

Arquitetura de um Sistema de Gerenciamento

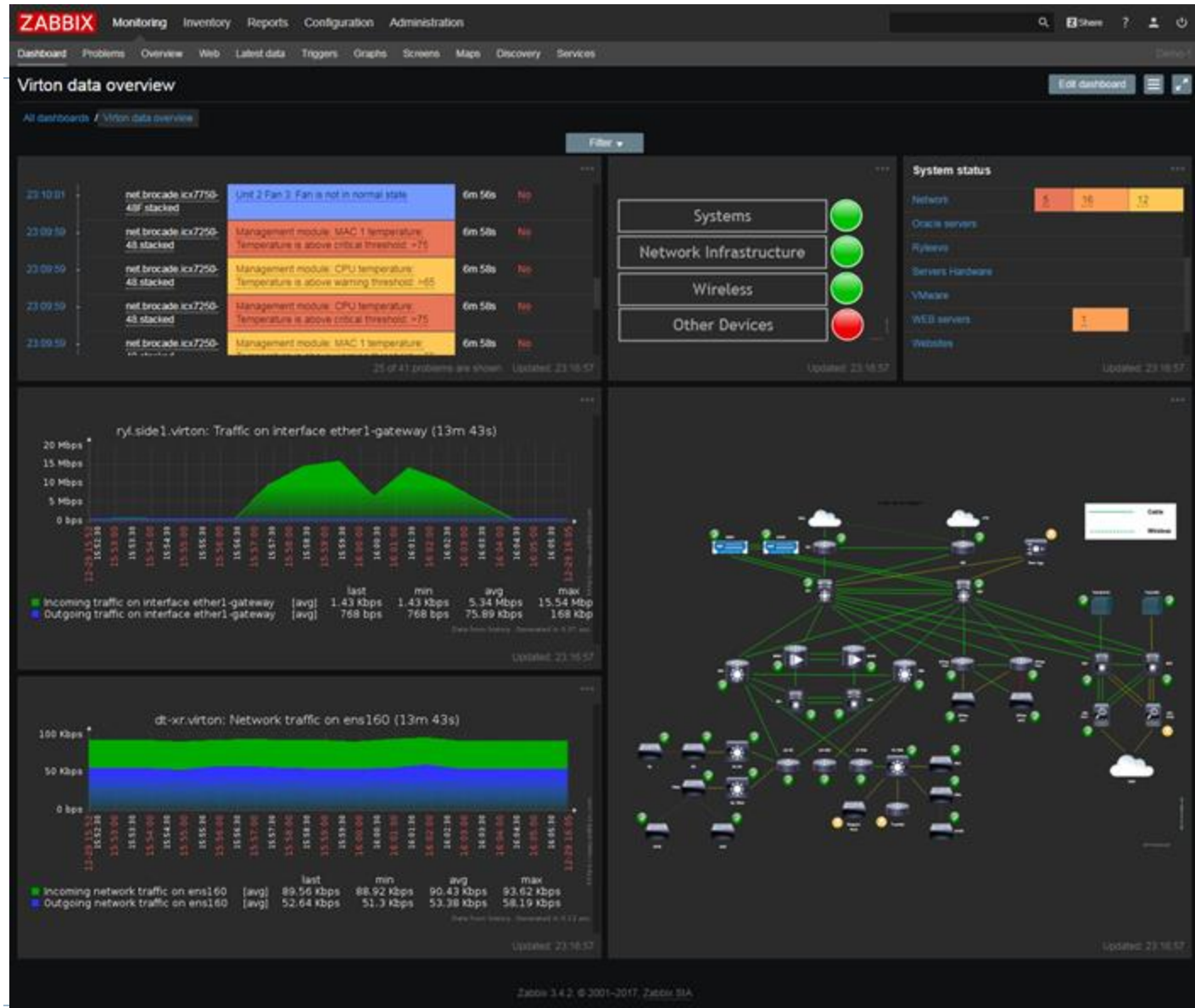
