

*computing complexity Kay-Keyes method is a better choice.*

**Título:** Aspectos de Planeamento de Redes em Tecnologia ATM

**Title:** *Planning Aspects of ATM Networks*

**Autor/Author:** Rui Miguel Fernandes Pereira Coelho

**Orientador/Advisor:** A. Manuel de Oliveira Duarte

**Data Apresentação/Acceptance Date:** 11/97

**Palavras Chave:** APON, ATM, planeamento de rede, rede de acesso, rede local

**Key Words:** *ATM; local area network, access network, APON, network planning*

**Mestrado/M.S.**

### Resumo

O objectivo desta dissertação consistiu no estudo de diversos aspectos da tecnologia ATM com base no planeamento da sua introdução em redes locais e em redes de acesso. Baseia-se em estudos realizados para o planeamento e implementação de casos particulares de cada um destes tipos de redes, no âmbito de oportunidades criadas no Grupo de Sistemas de Banda Larga do Departamento de Electrónica e Telecomunicações da Universidade de Aveiro.

O planeamento de uma rede local ATM, teve como objecto de estudo a extensão da Rede Óptica de Banda Larga da Universidade de Aveiro (ROBL) a esta tecnologia. A solução proposta foi condicionada principalmente pelos propósitos da rede; pelas infra-estruturas existentes no Campus da Universidade; e pelos custos e características das propostas apresentadas pelos fornecedores consultados. A solução apresentada prevê uma provável expansão da rede.

O planeamento de uma rede de acesso baseada em tecnologia ATM teve como objecto de estudo a rede de acesso definida no âmbito do projecto BroadbandLoop, do programa ACTS da Comissão Europeia. São estudadas soluções para a introdução da fibra óptica até ao utilizador final, e é analisada a solução proposta pelo projecto BroadbandLoop. É ainda apresentado um estudo que visa determinar a capacidade da rede proposta em função da penetração dos serviços considerados.

### Abstract

*The main goal of this dissertation was to study various aspects of the ATM technology, based on the planning of the introduction of ATM technology on local and access networks. It is based on case studies of the planning and implementation of specific cases of each one of these kinds of networks, on the scope of opportunities made available by the Broadband Systems Group of the Department of Electronics and Telecommunications of the University of Aveiro (Grupo de Sistemas de Banda Larga do Departamento de Electrónica e Telecomunicações da Universidade de Aveiro).*

*The case study of the planning of a local area ATM network was made on the scope of the extension of the*

*broadband network of the University of Aveiro (Rede Óptica de Banda Larga da Universidade de Aveiro – ROBL) with this technology. The proposed solution was mainly driven by the network purpose; by the existing network infrastructures and technologies in the University Campus; and by the cost and characteristics proposals submitted by the consulted vendors. This solution is prepared for a possible network upgrade.*

*The planning of an access network with ATM technology was made on the scope of the ACTS project BroadbandLoop. Several solutions for the introduction of optical fibre towards customer premises are studied, and the solution proposed by the BroadbandLoop project is presented. It is also presented a study to find the proposed network capacity, in function of the penetration of the services considered.*

**Título:** Análise do Desempenho de Tráfego de um Multiplexer ATM

**Title:** *Traffic Performance Analysis in an ATM Multiplexer*

**Autor/Author:** Jorge Silva Gonçalves

**Orientadores/Advisors:** José Craveirinha e Paulo Nordeste

**Data Apresentação/Acceptance Date:** 12/97

**Palavras Chave:** ATM, avaliação de desempenho. CTD. CLR, CDV, gestão de tráfego, CAC, UPC/NPC, NRM, multiplexer ATM, modelos de tráfego, simulação

**Key Words:** *ATM, CTD, CLR, CDV, traffic management*

**Mestrado/M.S.**

### Resumo

A qualidade de serviço (QoS) fornecida por uma rede baseada em tecnologia ATM é normalmente avaliada com base na taxa de células perdidas (CLR), no tempo de atraso introduzido na transferência de célula (CTD) e na variação desse atraso (CDV). Para garantir uma qualidade de serviço contratada com o utilizador, a rede tem de implementar mecanismos de controlo de tráfego, nomeadamente no policiamento da largura de banda negociada (UPC) e na admissão de novas conexões (CAC) de forma a não interferirem com as já estabelecidas. O desempenho de um elemento de rede pode influenciar negativamente a prestação global da rede, pois é o nó congestionado que impõe a qualidade de serviço das conexões que o atravessam.

Este trabalho pretendeu avaliar o desempenho de tráfego de um multiplexer ATM em desenvolvimento no Centro de Estudos de Telecomunicações, cuja arquitectura é baseada em "buffers" na saída de reduzida dimensão. Consideraram-se modelos de tráfego a diferentes escalas temporais, escala da célula e escala do "burst", e propôs-se um algoritmo de controlo de admissão de conexões para teste. Como consequência da arquitectura utilizada a principal função do algoritmo de CAC é garantir a QoS em termos de CLR, já que os parâmetros CTD e o CDV estão limitados pela dimensão dos "buffers". Para validação do algoritmo utilizou-se uma ferramenta de