

INESC PORTO

Relatório de Actividades de 2001

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO	3
2 SITUAÇÃO NO FINAL DE 2001	4
2.1 DADOS INSTITUCIONAIS.....	4
2.2 LOCALIZAÇÃO FÍSICA	4
2.3 OBJECTIVOS GERAIS INSTITUCIONAIS	4
2.4 INDICADORES DE DIMENSÃO.....	4
2.5 MODELO DE ORGANIZAÇÃO	5
2.5.1 Direcção	5
2.5.2 Serviços de Apoio Administrativo e Técnico.....	6
2.5.3 Estruturas Produtivas.....	7
2.5.4 Conselho das Unidades.....	7
2.5.5 Conselho Científico e Comissões de Acompanhamento	7
3 ANÁLISE GLOBAL DA ACTIVIDADE NO ANO DE 2001	9
3.1 NOVOS ASSOCIADOS E PARCERIAS ESTRATÉGICAS.....	9
3.2 REORGANIZAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO INTERNA.....	9
3.3 INSTALAÇÕES	10
3.4 AVALIAÇÃO DA COMISSÃO EXTERNA	10
4 RELATÓRIO DAS ACTIVIDADES CIENTÍFICAS E TÉCNICAS.....	11
4.1 CONSELHO CIENTÍFICO.....	11
4.1.1 Introdução.....	11
4.1.2 Sumário de Actividades	11
4.2 UNIDADE DE ENGENHARIA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO	12
4.2.1 Descrição breve da Unidade	12
4.2.2 Organização e recursos humanos.....	13
4.2.3 Descrição das actividades desenvolvidas em 2001	13
4.2.4 Resultados das actividades desenvolvidas em 2001.....	14
4.2.5 Análise crítica e desvios em relação ao planeado.....	15
4.3 UNIDADE DE OPTOELECTRÓNICA E SISTEMAS ELECTRÓNICOS.....	16
4.3.1 Descrição breve da Unidade	16
4.3.2. Organização e recursos humanos	16
4.3.3 Descrição das actividades desenvolvidas em 2001	17
4.3.4 Resultados das actividades desenvolvidas em 2001.....	17
4.3.5 Análise crítica e desvios em relação ao planeado.....	18
4.4. UNIDADE DE SISTEMAS DE ENERGIA	19
4.4.1 Descrição breve da Unidade	19
4.4.2 Organização e recursos humanos.....	19
4.4.3 Descrição das actividades desenvolvidas em 2001	20
4.4.4 Resultados das actividades desenvolvidas em 2001.....	21
4.4.5 Análise crítica e desvios em relação ao planeado.....	22
4.5. UNIDADE DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	24
4.5.1 Descrição breve da Unidade	24
4.5.2 Organização e recursos humanos.....	24
4.5.3 Descrição das actividades desenvolvidas em 2001	25
4.5.4 Resultados das actividades desenvolvidas em 2001.....	27
4.5.5 Análise crítica e desvios em relação ao planeado.....	28
4.6. UNIDADE DE TELECOMUNICAÇÕES E MULTIMÉDIA	29
4.6.1 Descrição breve da Unidade	29
4.6.2 Organização e recursos humanos	29
4.6.3 Descrição das actividades desenvolvidas em 2001	30
4.6.4 Resultados das actividades desenvolvidas em 2001.....	33
4.6.5 Análise crítica e desvios em relação ao planeado.....	34
ANEXO (Lista de Resultados da Actividade)	37

1 Introdução

Com o objectivo de reportar a actividade do INESC Porto durante o ano de 2001, este relatório foi organizado da seguinte forma:

- No capítulo 2 faz-se uma breve apresentação da instituição, referida ao termo de 2001, incluindo-se, nomeadamente, indicadores gerais de dimensão e actividade. Explicita-se, ainda, o modelo organizativo em que se sustentou a actividade nesse ano.
- No capítulo 3 destacam-se os aspectos gerais institucionais que marcaram a actividade desenvolvida no ano de 2001 e faz-se uma comparação com os objectivos apresentados no Plano.
- No capítulo 4 explicita-se a actividade de natureza científica e técnica (Conselho Científico e estruturas produtivas). Cada uma das secções referentes às estruturas produtivas tem uma organização semelhante, começando por descrever sucintamente as áreas de intervenção e objectivos da unidade, permitindo obter uma “fotografia” da sua situação actual no tocante a organização e recursos humanos. Disponibiliza ainda informação resumida sobre a sua dinâmica, quer do ponto de vista da actividade de I&D e de formação avançada de quadros, quer ainda de interacção com a realidade envolvente, nomeadamente através de actividade contratual e de consultoria, nos casos relevantes.
- Finalmente, apresentam-se um conjunto de anexos contendo informação complementar, que consubstanciam a actividade de I&D e de transferência de tecnologia.

2 Situação no final de 2001

2.1 Dados institucionais

Tipo de Instituição: Associação Privada sem Fins Lucrativos declarada de Utilidade Pública
(declaração de utilidade pública 19/06/2001)

Associados: Universidade do Porto (45,45 %)
INESC-Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores (36,36 %)
Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (18,19%)

Património
Associativo: 548.677,69 € (110 000 contos)

Internet: www.inescporto.pt

2.2 Localização física

Edifício "República":	Praça da República, 93 R/C Telef.: 22 2094200	4050-497 Porto Fax: 22 2084172
Edifício "José Falcão":	Rua José Falcão, 110 Telef: 22 2094300	4050-317 Porto Fax: 22 2008487
Edifício "Pinheiro":	Rua do Pinheiro, 9 Telef: 22 2081440	4050-484 Porto Fax: 22 2081450

2.3 Objectivos gerais institucionais

O INESC Porto é uma instituição criada para constituir uma interface entre o mundo académico e o mundo empresarial da indústria e dos serviços, bem como a administração pública, no âmbito das Tecnologias de Informação, Telecomunicações e Electrónica, dedicando-se, nestas áreas, a actividades de investigação científica e desenvolvimento tecnológico, transferência de tecnologia, consultoria e formação avançada.

A escolha criteriosa de áreas de intervenção onde possa pautar a sua acção por critérios de inovação, de internacionalização e de impacto no tecido económico e social, mormente pelo estabelecimento de um conjunto de parcerias estratégicas, é encarada pelo INESC Porto como condição fundamental para a realização da sua missão.

Neste enquadramento, INESC Porto propõe-se:

- levar a cabo a produção de ciência e de tecnologia capazes de competir a nível nacional e mundial;
- colaborar na formação de recursos humanos de qualidade científica e técnica, motivados para apostar nas capacidades nacionais e na modernização do País;
- contribuir para a evolução do sistema de ensino científico e tecnológico, modernizando-o e adaptando-o às necessidades do tecido económico e social;
- contribuir, pela realização dos objectivos anteriores, para a construção de um Portugal moderno, de uma economia sólida e de uma sociedade de qualidade.

2.4 Indicadores de dimensão

Os recursos humanos do INESC Porto tiveram globalmente uma evolução ao longo de 2001 que se encontra traduzida pela tabela seguinte:

Tipo de ligação	Número em Dezembro 2000	Número em Dezembro 2001	Varição
Docentes do Ensino Superior	85	92	+7
Contratados	76	82	+6
Bolseiros	58	56	-2
Outros	40	20	-20
Total	259	250	-9

Em 2001, os proveitos foram de cerca de 6.521.306,22 €, distribuídos pelas seguintes rubricas:

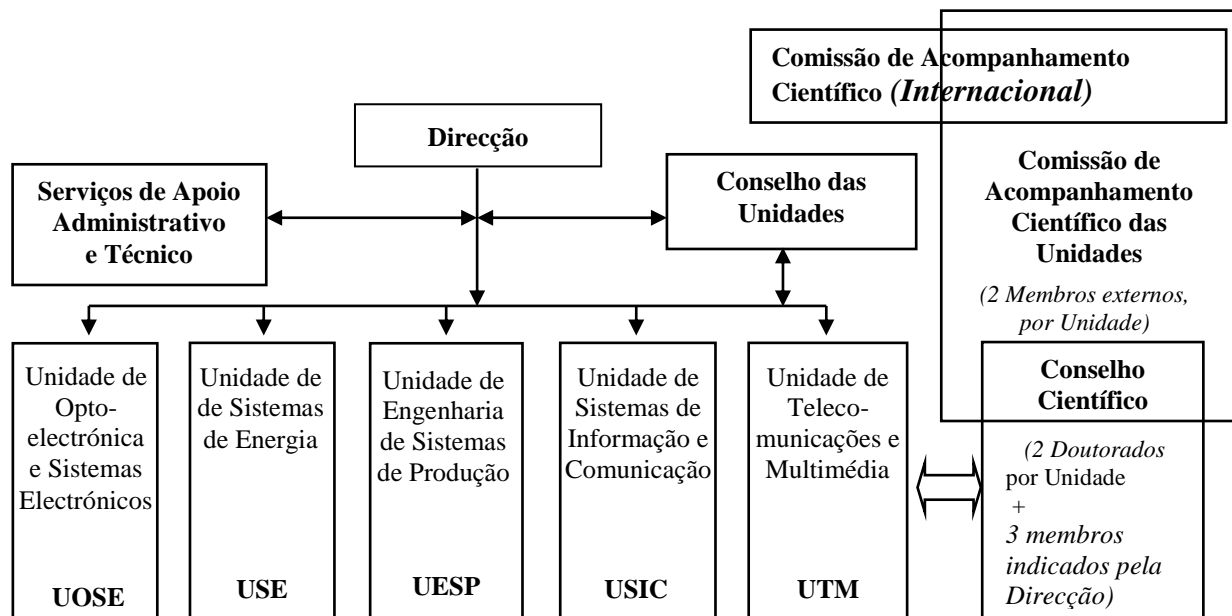
Rubrica	Percentagem
Prestação de serviços	42%
Projectos de I&D europeus	20%
Projectos de I&D nacionais	19%
Outros proveitos operacionais	19%

2.5 Modelo de organização

A organização do INESC Porto inclui a Direcção, Serviços de Apoio Administrativo e Técnico, estruturas produtivas (cinco Unidades de I&D), Conselho das Unidades, Conselho Científico e Comissões de Acompanhamento (ver figura).