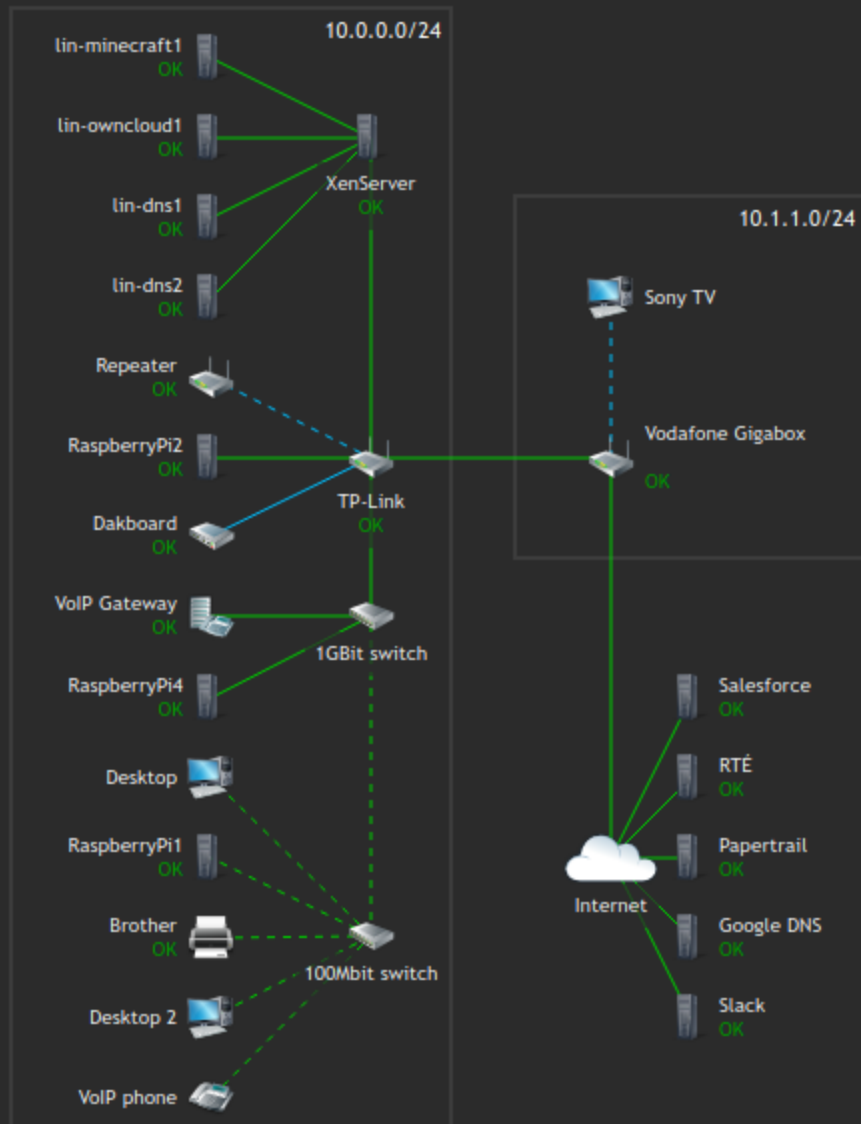
Prof. Michel Bonfim (michelsb@ufc.br)

