

Introdução à Gerência de Redes

Prof. Mauro Tapajós



Contexto Atual de Operação de Rede

- Crescimento das redes e número de equipamentos e de diversidade de tecnologias
- Novos dispositivos de rede
- Explosão de equipamentos dos vários fabricantes que estão no mercado
- Incrível diversidade de sistemas de gerenciamento proprietários que não permitem interoperabilidade entre si
- Resultado:
 - Custos maiores com redes (pessoal qualificado, serviços especializados, software proprietário, etc)
 - Dificuldade em manter tudo isso em operação

Atividades Comuns de Gerenciamento

- Registrar a ocorrência de eventos
- Estabelecer critérios para o disparo de alarmes
- Detectar e diagnosticar a ocorrência de falhas
- Conhecer e controlar alterações
- Acompanhar o desempenho
- Garantir a segurança
- Contabilizar recursos

O que é Gerenciamento de Redes?



O que Gerenciar?

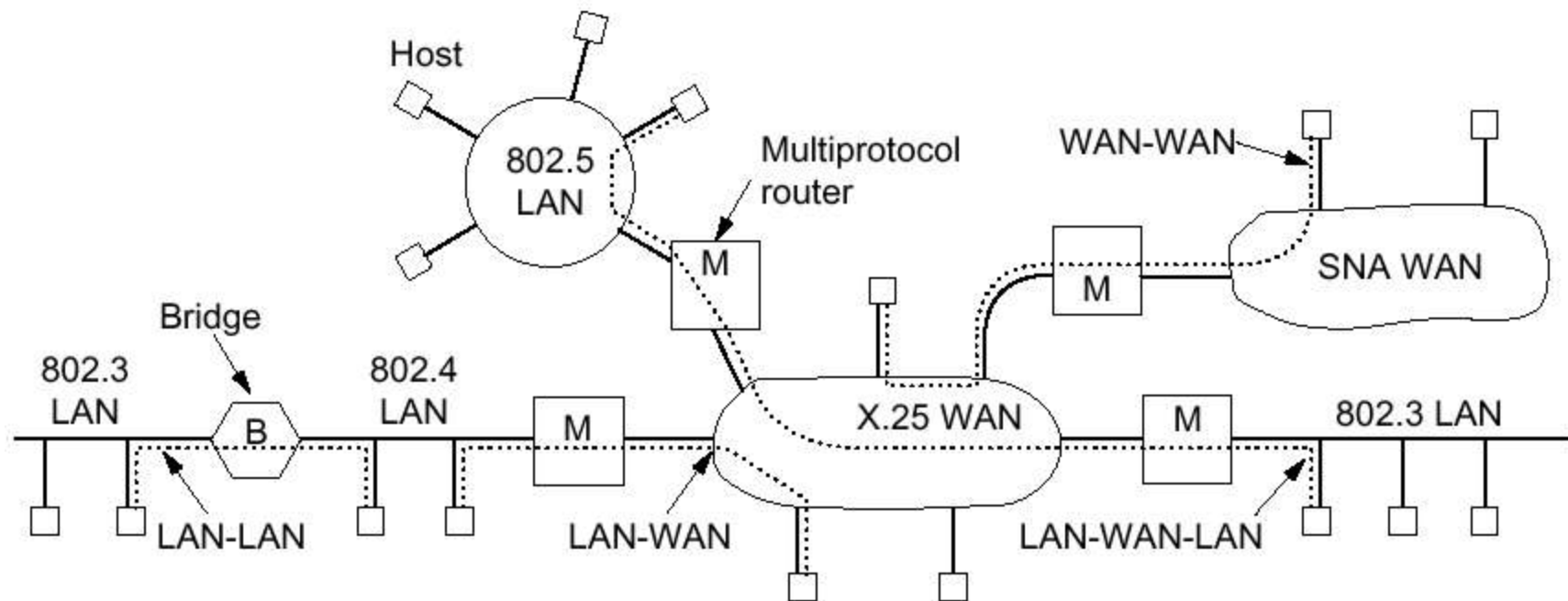
- Equipamentos de Rede
- Sistemas
- Serviços de Rede
- Aplicações
- Outros recursos (banco de dados, correio eletrônico, dispositivos de armazenamento, etc...)
- Praticamente qualquer coisa que tenha presença de rede

Conceitos Importantes

- PDU (Protocol Data Units) - Quadros (*frames*) e pacotes (*packets*)
- Nós, *hosts* e *endsystems*
- Interfaces
- Equipamentos de Rede (roteadores, switches, IDS, firewalls, etc)
- Comutação
- Tecnologias de Redes LAN, WAN e MAN
- DTE (*Data Terminal Equipment*) DCE (*Data Communication Equipment*)
- Redes *Long-Haul*
- Redes de Acesso
- *Last Mile*
- *Pop's – Point of Presence*