A actividade é orientada por áreas de intervenção, de acordo com os seguintes princípios:

- cada área de intervenção deverá corresponder a um conjunto estruturado de competências tecnologicamente avançadas, reconhecidas nacional e internacionalmente, e, simultaneamente, a uma capacidade real de aplicação dessas tecnologias, de forma inovadora;
- cada unidade deverá ser sustentável, compreendendo uma combinação de actividades de I&D, de desenvolvimento de produtos e de prestação de serviços;
- cada unidade deverá ter uma certa capacidade autónoma de angariação, implementação e gestão de projectos.



2.5.1 Direcção

O nível de Direcção é neste momento constituído por cinco directores, três dos quais executivos, apoiado por um secretariado de três pessoas.

2.5.2 Serviços de Apoio Administrativo e Técnico

Os Serviços de Apoio Administrativo e Técnico incluem seis estruturas:

- Departamento de Informação e Logística (DIL)
- Departamento de Comunicações e Informática (DCI)
- Serviço de Laboratórios e Oficinas
- Serviço de Gestão de Edifícios
- Serviço de Comunicação
- Serviço de Documentação e Biblioteca

Departamento de Informação e Logística (DIL)

- Responsável: Graça Barbosa
- Recursos humanos: 17 pessoas

Assegura as seguintes áreas administrativas:

- contabilidade, tesouraria, imobilizado, compras, facturação e controlo de recebimentos;
- informação de gestão, planeamento e controlo orçamental, projectos nacionais e europeus;
- recursos humanos e logística;
- apoio jurídico.

Departamento de Comunicações e Informática

- Responsável: João Neves
- Recursos humanos: 4 pessoas

O Departamento de Comunicações e Informática presta apoio genérico na gestão das infra-estruturas de comunicações e serviços que constituem a rede do INESC Porto, assim como os recursos centrais de apoio à comunidade de utilizadores.

Serviço de Laboratórios e Oficinas

- Responsável: Alberto Maia
- Recursos humanos: 2 pessoas

O Serviço de Laboratórios e Oficinas assegura um apoio laboratorial e oficial a todas as Unidades do INESC Porto, nomeadamente em termos de desenho de placas de circuito impresso, fabricação e montagem de protótipos laboratoriais e gestão de stocks de componentes.

Serviço de Gestão de Edifícios

- Recursos humanos: 1 pessoa

Garante as funções genéricas de operação e manutenção dos edifícios.

Serviço de Comunicação

- Recursos humanos: 1 pessoa

Garante as funções de coordenação e gestão da comunicação interna e externa.

Serviço de Documentação e Biblioteca

Garante as funções coordenação e gestão da comunicação interna e externa.

- Recursos humanos: 1 pessoa

Garante as funções de gestão da documentação.

2.5.3 Estruturas Produtivas

As actividades de I&D desenvolvidas no INESC Porto cobrem cinco grandes áreas de intervenção, a que corresponderam as Unidades de I&D, que combinam as capacidades de I&D e de intervenção no tecido económico (transferência de tecnologia):

- Unidade de Engenharia de Sistemas de Produção
- Unidade de Optoelectrónica e Sistemas Electrónicos
- Unidade de Sistemas de Energia
- Unidade de Sistemas de Informação e Comunicação
- Unidade de Telecomunicações e Multimédia.

O modelo organizativo interno de cada uma destas estruturas é muito diversificado, como resultado da sua dimensão, das respectivas áreas de intervenção e da qualificação do seus recursos humanos; tem, contudo, um denominador comum, que é a existência de um responsável, que coordena todas as actividades e responde perante a Direcção por todos os aspectos de gestão operacional, nomeadamente no que se refere ao planeamento e execução orçamental.

É ainda de referir que durante este ano se começou a implementar a organização das Unidades em áreas, com a definição e criação de um conjunto destes novos módulos organizativos e com a nomeação dos respectivos responsáveis. Este processo será continuado durante 2002.

A caracterização das Unidades e respectiva actividade constitui o corpo principal deste relatório (capítulo 4), pelo que nada mais se acrescenta nesta secção.

2.5.4 Conselho das Unidades

O conjunto de responsáveis de Unidades reúnem-se regularmente com a Direcção do INESC Porto, com uma periodicidade quinzenal. Este Conselho das Unidades, apesar de ser uma estrutura informal, constitui a base da cadeia de decisão adoptada no INESC Porto, contando também com a presença do presidente do Conselho Científico e dos responsáveis dos Serviços de Apoio Administrativo e Técnico.

A este nível são tratados todos os assuntos de despacho corrente, gestão orçamental e assuntos de carácter institucional, tendo a experiência demonstrado ser uma estrutura relativamente leve e eficaz, e um ponto essencial de partilha e discussão de problemas da instituição.

2.5.5 Conselho Científico e Comissões de Acompanhamento

O INESC Porto constituiu um Conselho Científico com a seguinte missão:

- apoiar a Direcção na definição de uma estratégia de desenvolvimento científico do INESC Porto;
- implementar procedimentos de estímulo à excelência da produção científica dos Investigadores;
- implementar procedimentos de avaliação da qualidade da actividade das Unidades;
- articular uma política de imagem nacional e internacional para a actividade científica do INESC Porto;
- assistir a Direcção nas matérias do foro científico e estratégico que lhe forem submetidas.

A organização do Conselho Científico resulta directamente da estruturação da actividade pelas 5 áreas correspondentes às Unidades. Assim, cada Unidade tem o seu próprio Conselho Científico interno, constituído por todos os doutorados. O Conselho Científico do INESC Porto, por sua vez, é constituído por 2 representantes de cada Unidade e 3 membros co-optados, um dos quais preside. Finalmente, cada Unidade e o INESC Porto têm Comissões de Acompanhamento que, além de elementos internos, incluem individualidades externas, nomeadamente cientistas portugueses e membros da comunidade científica internacional. Estas Comissões de Acompanhamento deverão analisar criticamente a actividade de I&D, produzindo relatórios periódicos que constituem elementos essenciais de avaliação-correcção da actividade da instituição.

O relatório de actividades do Conselho Científico constitui igualmente uma peça incluída no capítulo 4.

3 Análise global da actividade no ano de 2001

Tendo em consideração o momento de alguma instabilidade económica e política que se previa para 2001, com impacto nomeadamente no arrefecimento das actividades de desenvolvimento empresarial e nos atrasos verificados na implementação das medidas de apoio à inovação do POE, os objectivos da instituição para o ano de 2001 assentaram sobretudo em dois vectores:

- Consolidação da instituição, dando sobretudo continuidade a alguns projectos que vinham a ser desenvolvidos, nomeadamente na vertente de recursos humanos e de organização interna;
- Iniciar uma fase de reflexão estratégica, potenciada pela conclusão do trabalho da Quaternaire e pela realização da avaliação da Comissão Externa de Avaliação.

Apresenta-se a seguir uma descrição das principais actividades desenvolvidas durante 2001.

3.1 Novos associados e parcerias estratégicas

A realidade conjuntural verificada em 2001 não era a mais propícia à captação de novos associados, pelo que a Direcção não desenvolveu actividades significativas nesta vertente.

Já no que diz respeito ao estabelecimento de parcerias estratégicas, o ano de 2001 foi muito positivo, uma vez que todos os objectivos apontados no Plano foram atingidos. Foram realizadas negociações com empresas e entidades de sectores que nos são tecnologicamente afins, bem como com entidades dos sectores onde temos vindo a apoiar a inovação tecnológica, tendo em vista o alargamento e a consolidação da actividade desenvolvida. Destacam-se os sectores do têxtil e do vestuário, dos fornecedores da indústria automóvel e ainda entidades ligadas à administração local e à saúde com as quais se prepararam candidaturas conjuntas a projectos mobilizadores dos vários Programas Operacionais, nomeadamente da Economia (POE), da Saúde (POS) e da Sociedade de Informação (POSI).

