

# Administração e Gerenciamento de Redes

Profa. Dra. Kalinka Regina Lucas Jaquie Castelo Branco  
kalinka@icmc.usp.br

1

# CONTEXTO ATUAL DE REDES DE COMPUTADORES

2

## CONTEXTO ATUAL

- **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**

3<sup>a</sup>

## CONTEXTO ATUAL

- **Resultados:**
  - Custos maiores com redes (pessoal qualificado, serviços especializados, software proprietário do fabricante, entre outros)
  - Dificuldade em manter tudo isso em operação
  - Como gerenciar tudo isso?
  - Que atividades estão envolvidas no gerenciamento de redes de computadores?

4<sup>a</sup>

## ATIVIDADES COMUNS DE GERENCIAMENTO

- **Monitoramento**
- **Controle**

5<sup>a</sup>

## O QUE SIGNIFICA GERENCIAMENTO?

- Gerenciamento significa ter o controle e poder agir em função de informações coletadas que mostram situações determinadas. Por exemplo: um link de dados pode apresentar muito atraso. Uma ação possível seria re-rotear o tráfego para outro link.
- Dentre as atividades comuns no gerenciamento de redes, estão:
  - Registrar a ocorrência de eventos
  - Estabelecer critérios para o disparo de alarmes
  - Detectar e diagnosticar a ocorrência de falhas
  - Conhecer e controlar alterações nos equipamentos
  - Acompanhar o desempenho da rede e dos serviços de rede
  - Garantir a segurança
  - Contabilizar recursos

6<sup>a</sup>

## O QUE É GERENCIAMENTO?



## NO CONTEXTO DE REDES DE COMPUTADORES

- Para o caso de redes de computadores, uma alternativa é usar a própria infraestrutura existente para atingir os elementos de rede ou pontos definidos da rede, na busca por informações e no disparo de ações sobre estes equipamentos.
- Outra opção seria montar uma rede paralela à rede existente e que tivesse interseções nos pontos de interesse.
- Além da necessidade de rede, existirá a necessidade de reconhecer, manipular e tratar toda esta informação obtida.
- Aplicações de gerenciamento serão aplicações que tratam dados.

88

## O QUE GERENCIAR?

- **Equipamentos de Rede**
- **Aplicações e Serviços de Rede**
- **Banco de dados**
- **Dispositivos de armazenamento**
- ...

99

## O QUE GERENCIAR?

- No âmbito de redes, várias são as possibilidades de equipamentos ou itens que se pode monitorar a controlar.
- Em um nível mais baixo se tem a figura do elemento de rede (equipamento).
- Em um nível maior se observa as redes como um todo (como serviços).
- Praticamente qualquer coisa que tenha presença de rede pode ser gerenciada para permitir a exata noção de realidade da rede em questão

10

## ÁREAS FUNCIONAIS DE GERENCIAMENTO (SEGUNDO O MODELO OSI)

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

11

## ÁREAS FUNCIONAIS DE GERENCIAMENTO (SEGUNDO O MODELO OSI)

- 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

12

## ÁREAS FUNCIONAIS DE GERENCIAMENTO (SEGUNDO O MODELO OSI)

- 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

13

## ÁREAS FUNCIONAIS DE GERENCIAMENTO (SEGUNDO O MODELO OSI)

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

14

## ÁREAS FUNCIONAIS DE GERENCIAMENTO (SEGUNDO O MODELO OSI)

- 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

15

## ÁREAS FUNCIONAIS DE GERENCIAMENTO (SEGUNDO O MODELO OSI)

- 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

16

## GERENCIAMENTO DENTRO DO MODELO OSI

Gerenciamento dentro do Modelo OSI



17

## GERENCIAMENTO DENTRO DO MODELO OSI

- Uma aplicação de gerenciamento irá atingir os elementos de rede e entidades através da própria rede. Isto cria uma preocupação com o quanto a solução de gerenciamento irá pesar sobre a própria rede que se quer gerenciar.
- A aplicação de gerenciamento poderá visualizar níveis de conectividade e trabalhar em qualquer um deles:
  - 1. Nível de Conectividade local (tecnologia de rede)
  - 2. Nível de Interconexão
  - 3. Nível de Conectividade Lógica (aplicação)

18

## CONCEITOS

- Informação de Gerência
  - Uma aplicação de gerência nada mais é uma aplicação de trata dados. Estes dados deverão obedecer determinada estrutura para que seja possível criar soluções de gerenciamento que atuem sobre os mais diversos ambientes de rede.
- Protocolos de Gerência
  - Um protocolo de gerência é normalmente um protocolo de nível de aplicação (possui especificidade). Ele terá seu design formulado para atender as demandas de comunicação entre as entidades que serão definidas na arquitetura de gerenciamento.

