

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

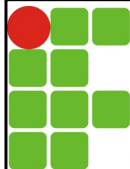


# Gerência de Redes

Turma : 20172.5.01405.1N

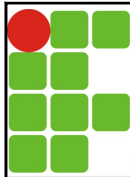
## Introdução ao Gerenciamento de Redes

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



## Agenda

- Introdução
- O que Gerenciar ?
- Definição
- Modelo de Gerenciamento
- Infraestrutura de Gerenciamento

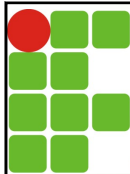


# Introdução

- Sistemas complexos, em todas as áreas de atuação, com diversos componentes interagindo necessitam ser monitorados e controlados
  - Avião de grande porte
  - Usina de geração de energia



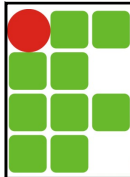
3



# Introdução

- Nesses sistemas, os operadores (pilotos, engenheiros, etc.) são responsáveis por visualizarem uma série de dados para garantir que os dispositivos (equipamentos, sensores, etc.) estejam funcionando e operando dentro dos limites especificados
- Papéis dos operadores
  - **Controlar reativamente** o sistema: realizar ajustes no sistema baseado em mudanças ocorridas no ambiente/sistema
  - **Gerenciar pró-ativamente** o sistema: por exemplo, detectar tendências ou comportamentos anômalos e realizando ações antes do surgimento de problemas sérios

4

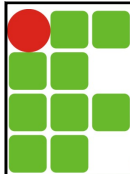


## Introdução

- Nesse mesmo sentido, o administrador de rede deve monitorar, gerenciar e controlar o “sistema” do qual esta encarregado
- NOC (Network Operations Center)
  - Centro de Operações de Rede

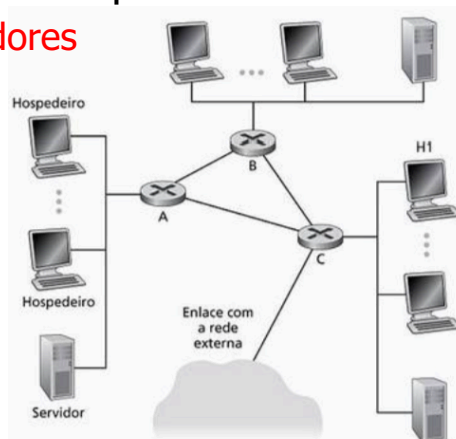


5

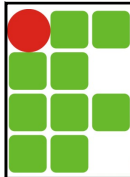


## O que Gerenciar ?

- Exemplo de uma rede simples
  - Três switches/roteadores
  - Estações clientes
  - Servidores



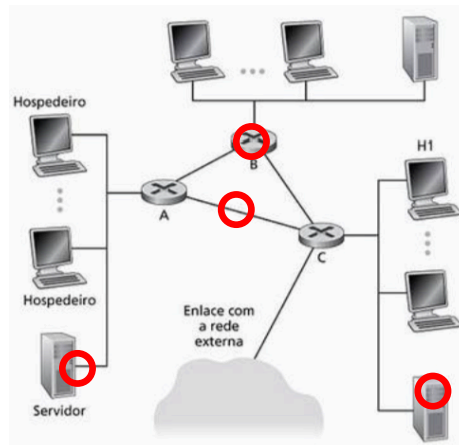
6



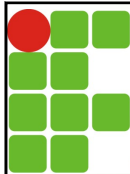
## O que Gerenciar ?

### ■ O que gerenciar ?

- Falhas em enlaces de rede
- Falhas em interfaces de rede
- Falhas em ativos de rede
- Falhas no hardware ou software dos servidores
- ...



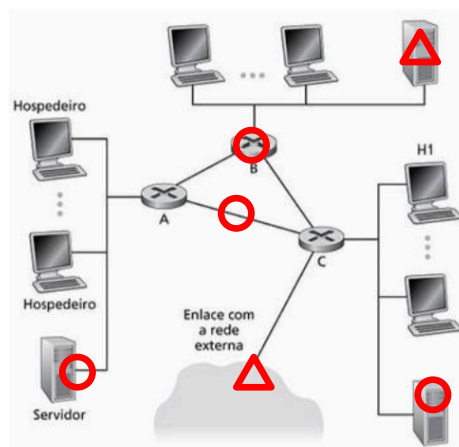
7



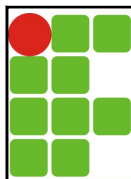
## O que Gerenciar ?

