícios de NAS
- Componentes de NAS
- Protocolos de compartilhamento de arquivos de NAS
- Implementações de NAS
- Virtualização em nível de file

Teste seu conhecimento – 1

- Qual componente de NAS head modifica as solicitações em nível de file para solicitações em nível de block?
 - A. Portas front-end
 - B. Sistema operacional otimizado
 - C. Placas de interface de rede
 - D. CIFS e NFS
- Qual é o recurso de NAS scale-out?
 - A. Utilizam sistema operacional de uso geral para file serving
 - B. Cria múltiplos file systems em cada nó de um cluster
 - C. Utiliza nós externos gerenciados independentemente
 - D. Permite pool de nós que funcionam em um dispositivo NAS único

Teste seu conhecimento – 2

- Qual é a característica de NAS gateway?
 - A. Utiliza armazenamento dedicado para cada NAS head
 - B. NAS head e armazenamento NAS são gerenciados independentemente
 - C. Cria um file system único que executa todos NAS head
 - D. Fornece conectividade para hosts iSCSI e FC
- Qual implementação NAS consolida os acessos com base em arquivo e com base em bloco em uma plataforma de armazenamento único?
 - A. Scale-out
 - B. Gateway
 - C. Unificado
 - D. Gateway e scale-out

Teste seu conhecimento – 3

- Qual é o benefício da virtualização em nível de file?
 - A. Permite que usuários utilizem caminhos físicos ao invés dos lógicos para acessar os arquivos.
 - B. Transfere solicitações em nível de arquivo para solicitações em nível de block sem interrupção
 - C. Consolida acesso com base em NAS e SAN em uma única plataforma de armazenamento
 - D. Elimina a dependência entre nível de arquivo e a localização de arquivos dos dados acessados