19

## ARQUITETURAS DE GERENCIAMENTO

- **Estrutura geral do sistema de gerenciamento**
- **Descrição de componentes dentro do sistema e suas funções**
- **Mostrar os relacionamentos entre os componentes**

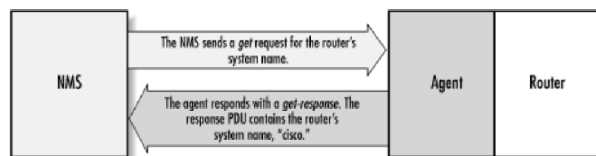
20

## ARQUITETURAS DE GERENCIAMENTO

- As duas arquiteturas clássicas são a baseada no modelo SNMP, derivada dos padrões Internet/TCP-IP e a arquitetura OSI de gerenciamento, derivada dos padrões de sistemas abertos OSI.

21

## ARQUITETURA DE GERENCIAMENTO PADRÃO



22

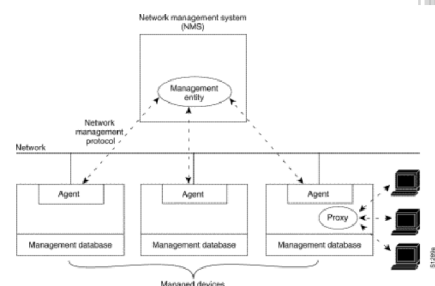
## ARQUITETURA DE GERENCIAMENTO PADRÃO

- Em uma arquitetura de gerenciamento clássica, tem-se a figura de uma entidade que obtém a informação de outra entidade que está sendo gerenciada.
- A interação possível entre estas é traduzida em mensagens de protocolo do tipo request-reply, mensagens de ações diretas ou ainda em mensagens assíncronas.

23

## AGENTES E GERENTES

- **Entidades com papéis definidos:**
  - Gerentes
  - Agentes



## AGENTES E GERENTES

- No gerenciamento de redes é muito comum a figura de gerentes e agentes.
- **Gerentes:** entidade responsável em coletar as informações e disparar ações.
  - Atuam sobre os agentes. Agregam inteligência ao sistema podendo realizar tarefas mais complexas como gerar relatórios para o usuário.
- **Agentes:** entidade localizada perto (ou parte) do item sendo gerenciado (como um equipamento) e responde às solicitações do gerente via rede.
  - Permitem o acesso às informações de gerenciamento localizadas localmente e as mantém um reflexo da realidade do equipamento.

25

## AGENTES E GERENTES

- Os protocolos de gerenciamento permitem ao gerente disparar comandos para o agente através da rede, como qualquer outra aplicação de rede. Por isso, os protocolos de gerenciamento normalmente são protocolos de camada 7. Eles são específicos para a atividade de gerenciamento e implementados em aplicações de gerenciamento.

26

## INFORMAÇÃO DE GERENCIAMENTO

- **Qual?**
- **Organização**
- **Nomenclatura**
- **Regras e procedimentos**

27

## INFORMAÇÃO DE GERENCIAMENTO

- Que informação é interessante para o gerenciamento?
  - Dependerá do equipamento e contexto de rede onde ele estiver. Mesmo assim, muitas das informações de gerenciamento relacionadas podem ser assumidas.
    - Por exemplo: uma informação sempre útil de um equipamento como um roteador é sua tabela de roteamento. Com isso, existirão sempre bases de dados de informações comuns na maior parte das atividades.

28

## INFORMAÇÃO DE GERENCIAMENTO

- Uma **estrutura de informação** de gerenciamento é necessária para gerenciar a massa de informações associadas às complexas redes multi-fabricantes que existem.
- Uma **nomenclatura** deve ser definida para descrever estas informações.
- **Procedimentos de acesso** e alteração das informações devem ser definidos.

29