Disciplina: Gerência de Redes

Sistemas de Gerenciamento de Redes (SGR)

- Conjunto de ferramentas voltadas para o monitoramento e o controle de redes;
- Complementadas por:
 - Interface amigável com o usuário;
 - Equipamentos especiais (hardware e software).
- Projetada para visualizar a rede como uma única arquitetura:
 - Labels para os elementos de Rede;
 - Atributos de cada elemento;
 - Status dos links.





Arquitetura básica

- **Entidade de Gerenciamento de Rede (EGR)**
 - Coletar estatísticas das comunicações.
 - Armazenar as estatísticas.
 - Responder aos comandos da **Central de Controle da Rede (CCR)**:
 - Transmitir as estatísticas coletadas;
 - Mudar parâmetros;
 - Disponibilizar informação de status (links ativos);
 - Gerar tráfego artificial (teste).
 - Enviar mensagens para a CCR (condições anormais).



Arquitetura básica

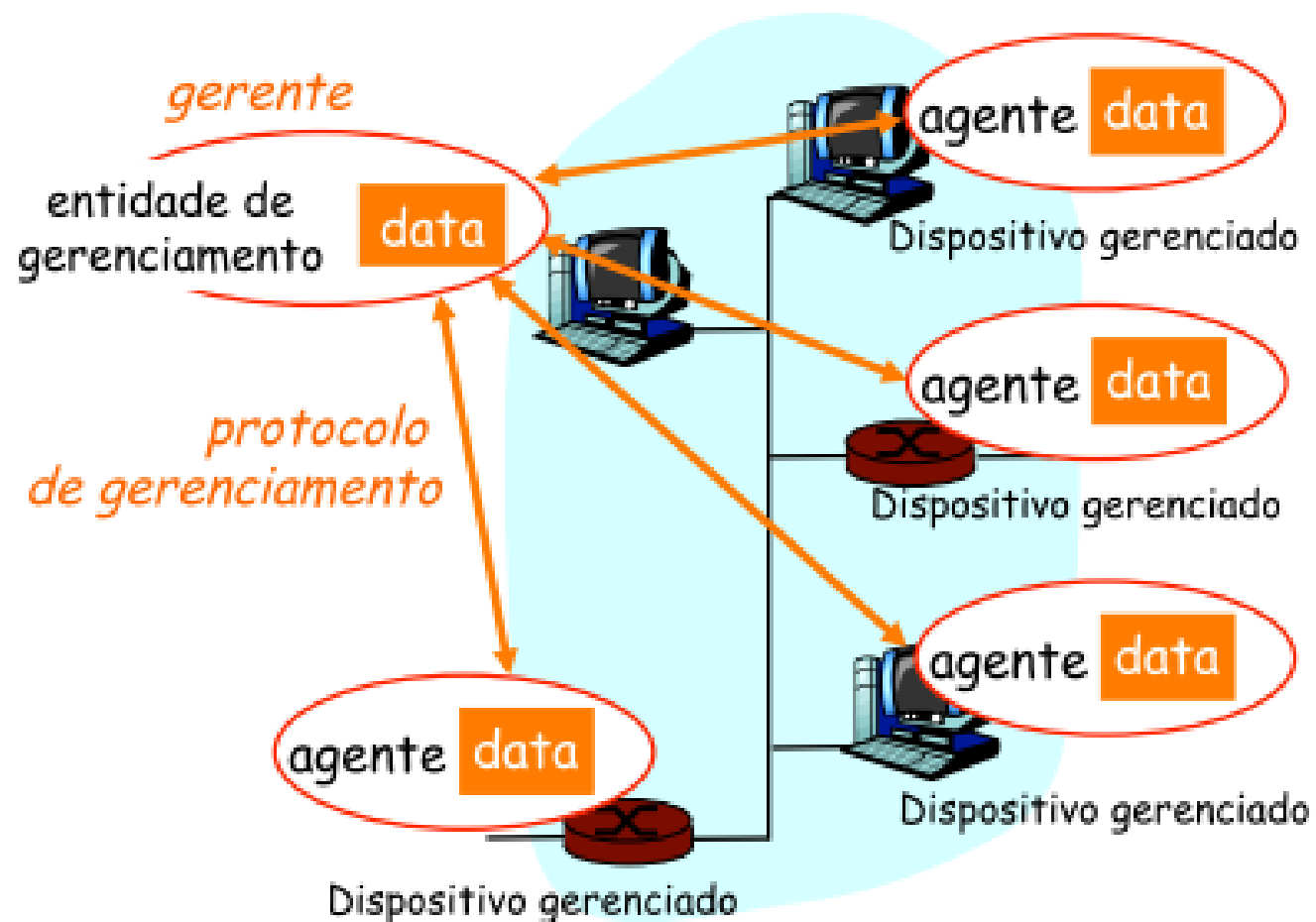
- Pelo menos um host deve ser escolhido para o papel de **CCR - GERENTE**
- Este host possuirá a Aplicação de Gerenciamento de Rede (AGR).
 - Interface operacional com o usuário gerenciador.
- Os host que implementam apenas o EGR, são chamadas de **AGENTES**.
- Os Agentes devem responder as requisições do Gerente.
- **Obs.: Por questões de segurança, utilizar-se de redundância nos hosts gerentes.**



