

**Instituto Federal de Educação,  
Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Currais Novos**

## **Redes de Computadores e Aplicações**

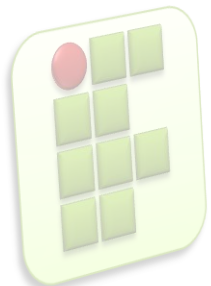
### **Aula 34 – Estratégias de Roteamento IP Unicast Parte 1**

**Prof. Diego Pereira <diego.pereira@ifrn.edu.br>**



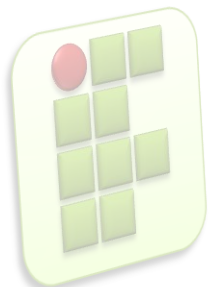
# Objetivo

- Entender as diferentes estratégias de roteamento;
- Fixar os principais conceitos referentes ao processo de roteamento;
- Identificar quais são as principais estratégias de roteamento e diferenciá-la;
- Utilizar a estratégia mais adequada para a situação.



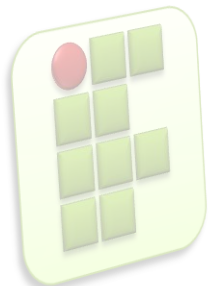
# Introdução

- Inter-rede TCP/IP
  - Composta por um conjunto de redes físicas interconectadas por roteadores
- Roteador
  - Roteia datagramas entre essas redes
  - Recebe datagramas nas várias interfaces
  - Escolhe rotas através de suas interfaces
  - Encaminha datagramas através das interfaces selecionadas