Interconexão

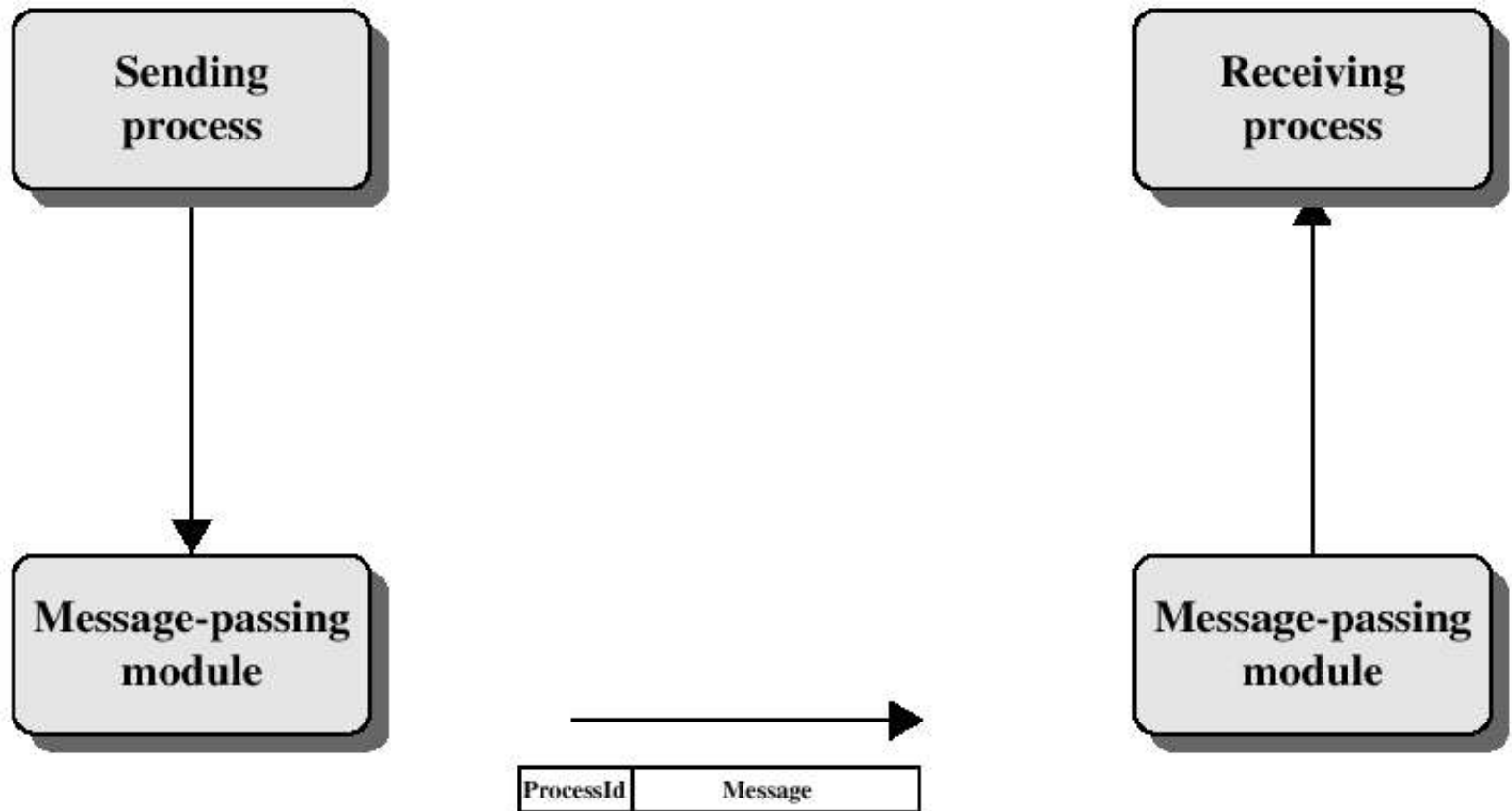
- Redes diferentes conectadas para formar uma *internet*
- A tendência a redes diferentes deve continuar (largas bases instaladas, tecnologias mais novas e baratas)