Em paralelo, foi estabelecido um protocolo de colaboração com a PME Capital visando a colaboração no lançamento de novas empresas baseadas em tecnologias TIT&E.

3.2 Reorganização e consolidação interna

As acções desenvolvidas nesta vertente centraram-se em três vectores:

Organização

Concluíram-se estudos sobre estratégia e organização do INESC Porto, os quais determinaram a realização de alterações à organização interna.

Neste contexto concluiu-se o processo de implementação de uma subdivisão das Unidades, as Áreas, pretendendo atingir os seguintes objectivos:

- Agrupar competências por áreas científico-tecnológicas ou por sectores de aplicação, criando assim grupos com dinâmicas próprias e com capacidade de planear e gerir a sua evolução futura;
- Flexibilizar a gestão das unidades de maior dimensão, aumentando a sua capacidade de resposta operacional;
- Formar uma camada intermédia de pessoal com capacidades de coordenação e de gestão.

Recursos humanos

Ao nível da gestão dos recursos humanos, sendo esta uma questão particularmente sensível e exigente relativamente à criação de condições de atractividade que compensem a incapacidade de competição a nível salarial, procurou-se durante este ano intervir em alguns aspectos nomeadamente através da criação e implementação de uma política remunerativa bem como da definição de um sistema de gestão de carreiras e de mecanismos de avaliação de desempenho, para todos os tipos de ligação e categorias de colaboradores do INESC Porto.

Comunicação interna

Complementarmente e com vista a melhorar os processos de comunicação interna, promoveu-se o lançamento de um boletim electrónico com os seguintes objectivos específicos:

- Dar a conhecer os projectos e actividades em curso na instituição.
- Dar a conhecer as pessoas que fazem parte do INESC Porto.
- Transmitir a todos os colaboradores e de forma consistente a missão e os principais objectivos da instituição.
- Constituir-se como um espaço aberto de apresentação e de discussão de ideias.
- Promover a coesão interna, o espírito de grupo e a convivência entre os colaboradores da instituição.

3.3 Instalações

A construção das novas instalações do INESC Porto na Asprela, cuja responsabilidade compete ao INESC, iniciou-se este ano de 2001 e a sua conclusão está prevista para o 1º semestre de 2002, implicando a transferência de toda a actividade novamente para junto das instalações da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

3.4 Avaliação da Comissão Externa

Realizou-se, em 2001, mais um processo de avaliação/aconselhamento pela Comissão Externa de Acompanhamento Científico. A visita que se realizou no mês de Julho e teve a duração de dois dias e meio foi, como usualmente, muito importante para a análise da nossa actividade e definição de estratégias futuras, tendo nomeadamente dado indicações precisas em duas vertentes:

- Quanto ao modo como deveríamos orientar a nossa candidatura a Laboratório Associado do MCT;
- Quanto à importância da valorização económica dos direitos de propriedade intelectual sobre os desenvolvimentos levados a cabo nos projectos em que estamos envolvidos.

Dando seguimento a estas recomendações, entendeu-se fundamental a implementação de uma actividade regular e continuada de identificação de oportunidades de valorização dos resultados dos projectos de I&D desenvolvidos na instituição. Para tanto, lançou-se um projecto piloto que visa levar a cabo um levantamento dos resultados disponíveis, identificar os de maior potencial, elaborar estudos de mercado e de viabilidade economico-financeira, preparar dossiers de investimento e assessorar a Direcção em eventuais negociações subsequentes.

4 Relatório das actividades científicas e técnicas

4.1 Conselho Científico

Presidente: Manuel António Cerqueira de Matos

4.1.1 Introdução

No ano de 2001, o Conselho Científico desenvolveu a sua actividade através de reuniões plenárias e de acções executadas pela sua Presidência. Esta actividade repartiu-se entre a emissão de pareceres, a organização de relatórios, a cooperação na realização de reuniões e a emissão de directivas na forma de resoluções.

4.1.2 Sumário de Actividades

No ano de 2001, o Conselho Científico sofreu várias alterações, nomeadamente a do seu presidente, eleito em Março, depois de um período transitório assegurado pelo decano do Conselho, Prof. José Ruela.

O Conselho deu parecer sobre a nova constituição da Direcção para o biénio 2001-2002, a pedido do Conselho Geral, e analisou também os relatórios e planos que lhe foram submetidos, emitindo o parecer respectivo. No caso do relatório correspondente ao financiamento plurianual, o presidente coordenou e dinamizou a produção, com a colaboração dos Coordenadores das Unidades.

O Conselho retomou ainda a iniciativa, entretanto suspensa, da elaboração de um volume de publicações científicas representativas da actividade da instituição, nomeando editores para os volumes do ano 2000 e 2001.

Finalmente é de referir o envolvimento do Conselho no processo de avaliação/aconselhamento realizado pela Comissão Externa de Acompanhamento Científico.

4.2 Unidade de Engenharia de Sistemas de Produção

Coordenador: Prof. José Carlos Marques dos Santos

Coordenador Adjunto: Eng. Luís Maia Carneiro

4.2.1 Descrição breve da Unidade

A Unidade de Engenharia de Sistemas de Produção tem por objectivo contribuir para a melhoria do desempenho global de empresas industriais através da realização de projectos de I&D, consultoria, transferência de tecnologia e formação. A sua competência inclui aspectos ligados aos sistemas de informação de apoio à gestão industrial, bem como aspectos ligados à própria organização das empresas.

As áreas de actuação da Unidade são as seguintes:

Produção

Sistemas de informação avançados de apoio à gestão industrial, gestão da qualidade, gestão da manutenção; Sistemas de planeamento e controlo da produção; Racionalização e optimização dos processos produtivos; Automação; Sistemas de apoio à decisão.

Logística

Logística interna; Integração e optimização de estruturas logísticas; Sistemas de gestão de cadeias de fornecimento; Planeamento de sistemas logísticos;

Negócio Electrónico

Negócio electrónico entre empresas; Tele-trabalho

Engenharia Empresarial

Análise e optimização de processos no âmbito da gestão industrial; Análise de requisitos técnicos e organizacionais; Desenho e análise de redes de cooperação empresarial; Gestão de projectos de inovação empresarial.

Estas áreas de actividade são alicerçadas nas áreas de investigação seguintes:

Métodos de análise

Estruturação dos processos de decisão; Análise de sistemas de informação; Análise sócio-organizacional

Optimização

Modelos matemáticos; Métodos de optimização; Optimização combinatória e heurísticas; Simulação.

Sistemas de informação nas organizações

Metodologias de desenvolvimento de sistemas de informação; Aplicações avançadas de sistemas de informação.

A Unidade disponibiliza para as empresas industriais serviços de consultoria e formação nas áreas de análise e optimização de processos produtivos, análise de requisitos de sistemas de informação, selecção dos sistemas de informação (ERP entre outros) mais adequados a cada organização, gestão de projectos de inovação e acompanhamento do processo de implementação de sistemas. Estes serviços de consultoria seguem uma metodologia própria, que foi desenvolvida e melhorada pela Unidade ao longo de diversos anos de experiência.

A Unidade desempenha ainda um papel de promoção da utilização de novas tecnologias pelas empresas industriais através de acções de divulgação, formação ou consultoria. Estas acções têm objectivos como: identificar necessidades tecnológicas, sensibilizar para as vantagens e limitações das soluções tecnológicas disponíveis e apoiar a sua implementação. Para os fornecedores de tecnologia, tipicamente software houses, integradores de sistemas e

fabricantes de bens de equipamento, a Unidade disponibiliza capacidade de I&D para o desenvolvimento em parceria de produtos ou serviços inovadores.

4.2.2 Organização e recursos humanos

A Unidade de Engenharia de Sistemas de Produção está organizada num conjunto de áreas estratégicas de intervenção que coexistem com projectos em áreas em fase de desenvolvimento, que reportam directamente à coordenação da Unidade.

O processo de criação de Áreas procurou estruturar a Unidade em nichos de mercado com viabilidade e com massa crítica. No final de 2001 estavam em operação duas Áreas: a Área de Integração Empresarial e a Área de Consultoria. Estavam em fase de definição mais duas áreas.

Quadro resumo de recursos humanos

Ligação (*)		Fim de 2000	Fim de 2001	Varição
Doutorados	U	8	10	+2
Mestrados	U	4	4	-
Mestrados	C	3	4	+1
Mestrados	BEX	1	0	-1
Mestrados	BIN	0	2	+2
Licenciados / Bacharéis	U	2	0	-2
Licenciados / Bacharéis	C	8	7	-1
Licenciados / Bacharéis	BIN	9	8	-1
Licenciados / Bacharéis	BEX	1	1	-
Outro Pessoal Técnico		3	2	-1
Estágios		5	0	-5
Pessoal Administrativo		2	2	-
Total		46	40	-6

(*) U - Universitário; BIN - Bolseiro INESC; BEX Bolseiro por outra entidade; C - Contratado; E - Estagiário; O - Outra situação

4.2.3 Descrição das actividades desenvolvidas em 2001

Programas nacionais

Em 2001 foram realizadas actividades em 15 projectos suportados por programas nacionais de apoio à I&D. Os projectos Multicombo, Seti e CLPnest no âmbito dos projectos Praxis XXI de I&D, o projecto Qualfit no âmbito do Praxis de I&D em consórcio, os projectos Pronegi, Sicap, Sabe, Displan, Supra, Step, Autoflow, Disave, CIC-NET, IED e X-Plan no âmbito da Iniciativa Comunitária PME.

