

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE

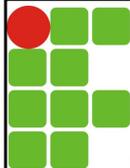


Gerência de Redes

Turma : 20172.5.01405.1N

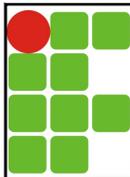
SNMP – Introdução

Prof. Thiago Dutra <thiago.dutra@ifrn.edu.br>



Agenda

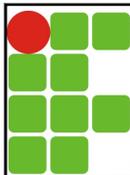
- Histórico
- Arquitetura SNMP
 - Estação de Gerenciamento
 - Agente de Gerenciamento
 - Base de Informações Gerenciadas (MIB)
 - Protocolo SNMP
- Classificação das Informações
- Arquiteturas de Gerência



Histórico

- Década de 70
 - Não existia protocolo de gerenciamento de rede
 - Utilizava-se o ICMP (Internet Control Message Protocol) para se obter informações
 - O ICMP fornece relatórios de erros à fonte original
 - PING (Packet Internet Groper – Procurador de Pacotes Internet)
- Década de 80
 - A Internet cresce de forma exponencial
 - A necessidade do gerenciamento torna-se latente
 - A IAB (Internet Activities Board) enxerga a necessidade de criar rapidamente padrões para a área

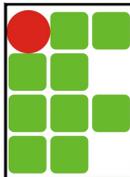
3



Histórico

- No ano de 1988 existiam três soluções destacas:
 - HEMS – High-Level Entity Management System
 - SGMP – Simple Gateway Monitoring Protocol
 - Monitoração de gateways/roteadores
 - CMOT – CMIP (Common Management Information Protocol) over TCP/IP
- Adota-se a estratégia de criar uma solução de padronização para o gerenciamento de redes TCP/IP em duas etapas
 - 1ª Etapa: implementar uma solução simples mas que atendesse as necessidades básicas através de uma versão expandida do SGMP
 - Além da necessidade de implementar essa solução rapidamente, também verificou-se as **restrições de hardware e software da época**
 - 2ª Etapa: quando houvessem recursos de hardware e software suficientes, implementar o CMOT

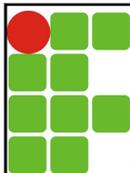
4



Histórico

- Inicia-se a 1a etapa expandindo o SGMP para:
 - Suportar **gerenciamento** além de monitoração
 - Permitir sua implementação em um dispositivo "qualquer"
- Em 1989, a 1a etapa culminou com a criação do **SNMP** (Simple Network Management Protocol)
- O SNMP foi extremamente bem aceito
 - Todos os fabricantes passam a implementá-lo
 - Torna-se o **padrão de fato** para o gerenciamento TCP/IP
 - A ideia de implementar o CMOT posteriormente é abandonada

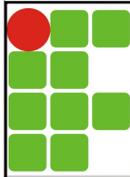
5



Histórico

- Linha do Tempo
 - 1989 – SNMPv1
 - 1991 – RMON
 - 1995 – SNMPv2
 - 1997 – RMON2
 - 1998 – SNMPv3
- Definições
 - SMI (Structure of Management Information) -> RFC 1155
 - MIB I (Management Information Base I) -> RFC 1156
 - SNMPv1 -> RFC 1157
 - MIB II -> RFC 1213
 - SNMPv2 -> RFC 1902
 - SNMPv3 -> RFC 3410

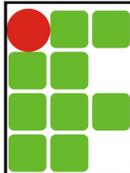
6



Arquitetura SNMP

- A arquitetura do SNMP é composta por 4 elementos principais:
 - Estação de Gerenciamento (**Gerente**)
 - Agente de Gerenciamento (**Agente**)
 - Base de Informações Gerenciadas (**MIB**)
 - Protocolo de Gerenciamento (o **SNMP** em si)

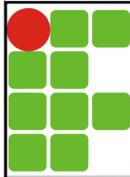
7



Arquitetura SNMP

- Estação de Gerenciamento (**Gerente**)
 - Interface entre o Gerente de Rede e o sistema de gerenciamento
 - Realiza as **tarefas mais complexas** de processamento e armazenamento de dados
 - Responsável por controlar a coleta, o processamento, a análise e/ou a apresentação das informações de gerenciamento de rede
 - Deve possuir MIB's adequadas a cada tipo de dispositivo que será gerenciado

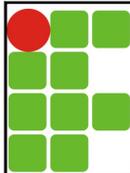
8



Arquitetura SNMP

- Agente de Gerenciamento (**Agente**)
 - Localizado perto do dispositivo gerenciado
 - Deve ser simples, requerendo poucos recursos de software e hardware
 - Comumente implementados em roteadores, switches, placas de rede, SO's, no-breaks, ...
 - **Recebem mensagens SNMP dos gerentes para enviar ou modificar dados e também podem enviar alertas aos gerentes**

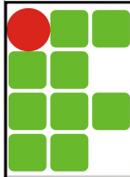
9



Arquitetura SNMP

- Base de Informações Gerenciadas (**MIB**)
 - MIB = **M**anagement **I**nformation **B**ase
 - Base de dados composta de objetos gerenciados **organizada na forma de árvore**
 - Cada **objeto representa uma variável** que pode ter seu valor lido ou alterado
 - As **variáveis representam itens de informação sobre o dispositivo gerenciado**
 - Cada dispositivo gerenciado mantém uma MIB que armazena informações
 - Existem MIB's padrões para diversos tipos de dispositivos

