

**Título:** Modelação e Linearização de LASERS Semicondutores

**Title:** *Modelling and Linearization of Semiconductor LASERS*

**Autor/Author:** Carla Raquel Castro da Rocha Madureira

**Orientador/Advisor:** José Carlos Pedro

**Data Apresentação/Acceptance Date:** 07/98

**Palavras Chave:** Comunicações ópticas, LASERS semicondutores, distorção de intermodulação, séries volterra

**Key Words:** *Optical Communications, semiconductor LASERS, intermodulation distortion, volterra series*

**Mestrado/M.S.**

### Resumo

Recentemente verificou-se um crescente interesse no desenvolvimento de comunicações ópticas analógicas moduladas em amplitude. As ligações por fibra óptica fornecem qualidades ímpares ao desenhador de sistemas de rádio frequência: são muito leves, têm poucas perdas em longas distâncias e podem operar até frequências de RF na gama das ondas milimétricas. No entanto, as comunicações ópticas analógicas exigem sistemas ainda mais lineares. As não linearidades introduzem distorção harmónica e de intermodulação, deteriorando o sinal com informação útil. Este trabalho dedica-se ao estudo detalhado de todas as origens de distorção dum laser semiconductor, dispositivo chave num sistema de transmissão óptico e de elevada não linearidade. Com uma visão detalhada do estado da arte, apresentam-se comparações entre modelos mais ou menos complexos, de onde se avalia a influência de cada fonte de distorção como a impedância não linear de entrada ou os coeficientes de recombinação não lineares: Auger e emissão espontânea. São ainda extraídas ilações sobre a influência da utilização dos diversos modelos matemáticos do ganho óptico não linear. Finalmente, são apresentadas pistas para possível minimização dos efeitos apontados.

### Abstract

*There has been an increasing interest in the development of amplitude modulated analogue optical communications. Semiconductor lasers are devices of great importance for optical communication systems due to their small size and high efficiency. For subcarrier multiplexed optical communication, nonlinear distortion and particularly, intermodulation distortion between the different channels is a significant performance limiting factor. Analytic techniques proposed for distortion analysis are compared according the level of complexity and inclusion of more or less non linear sources, such as the non linear input impedance and the non linear recombination coefficients: Auger and spontaneous emission. There is also a detail study of the mathematical model of the nonlinear optical gain. To complete the nonlinear distortion study, some hints about linearization are given.*

**Título:** Instalação e Administração de uma Rede Local de Comunicação de Dados

**Title:** *Installation and Administration of a Data Communications Network*

**Autor/Author:** Rui Pedro Sanches de Castro Lopes

**Orientador/Advisor:** José Luis Oliveira

**Data Apresentação/Acceptance Date:** 07/98

**Palavras Chave:** Gestão de Redes, Agentes, SNMP, Java, WBEM

**Key Words:** *Network Management, Agents, SNMP, Java, WBEM*

**Mestrado/M.S.**

### Resumo

A dependência crescente da sociedade em relação às redes de comunicação de dados implica uma adaptação permanente a novas e mais eficazes soluções tecnológicas. A optimização de algumas características tais como fiabilidade, velocidade de transmissão, integração de serviços, segurança e extensibilidade são actualmente motivo de investigação e desenvolvimento.

Nesta dissertação identificam-se, numa primeira etapa, as diferentes tecnologias de comunicação disponíveis, suas vantagens e desvantagens. Esta recolha de informação pretende dar ao leitor uma perspectiva alargada sobre potenciais soluções para o projecto e instalação de uma rede local.

A construção de infra-estruturas de comunicação deve contemplar ainda, para além dos mecanismo de comunicação, os sistemas de gestão. Neste trabalho procuram-se identificar e sintetizar os modelos associados a esta área (IETF/SNMP, OSI/CMIP, TMN). A influência da Internet faz-se sentir, inclusivamente, no âmbito da gestão de redes, pelo que foi realizado um levantamento de tecnologia que permite realizar a gestão com ferramentas da Internet (JMAPI, WBEM, CORBA).

Como corolário deste estudo desenvolveu-se um sistema de gestão baseado em SNMP e Java. Procurou-se neste trabalho dar prioritariamente resposta a requisitos como modularidade, utilização distribuída, interface de utilizador e tratamento automático da informação de gestão.

### Abstract

*The increasing social dependency in data communication networks maintains a continuous investment on even more efficient technological solutions. The optimisation of some characteristics such as reliability, transmission speed, service integration, security and extensibility constitutes issues for further development.*

*In this dissertation, they are identified advantages and disadvantages of nowadays' available communication technologies. This state of art information aims to be a useful guide on the design and installation of a local computer network.*