Programas europeus

Durante o ano de 2001 a UESP esteve envolvida em 7 projectos Europeus. Os projectos IST Damascos, Mediat-SME, Co-operate, Smart-SME e o cluster Expide e o projecto IRC Portugal, com início em 2000 prosseguiram as suas actividades de acordo com o planeado.

Em 2001 teve início um novo cluster no âmbito do programa IST - o projecto Think Creative.

Prestação de serviços

No ano de 2001 foram realizadas actividades nos contratos de prestação de serviços seguintes:

Contrato de prestação de serviços para a concepção e desenvolvimento de um sistema de optimização do aproveitamento de barras de aço para a empresa F. Ramada.

Contrato de prestação de serviços para a EFACEC relativos à participação na concepção e desenvolvimento de um sistema SCADA para a área da energia.

Contrato de suporte à empresa SONAFI, relativo aos sistemas desenvolvidos pelo INESC, SINQCAP e SQM.

Contrato de consultoria para o apoio na análise de requisitos e selecção de sistemas de informação de gestão para a empresa VINOCOR.

Contrato de desenvolvimento de um sistema de apoio ao planeamento de cortes de rolos de papel para a empresa Companhia de Papel do Prado.

Contrato de apoio à implementação e instalação de transportadores de costura, com a empresa Lirel.

Contrato de distribuição do sistema PROFIT com a empresa Tecnotron, no âmbito do qual foi iniciada a instalação das aplicações de Gestão da Qualidade e Gestão da Manutenção.

Outras

Organização da conferência MIC'2001 - 4th Metaheuristics International Conference.

4.2.4 Resultados das actividades desenvolvidas em 2001

Actividade contratual

Quadro resumo de distribuição percentual de proveitos realizados

Tipo de actividade	Nº de Projectos (**)	Estado de concretização (*)			
		Iniciados	Em curso	Concluídos	Total de Receitas (€)
Programas nacionais	15	1,9%	-	46,2%	855 000
Programas europeus	7	1%	39,4%	-	700 000
Prestação de serviços	7	1,2%	1,4%	8,9%	204 000
Outras					
Total	29	4.1%	40,8%	55,1%	1 759 000

(*) *Iniciados (Projectos iniciados em 2001 e que transitam para 2002); Em curso (Projectos que transitaram de 2000 e que transitam para 2002); Concluídos (Projectos concluídos em 2002)*

(**) *Total de projectos em cada categoria*

Actividade de Pos-graduação

Quadro resumo de dissertações

Tipo de dissertação	Estado de concretização (*)			
	Iniciadas	Em curso	Concluídas	Total
Mestrado	5	2	3	10
Doutoramento	2	6	3	11
Outra				
Total	7	8	6	21

(*) *Iniciadas (Dissertações iniciadas em 2001 e que transitam para 2002); Em curso (Dissertações que transitaram de 2000 e que transitam para 2002); Concluídas (Dissertações concluídas em 2002)*

Publicações

Quadro resumo de publicações concretizadas em 2001

Tipo de publicação	Número
Artigos em Revistas Internacionais com Revisores	2
Artigos em Outras Revistas com Revisores	
Livros ou Capítulos em Livros	3
Comunicações em Actas de Conferências Internacionais com Revisores	14
Outras Publicações	4
Total	23

Actividades de cooperação e disseminação

Quadro resumo de acções de cooperação e disseminação

Tipo de Acção	Número
Organização de conferências/eventos	1
Colaborações externas em publicações e conferências do INESC Porto (*)	10

(*) N^o de pessoas externas envolvidas em acções organizadas pelo INESC Porto

4.2.5 Análise crítica e desvios em relação ao planeado

Comparação com as linhas estratégicas definidas no Plano

O objectivo de organização de eventos quer de carácter científico quer de carácter tecnológico (destinado a empresas industriais) excedeu as metas que foram colocadas. Foram organizados diversos workshops para empresas e uma conferência científica internacional - MIC' 2001 - 4th Metaheuristics International Conference. Foi também assegurada a organização de uma conferência por ano, durante os próximos três anos.

O objectivo de desenvolvimento de parcerias estratégicas com fornecedores de tecnologia, com quem a Unidade poderia desenvolver parcerias para o desenvolvimento de produtos inovadores, revelou-se mais difícil do que o esperado. Muitas das empresas Portuguesas que se dedicavam ao desenvolvimento de produtos de software para o apoio à gestão industrial ou abandonaram esse mercado ou decidiram parar os desenvolvimentos internos, passando a comercializar produtos internacionais.

Situações de sucesso, problemas encontrados, condicionantes externos e internos

A principal dificuldade neste período foi encontrar e recrutar as pessoas necessárias, em qualificação e quantidade, para garantir a boa execução dos projectos que estavam em curso. Este facto associado à saída de algumas pessoas da Unidade e ao facto de os projectos enquadrados em programas nacionais terem de terminar no ano de 2001 levou a uma sobrecarga muito grande de todos os elementos da Unidade. Apesar destas dificuldades foi possível cumprir os objectivos dos projectos em curso.

Esta redução de custos associada ao elevado nível de actividade levou a um resultado financeiro muito positivo durante o ano de 2001.

4.3 Unidade de Optoelectrónica e Sistemas Electrónicos

Coordenador: José Luís Santos

4.3.1 Descrição breve da Unidade

A Unidade desenvolve a sua actividade nas áreas da Optoelectrónica e da Integração de Sistemas Electrónicos, particularmente no domínio da tecnologia das fibras ópticas. A secção de Electrónica da Unidade está essencialmente orientada para o processo de transferência de tecnologia para empresas industriais Portuguesas, realizando a integração de sistemas optoelectrónicos. Assim, a investigação realizada pela Unidade está vocacionada para a investigação no domínio da Optoelectrónica, particularmente para a investigação aplicada em fontes de fibra óptica, comunicações ópticas, sensores de fibra óptica e microfabricação (filmes finos e óptica integrada). No âmbito da sua actividade proporciona uma envolvente adequada para a integração de estudantes de pós-graduação, na sua maioria provenientes do Departamento de Física da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto e do Departamento de Engenharia Electrotécnica e Computadores da Faculdade de Engenharia da mesma Universidade. Ao longo dos anos, colaborações de I&D foram realizadas com prestigiadas instituições, quer nacionais quer internacionais (Universidades, Institutos ou Empresas), frequentemente enquadradas por projectos conjuntos de I&D. Actualmente as prioridades da Unidade são: reforçar as suas competências nas áreas em que desenvolve actividade, procurando para tal implementar acções de fertilização cruzada entre elas a partir de uma selecção adequada de projectos de I&D a submeter, assim como de ligações institucionais com outras organizações; desenvolver acções no sentido de fixar um número mínimo de investigadores doutorados capazes de enquadrar toda a actividade de I&D da Unidade; definir o processo de re-investimento do parque de equipamento e infra-estrutural da Unidade com o objectivo de continuar a ter-se disponível um laboratório moderno em tecnologia Optoelectrónica.

4.3.2. Organização e recursos humanos

Durante 2001 a UOSE viu sair 5 investigadores doutorados, 4 dos quais para iniciar uma actividade empresarial na área da Optoelectrónica. Por outro lado vários estudantes de doutoramento iniciaram os seus programas. A variação geral de recursos humanos está resumida no quadro seguinte.

Quadro resumo de recursos humanos

Ligação (*)		Fim de 2000	Fim de 2001	Varição
Doutorados	U	7	6	-1
Mestrados	U	6	7	+1
Mestrados	C	0	0	-
Mestrados	BEX	1	6	+5
Licenciados / Bacharéis	U	0	0	-
Licenciados / Bacharéis	C	4	5	+1
Licenciados / Bacharéis	BIN	4	0	-4
Licenciados / Bacharéis	BEX	4	5	+1
Outro Pessoal Técnico		0	0	-
Estágios		0	1	+1
Pessoal Administrativo		1	1	0
Total		27	31	+4

(*) U - Universitário; BIN - Bolseiro INESC; BEX Bolseiro por outra entidade; C - Contratado; E - Estagiário; O - Outra situação

4.3.3 Descrição das actividades desenvolvidas em 2001

Programas nacionais

A Unidade esteve envolvida durante 2001 em 16 projectos nacionais. Um grande grupo, 7, foi financiado pela Fundação das Universidades Portuguesas numa colaboração com a Marinha Portuguesa e estão relacionados com a utilização de tecnologias optoelectrónicas na área ambiental. O projecto de maior dimensão é um consórcio dedicado à caracterização ambiental de lagunas e estuários, especificamente a Ria de Aveiro, e envolve uma empresa de cablagens de fibra óptica e 2 grupos de I&D com competências em geofísica. Um outro pequeno projecto orientado ao uso de tecnologia optoelectrónica para a detecção de poluição por hidrocarbonetos em pequenos cursos de água foi iniciado no eco-sistema da Lagoa de Paramos/Barrinha de Esmoriz. Na área das comunicações ópticas decorreram os trabalhos de 2 projectos em não linearidades em fibras ópticas e amplificação óptica. A área de microfabricação desenvolveu a sua actividade através de 2 projectos com aplicações em deposição de filmes em materiais protésicos. Aplicações de sensores de fibra óptica em estruturas de construção civil e monitorização de cura de materiais compósitos foram investigadas em 2 projectos.