### ■ O que gerenciar ?

- Disponibilidade de serviços em servidores
- Disponibilidade do acesso à Internet
- ...

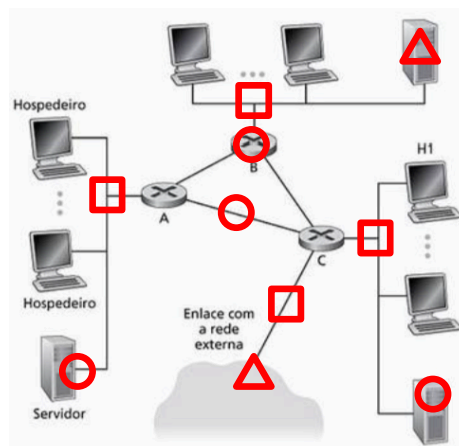


8

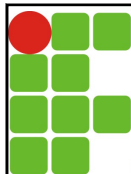


## O que Gerenciar ?

- O que gerenciar ?
  - Estatísticas de tráfego e uso de links na rede interna
  - Estatísticas de tráfego e uso de link na saída para Internet
  - ...

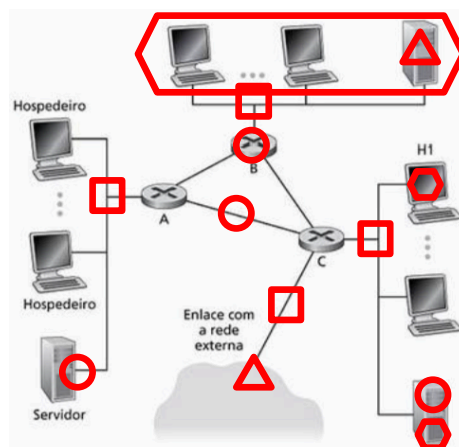


9



## O que Gerenciar ?

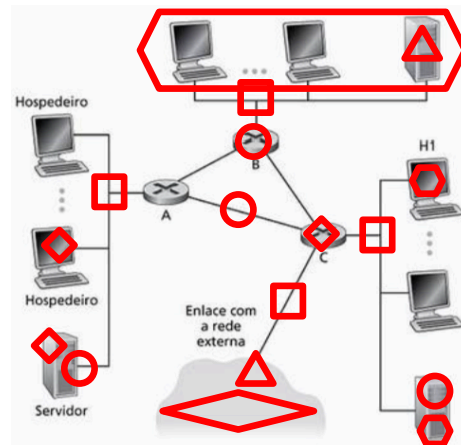
- O que gerenciar ?
  - Alterações no hardware de estações clientes e/ou servidores
  - Alterações significativas no "comportamento" da rede
  - ...



10

## O que Gerenciar ?

- O que gerenciar ?
  - Ocorrência de tráfegos vindos de fontes suspeitas
  - Ocorrência de eventos característicos de ataques
  - ...

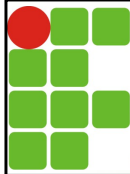


11

## Definição

- [Saydam, 1996]
  - "Gerenciamento de redes inclui o fornecimento, integração e coordenação de hardware, software e elementos humanos para monitorar, testar, configurar, consultar, analisar, avaliar e controlar a rede e recursos para atender aos requisitos de desempenho, qualidade de serviço e operação em tempo real dentro de um custo razoável."

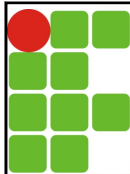
12



## Modelo de Gerenciamento

- No passado :
  - Não havia preocupação com questões de gerenciamento nas primeiras redes (ex.: ARPAnet)
  - As redes eram utilizadas por poucos usuários
  - Os usuários tinham conhecimento técnico sobre o funcionamento da rede
  - Quando ocorria um problema os próprios usuários realizavam testes e ajustes necessários para solucioná-lo
  - [RFC 789] – 1981 : primeira grande “queda” da ARPAnet

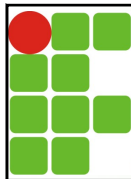
13



## Modelo de Gerenciamento

- No presente :
  - Intenso crescimento das Intranets privadas e da Internet pública
  - As redes são grandes infraestruturas, comumente com centenas ou milhares de elementos de hardware e software
  - O perfil do usuário torna-se cada vez mais “leigo”
- Surge então a necessidade de uma forma sistêmica de gerenciamento de rede

