

ENSINO SUPERIOR/INVESTIGAÇÃO

SECTOR DE RECORTES DE IMPRENSA

UNIVERSIDADE DE AVEIRO ESTÁ LIGADA À «AUTO-ESTRADA» DAS TELECOMUNICAÇÕES

Têm grande interesse científico, técnico e económico os projectos de investigação e desenvolvimento que decorrem na Universidade de Aveiro, sobretudo os que se prendem com fibras ópticas aplicadas às telecomunicações — ao fim e ao cabo, o desenvolvimento de uma área que, segundo os técnicos, representa «a auto-estrada por onde, no futuro, irá passar todo o tráfego, de linhas de telefones, de telexes, tele-texto, videotexto, dados e outros...».

Mas antes de tudo, o que é a fibra óptica? Muito simplesmente um fiozinho qua-

se microscópico (com cerca de nove microns de diâmetro), feito de sílica e que tem

uma enorme capacidade de transmissão, especificamente no que concerne a sinais digitais.

Indo um pouco mais longe, podemos dizer que a fibra óptica é praticamente imune às interferências electromagnéticas, aos ruídos, pelo que proporciona uma melhor qualidade na transmissão, quer de sons, quer de imagens.

Por outro lado, como permite a transmissão a grandes distâncias, diminui consideravelmente a neces-

sidade de utilização de repetidores, na maior parte das vezes as «responsáveis» pelas chamadas «más ligações». E como suporta uma grande intensidade de tráfego, vê a velocidade de transmissão ser aumentada.

Em resumo, dadas as suas características de banda larga, com um simples cabo de fibras ópticas com, por exemplo, 125 microns no total, pode-se transmitir com elevada qualidade e velocidade de transmissão uma

enorme quantidade de dados, como canais de televisão, linhas de telefone, de telex, de videotexto, de tele-texto e outras, proporcionando um apoio importante ao desenvolvimento de redes de multi-serviços.

● Protótipos laboratoriais

Em Aveiro, e no campo das fibras ópticas, num esforço conjunto entre o Departamento de Electrónica e Telecomunicações da Universidade de Aveiro e o Centro de Estudos de Telecomunicações dos CTT, estão em curso vários projectos, todos eles tendo em vista, pelo menos no imediato, sistemas de transmissão para a rede telefónica nacional.

«Os sistemas que estão em desenvolvimento irão, pelo menos nesta primeira fase, ser instalados na rede telefónica interurbana, para ligação entre centrais de comutação de trânsito», disse

ao IN o prof. Oliveira Duarte, da Universidade de Aveiro. «Estes sistemas permitem a multiplexagem de 30 e 120 canais telefónicos, e futuramente iremos entrar nos 480 e 1920, sendo os primeiros de 2 e 3 megabits e o último de 140 megabits/segundo».

O projecto no qual aquela universidade está envolvida, divide-se em duas fases, a primeira, que já está concluída, sobre os oito megabits, e a segunda, actualmente em fase de levantamento das tecnologias existentes e do mercado de componentes, sobre os 140 megabits por segundo.

«Este projecto, que tem a duração de cinco anos, envolve, por parte deste departamento, a preparação de protótipos laboratoriais que depois irão sofrer uma remodelação com vista à implementação industrial e à produção, fase que também é acompanhada por nós», Segundo o prof. Oliveira Duarte, «as ligações com a indústria têm decorrido normalmente, podendo o relacionamento ser considerado excelente».

«Temos dois tipos de relacionamento, continuou aquele investigador, um directo e outro indirecto, o primeiro tendo como ponto de partida encontros com parceiros sociais para troca de informações, acordos ou mesmo para simples conversas e os segundos, através dos CTT.

«Como sabe, os CTT, através do CET — Centro de Estudos de Telecomunicações — está a desenvolver duas centrais de trânsito digital para Viseu e Braga, uma das quais irá ser instalada durante os próximos meses. Ora, não faz sentido ter comunicação digital e transmissão analógica, mas sim comunicação e transmissão digital — e aqui entra a fibra óptica, o melhor meio para a transmissão digital.