Programas europeus

Em 2001 a Unidade participou em 2 projectos europeus. Um dos projectos é uma rede de formação pós-graduada na área de fotossensibilidade e o outro é uma rede europeia de entidades, universidades, centros de investigação e empresas, na área dos sensores de fibra óptica.

Prestação de serviços

A Unidade desenvolveu 2 projectos de transferência de tecnologia. Os clientes foram um Arquivo Municipal e um grupo de I&D na área da Mecânica tendo como cliente final uma associação desportiva.

4.3.4 Resultados das actividades desenvolvidas em 2001

Actividade contratual

Quadro resumo de distribuição percentual de proveitos realizados

Tipo de actividade	Nº de Projectos (**)	Estado de concretização (*)			
		Iniciados	Em curso	Concluídos	Total de Receitas (€)
Programas nacionais	16	2%	58%	8%	190 000
Programas europeus	2	0%	18%	0%	50 000
Prestação de serviços	2	4%	5%	5%	40 000
Outras					
Total	20	6%	81%	13%	280 000

(*) *Iniciados (Projectos iniciados em 2001 e que transitam para 2002); Em curso (Projectos que transitaram de 2000 e que transitam para 2002); Concluídos (Projectos concluídos em 2002)*

(**) *Total de projectos em cada categoria*

Actividade de Pós-graduação

Quadro resumo de dissertações

Tipo de dissertação	Estado de concretização (*)			
	Iniciadas	Em curso	Concluídas	Total
Mestrado	3	0	3	6
Doutoramento	5	4	0	9
Outra				
Total	8	4	3	15

Publicações

Quadro resumo de publicações concretizadas em 2001

Tipo de publicação	Número
Artigos em Revistas Internacionais com Revisores	10
Artigos em Outras Revistas com Revisores	0
Livros ou Capítulos em Livros	0
Comunicações em Actas de Conferências Internacionais com Revisores	17
Outras Publicações	
Total	27

Actividades de cooperação e disseminação

Quadro resumo de acções de cooperação e disseminação

Tipo de Acção	Número
Organização de conferências/eventos	0
Colaborações externas em publicações e conferências do INESC Porto (*)	0

(*) N° de pessoas externas envolvidas em acções organizadas pelo INESC Porto

4.3.5 Análise crítica e desvios em relação ao planeado

Comparação com as linhas estratégicas definidas no Plano

Ao nível interno o objectivo de apresentar propostas conjuntas envolvendo várias áreas de competência da Unidade foi parcialmente atingido, especialmente nas áreas de integração electrónica e sensores de fibra óptica. Outra área em que este objectivo foi conseguido interliga a área de microfabricação (redes de Bragg em fibra óptica e redes de período longo) e sensores de fibra óptica. A fabricação de dispositivos em fibra óptica (acopladores, WDM, etc) foi também o objectivo de outra proposta. Contudo o esforço de realizar uma fertilização cruzada das competências das várias áreas da Unidade continua válido e será objecto de contínua e permanente atenção.

Ao nível externo, não foi atingido o objectivo de incrementar a prestação de serviços junto de empresas industriais. Uma diminuição geral da actividade industrial na área dos sistemas electrónicos foi o principal factor que contribuiu para esta situação.

Situações de sucesso, problemas encontrados, condicionantes externos e internos

A principal condicionante teve a ver com a saída de 4 investigadores doutorados para criar uma start-up tecnológica. Este acontecimento completamente imprevisto teve 2 impactos principais: um decréscimo temporário na actividade de I&D que se reflectirá no nível de publicações e apresentações em conferências e um incremento do esforço e produtividade dos restantes membros da Unidade para cumprir os compromissos dos vários projectos em curso.

4.4. Unidade de Sistemas de Energia

Coordenador: Manuel António Matos

Coordenador Adjunto: J. Peças Lopes

4.4.1 Descrição breve da Unidade

A Unidade de Energia exerce a sua actividade em áreas (emergentes) essenciais para o sector eléctrico: aspectos ligados à regulação e mercados de electricidade, integração de produtores independentes dispersos (nomeadamente energia eólica e outras renováveis), gestão técnica e económica de sistemas de distribuição, uso de SIG e outras TI no planeamento energético regional. A unidade desenvolve investigação básica e aplicada em diferentes tópicos, integrando os resultados em modelos agregados para problemas de alto nível, de forma a permitir a transferência de tecnologia para fornecedores industriais, empresas de electricidade e indústria em geral.

Os investigadores desenvolvem know-how em técnicas e metodologias como Redes Neurais, Fuzzy Sets, Técnicas de Aprendizagem Automática, Programação Evolucionária, Meta-Heurísticas, Metodologias para Negociação e Ajuda à Decisão, etc., muitas vezes sem projectos ou contratos formais. Ao mesmo tempo, a formação ao nível de Mestrado e Doutoramento permanece um objectivo importante, visando a criação de excelência nas áreas mais importantes de investigação e também fornecer à indústria profissionais altamente qualificados, capazes de lidar com os desafios da nova organização do sector eléctrico. Finalmente, as actividades de consultoria permitem à unidade o uso de metodologias modernas e eficazes na gestão de sistemas de energia, contribuindo para a disseminação dos resultados da actividade de investigação e desenvolvimento, nomeadamente na área das energias renováveis e integração de produção dispersa independente.

4.4.2 Organização e recursos humanos

A Unidade de Sistemas de Energia tem uma base fundamental de doutorados que são professores na FEUP (com uma excepção), outros docentes universitários em processo de doutoramento e bolseiros, parte dos quais estudantes de mestrado e de doutoramento, alguns dos quais estrangeiros. Também se acolheram estagiários.

Quadro resumo de recursos humanos

Ligação (*)		Fim de 2000	Fim de 2001	Varição
Doutorados	U	8	8	0
Mestrados	U	1	2	1
Mestrados	C		1	1
Mestrados	BEX	3	2	-1
Licenciados / Bacharéis	U			
Licenciados / Bacharéis	C			
Licenciados / Bacharéis	BIN	2	6	4
Licenciados / Bacharéis	BEX	2	1	-1
Outro Pessoal Técnico				
Estágios		4	5	+1
Pessoal Administrativo		1	1	0
Total		21	26	+5

(*) U - Universitário; BIN - Bolseiro INESC; BEX Bolseiro por outra entidade; C - Contratado; E - Estagiário; O - Outra situação

4.4.3 Descrição das actividades desenvolvidas em 2001

Programas nacionais

Em 2001, a Unidade de Sistemas de Energia esteve envolvida nos projectos PRAXIS/P/EEI/10228/1998 - “Dispositivos ditribuídos actuando como agentes autónomos inteligentes aplicadas a Sistemas de Energia”, que terminou, e POCTI/ESE/32950/2000 - INTELECTOOL. No primeiro caso, pretende-se realizar investigação sobre a utilização de agentes autónomos ditribuídos nos sistemas de energia, enquanto que, no segundo, o objectivo é desenvolver metodologias integradas de previsão espacial de consumos e planeamento de redes eléctricas com base em suporte GIS.

Finalmente, terminou também o projecto Winner-up, co-financiado pelo programa ICPME, liderado pela Enervento, onde foi realizado o desenvolvimento e teste de novos sistemas de conversão de energia eólica utilizando máquinas de indução duplamente alimentadas.

Programas europeus

Em 2001, a Unidade de Sistemas de Energia continuou a sua participação no projecto NNE ERK5-CT1999-00019 “MORE CARE”, que pretende expandir e aprofundar as funcionalidades do protótipo desenvolvido no anterior projecto CARE (controlo de sistemas isolados com elevada penetração de renováveis) passando a incluir a gestão de fontes hídricas com bombagem, mecanismos de mercado e novos procedimentos de segurança.

Foi prorrogado o contrato da OPET Portugal, de que a Unidade foi uma das instituições criadoras. No âmbito da OPET, realizou-se a Workshop “Encontro OPET - As Melhores Tecnologias em Sistemas Eólicos e Solares Fotovoltaicos”, 9 de April 2001, Porto/FEUP, Portugal. Houve ainda participação nos eventos: OPET Mercosur RoadShow (Rural electrification), Buenos Aires e OPET Mercosur RoadShow (Renewable Energy & Tourism), Santiago de Chile.