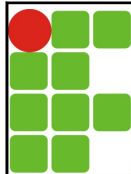
14



## Modelo de Gerenciamento

- A ISO criou um modelo de gerenciamento de redes que situa os exemplos anteriormente citados de uma maneira mais estruturada
- São definidas 5 áreas de gerenciamento de redes :
  - Gerenciamento de falhas
  - Gerenciamento de configuração
  - Gerenciamento de contabilização
  - Gerenciamento de desempenho
  - Gerenciamento de segurança

15

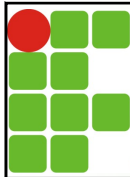


## Modelo de Gerenciamento

- Modelo também conhecido como **FCAPS**
  - Falhas (Fault)
  - Configuração (Configuration)
  - Contabilização (Account)
  - Desempenho (Performance)
  - Segurança (Security)
- Os modelos e ferramentas de gerenciamento atuais podem ser facilmente nelas enquadrados

16

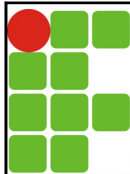




## Modelo de Gerenciamento

- Gerenciamento de falhas : Registrar, detectar e reagir às condições de falha na rede
- Gerenciamento de configuração : Permitir ao administrador saber quais dispositivos fazem parte da rede e suas respectivas configurações de hardware e software
- Gerenciamento de contabilização : Especificar, registrar e controlar o acesso de usuários e dispositivos aos recursos da rede. Ex.: Quotas de utilização e cobrança por utilização
- Gerenciamento de desempenho : Quantificar, medir, informar, analisar e controlar o desempenho (ex.: utilização, vazão) de diferentes componentes de rede
- Gerenciamento de segurança : Controlar o acesso aos recursos da rede de acordo com alguma política definida

17

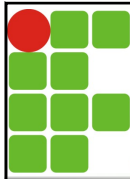


## Infraestrutura de Gerenciamento

- Possui 3 componentes principais :
  - Entidade gerenciadora
  - Dispositivos gerenciados
  - Protocolo de gerenciamento de rede



18

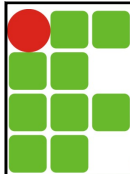


## Infraestrutura de Gerenciamento

### ■ Entidade gerenciadora

- Aplicação que em geral tem um ser humano no circuito e que é executada em uma estação central de gerência de rede no NOC
- É o ponto de partida da atividade de gerenciamento de rede : ela controla a coleta, o processamento, a análise e/ou a apresentação das informações de gerenciamento de rede
- É nela que são iniciadas ações para controlar o comportamento da rede, onde o administrador humano interage com os dispositivos de rede

19

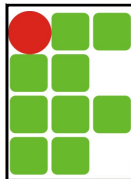


## Infraestrutura de Gerenciamento

### ■ Dispositivo gerenciado

- Equipamento de rede (incluindo seu software) dentro de uma rede gerenciada
  - Servidor, estação, roteador, switch, hub, bridge, impressora, ...
- No dispositivo podem existir vários objetos gerenciados
  - Hardwares (ex.: placa de rede) e conjuntos de parâmetros de configuração para o hardware e software (ex.: RIP)
  - As informações associadas aos objetos são coletados dentro de uma Base de Informações de Gerenciamento (MIB)
- Em cada dispositivo reside um agente de gerenciamento
  - Processo que se comunica com a entidade gerenciadora e que executa ações no dispositivo sob comando e controle da entidade

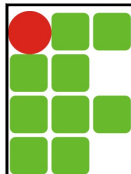
20



## Infraestrutura de Gerenciamento

- Protocolo de gerenciamento de rede
  - O protocolo é executado entre a entidade gerenciadora e o agente de gerenciamento
  - Permite que a entidade gerenciadora investigue o estado dos dispositivos gerenciados e, através do agente, execute ações sobre eles
    - Os agentes também podem usar o protocolo de gerenciamento para informar a entidade gerenciadora sobre a ocorrência de eventos excepcionais
  - Obs.: o protocolo em si não gerencia a rede, ele fornece uma ferramenta pela qual o administrador pode gerenciar

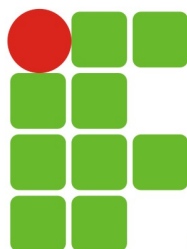
21



## Referências

- KUROSE, J. F. e ROSS, K. - **Redes de Computadores e a Internet** - 6a Ed., Pearson, 2013.
- KUROSE, J. F. e ROSS, K. - **Redes de Computadores e a Internet** - 5a Ed., Pearson, 2010.

22



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



# Gerência de Redes

Turma : 20172.5.01405.1N

## Introdução ao Gerenciamento de Redes

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