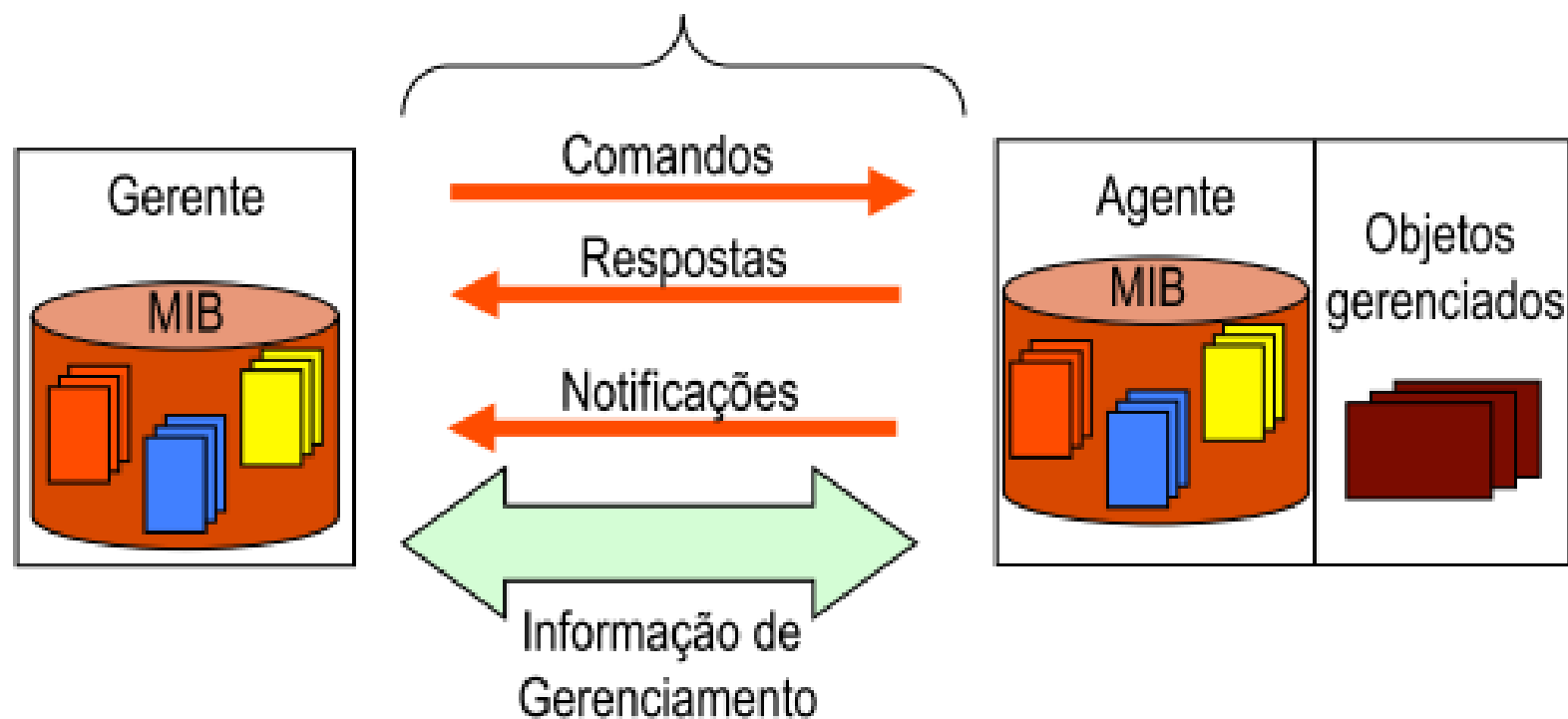
Elementos Arquiteturais

- **Entidade Gerenciadoras ou Gerente:**
 - Solicita as informações de gerência e realiza ações baseadas nas informações recebidas.
 - Também conhecido como **Network Management System (NMS)**.
- **Dispositivo gerenciado ou Agente:**
 - Atuam com ações locais de gerência no dispositivo gerenciado de acordo com as requisições do gerente;
- **Base de dados:**
 - Repositório de objetos gerenciados em uma rede.
 - Dispositivos gerenciados contêm objetos gerenciados cujos dados são reunidos em uma **MIB (Management Information Base)**