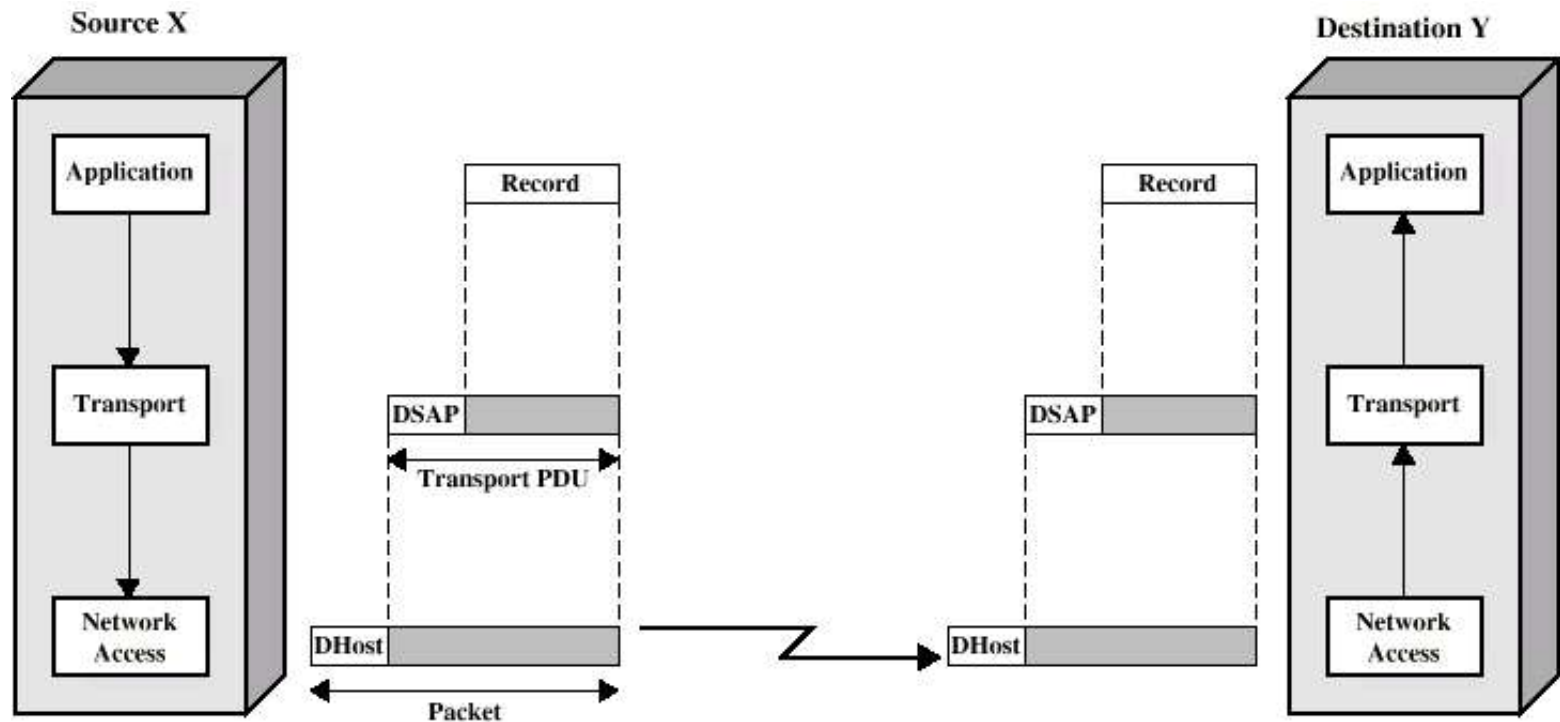
Elementos-chave num protocolo

- Sintaxe
 - Formato dos dados
 - Sinais
- Semântica
 - Informação de controle
 - Manipulação de erros
- Temporização
 - Adequação de velocidade
 - Sequenciamento
 - Sincronização

Primitivas de Envio de Mensagens num Protocolo



Arquitetura de Operação de um protocolo



Áreas Funcionais de Gerenciamento (segundo o modelo OSI)

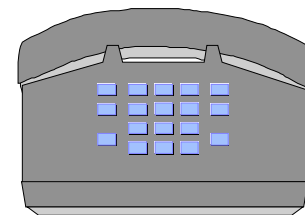
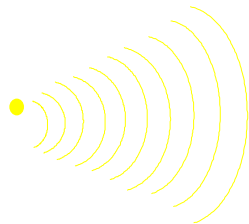
- Gerenciamento de Falhas
- Gerenciamento do Desempenho
- Gerenciamento da Configuração
- Gerenciamento da Segurança
- Gerenciamento de Contabilização

Gerenciamento de Falhas

- Assegura operação contínua
- Detecta, isola e registra o problema
- Registra as ocorrências
- Executa testes de diagnóstico
- Realiza a investigação do ocorrido
- Comportamento proativo (preferível) ou reativo
- Conceito do que é falha e o que é erro

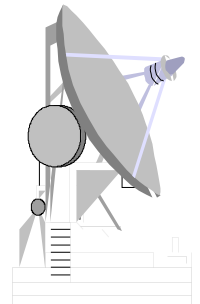
Gerenciamento de Configuração

- A rede é um sistema dinâmico que sempre está se alterando
- Manutenção da estrutura física e lógica da rede
- Acompanhar o ciclo de vida do componente e sua configuração
- Identificar componentes num nível apropriado e suas relações (topologia)



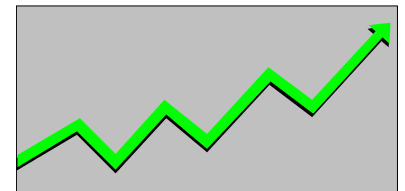
Gerenciamento de Configuração

- Monitorar cada componente, documentando as trocas que devem manter os requisitos básicos estabelecidos
- Manter registros dos status de cada componente
- Executar alterações na configuração do sistema visando isolar falhas, aliviar situações críticas ou atender necessidades de usuários



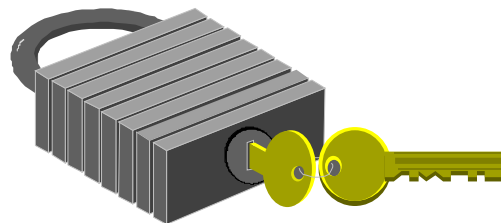
Gerenciamento de Desempenho

- Controla o “comportamento” dos recursos de rede
- Avalia as atividades de comunicação sendo oferecidas na rede
- Monitora a operação diária da rede
- Localiza pontos críticos no sistema
- Registra dados de operação
- Auxilia funções de planejamento e análise

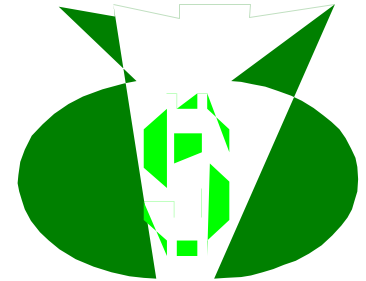


Gerenciamento de Segurança

- Cuida dos mecanismos e procedimentos de proteção
- Cria, apaga e controla os serviços e mecanismos de segurança
- Trata da distribuição da informação relacionada com segurança e seus eventos
- Mantém registros de eventos relativos à segurança
- Suporta e garante a a política de segurança adotada