«Portanto, temos muito a ver com o projecto das centrais digitais — pois estamos a criar os mecanismos que, no futuro, irão permitir que elas comuniquem entre si de forma eficiente —, e aproveitamos, indirectamente, os contactos que aquele organismo estatal estabelece com a indústria».

● Contactos a nível europeu

No nosso país, a ligação por fibra óptica entre o Porto e a Madeira está quase concluída, estando já em funcionamento os «links» entre Aveiro e Estarreja, Oliveira de Azeite e S. João da Madeira, Leiria e Marinha Grande e mais dois na zona de Lisboa, todos de 34 megabits/segundo.

«Este cabo, de 34 megabits, ainda não é para as centrais digitais podendo vir a sê-lo no futuro», continuou o nosso interlocutor. «Neste momento, está a ligar centrais analógicas, electromecânicas convencionais.

«A integração vai ser progressiva, pelo que irá haver uma fase longa em que haverá uma co-habitação entre os vários sistemas e centrais de transmissão, sempre na perspectiva da evolução para a digitalização total da rede, meta que irá depender mais da vontade política que dos académicos e industriais».

Todo o «Know-how» exis-

tente em Aveiro no campo das fibras ópticas — ao qual não é alheio a proximidade ao CET dos CTT — levou a que os responsáveis pelo respectivo departamento se empenhassem numa segunda frente de ataque, que lhes permitia participar em projectos de nível europeu,

sejam eles no âmbito do Eureka, Race, Esprit...

«Temos contactos estabelecidos conjuntamente com o CET, para nos integrarmos num projecto de nível europeu, na área das telecomunicações, portanto mais amplo que as fibras ópticas», concluiu o prof. Oliveira

Duarte, que se mostrou optimista quanto ao desfecho de tais contactos.

Resta acrescentar que o campo das comunicações por fibras ópticas, o CET já está envolvido num projecto europeu, de «design» de «software».

O trabalho de investigação desenvolvido pelo Departamento de Electrónica e Telecomunicações da Universidade de Aveiro desenvolve-se segundo três vertentes, uma da instrumentação e processamento de

señal, na qual se integra o sinal biológico, outro das telecomunicações, com a microonda, redes de computadores e fibras ópticas, e por último a dos computadores.

«Quanto aos sinais de origem biológica, posso dizer-lhe que existem sinais que nem sempre são de origem eléctrica, mas que podem ser processados como se o fossem», disse o prof. José Carlos Príncipe, que se encontrava acompanhado pelo prof. Guedes de Oliveira. «Há um primeiro módulo que faz a conversão de sinais de natureza biológica não-eléctricos em sinais eléctricos, sinais esses que podem ser tratados electronicamente por sistemas analógicos ou digitais, processando-os para os caracterizar, procurando diminuir ou aumentar a relação sinal-ruído, de modo a conseguir uma melhor caracterização e proceder à extração de informações».

«No fundo, isto é avaliação lógica daquilo que em tempos se chamava por «electromedical», atalhou o prof. Guedes de Oliveira. «A perspectiva que eu tenho daquilo a que se chama «electromedical» está ligada à instrumentação electrónica para aplicações na medicina».

Naquela altura, havia registadores, os chamados polígrafos, onde era feita a representação do electrocardiograma e do electroencefalograma. Depois, existiam (e continuam a existir) sistemas que efectuavam análises clínicas automáticas, um livre evento entre electrónica, sistemas que têm de fazer alguma espécie de controlo e a parte mecânica e química».

«Portanto, havia aparelhagem diversa com a qual se fazia medidas, que nem sempre eram eléctricas, mas onde, de algum modo, havia instrumentação electrónica».

Com a introdução do computador, toda aquela área começou a ser encarada de uma maneira diferente, à qual não era alheia a crescente automatização dos aparelhos existentes. E com leitura no papel, efectuada pelos técnicos, começou a nascer a ideia que seria possível efectuar a forma automática, através de um computador que a teria em memória para mais tarde proceder ao seu tratamento.

«No fundo, a ideia é que existe muita informação que pode ser quantificada», continuou o prof. Guedes de Oliveira. «Quando se faz, através de um sinal, medidas no papel, há uma visão qualitativa — e a nossa proposta assenta na convicção que sobre todas estas medidas é possível utilizar o computador, indo um pouco mais longe, classificando-a e fornecendo informações».