- **Protocolo de gerenciamento:**
 - Descreve a comunicação gerente-agente e o formato para o envio das informações durante esta comunicação.

Elementos Arquiteturais



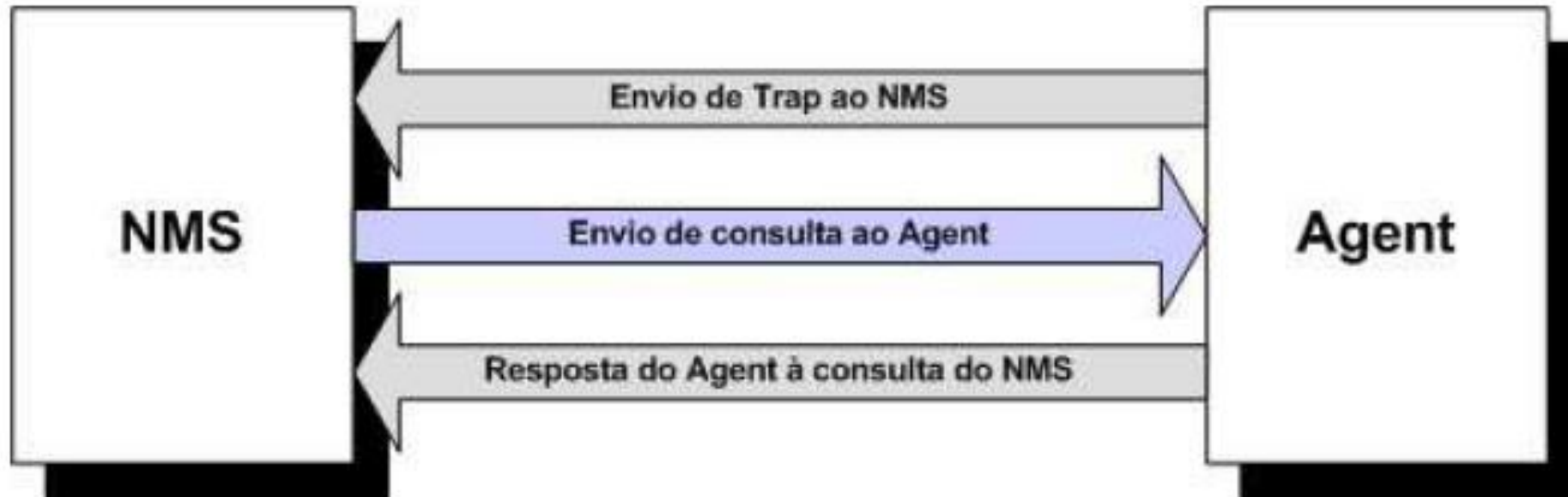
Envio das informações de gerenciamento



Envio das informações de gerenciamento

- **Método Pooling:** uma **poll** é a operação de consultar informações em um agente (roteador, comutador, servidor etc);
- **Método Event-reporting:** Uma **trap** é um método utilizado por um agente para informar à NMS que algo aconteceu;
 - São enviadas de modo assíncrono, não em resposta a consultas de NMS;

