

*systems in phase of implementation, as well a comparative study between the several orbit type following a set of selection criteria. Next we describe several channel assignment techniques: fixed; borrowing; dynamics and hybrid. The improvements obtained were analysed using each one of the early mentioned techniques, in particular the dynamic ones.*

*Based in an existent mobility model for this class of systems it was developed a deep mathematic study aiming to characterise handover probabilities. It was verified that the high mobility of satellites in low and medium orbits let to a high number of handovers between the network cells. this fact implies the use of handover priority techniques. Finally, we develop a simulator aiming to calculate the offered traffic values of one satellite along its trajectory, those values are used afterwards in order to determine realistic values to the blocking probability.*

---

**Título:** Serviços e Aplicações Multimédia em Redes de Banda Larga

**Title:** *Multimedia Services and Applications for Broadband Networks*

**Autor/Author:** Pedro Luís Pires de Carvalho

**Orientador/Advisor:** Nelson Pacheco da Rocha

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

**Palavras Chave:** Aplicações multimédia, CATV, DAVIC

**Key Words:** *Multimedia applications, CATV, DAVIC.*

**Mestrado/M.S.**

---

### Resumo

Esta dissertação sintetiza uma visão global sobre as arquitecturas, sistemas e ferramentas tecnológicas que tornarão tecnicamente possíveis os novos "Serviços e Aplicações Multimédia em Redes de Banda Larga" e sobre o modo como novos negócios se organizarão nesta área a curto prazo, numa perspectiva essencialmente baseada nas especificações do consórcio DAVIC. Como parte fundamental deste trabalho, o autor efectua uma síntese completa das especificações do consórcio, na sua versão mais actual à data da escrita (Versão 1.3).

Como trabalho de validação dos conceitos apresentados, o projecto ATHOC (*ATM Applications Over Hybrid Fibre-Coaxial Networks* - Programa ACTS), é descrito nos seus objectivos, abordagem técnica e metodologia, são desenvolvidos os passos seguidos pelo projecto, desde a análise de requisitos até aos demonstradores de campo da Fase 1, e justificadas as opções técnicas tomadas. Os sistemas desenvolvidos pelo projecto são analisados de acordo com a metodologia DAVIC, numa perspectiva de construção de uma instância de um sistema DAVIC, capaz de suportar um conjunto de serviços e aplicações também especificadas pelo consórcio DAVIC.

Finalmente, apresenta-se um conjunto de conclusões sobre o trabalho desenvolvido e um conjunto de tendências de evolução a curto e médio prazo das arquitecturas de sistemas e das tecnologias que tornarão possível, técnica e economicamente, um mercado de larga

escala de serviços e aplicações multimédia em redes de banda larga.

### Abstract

*This dissertation presents a global perspective on the architectures, systems and technology tools which will make the emerging market of Multimedia Services and Applications Over Broadband Networks a reality, and also how the associated business will organise itself, all from a DAVIC specifications standpoint (DAVIC - The Digital Audio and Video Council). As a fundamental parte of this work, the author presents a complete synthesis of the DAVIC specification Version 1.3, the most recently published at the time of writing.*

*As validation work for the concepts presented, the European Union funded project ATHOC ("ATM Applications Over Hybrid Fibre-Coaxial Networks" - ACTS Programme, project Ref. AC037) is described in terms of objectives, technical approach and development methodology followed, from requirements analysis to field demonstrators. The ATHOC systems are then analysed accordingly to the DAVIC methodology for systems instances development, and its capability to support the DAVIC multimedia applications is evaluated.*

*Finally, a set of conclusions on the DAVIC specifications and ATHOC systems is presented and a few perspectives for the evolution of the technology, standards and associated business in this area are elaborated.*

---

**Título:** Estudo do Canal de Retorno num Rede HFC

**Title:** *A Study on the Return Channel of a HFC network*

**Autor/Author:** Isabel Borges Ribeiro

**Orientador/Advisor:** José Ferreira da Rocha

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

**Palavras Chave:** Redes HFC, serviços interactivos

**Key Words:** *HFC networks, interactive services*

**Mestrado/M.S.**

---

### Resumo

Este trabalho estuda uma rede de acesso para o fornecimento de serviços interactivos. Trata-se de uma rede mista fibra-coaxial que usa a tecnologia ATM extremo-a-extremo.

É dado ênfase aos métodos de acesso múltiplo que garantem controlo de desempenho da rede, nomeadamente aos métodos sem contenção e de atribuição fixa. Estes métodos são estudados na perspectiva do canal de retorno para o fornecimento da bidireccionalidade em redes do tipo HFC (de *Hybrid Fibre-Coax*).

São consideradas redes de acesso em cobre, em fibra, mistas e sem fios. São descritas as arquitecturas de referência das redes que se julgam mais importantes, bem como as tecnologias e serviços que elas poderão suportar.

A rede a estudar foi especificada em pormenor e foi implementada sobre a infra-estrutura HFC da Portugal Telecom criada no âmbito da projecto ATHOC (de *ATM*