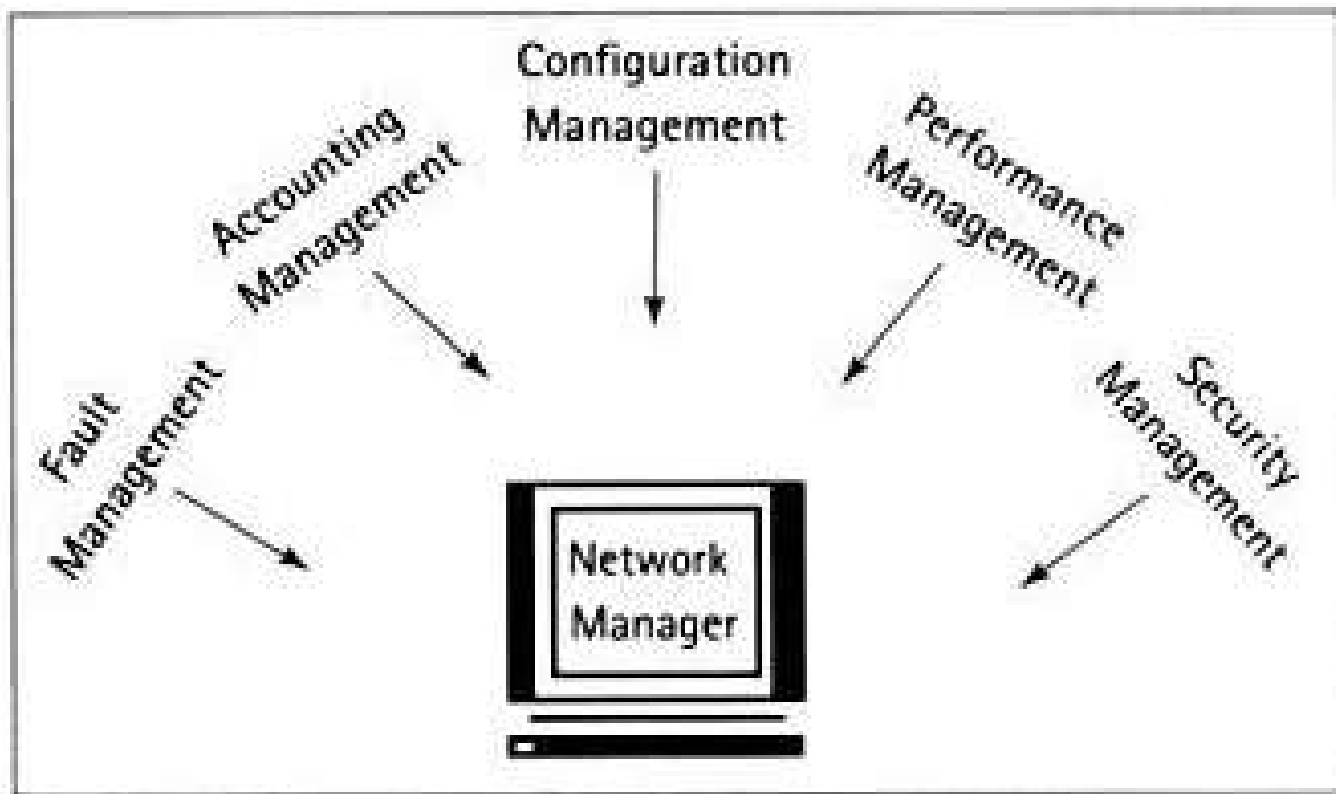


Gerenciamento de Contabilização

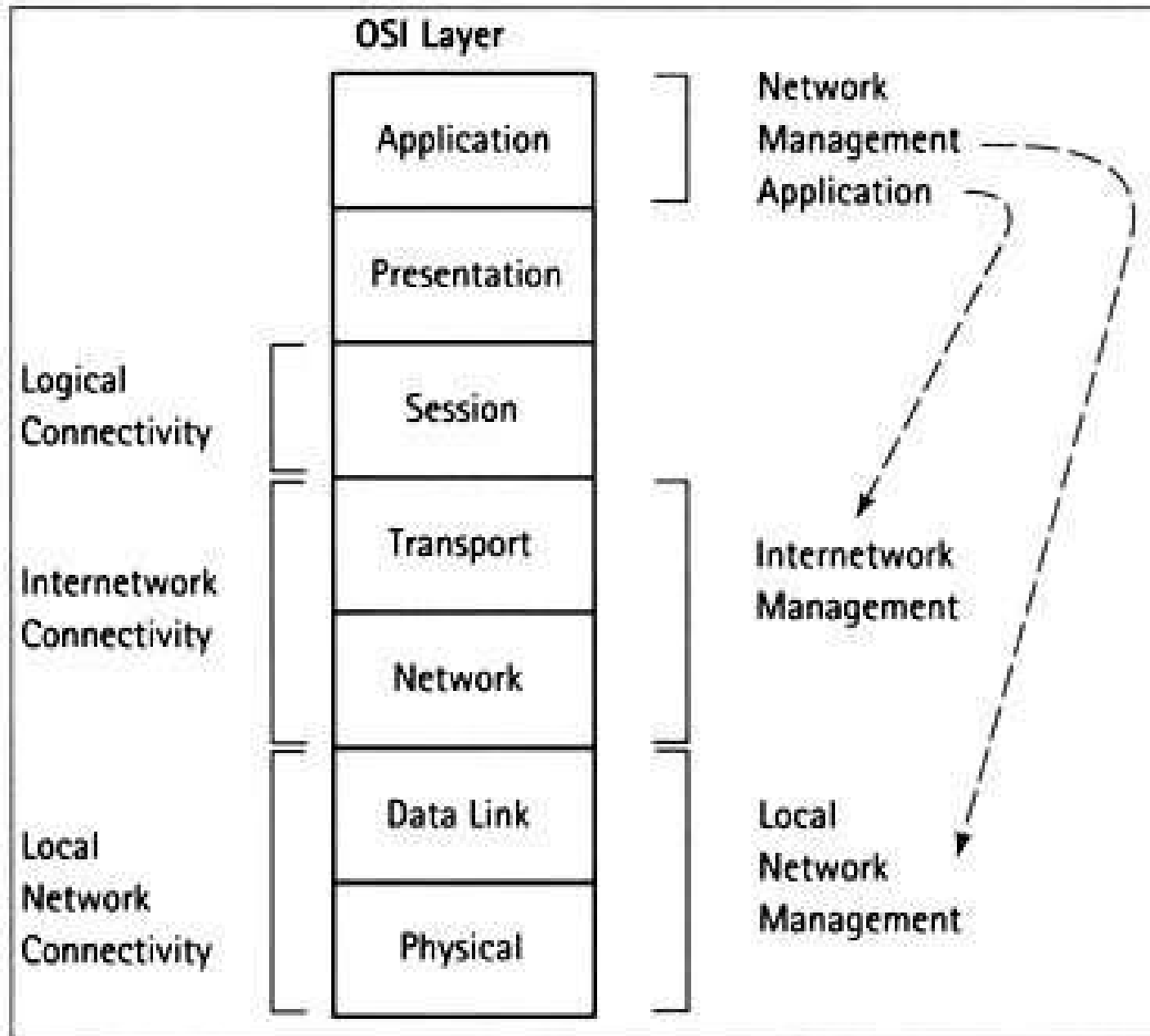


- Controla recursos
- Permite que tarifas sejam aplicadas aos recursos de rede (discos compartilhados, banda, arquivamento remoto, serviços de telecomunicações, e-mails, etc)
- Viabiliza a identificação de custos para a rede e seus recursos
- Mantém limites de consumo
- Efetua a melhor distribuição de recursos e alimenta trabalhos de planejamento