Elementos Arquiteturais



Management Information Base (MIB)

- Informações mantidas pelos elementos gerenciados;
- Os dados podem estar em:
 - Banco de dados:
 - Exemplo: taxa de utilização de um link.
 - Nos próprios recursos:
 - Exemplo: estado atual de uma interface.
- Definição dos objetos na MIB depende do padrão de gerência utilizado.

Management Information Base (MIB)

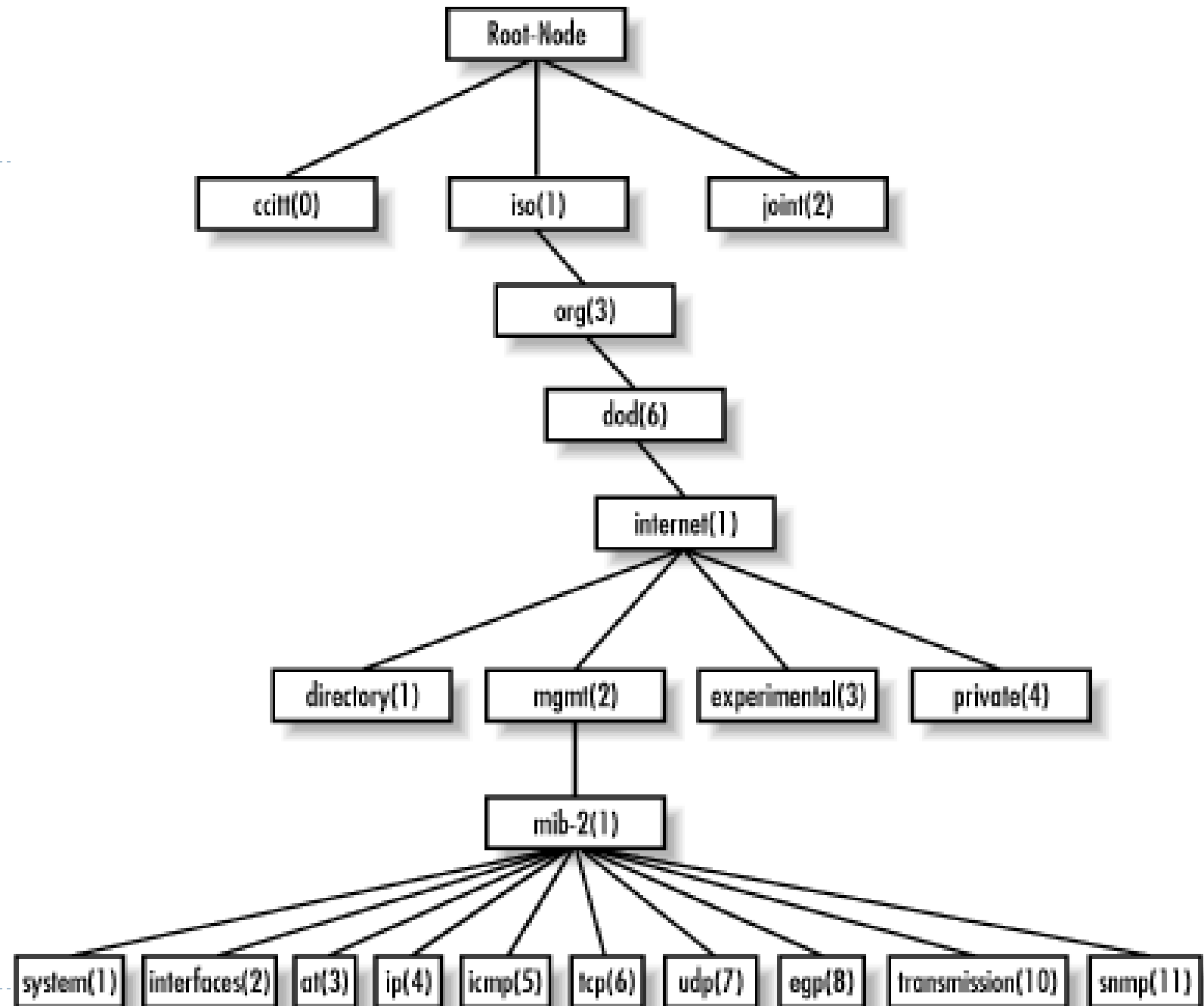
- Informações mantidas pelos elementos gerenciados:
 - Informações que refletem a configuração e o comportamento.
 - Informações sobre os estados das comunicações.
- Pilha de protocolos:
 - TCP/IP
 - OSI
- Os dados podem estar em:
 - Banco de dados:
 - Exemplo: taxa de utilização de um link.
 - Nos próprios recursos:
 - Exemplo: estado atual de uma interface.
- Definição dos objetos na MIB depende do **Padrão de Gerência** utilizado.

