

# Estudo de soluções do problema do Nó em Silêncio uma rede ad hoc sem fio

Gabriella de Oliveira Esteves

Universidade de Brasília

22 de junho de 2015

## Sumário

- 1 Justificativa
- 2 Fundamentação Teórica
- 3 Problema e Hipóteses
- 4 Objetivos
- 5 Metodologia

## Justificativa

- Perspectiva acadêmica
  - ✓ Poucos trabalhos que descrevem o problema dos nós em silêncio
- Perspectiva econômica
  - ✓ Estudos de casos podem indicar as configurações de maior vazão em redes ad hoc

## Modelo de Referência

- [5] Aplicações utilizadas pelos usuários
- [4] Fracionamento e distribuição dos pacotes
- [3] Roteamento
- [2] Controle de acesso ao canal e detecção de falhas e erros
- [1] Transmissão de bits:
  - De 0.0 à 0.8 Volts - bit 0
  - De 2.0 à 5.0 Volts - bit 1

|   |            |
|---|------------|
| 5 | Aplicação  |
| 4 | Transporte |
| 3 | Rede       |
| 2 | Enlace     |
| 1 | Física     |

Figura : Modelo de referência usado por Tanenbaum.

## Redes ad hoc

- Não possui ponto de acesso
- Aparelhos (nó) são todos roteadores e possuem alcances diferentes
- É auto-configurável
- Utiliza *handshake* para realizar a comunicação.  
Exemplo: RTS/CTS

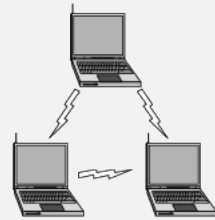


Figura : Comunicação em uma rede ad hoc.

## Redes ad hoc - Exemplos



Figura : Vehicular Ad hoc Networks (VANETs).

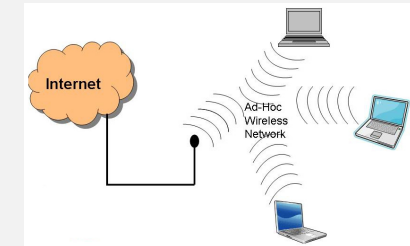


Figura : Internet based mobile ad hoc networks (iMANETs).

## Redes de múltiplos saltos

- Maior flexibilidade
- Maior *delay*
- Caminho indireto até o destino
- Rota é tabelada dinamicamente
- A maneira como a tabela é criada depende do protocolo da Camada de Rede

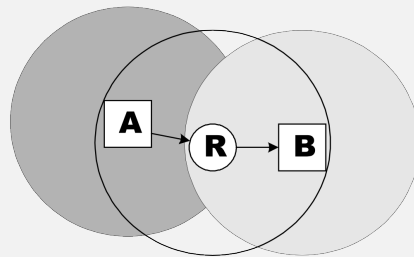


Figura : O pacote deve passar por um ou mais nós até chegar ao destino.

## Redes de múltiplos canais

- Maior vazão
- Previne colisões
- Cada canal é uma faixa de frequência diferente
- A maneira como os nós são distribuídos nos canais depende do protocolo da Camada de Enlace

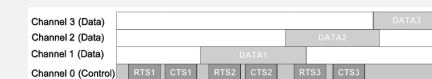


Figura : Ilustração de dois protocolos diferentes da Camada de Enlace.

## O Nó em Silêncio

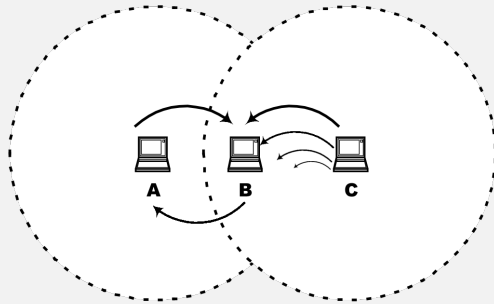


Figura : Cenário da situação-problema

## O Nó em Silêncio

### Problema

Como amenizar o problema do Nó em Silêncio em uma rede ad hoc sem fio gerando alta vazão e baixo delay?

### Hipótese

Uma rede que ad hoc realista, ou seja, que forneça suporte à múltiplos saltos pode obter alto desempenho com a utilização de protocolos que permitam múltiplos canais.

### Objetivo Geral

Identificar os protocolos da Camada de Enlace que possuam os mais altos desempenhos enquanto resolvem ou amenizam o problema do Nó em Silêncio.

### Objetivos Específicos

- Encontrar diferentes soluções para o problema do Nó em Silêncio
- Implementar tais soluções com no mínimo 2 protocolos de enlace diferentes
- A partir dos resultados esperados, como tempo de execução, número de eventos realizados e vazão, fazer uma tabela comparando os protocolos de enlace

## Sistematização

### Revisão bibliográfica

Seleção dos protocolos a serem utilizados nas simulações

### Familiaridade com ambiente de simulação OMNet++

Aprendizado da linguagem de programação NED

### Implementação

Realização de vários estudos de casos modificando alguns parâmetros em cada protocolo de enlace

### Interpretação dos resultados

Avaliação e comparação das eficiências de cada caso

## Cronograma

Tabela : Cronograma

| Atividades                   | 2015 |     |     |     |     |     |     |
|------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                              | Jun  | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
| Revisão bibliográfica        | X    | X   | X   |     |     |     |     |
| Familiaridade com OMNet++    | X    | X   | X   | X   |     |     |     |
| Implementação                |      |     | X   | X   | X   |     |     |
| Interpretação dos resultados |      |     |     | X   | X   | X   | X   |
| Defesa                       |      |     |     |     |     |     | X   |

## Referências I

- Sunil Kumar, Vineet S. Raghavan, and Jing Deng. Medium access control protocols for ad hoc wireless networks: A survey. *Ad Hoc Netw.*, 4(3):326–358, Maio 2006.
- Shih-Lin Wu, Yu chee Tseng, Chih-Yu Lin, and Jang-Ping Sheu. A multi-channel mac protocol with power control for multi-hop mobile ad hoc networks. *The Computer Journal*, 45:101–110, 2002.
- Hoi-Sheung Wilson So, Jean C. Walrand, and Jeonghoon Mo. Mcmac: A parallel rendezvous multi-channel mac protocol. In *WCNC*, pages 334–339. IEEE, 2007.
- Jeonghoon Mo, Hoi-Sheung So, and Jean Walrand. Comparison of multichannel mac protocols. *IEEE Transactions on Mobile Computing*, Janeiro 2008.

Obrigada pela atenção!

Obrigada!

Perguntas e Respostas

Perguntas?