Áreas de Gerenciamento



Gerenciamento dentro do Modelo OSI



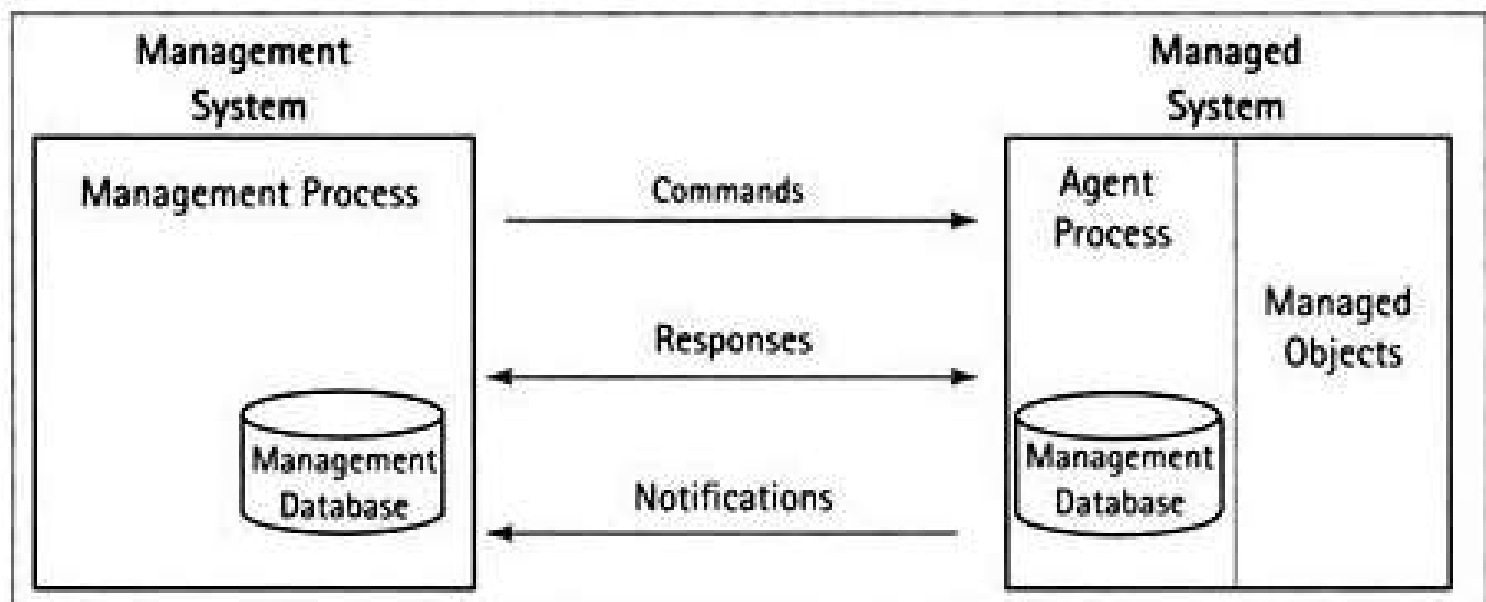
Conceitos

- Informação de Gerência
- Protocolos de Gerência

Arquiteturas de Gerenciamento

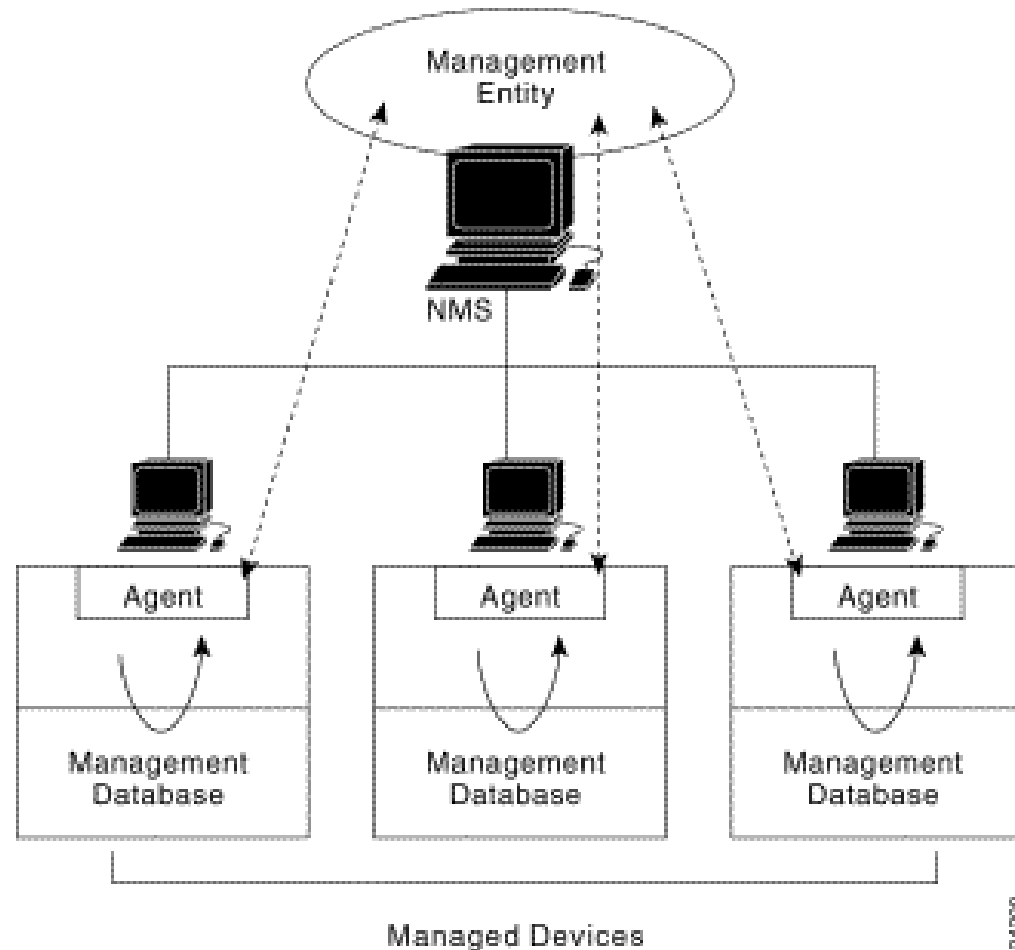
- Estrutura geral do sistema de gerenciamento
- Descreve cada componente dentro do sistema e sua função
- Mostra os relacionamentos entre os componentes
- Existentes:
 1. Internet / TCP/IP (SNMP)
 2. OSI (CMIP)
 3. Outras abordagens