Padrões de Gerência

- Internet Network Management Framework (IETF)
 - SNMPv1 (Internet Full Standard);
 - SNMPv2 (Internet Full Standard);
 - SNMPv3 (Internet Full Standard).
- OSI Network Management Framework (ISO/ITU-T)
 - CMIP (X.700 Series).
- Telecommunication Management Network (ITU-T)
 - TMN (M.3000 Series).
- Distributed Management Task Force (DMTF)
 - DMI, CIM, WBEM.



MIB do SNMP



MIB do SNMP

Object ID	Nome	Tipo	Comentários
1.3.6.1.2.1.7.1	UDPInDatagrams	Counter32	número total de datagramas entregues neste nó
1.3.6.1.2.1.7.2	UDPNoPorts	Counter32	número de datagramas com app destino inexistente
1.3.6.1.2.1.7.3	UDInErrors	Counter32	número de datagramas não entregues por outras razões
1.3.6.1.2.1.7.4	UDPOutDatagrams	Counter32	número de datagramas enviados
1.3.6.1.2.1.7.5 cada porta em fornece	udpTable		SEQUENCE uma linha para uso por uma aplicação o número da porta e o endereço IP

Software de Apresentação ao Usuário

- Interação entre o usuário gerenciador e o SGR.
- Monitoramento e Controle da Rede.
- Pode existir também nos agentes.
 - Teste, debugging.
 - Visualização de parâmetros.
- Deve ser unificada.
- Evitar a sobrecarga de informações.



