

5 Conclusões

O ponto principal desta dissertação de mestrado foi a realização de configurações experimentais com a utilização do legado deixado pelos sistemas ópticos com operação a uma taxa de 10 Gbit/s com o objetivo de alcançar a maior capacidade possível de transmissão de dados em uma largura de banda de 50 GHz. Em virtude dos experimentos pode-se concluir que a penalidade existente em um enlace óptico com o uso de apenas um canal de 10 Gbit/s sofre alteração em função do deslocamento do centro do filtro em relação à portadora do sinal. A distância relativa entre o centro do filtro e a frequência da portadora óptica que obteve a menor penalidade em relação à curva de referência foi de 4 GHz. Esse comportamento foi avaliado experimentalmente e por meio de simulação em um programa de computador. A modulação ASK-VSB apresentou um desempenho melhor do que o apresentado pela modulação ASK-DSB, no qual o filtro era centrado na portadora, e, por esse motivo, foi utilizada posteriormente nas outras configurações experimentais realizadas durante o trabalho. O resultado apresentado pela técnica de multiplexação em polarização apresentou na pior situação mensurada uma penalidade menor do que 1 dB. No experimento realizado em conjunto com a multiplexação por divisão de comprimento de onda, o deslocamento entre as frequências das portadoras dos canais vertical e horizontal foi realizado para o sistema de comunicação mais robustez. O método para geração de multiportadoras teve como objetivo ser uma alternativa mais econômica para o fornecimento dos sinais de portadoras para os canais de um sistema com multiplexação por divisão de comprimento de onda. Em virtude do que foi apresentado no resultado referente à configuração experimental de um sistema de transmissão utilizando esse gerador, pode-se concluir que ele está a ser utilizado em sistemas de comunicação óptica sem acarretar demasiadamente penalidade ao enlace. O trabalho foi vinculado a um maciço investimento em realizações de configurações experimentais tendo em vista a busca do envio de dados com a maior taxa possível atrelado a uma largura de banda disponível de 50

GHz. De acordo com os resultados apresentados neste dissertação, a maior taxa de transmissão de dados alcançada utilizando as técnicas de multiplexação e modulação possíveis de serem realizadas em bancada por meio dos dispositivos e equipamentos disponíveis no Laboratório de Optoeletrônica da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, foi de 50 Gbit/s com uma OSNR de pelo menos 14 dB para viabilizar a transmissão de dados. Conclui-se que a eficiência espectral foi de 1 (bit/s)/Hz.

Em trabalhos futuros, podem ser usados MUX/DEMUX sintonizáveis mais estreitos para explorar ainda mais a oferta limitada do espectro, além da realização de técnicas de modulação mais sofisticadas, a fim de alcançar uma eficiência espectral mais elevada.