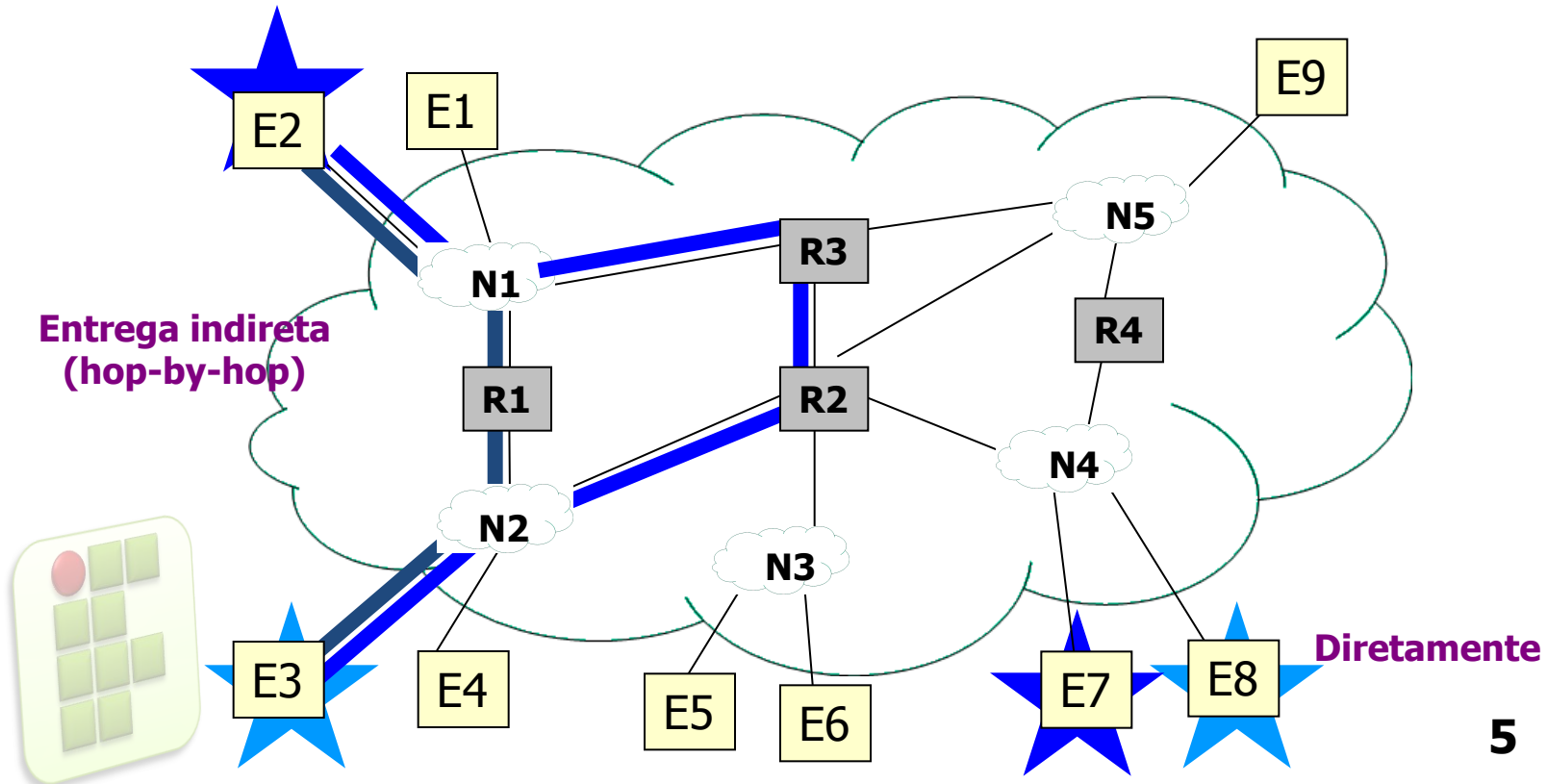
# Introdução

- Roteamento
  - Processo de escolha dos caminhos (rotas) a serem usados para enviar os datagramas, permitindo que os mesmo alcancem seus respectivos destinos finais

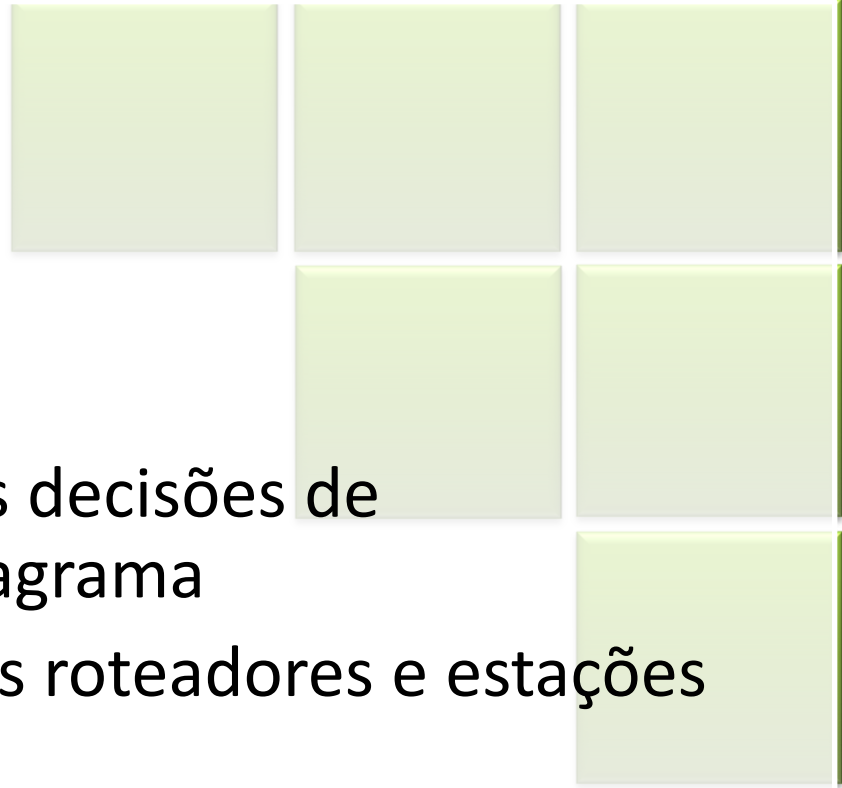


# Introdução

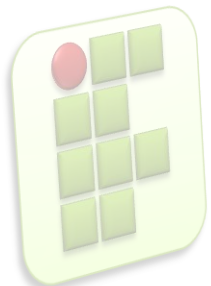
- Entrega de datagramas IP



# Fundamentos

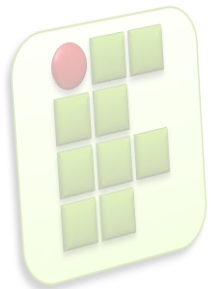


- Algoritmo de roteamento
  - Procedimento que toma as decisões de roteamento para cada datagrama
  - Implementado em todos os roteadores e estações da inter-rede
  - Encaminha os datagramas até os seus respectivos destinos finais
  - Descobre a melhor rota até o destino final de cada datagrama



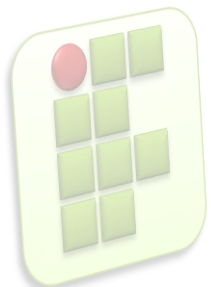
# Fundamentos

- Métricas de roteamento
  - Parâmetros qualitativos e operacionais adotados pelo algoritmo para selecionar as melhores rotas
    - Comprimento da rota (Hop count )
    - Retardo
    - Confiabilidade
    - Taxa de transmissão
    - Carga
    - Tamanho do datagrama
    - Tipo de serviço



# Fundamentos

- Métrica da rota
  - Número inteiro não negativo que indica a qualidade da rota
  - Derivada das métricas de roteamento
  - Algoritmos de roteamento adotam um número reduzido de métricas de roteamento
  - Métricas de roteamento são aplicadas a uma equação bem definida, gerando a métrica ou custo da rota
  - Quando menor a métrica, melhor a rota