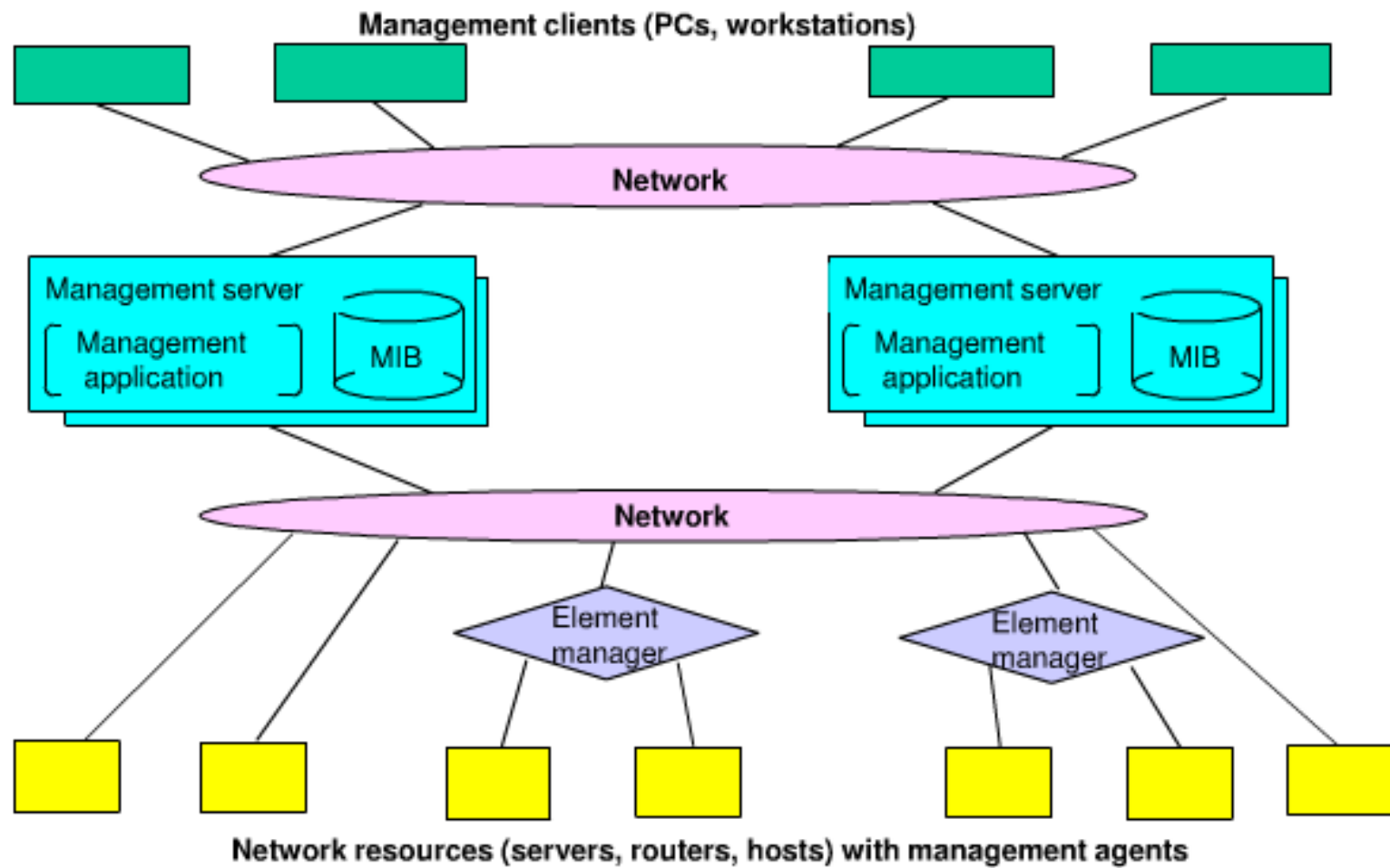
Infraestruturas de Gerência

- Centralizada
- Distribuída

Gerenciamento de Redes Distribuído

- Solução Centralizada:
 - Ponto único de falha;
 - Sobrecarga de informações.
- Sucesso das aplicações distribuídas.
- Sistema de Gerenciamento de redes distribuído por Estações de Trabalho interoperáveis.
 - Cada elemento tem, então, como tarefas, coletar, analisar, tratar e filtrar informações de gerenciamento da rede;
 - Gerência por departamento.
- Pode existir uma estação de gerência central (acesso total).
 - Limitar o acesso das estações distribuídas (acesso limitado).





Gerenciamento de Redes Distribuído

- **Benefícios:**
 - Redução da sobrecarga de tráfego de gerenciamento;
 - Alta flexibilidade e escalabilidade;
 - Eliminação do único ponto de falha.



Proxies

- Nem sempre é possível implantar uma Entidade de Gerenciamento de Rede (EGR) em um elemento de rede (solução padronizada).
 - Modems, multiplexadores.
- **Proxy** - Um agente será responsável por múltiplos elementos de rede.
- Funcionamento:
 - Traduz as requisições do gerente para uma linguagem compreensível pelo elemento de rede.
 - Traduz as repostas dos elementos para um formato compreensível pelo gerente.
- Geralmente, utilizam-se **RPCs (Remote Procedure Calls)**.