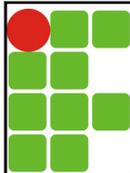
10



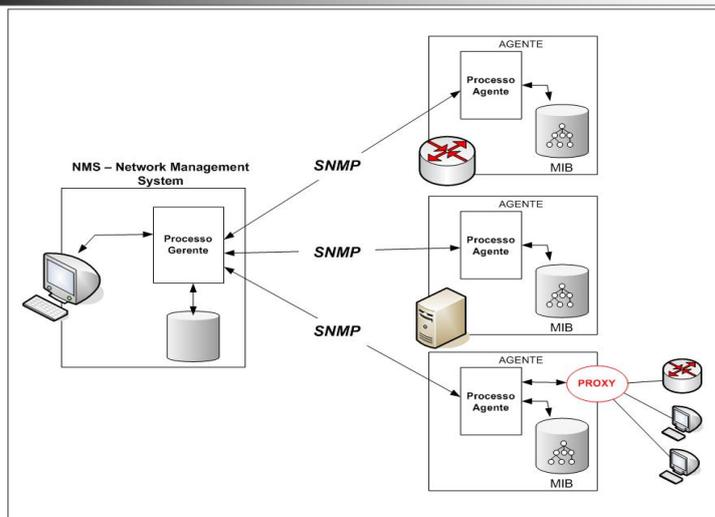
Arquitetura SNMP

- Protocolo de Gerenciamento (**SNMP**)
 - Executado entre a estação de gerenciamento e o agente de gerenciamento
 - Define a sintaxe e semântica de todas as mensagens passíveis de serem trocadas
 - Conjunto de mensagens bastante limitado
 - Obs.: o protocolo em si não gerencia a rede, ele fornece uma ferramenta pela qual o gerente de rede pode gerenciá-la

11

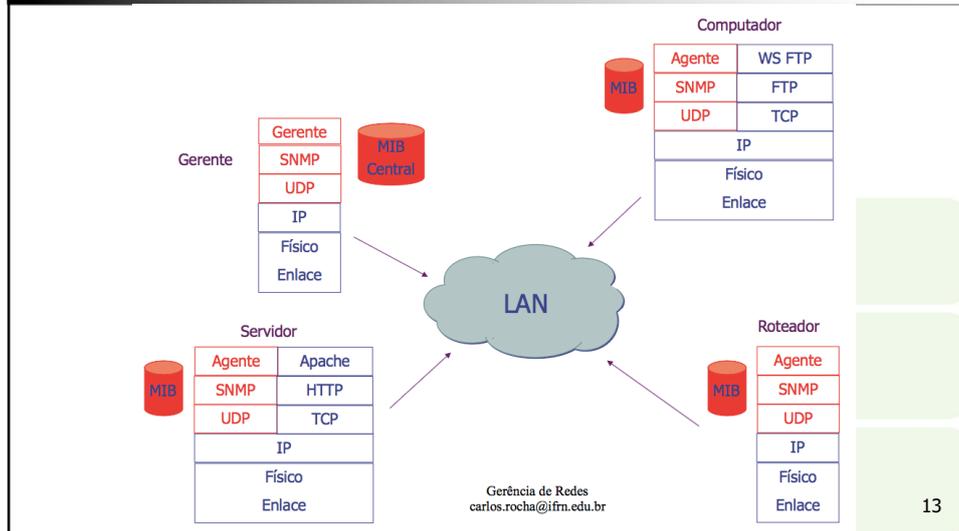


Arquitetura SNMP



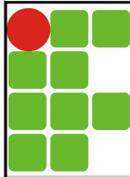
12

Arquitetura SNMP



Classificação das Informações

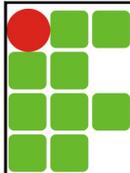
- **Estática**
 - Informações de configuração que sofrem pouca ou nenhuma alteração. Ex.: Nome do dispositivo e Contato.
- **Dinâmica**
 - Relacionadas à eventos da rede que sofrem alteração constante. Ex.: Pacotes transferidos e Total de erros.
- **Estatística**
 - Derivadas das informações dinâmicas após operações estatísticas. Ex.: Taxa de utilização de CPU e Vazão em bps.



Arquiteturas de Gerência

- **Centralizada**
 - Existe apenas um gerente com um banco de dados centralizado
- **Hierárquica**
 - Existe um gerente central e vários gerentes que atuam como clientes do gerente central. Os dados são centralizados em um único banco de dados
- **Distribuída**
 - Existem vários gerentes independentes com bancos de dados próprios com esquema de replicação da base de dados
- **Proxies**
 - Tradução de protocolos entre gerentes e agentes que não falam mesmo protocolo de gerência

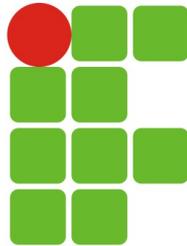
15



Referências

- MAURO, Douglas R., SHCMIDT, Kevin J. – **SNMP Essencial**. 1ª Ed., Editora Campus, 2001.
- LOPES, Raquel V., SAUVÉ, Jacques P. e NICOLLETTI, Pedro S. – **Melhores Práticas para Gerência de Redes de Computadores**.
- KUROSE, J. F. e ROSS, K. - **Redes de Computadores e a Internet** - 5a Ed., Pearson, 2010.

16



**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE**



Gerência de Redes

Turma : 20172.5.01405.1N

SNMP – Introdução

Prof. Thiago Dutra <thiago.dutra@ifrn.edu.br>