Prestação de serviços

Em 2001, a Unidade de Sistemas de Energia continuou o envolvimento no projecto DMS-EFACEC que já vem de anos anteriores, no qual se especificaram e desenvolveram diversos módulos científicos para o sistema de gestão técnica de redes de distribuição que a EFACEC comercializa (com instalações em diversos países), tendo-se estabelecido um contrato de manutenção.

Em relação aos restantes projectos, salientam-se:

DYNAMIC - Concluiu-se este projecto com a REN (Rede Eléctrica Nacional), com a identificação dos valores adequados para os parâmetros dos estabilizadores de grupos do SEP (Sistema Eléctrico de Serviço Público).

Regulação - Concluiu-se o projecto ERSE-LIG com a ERSE (Entidade Reguladora do Sector Eléctrico), associado à revisão dos regulamentos de acesso às redes e de relacionamento comercial. Iniciaram-se as conversações para dois novos projectos (ERSE-Plan e ERSE-QoS), a desenvolver a partir do início de 2002.

Integração de PRE - Desenvolveram-se estudos relativos ao impacto da integração de parques eólicos (GAMESA - 610 MW e Empreendimentos Eólicos do Vale do Minho - 250 MW) e mini-hídricas (ENGIL - 20 MW), envolvendo simulações em regime estacionário para vários cenários de exploração do SEP.

REN/EDP - Iniciou-se um contrato conjunto com estas duas empresas nucleares do sector eléctrico, com o objectivo de avaliar técnica e economicamente os benefícios para o SEP resultantes da alteração dos limites da energia reactiva a partir dos quais há facturação aos clientes.

STCP - Conclusão de uma acção de consultoria de ajuda à decisão multicritério em relação a um concurso público.

ADPaiva - Início de uma acção de consultoria de ajuda à decisão multicritério em relação a um concurso público.

Outras

Em 2001, a Unidade de Sistemas de Energia organizou as conferências internacionais IEEE Porto Power Tech, com cerca de 450 participantes de mais de 20 países (10-13 Setembro de 2001) e RIMAPS - Euro Conference on Risk Management in Power System Planning and Operation in Market Environment (8-11 de Setembro).

Iniciou-se o projecto Rede CELPA (na empresa do mesmo nome - Brasil), em colaboração com o NESC/UFPA (Pará, Brasil), para instalação de software de optimização da configuração de redes de distribuição, incluindo switching e tomadas de baterias de condensadores e procedimentos de restauração de serviço.

Concluiu-se com sucesso o projecto ENERGIS, com a criação de uma ferramenta informática para o apoio à planificação energética da região autónoma de La Rioja (Espanha), tendo como plataforma um Sistema de Informação Geográfica (SIG). Este projecto resultou de uma colaboração com a Universidade de La Rioja e com o Governo Autónomico.

Dois investigadores da Unidade desempenharam funções de avaliação de projectos no âmbito de programas de IDT da União Europeia.

4.4.4 Resultados das actividades desenvolvidas em 2001

Actividade contratual

Quadro resumo de distribuição percentual de proveitos realizados

Tipo de actividade	Nº de Projectos (**)	Estado de concretização (*)			
		Iniciados	Em curso	Concluídos	Total de Receitas (€)
Programas nacionais	3		2%	3%	38 100
Programas europeus	3		20%	4%	164 300
Prestação de serviços	10	5%	2%	28%	234 400
Outras	2			36%	247 900
Total	18	5%	24%	71%	684 700

(*) *Iniciados (Projectos iniciados em 2001 e que transitam para 2002); Em curso (Projectos que transitaram de 2000 e que transitam para 2002); Concluídos (Projectos concluídos em 2001)*

(**) *Total de projectos em cada categoria*

Actividade de Pós-graduação

Quadro resumo de dissertações

Tipo de dissertação	Estado de concretização (*)			
	Iniciadas	Em curso	Concluídas	Total
Mestrado	4	2	2	8
Doutoramento	1	6	3	10
Outra	0	0	0	0
Total	5	8	5	18

(*) *Iniciadas (Dissertações iniciadas em 2001 e que transitam para 2002); Em curso (Dissertações que transitaram de 2000 e que transitam para 2001); Concluídas (Dissertações concluídas em 2001)*

Publicações

Quadro resumo de publicações concretizadas em 2001

Tipo de publicação	Número
Artigos em Revistas Internacionais com Revisores	2
Artigos em Outras Revistas com Revisores	0
Livros ou Capítulos em Livros	1
Comunicações em Actas de Conferências Internacionais com Revisores	24
Outras Publicações	6
Total	33

Actividades de Cooperação e disseminação

Quadro resumo de acções de cooperação e disseminação

Tipo de Acção	Número
Organização de conferências/eventos	3
Colaborações externas em publicações e conferências do INESC Porto (*)	27

(*) N^o de pessoas externas envolvidas em acções organizadas pelo INESC Porto

4.4.5 Análise crítica e desvios em relação ao planeado

Comparação com as linhas estratégicas definidas no Plano

A actividade da Unidade no ano 2001 caracterizou-se por uma boa adesão ao planeado, embora com a substituição de algumas actividades que não foi possível realizar por oportunidades e solicitações entretanto surgidas, resultando num cumprimento do orçamento com uma margem total bastante superior à orçamentada.

Situações de sucesso, problemas encontrados, condicionantes externos e internos

Prosseguiu a consolidação da posição de destaque da Unidade em relação à área da regulação e mercados de electricidade, tendo continuado a série de contratos com a ERSE (Entidade Reguladora do Sector Eléctrico) e verificando-se um conjunto de solicitações crescentes por parte de outros agentes envolvidos.

Em particular, salientam-se as acções de consultoria avançada realizadas para empresas promotoras de Parques Eólicos e Mini-hídricas, que demonstram o reconhecimento generalizado da indústria em relação às competências da Unidade, nomeadamente na sequência de estudos anteriores com elevado sucesso.

O principal problema com que se debate a Unidade é a dificuldade de recrutamento e fidelização de recursos humanos. Na verdade, assiste-se por um lado a uma situação de carência de licenciados na área, o que dificulta o recrutamento, e verifica-se que a cada vez maior visibilidade da Unidade aumenta o interesse de contratadores externos em relação aos elementos da equipa. A contratação internacional não tem sido alternativa suficiente, mas acredita-se que o aumento de esforço nesse sentido poderá vir a facilitar a ultrapassagem deste problema.

O ponto mais relevante do ano foi a consolidação da posição de destaque da Unidade em relação à nova organização do sector eléctrico português e, mais geralmente, à área da regulação e mercados de electricidade. Concluíram-se dois importantes estudos para a ERSE (Entidade Reguladora do Sector Eléctrico), realizaram-se acções de consultoria avançada para empresas promotoras de Parques Eólicos e iniciaram-se contactos com o Gabinete de Regulação do Grupo EDP e empresas do grupo para uma colaboração futura.

As maiores dificuldades encontram-se na concretização de oportunidades de colaboração com a indústria, motivadas por alguma indefinição do parceiro preferencial (EFACEC), embora se

tenha iniciado uma reflexão estratégica conjunta, entretanto suspensa. Do ponto de vista internacional, conseguiram-se alguns resultados, mas ainda não foi possível alargar a actividade como se pretendia.

Finalmente, verifica-se que a estrutura de proveitos apresenta um elevado peso da actividade contratual, o que, se por um lado mostra o crescente prestígio da Unidade, também provoca uma grande ocupação de todos os elementos nessa actividade, que dificulta o envolvimento em áreas mais fundamentais, indispensáveis para o futuro. Esta dificuldade, no entanto, é inerente a uma instituição como o INESC Porto, tendo que ser ultrapassada pela obtenção de mais financiamentos específicos para a investigação fundamental.

4.5. Unidade de Sistemas de Informação e Comunicação

Coordenador: Eng^o António Gaspar

4.5.1 Descrição breve da Unidade

A Unidade de Sistemas de Informação e Comunicação (USIC) estuda, desenvolve e promove soluções integradas no campo dos sistemas de informação e comunicação. A Unidade desenvolve diversos tipos de actividade, nomeadamente: desenvolvimento, transferência de tecnologia, consultadoria, auditoria e formação.

Estas actividades são desenvolvidas em vários sectores, salientando-se as Autarquias, Indústria, Comércio, Saúde, Telecomunicações e Administração Central e Regional. A actuação no campo das Autarquias tem mais de 10 anos, sendo de salientar o lançamento de um pacote de aplicações de gestão autárquica, o pacote SIGMA. A Unidade tem também desenvolvido uma forte actividade junto das Autarquias no campo dos Sistemas de Informação Geográfica, sendo de referir o projecto SIMAT. Paralelamente e já no contexto da Sociedade da Informação, têm sido desenvolvidas diversas aplicações telemáticas que permitem ao cidadão aceder remotamente a informação relevante existente nos sistemas de informação municipais, salientando-se o projecto NetAutarquia.

