

RESUMO

BENAYON, Eduardo Rodrigues. *Roteamento e alocação de comprimento de onda em redes WDM segundo algoritmo baseado em regras da natureza*. 2012. 89f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Eletrônica) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

O surgimento de novos serviços de telecomunicações tem provocado um enorme aumento no tráfego de dados nas redes de transmissão. Para atender a essa demanda crescente, novas tecnologias foram desenvolvidas e implementadas ao longo dos anos, sendo que um dos principais avanços está na área de transmissão óptica, devido à grande capacidade de transporte de informação da fibra óptica. A tecnologia que melhor explora a capacidade desse meio de transmissão atualmente é a multiplexação por divisão de comprimento de onda ou *Wavelength Division Multiplexing* (WDM) que permite a transmissão de diversos sinais utilizando apenas uma fibra óptica. Redes ópticas WDM se tornaram muito complexas, com enorme capacidade de transmissão de informação (terabits por segundo), para atender à explosão de necessidade por largura de banda. Nesse contexto, é de extrema importância que os recursos dessas redes sejam utilizados de forma inteligente e otimizada. Um dos maiores desafios em uma rede óptica é a escolha de uma rota e a seleção de um comprimento de onda disponível na rede para atender uma solicitação de conexão utilizando o menor número de recursos possível. Esse problema é bastante complexo e ficou conhecido como problema de roteamento e alocação de comprimento de onda ou, simplesmente, problema RWA (*Routing and Wavelength Assignment problem*). Muitos estudos foram realizados com o objetivo de encontrar uma solução eficiente para esse problema, mas nem sempre é possível aliar bom desempenho com baixo tempo de execução, requisito fundamental em redes de telecomunicações. A técnica de algoritmo genético (AG) tem sido utilizada para encontrar soluções de problemas de otimização, como é o caso do problema RWA, e tem obtido resultados superiores quando comparada com soluções heurísticas tradicionais encontradas na literatura. Esta dissertação apresenta, resumidamente, os conceitos de redes ópticas e de algoritmos genéticos, e descreve uma formulação do problema RWA adequada à solução por algoritmo genético.

Palavras-chave: Roteamento e alocação de comprimento de onda; Redes ópticas; Multiplexação por divisão de comprimento de onda; Algoritmo genético; Função de avaliação de aptidão.