Arquitetura de Gerenciamento Padrão

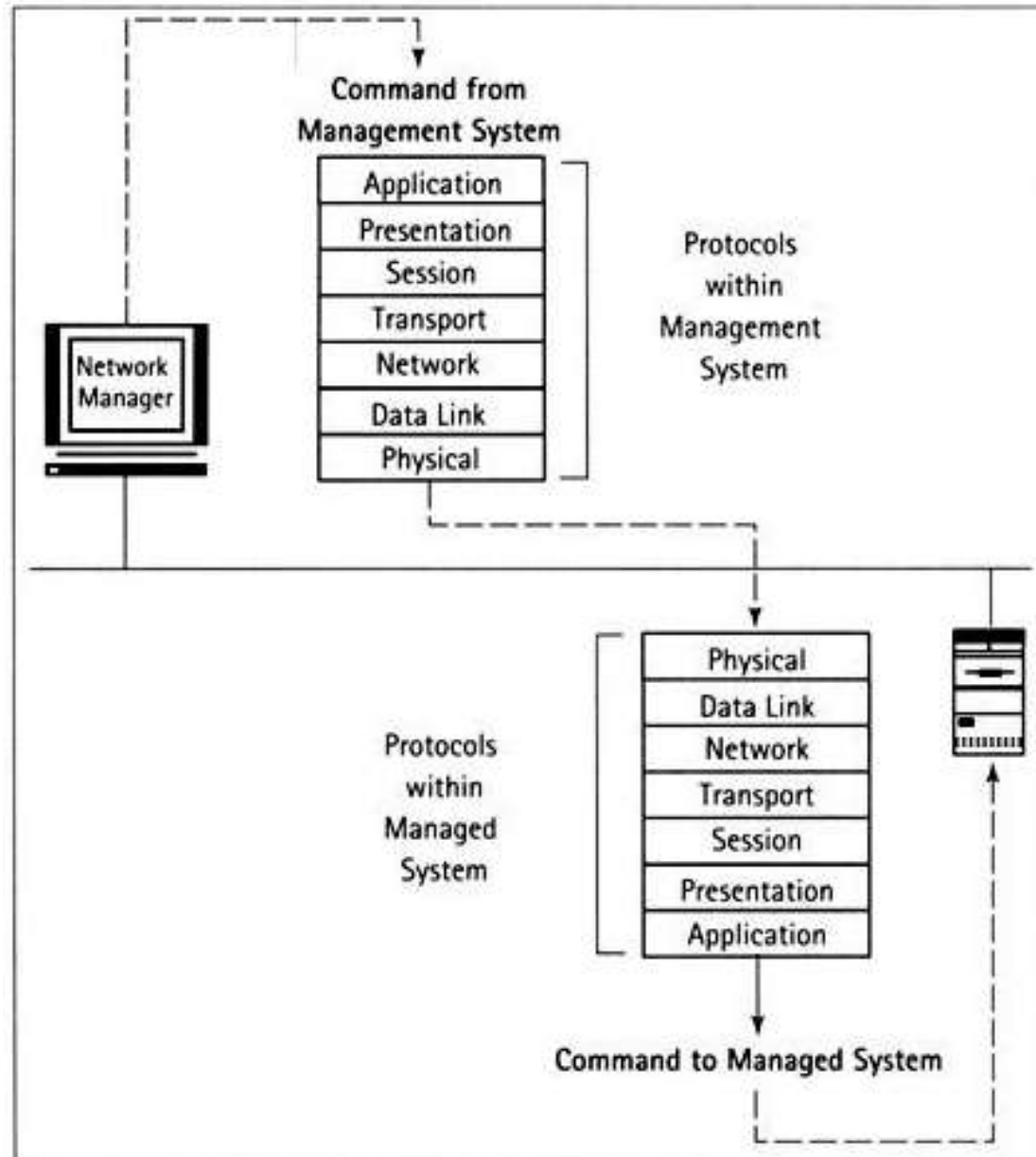


Agentes e Gerentes

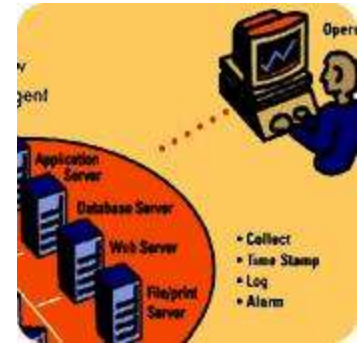
- Entidades com papéis definidos:
- Gerentes:
 - Coletam informações dos agentes
 - Atuam sobre os agentes
 - Geram relatórios e alarmes de forma fácil para o usuário
- Agentes:
 - Respondem aos pedidos dos gerentes
 - Permitem o acesso à MIB
 - Mantém a MIB um reflexo da realidade



Comandos de Gerenciamento Gerente-Agente



Características de Sistemas de Gerenciamento



- Sistemas composto de hardware e software específico para a atividade de gerenciamento
- Existem sistema de gerenciamento de vários portes – adequados para cada tipo de solução
- Organiza dados de gerenciamento, apresentando-os da maneira mais adequada (gráficos, tabelas, relatórios, ...)
- Uso de arquiteturas distribuída - cliente-servidor
- Escalável - desde redes simples até as mais sofisticadas podem ser gerenciadas pelo sistema
- Recepção de informação de eventos do que está sendo gerenciado
- Configuração de limites e alarmes a serem considerados

Sistemas de Gerenciamento Recursos Comuns

- **Integração** com outros sistemas de gerenciamento criando uma interface única
- **Gráficos** de topologia da rede – facilidades de descoberta automática da topologia
- **Configurações** relacionadas com protocolos de comunicação (endereços IP, portas TCP, parâmetros SNMP, RMON, etc)
- Permite a definição de **indicadores** adequados (médias, taxas de erro, totais por mês, etc)

