

# **REDES EM MALHA (MESH), UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

José Diogo André de Sousa e Wesley José da Silva Bonfim

Este artigo busca explicar e explanar o tema redes em malha, com base em informações de outros artigos. Procurado trazer informações simples e bem resumidas do tema a ser abordado.

De acordo com Abelém, Albuquerque, Saade, Aguiar, Duarte, Fonseca e Magalhães (2007), redes em malha ou redes mesh, são redes interligadas por pontos de acesso (roteadores ou antenas), de grande confiabilidade e baixo custo com relação a redes cabeadas. Sua principal vantagem está no fato de não precisarem do uso de cabos e, a confiabilidade na entrega dos pacotes enviados para o seu destino, pois são várias as opções de rotas a serem traçadas. Facilitando em caso de haver rompimento de conexão em determinado caminho.

Passos e Albuquerque (2007), dizem que as redes mesh utilizam comunicação sem fio e de múltiplos saltos, como as redes ad-hoc. Porém, em redes mesh, existe um subconjunto dos nós que não apresenta mobilidade. Estes nós atuam como roteadores para os nós clientes, que podem ser móveis. Funcionando de modo que cada roteador da rede tenha diversos enlaces sem fio com alguns outros nós, de forma que a topologia obtida seja uma malha de enlaces. Sua principal vantagem é o fato de que cada nó tem vários caminhos alternativos para um mesmo destino, aumentando o número de possibilidades de rotas.

Para Jr e Przybysz (2007), as Wireless Mesh Networks prometem ser a solução para uma série de problemas no provimento de serviços de acesso, por serem flexíveis, dinâmicas e potencialmente de baixo custo. Mas para que isto se torne efetivo, muita coisa terá que ser melhorada e desenvolvida.

Segundo Cabral e Mateus (2008), as principais características das redes mesh são a auto-organização de nós na rede, suportando diferentes tipos de nós na rede (clientes e roteadores), comunicação multi-salto, ou seja, uma comunicação fim a fim é estabelecida através do melhor caminho disponível, naquele instante, para cada pacote, utilizando todos os saltos que forem necessários.

Para Passos e Albuquerque (2009), uma questão importante neste processo é como realizar esta avaliação das rotas nas redes mesh, para que se possa escolher a melhor. É necessária a definição de um critério de otimalidade para que tal escolha seja realizada. Tal critério é denominado métrica de roteamento. Em geral, as métricas coletam algum tipo de estatística de cada enlace e aplicam este valor a uma formulação matemática. O resultado é então atribuído como o peso do enlace, para posterior utilização por um algoritmo de caminho mínimo. Para solucionar esse problema, foi criado um algoritmo denominado por MARA, que pode ser melhor compreendido no artigo.

De acordo com Saade, Albuquerque, Magalhães, Passos, Duarte e Valle (2007), uma das vantagens da solução ReMesh é o custo baixo dos equipamentos necessários para montar a malha sem fio. O custo atual de cada nó mesh sai por menos de US\$ 500, enquanto os seus concorrentes comerciais cobram alguns milhares de dólares por cada nó.

As redes mesh podem trazer muitas vantagens em relação a custos, pois não se faz necessário criar novos pontos de acesso com fios, que podem incluir a necessidade de obras caras, trabalhosas e inconvenientes. E o custo do hardware cai rapidamente. Porém percebe-se que ainda existe muita dificuldade para a implementação deste benefício esteja acessível aos usuários.

## REFERÊNCIAS

- JR, Olavo José Luiz; PRZYBYSZ, Anfré Luiz. **A Web Semântica e suas contribuições para a ciência da informação**, 2007. Disponível em: < <http://revistas.utfpr.edu.br/pb/index.php/SysScy/article/viewArticle/155> >. Acesso em: 17 jul. 2015.
- CABRAL, Gleicy Aparecida; MATEUS, Geraldo Robson. **PLANEJAMENTO DE REDES MESH SEM FIO**, 2008. Disponível em: < <http://ws2.din.uem.br/~ademir/sbpo/sbpo2008/pdf/arq0098.pdf> >. Acesso em: 17 jul. 2015.
- ABELÉM, Antônio Jorge Gomes; ALBUQUERQUE, Célio Vinicius; SAADE, Débora Christina Muchalut; AGUIAR, Elisangela Santana; DUARTE, Jairo Lino; FONSECA, José Eduardo Mendonça da; MAGALHÃES, Luiz Claudio Schara. **Redes Mesh: Mobilidade, Qualidade de Serviço e Comunicação em Grupo**, 2007. Disponível em: < <http://www.ic.uff.br/~celio/papers/minicurso-sbrc07.pdf> >. Acesso em: 17 jul. 2015.
- PASSOS, Diego; ALBUQUERQUE, Célio Vinicius Neves de. **Proposta, Implementação e Análise de uma Métrica de Roteamento Multiplicativa para Redes em Malha Sem Fio**, 2007. Disponível em: < [http://www.researchgate.net/profile/Celio\\_Albuquerque/publication/228419200\\_Proposta\\_Implementa\\_ao\\_e\\_Analise\\_de\\_uma\\_Mtrica\\_de\\_Roteamento\\_Multiplicativa\\_para\\_Redes\\_em\\_Malha\\_Sem\\_Fio/links/54b952860cf24e50e93cb28e.pdf](http://www.researchgate.net/profile/Celio_Albuquerque/publication/228419200_Proposta_Implementa_ao_e_Analise_de_uma_Mtrica_de_Roteamento_Multiplicativa_para_Redes_em_Malha_Sem_Fio/links/54b952860cf24e50e93cb28e.pdf) >. Acesso em: 17 jul. 2015.
- PASSOS, Diego; ALBUQUERQUE, Célio Vinicius Neves de. **Uma Abordagem Unificada para Métricas de Roteamento e Adaptação Automática de Taxa em Redes em Malha Sem Fio**, 2009. Disponível em: < <http://www2.ic.uff.br/~celio/papers/sbrc09-diego.pdf> >. Acesso em: 17 jul. 2015.
- SAADE, Débora C. Muchalut; ALBUQUERQUE, Célio Vinicius Neves de; MAGALHÃES, Luiz Claudio Schara; PASSOS, Diego; DUARTE, Jairo; VALLE, Rafael. **Redes em Malha: Solução de Baixo Custo para Popularização do Acesso à Internet no Brasil**, 2007. Disponível em: <

<http://www.midiacom.uff.br/~schara/publications/31318.pdf> >. Acesso em: 17 jul. 2015.

BREUEL, Cristiano Malanga. **Redes em malha sem fios**, 2004. Disponível em: < [http://grenoble.ime.usp.br/movel/Wireless\\_Mesh\\_Networks.pdf](http://grenoble.ime.usp.br/movel/Wireless_Mesh_Networks.pdf) >. Acesso em: 17 jul. 2015.