



ANÁLISE DE BLOQUEIO DE DEMANDAS EM REDES ÓPTICAS ELÁSTICAS COM A MENOR SOMA DO COMPRIMENTO DOS ENLACES

Marcio Rogerio Rodrigues¹
Claunir Pavan²

Resumo: O crescimento exponencial do tráfego na internet tem tornado ineficiente os métodos convencionais utilizados para transmissão de dados nas redes atuais de telecomunicação, constantemente surgem tecnologias que demandam e se beneficiam de elevadas taxas de dados, tais como computação em nuvem, TV de alta definição, aplicação de rede em tempo real, gadget e entre outros. Para atender essas novas demandas surgiram as redes ópticas elástica (EON), que possuem maiores taxas de transmissão e utilizam o espectro de forma mais eficiente, ajustando a frequência utilizada pelo canal conforme as características da rede, tamanho do caminho e da informação transmitida, através da agregação e segmentação da largura de banda. Para que isso seja possível é necessário encontrar uma rota respeitando a restrição de continuidade, o mesmo comprimento de onda deve ser utilizado ao longo de todo caminho da conexão entre o par origem e destino, e a restrição de contiguidade, onde a informação ao longo do espectro deve estar contígua. Problema esse definido como RMLSA (Routing Modulation Level and Spectrum Allocation), problema de roteamento e atribuição de espectro com modulação adaptativa. Dessa forma, esse estudo objetivou analisar se a taxa de bloqueio de demandas em topologias otimizadas comparado com as suas respectivas topologias originais. Para aumentar a segurança da rede, neste estudo, foi utilizado o roteamento com proteção dedicada, utilizando dois caminhos disjuntos por vértice, um caminho de trabalho e um de backup, para encontrar os menores caminhos foi utilizado o algoritmo de Suurballe, já para alocação de espectro se utilizou de 3 técnicas, o First-Fit, Pseudo-Partition e o Dedicated-Partition, também foram realizados testes com diversos tipos de modulação, todos testados em 10 topologias do mundo real, essas mesmas topologias foram otimizadas em comprimento de enlaces através de um algoritmo que utiliza como base o problema matemático PQA (Problema Quadrático de Alocação), aliado com técnicas de algoritmo genético, afim de verificar se a taxa de bloqueio teve variações nas topologias originais e nas topologias otimizadas. Os resultados obtidos demonstram que, para as meta-heurísticas testadas, a Dedicated-Partition apresentou as menores taxas de bloqueios, já quanto as topologias, a de maior destaque para este estudo foi a Portugal considerando que houve uma redução da taxa de bloqueio de demandas em função da redução na soma do comprimento dos enlaces (topologia otimizada). Para as topologias Arnes, Memorex e Pionier foram obtidos resultados positivos, visto que possibilitaram reduzir o comprimento dos enlaces e manter a taxa de bloqueio equivalente a topologia original. Sendo assim a otimização em comprimento dos enlaces é contribui de forma favorável para a maioria das redes

¹Graduando em Ciência da computação, UFFS, Chapecó, contato: marcio@aluno.uffs.edu.br

²Doutor em Engenharia Eletrotécnica, UFFS, Chapecó, contato: claunir.pavan@uffs.edu.br



testadas neste estudo.

Palavras-chave: RMLSA. PQA. First-Fit. Pseudo-Partition. Dedicated-Partition.

Categoria: Pesquisa

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Formato: Comunicação Oral

¹Graduando em Ciência da computação, UFFS, Chapecó, contato: marcio@aluno.uffs.edu.br

²Doutor em Engenharia Eletrotécnica, UFFS, Chapecó, contato: claunir.pavan@uffs.edu.br