● Sinais de epilepsia

Segundo aqueles académicos, «o computador está

para o processamento do sinal biológico como o termómetro está para a termodinâmica», no sentido em que as novas ciências evoluem quando começam a ter instrumentos para quantificar os fenómenos.

«E até agora, nas ciências biológicas, tem sido muito difícil arranjar instrumentos que nos permitam quantificar os processos», afirmou o prof. José Carlos Príncipe. «Quanto a trabalhos, posso dizer-lhe que neste grupo, composto por 12 pessoas, temos-nos dedicado basicamente ao processador do sinal do electroencefalograma. Isto é, do sinal produzido pelo funcionamento cerebral».

Neste campo, foi desenvolvido, e está a ser testado no Hospital de Santo António, no Porto, «em alguns centros estrangeiros, um aparelho que permite quantificar, em tempo real, os sinais próprios de um tipo de epilepsia.

«Dado que o sono não é um estado único, mas sofre fases, estamos a preparar um outro trabalho sobre o seu encefalograma, para definir o que é o sono normal», continuou. «Por seu turno, o prof. Guedes de Oliveira fez um trabalho relacionado com certas ondas do electroencefalograma dos doentes epiléticos e desenvolveu um sistema automático para detectar essas doenças — aqui os problemas são difíceis, tudo ainda está em fase experimental, usado com uma certa cautela e em ambientes

que não são nem clínicos nem de rotina. Diria que está na fronteira da investigação...».

Também a área da cinegeografia cardíaca tem merecido especial atenção por parte deste grupo.

«Quando um doente está para ser submetido a determinado tipo de intervenção cirúrgica ao coração (por exemplo, às coronárias ou coração aberto) são necessários certos exames muito cuidadosos, dos quais o mais rigoroso é a radiografia.

«Para que se possa tirar a radiografia ao coração tem de se fazer lá dentro um produto opaco, que gera determinadas imagens», explicou o prof. Guedes de Oliveira. «Essas imagens duram dois ou três segundos cardíacos, período durante o qual é preciso retirar o maior volume de informação possível. E aqui entra novamente o técnico, que vê o filme para tirar conclusões.

«Nós estamos a procurar automatizar certas fases deste processo, ao mesmo tempo que procedemos à sua quantificação — o computador analisa a imagem, produz uma outra que

é melhorada em certos aspectos, por exemplo realçando determinados contornos e retraindo os ruídos».

O trabalho de investigação que vem sendo desenvolvido por este departamento da Universidade de Aveiro processa-se em três planos de intervenção: o primeiro, com produtos de aplicação clínica, a curto ou médio prazo; o segundo, mais teórico, de análise de pers-

pectivas, de criação de modelos susceptíveis de dar suporte a certas análises que se venham a fazer; e o terceiro, mais pragmático, ligado à produção de certo tipo de instrumentos susceptíveis de utilização a curto prazo.

«Estamos a procurar interessar a indústria para a produção destes instrumentos», continuou o prof. Guedes de Oliveira. «E posso ainda adiantar-lhe que brevemente estará disponível um aparelho para inserever no papel marcas de tempo e a mesma informação temporal num computador, aparelho este já patentado».

E assim, a conversa passou para as ligações com a indústria, «que correm bem quando há projectos bem definidos».

«Desde o momento em que conseguimos incorporar um produto e descobrir um mercado, muitos dos problemas são ultrapassados», disse o prof. José Carlos Príncipe. «É um processo de aprendizagem mútua, no qual nós vemos o que a indústria precisa e eles procuram entender o que pretendemos com o aparelho».

«De uma forma geral, tem corrido bem, a abertura é excelente», concluiu. «Por outro lado, não será de mais referir o apoio que temos recebido por parte de construtores de material informático, apoio que, de uma forma geral, é resultante da credibilidade que as instituições académicas merecem e da certeza que aqueles têm quanto às vantagens do investimento no ensino».

Investigação científica
Telecomunicações
Univ. Aveiro