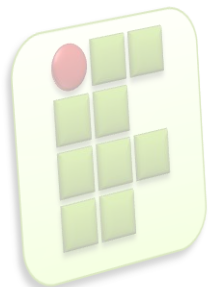




# Fundamentos

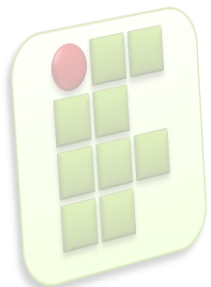
- Tabela de roteamento

- Matem informações de roteamento para todas as redes físicas da inter-rede
- Descreve a topologia geral da inter-rede
- Identifica rotas para todos os destinos
- Sinaliza os custos das rotas, provendo a noção de melhor rota para cada destino
- Direciona as decisões de roteamento realizadas pelo algoritmo de roteamento
- Existe em todos os roteadores e estações.



# Fundamentos

- Protocolo de roteamento
  - Mecanismo que implementa a atualização automática das tabelas de roteamento nos vários roteadores
  - Atualizações são realizadas a partir das informações de roteamento propagadas e trocadas entre os roteadores
  - Propagações sinalizam mudanças operacionais das várias redes físicas
  - Permite a definição de tabelas completas e consistentes



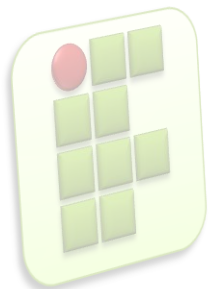
# Fundamentos

- Não confunda

**Algoritmo de roteamento**

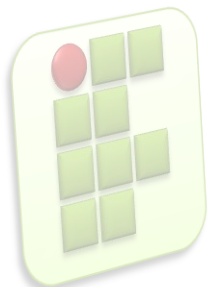
**X**

**Protocolo de roteamento**



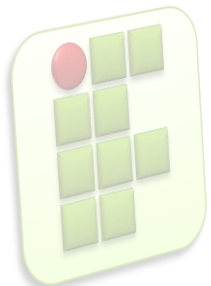
# Estratégias de roteamento

- O que é estratégia?
  - Segundo o Dicionário *Priberam* da Língua Portuguesa:
    - *s. f.*
    - 1. Ciência das operações militares.
    - 2. Combinação engenhosa para conseguir um fim. =  
ARDIL, ASTÚCIA, MANHA



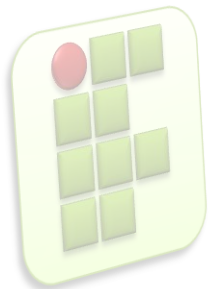
# Estratégias de roteamento

- São as diferentes formas de se conseguir realizar roteamento
- Ou seja, diferentes formas de inicialização e manutenção das tabelas de roteamento



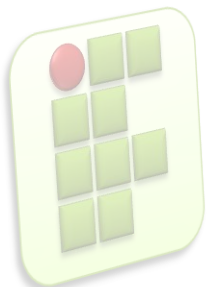
# Estratégias de roteamento

- Três tipos:
  - Roteamento Estático
  - Roteamento Dinâmico
  - Roteamento Híbrido



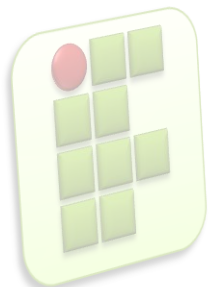
# Roteamento estático

- Estratégia de roteamento na qual as tabelas de roteamento de estações e roteadores são manualmente configuradas pelo administrador
- Permite instalar ou remover manualmente rotas estáticas
- Rotas devem ser atualizadas após mudanças na inter-rede
  - O administrador deve atualizar as rotas manualmente



# Roteamento estático

- Processo lento e sujeito a erros
- Não acomoda crescimento e mudanças da inter-rede de forma satisfatória
- Adequado para inter-redes pequenas, simples e estáveis
- Comandos de configuração de rotas são incluídos em arquivos de inicialização





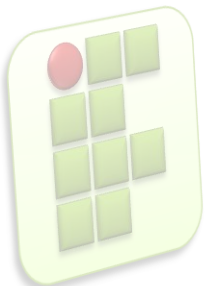
# Roteamento estático

- Manipulando as rotas em estações linux
  - Inserindo

```
> route add -net 200.10.1.0 netmask 255.255.255.0 gw 192.168.0.254  
> route add default gw 192.168.0.1
```

- Removendo

```
> route del -net 200.10.1.0 netmask 255.255.255.0 gw 150.10.0.2
```



# Referências

- James F. Kurose, Redes de Computadores e a Internet
- Escola Superior de Redes, Arquitetura e Protocolos de Redes TCP/IP
- Escola Superior de Redes, Roteamento avançado
- Dicionário Priberam da Língua Portuguesa. Disponível em [www.priberam.pt](http://www.priberam.pt)