No campo da Indústria, Comércio e Saúde têm sido desenvolvidas diversas actividades de apoio à modernização de empresas e instituições em termos de tecnologias de informação e telecomunicações, tomando tipicamente a forma de desenvolvimento e consultadoria. No campo das Telecomunicações foram realizados diversos projectos de desenvolvimento de software e aplicações telemáticas para o Grupo Portugal Telecom. No que toca à Administração Central e Regional, além do desenvolvimento de aplicações informáticas específicas foram também desenvolvidos alguns estudos estratégicos, nomeadamente para um Governo Regional e para uma Junta Metropolitana, bem como para a DG Sociedade de Informação.

4.5.2 Organização e recursos humanos

A Unidade está estruturada em 3 grandes áreas: Sistemas de Informação, Sistemas de Informação Geográfica e Consultadoria. Estas Áreas enquadram os diversos projectos da Unidade. Além desta componente operacional, existe uma componente de apoio, que se traduz num pequeno núcleo de apoio à infra-estrutura informática denominado Suporte USIC e o Secretariado.

A Unidade conta com uma equipa pluridisciplinar composta por 27 elementos com uma formação heterogénea, abarcando áreas como: sistemas e computadores, informática, telecomunicações, informática de gestão, matemática e ciências da computação e engenharia geográfica.

Quadro resumo de recursos humanos

Ligação (*)		Fim de 2000	Fim de 2001	Varição
Doutorados	U	0	0	0
Mestrados	U	1	2	+1
Mestrados	C	0	0	0
Mestrados	BEX	0	0	0
Licenciados / Bacharéis	U	0	0	0
Licenciados / Bacharéis	C	17	16	-1
Licenciados / Bacharéis	BIN	7	4	-3
Licenciados / Bacharéis	BEX	0	0	0
Outro Pessoal Técnico		2	1	-1
Estágios		4	3	-1
Pessoal Administrativo		1	1	0
Total		32	27	-5

(*) U - Universitário; BIN - Bolseiro INESC; BEX Bolseiro por outra entidade; C - Contratado; E - Estagiário; O - Outra situação

4.5.3 Descrição das actividades desenvolvidas em 2001

Programas nacionais

Ao nível de programas nacionais a Unidade esteve envolvida em dois projectos no campo da Defesa.

SICCE

Este projecto é financiado pelo Ministério da Defesa e enquadra a colaboração da USIC com a Escola Prática de Transmissões (EPT), em torno do Sistema de Comando e Controlo do Exército (SICCE). Esta colaboração está enquadrada nas actividades do Army Tactical Command and Control Information System (ATCCIS) da NATO. A contribuição da USIC é feita a dois níveis:

- Desenvolvimento de um mecanismo de réplica entre os sistemas ATCCIS (ARM - ATCCIS Replication Mechanism);
- Chefia e coordenação do sub-grupo de Arquitectura do ATCCIS da NATO.

TELEMIL

Trata-se também de um projecto com financiamento do Ministério da Defesa para a demonstração e desenvolvimento de soluções de telemedicina e informática médica para o Sistema de Saúde Militar. A USIC coordenou o projecto e foi responsável por desenvolvimentos no campo de Intranets para acesso aos dados do Banco de Sangue do Hospital Militar Principal e na georeferenciação de informação médica obtida durante as inspecções militares.

Prestação de serviços

A maior parte das actividades da Unidade em 2001 correspondeu a prestações de serviços para diversas entidades.

AEP

Tratou-se de uma auditoria tecnológica ao sistema de telecomunicações do Universo AEP (Associação Empresarial de Portugal), com o objectivo de otimizar a exploração dos sistemas de telecomunicações fixos e móveis e perspectivar a sua utilização estratégica no desenvolvimento das actividades deste universo empresarial, tendo em conta a modernização e liberalização do mercado de telecomunicações.

CIFIAL

Este projecto enquadrou o desenvolvimento de melhorias no Sistema SGA-60, desenvolvido pela CIFIAL para gestão de cartões para fechaduras electrónicas.

CIMERTEX

Este projecto enquadra o desenvolvimento de uma aplicação de gestão comercial para a CIMERTEX. Esta aplicação permite consolidar toda a actividade de gestão do Departamento Comercial da CIMERTEX ao nível de compra e stock de equipamentos, logística, vendas, facturação, cobranças, bases de dados de clientes e técnicos de vendas.

CMSJM

Tratou-se de uma assessoria informática em Sistemas de Informação à Câmara Municipal de S. João da Madeira, apoiando o lançamento do seu portal Internet e a candidatura a um Espaço Internet.

CRO

Este projecto consistiu na participação na concepção e desenvolvimento de um sistema de gestão cadastral da rede óptica da PT Comunicações. Este sistema permite:

- identificar, localizar, caracterizar, processar e armazenar informação acerca dos componentes/equipamentos e entidades da Rede Óptica;

- criar, alterar, eliminar e visualizar as estruturas da interligação dos elementos individuais cadastrados no CRO;
- gerir os estados dos recursos da Rede Óptica;
- produzir indicadores e relatórios.

EURESCOM P907

Tratou-se da participação da USIC num projecto EURESCOM sobre Agentes Inteligentes, o projecto P907 - MESSAGE - Methodology for Engineering Systems of Software Agents, que tinha como objectivo desenvolver uma metodologia para desenvolvimento de aplicações baseada em agentes inteligentes para a área de Telecomunicações, assim como de ferramentas que suportem essa metodologia.

SIOP II

Este projecto corresponde ao envolvimento da USIC na manutenção evolutiva de uma aplicação de Customer Care desenvolvida para a Portugal Telecom num contrato anterior. Esta aplicação destina-se a gerir os contactos com clientes profissionais que alugam infra-estrutura à Portugal Telecom, nomeadamente outros operadores de telecomunicações e prestadores de serviços de valor acrescentado.

CMF

Este projecto consiste no apoio à Câmara Municipal de Felgueiras no domínio dos Sistemas de Informação Geográfica.

CMP

Trata-se de um contrato de assessoria com a Câmara Municipal do Porto para a prestação de apoio em tecnologias de informação e comunicação.

EFACEC SE

Tratou-se de um projecto de desenvolvimento para a EFACEC Sistemas de Electrónica, no âmbito do sistema GENESYS de gestão de energia.

ENT

Este projecto enquadró o desenvolvimento de diversos módulos do sistema INOSS da ENT (Empresa Nacional de Telecomunicações) para difusão de informação sonora e textual para os utilizadores de redes de transporte de passageiros.

TVTEL

Trata-se de uma consultoria em sistemas de informação geográfica para a TVTEL Grande Porto, operador de TV por cabo com actividade na Área Metropolitana do Porto.

NORTE VIDA

Este projecto enquadró o desenvolvimento de uma aplicação para a Norte Vida, com vista a gerir o apoio social aos Sem-Abrigo da cidade do Porto.

SINUP

Trata-se de uma consultoria para a Sociedade Porto 2001, com vista a apoiá-la no desenvolvimento de aplicações para a gestão das suas actividades, integrando tecnologia GIS.

CMMaia

Este projecto enquadra o apoio à Câmara Municipal da Maia, no desenvolvimento de sistemas e aplicações usando informação georeferenciada.

SIGA METRO

Trata-se da prestação de apoio ao Metro do Porto, no desenvolvimento e estruturação de sistemas de informação georeferenciada.

RTPwap

Desenvolvimento de sistema de conversão e publicação de teletexto para wap para a RTP Multimédia.

Site DGI

Apoio à concepção do site da Direcção Geral da Indústria.

Outras

RUP

Trata-se de um estudo efectuado para a DG Sociedade de Informação da Comissão Europeia, com o objectivo de estudar o desenvolvimento da Sociedade de Informação nas Regiões Ultraperiféricas da União Europeia.

4.5.4 Resultados das actividades desenvolvidas em 2001

Actividade contratual

Quadro resumo de distribuição percentual de proveitos realizados

Tipo de actividade	Nº de Projectos (**)	Estado de concretização (*)			
		Iniciados	Em curso	Concluídos	Total de Receitas (€)
Programas nacionais	2		13%		70000
Programas europeus					
Prestação de serviços	18	21%	30%	31%	450500
Outras	1			5%	24500
Total	21	21%	43%	36%	545000

(*) *Iniciados (Projectos iniciados em 2001 e que transitam para 2002); Em curso (Projectos que transitaram de 2000 e que transitam para 2002); Concluídos (Projectos concluídos em 2002)*

(**) *Total de projectos em cada categoria*

Actividade de Pós-graduação

Quadro resumo de dissertações

Tipo de dissertação	Estado de concretização (*)			
	Iniciadas	Em curso	Concluídas	Total
Mestrado			1	1
Doutoramento				
Outra				
Total			1	1

(*) *Iniciadas (Dissertações iniciadas em 2001 e que transitam para 2002); Em curso (Dissertações que transitaram de 2000 e que transitam para 2002); Concluídas (Dissertações concluídas em 2002)*

Publicações

Quadro resumo de publicações concretizadas em 2001

Tipo de publicação	Número
Artigos em Revistas Internacionais com Revisores	1
Artigos em Outras Revistas com Revisores	0
Livros ou Capítulos em Livros	0
Comunicações em Actas de Conferências Internacionais com Revisores	0
Outras Publicações	2
Total	3

Actividades de cooperação e disseminação

Quadro resumo de acções de cooperação e disseminação

Tipo de Acção	Número
Organização de conferências/eventos	0
Colaborações externas em publicações e conferências do INESC Porto (*)	0

(*) N^o de pessoas externas envolvidas em acções organizadas pelo INESC Porto

4.5.5 Análise crítica e desvios em relação ao planeado

Comparação com as linhas estratégicas definidas no Plano

Durante 2001 foi feito um esforço com vista à diversificação da base de parceiros, como pode ser visto na lista de projectos desenvolvidos, face à anterior predominância de actividade com o grupo Portugal Telecom. Foram entretanto efectuadas candidaturas a projectos europeus (IST) e nacionais (Adl e POE) com o objectivo de também diversificar a base de parceiros e de garantir financiamentos plurianuais.

