

TECNOLOGIA FOTÓNICA PARA SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO DE ALTO DÉBITO

L. F. Ribeiro, A. N. Pinto, J. F. Rocha

Departamento de Electrónica e Telecomunicações, Universidade de Aveiro
3810 Aveiro, Portugal

J. L. Pinto

Departamento de Física, Universidade de Aveiro
3810 Aveiro, Portugal

Nos últimos anos diversas actividades de investigação e desenvolvimento têm sido implementadas a nível nacional e europeu no sentido de uma aproximação à vanguarda tecnológica na área das comunicações ópticas. Dois exemplos bem sucedidos de esforço foram os desenvolvimentos de sistemas a 2.4 Gbps e o amplificador de fibra dopada com érbio. Ambos os casos deram já entrada na fase de comercialização e continuam a alimentar uma intensa actividade de investigação para incorporação em redes avançadas de telecomunicações.

Serão apresentados diversos estudos de aplicação de amplificadores de fibra dopada com érbio para transmissão digital na janela dos 1550 nm. Nomeadamente, será analisado com detalhe o impacto de parâmetros físicos tais como a densidade do ruído de emissão espontânea, o perfil da banda óptica de amplificação e o próprio ganho no desempenho de receptores ópticos pré-amplificados. Neste contexto, foi realizado um estudo experimental, complementado com simulações e coroado com o estabelecimento de novos modelos analíticos [1] para o funcionamento deste tipo de sistemas. A aplicação deste tipo de amplificadores a sistemas de transmissão com multicanalização por divisão do comprimento de onda e ainda a sistemas baseados em solitões tem sido uma orientação recente da investigação [2-5]. Serão analisados e discutidos diversos estudos realizados em sistemas ópticos baseados em solitões nas janelas dos 1550 e 1300 nm.

No âmbito do projecto UPGRADE (High-bitrate links for the 1300 nm window) do programa comunitário ACTS, serão apresentados esquemas de extracção óptica do relógio em comunicações digitais a 40 Gbps. Nesse sentido, as investigações mais promissoras têm incidido sobre a utilização de lasers DFB auto-pulsantes de três secções sincronizados pelo sinal de informação. Espera-se, assim, extrair um relógio de 10 GHz a partir de uma trama de informação de 4x10Gbps. Uma das aplicações deste sistema deverá estar operacional e funcionar como suporte à EXPO'98 ligando Lisboa a Madrid.

Referências

- [1] L.F.Ribeiro, J.F.Rocha and J.L.Pinto, *J. Lightwave Technology*, **13**, 2, pp.225-232, (1995)
- [2] J.F. Rocha, L.F.Ribeiro and A.N.Pinto, *CLEO/Pacific Rim '95 - Chiba*, Session TuO4, (1995)
- [3] M. Haelterman, S. Trillo, S. Wabnitz, *Electr. Letters*, **29**, 1, (1993)
- [4] F.Fontana, G.Grasso, N.Manfredini, M.Romagnoli, B.Daino, *Electr. Letters*, **28**, 13, (1992)
- [5] Chen, Wai and Menyuk, *Opt. Letters*, **17**, pp 417-419, (1992)