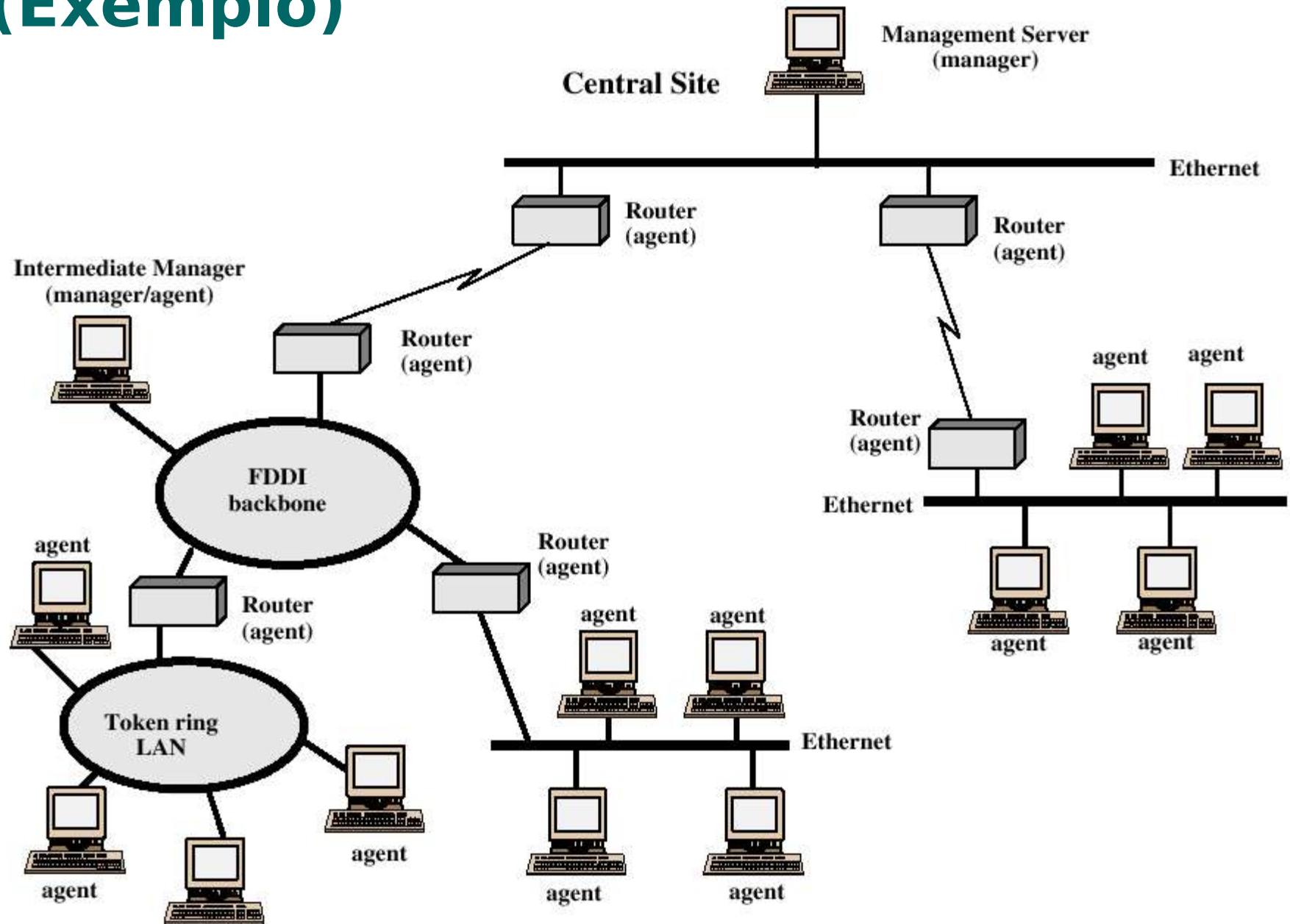
Sistemas de Gerenciamento Recursos Comuns

- Configurações de **Eventos**, **Alarmes** e “triggers” - Disparo de **ações** (*scripts*, execução de aplicações, avisos - *mail*, *pager*, tel) ou até reconfigurações de equipamentos
- Valores **limites** (*thresholds*) - definem níveis acima (ou abaixo) de uma determinada grandeza no qual se deve disparar uma ação
- Configuração e emissão de **relatórios**

Sistemas de Gerenciamento

- Interface com o usuário
- Suporte a protocolos para troca de informações
- Arquitetura de gerentes e agentes (abordagem cliente-servidor)
- Banco de dados de informações de gerência
- Interface com outros programas aplicativos
- Suporte a um ou mais padrões de arquiteturas de gerência

Sistema de Gerenciamento (Exemplo)



Papel do Gerenciamento de Redes dentro das Corporações

- Normalmente se tem sistemas com certo grau de integração de forma a permitir a operação correta de atividades de uma empresa através de suas várias áreas
- Os sistemas de gerenciamento estão muito “amarrados” com o funcionamento interno da própria empresa
- É necessário um alinhamento dos processos e procedimentos internos
- Para isso deve haver adequação de sistemas de gerenciamento de rede também por que a informação técnica de gerenciamento tem grande impacto no negócio da empresa

Sistemas de Gerência

- Sistemas de Gerenciamento:
 - Incidentes
 - Falhas
 - *Trouble Ticket Systems – TTS* - acompanhamento de atendimentos
- Áreas que podem existir
 - Call-Center
 - Help-desk
 - Equipes de Manutenção
 - NOC – *Network Operation Center*
- Conceitos
 - Chamados abertos
 - BD's – Bilhetes de Defeitos
 - OS – Ordem de Serviço
 - Tempo de solução de problemas
 - Relatórios sob demanda do cliente

SLA – Service Level Agreement

- Acordo de nível de serviço entre cliente e fornecedor do serviço
- Define exatamente como o serviço deverá ser disponibilizado ao cliente
- Formaliza vários parâmetros para deixar claro que condições de serviço estão garantidas para o usuário final
- Pode ter parâmetros de rede, atendimento, ou outros quaisquer. Exemplos:
 - Taxas de dados mínimas
 - Tempo de resposta a BD abertos
 - Número de relatórios de tráfego a serem entregues por mês

OLA – *Operation Level Agreement*

- Define SLA entre áreas e equipes internas visando o bom funcionamento dos processos internos da empresa e o adequado atendimento a SLA's externos
- Formaliza o tratamento e operação cotidiana entre áreas
- Referencia a eficiência das áreas e processos
- SLA – relacionamento cliente – fornecedor
- OLA – relacionamento interno na corporação (gerência interna)