No campo da exploração de resultados da investigação e desenvolvimento não foram atingidos resultados que justificassem a protecção da propriedade intelectual ou a exploração comercial dos mesmos. No entanto, nas negociações para o estabelecimento de consórcios nas diversas candidaturas e no desenvolvimento de alguns sistemas foram acautelados os interesses do INESC Porto neste domínio. Foram também publicados alguns resultados de actividades na área de Sistemas de Informação Geográfica.

Durante 2001 houve um decréscimo significativo da actividade de formação on-the-job, perspectivando-se que esta situação continue em 2002, dada a reduzida capacidade de investimento da Unidade.

Foi feito um esforço para a consolidação da Unidade, através da definição de metodologias para o apoio às actividades de desenvolvimento de sistemas de informação e de consultadoria. Foi também integrado um elemento universitário na equipa.

Situações de sucesso, problemas encontrados, condicionantes externos e internos

Durante o ano de 2001 houve um reposicionamento da USIC originado essencialmente pelo fim abrupto do relacionamento com a PT Inovação e do fim das perspectivas relativamente aos projectos para a Segurança Social no campo da Acção Social (ideias desenvolvidas pela USIC durante um ano, graças à relação com o CRSS - Norte).

A necessidade de diversificar as actividades para projectos de maior dimensão e com maior valor acrescentado já era assumida pelas chefias da Unidade, no entanto tal só estava a ser feito a nível internacional (RUPs - Consultadoria, BRIDGE e COPE - Sistemas de Informação e Mutatis Mutatis - GIS). A nível nacional só era possível captar algumas novas prestações de serviços (AEP, RTP e Metro), pois só em meados do ano abriram os programas de financiamento nacionais para D&TT, áreas onde a Unidade se encontra particularmente bem posicionada.

Este reposicionamento teve duas grandes vertentes: a das candidaturas propriamente ditas e a da reformulação da equipa de forma a dar resposta capaz aos novos tipos de projectos.

Este esforço não teve resultados em 2001, no entanto em 2002 foram conhecidas as primeiras aprovações de projectos candidatados em 2001, nomeadamente ao nível da Adl e do Programa Operacional da Saúde (candidatura efectuada em 2000).

4.6. Unidade de Telecomunicações e Multimédia

Coordenador: José Ruela

4.6.1 Descrição breve da Unidade

A Unidade de Telecomunicações e Multimédia actua em áreas chave no âmbito das modernas redes e serviços de comunicação, em especial Processamento de Sinais Áudio, Análise e Síntese de Imagem, Arquitecturas de Redes e Serviços, e Sistemas Multimédia Distribuídos.

Os grupos de I&D que integram a Unidade realizam investigação aplicada e promovem formação avançada de recursos humanos, explorando nomeadamente financiamentos de programas de I&D europeus e nacionais. A participação em projectos europeus é essencial na estratégia da Unidade, pois permite a cooperação científica e técnica com empresas e centros de I&D de vanguarda, a actualização tecnológica permanente e o acompanhamento da actividade de organismos de normalização.

Por outro lado, a existência de massa crítica e de investigadores altamente qualificados nas principais áreas de intervenção da Unidade e a exploração de sinergias entre os seus grupos de I&D possibilitou a participação em projectos de consultoria e desenvolvimento que requerem o conhecimento e a capacidade de integração de várias tecnologias. Esta actividade tem sido realizada nomeadamente no âmbito de contratos e parcerias com operadores de redes e fornecedores de serviços de Telecomunicações, operadores de Televisão e fabricantes de sistemas de comunicação e de equipamento de teste.

Os principais tópicos de investigação actualmente cobertos pela Unidade são: arquitecturas e protocolos de redes, redes móveis, serviços de telecomunicações e aplicações multimédia distribuídas, televisão digital, processamento de áudio digital, codificação de vídeo de baixa cadência, análise e síntese de imagem, teste e validação de sistemas de comunicação, teste e projecto de testabilidade de circuitos electrónicos, arquitecturas reconfiguráveis para processamento dedicado.

4.6.2 Organização e recursos humanos

Embora sem existência formal do ponto de vista organizativo, até ao final do ano 2000 a actividade da Unidade desenvolvia-se no contexto de grupos de I&D, diferenciados por domínios de carácter científico. Para além das naturais relações que se estabeleceram entre grupos, em torno de objectivos pontuais, ocorreram no passado situações em que foi necessário promover a constituição de grupos de trabalho multidisciplinares de forma a permitir uma intervenção consequente em sectores de actividade em que a competência da Unidade se tinha afirmado e que se concretizou em contratos de algum vulto, não só pelos valores envolvidos mas igualmente pelas parcerias que se constituíram.

Durante o ano de 2001 foi levada a cabo uma reorganização da Unidade, que se concretizou com a criação formal de quatro Áreas. Com a nova estrutura procurou-se por um lado reflectir os domínios científicos que se tinham vindo a afirmar ao longo dos anos e por outro os sectores de actividade em que as competências desenvolvidas e reconhecidas permitiam potenciar a sua aplicação em projectos e contratos de consultoria, de desenvolvimento e de transferência de tecnologia.

Neste contexto a Unidade está neste momento organizada em quatro Áreas:

- Processamento de Sinais Áudio
- Análise e Síntese de Imagem
- Redes e Serviços de Comunicação
- Sistemas Multimédia Distribuídos

Pensa-se que estas Áreas são nucleares para um actividade consequente no âmbito das Telecomunicações e dos Sistemas Multimédia, exigindo uma definição clara de estratégias próprias e a sua articulação em torno de uma estratégia comum da Unidade. Deste modo, não foi determinante a dimensão actual de cada Área ou a sua maior ou menor capacidade de auto-financiamento, mas o reconhecimento da existência de competências científicas e técnicas e capacidade de criação de massa crítica, bem como a necessidade de criar novas competências em áreas estratégicas em que são reconhecidas carências ou debilidades.

Na Área de Sistemas Multimédia Distribuídos desenvolveram-se ao longo dos últimos anos competências multidisciplinares que têm sido orientadas para aplicações no âmbito da Televisão Digital, que constitui assim uma área de aplicação mobilizadora e agregadora de esforços.

Por outro lado a criação da Área da Análise e Síntese de Imagem justifica-se pela possibilidade de explorar sinergias entre os anteriores grupos de Processamento de Vídeo e Imagem e de Computação Gráfica, favorecida pela integração recente deste último na Unidade.

As Áreas de Processamento de Sinais Áudio e de Redes e Serviços de Comunicação traduzem a existência de grupos com estabilidade e que tinham já criado uma identidade própria, em torno de objectivos de I&D claramente identificados.

No contexto da actual organização foi decidido não criar de momento uma Área de Microelectrónica (inicialmente prevista), embora continue integrado na Unidade o grupo correspondente.

Quadro resumo de recursos humanos

Ligação (*)		Fim de 2000	Fim de 2001	Variação
Doutorados	U	14	17	+3
Mestrados	U	19	20	+1
Mestrados	C	2	4	+2
Mestrados	BIN	1	1	
Licenciados / Bacharéis	U	5	6	+1
Licenciados / Bacharéis	C	2	8	+6
Licenciados / Bacharéis	BIN	13	5	-8
Licenciados / Bacharéis	BEX	8	6	-2
Outro Pessoal Técnico				
Estágios			3	+3
Pessoal Administrativo		2	2	
Total		66	72	+6

(*) U - Universitário; BIN - Bolseiro INESC; BEX Bolseiro por outra entidade; C - Contratado; E - Estagiário; O - Outra situação

4.6.3 Descrição das actividades desenvolvidas em 2001

Programas nacionais

As actividades desenvolvidas em 2001 decorreram predominantemente no contexto de projectos financiados pelo programa PRAXIS XXI e que se tinham iniciado em anos anteriores, nomeadamente nas áreas de Processamento de Sinais Áudio e de Análise e Síntese de Imagem.

A investigação na área do Processamento de Sinais Áudio abrange os aspectos de análise, modificação, codificação/compressão e síntese de sinais áudio e a sua concretização em soluções algorítmicas, produtos e aplicações funcionando em tempo real e orientados para a interactividade. Esta actividade desenrolou-se no âmbito de três projectos nacionais.

O projecto Técnicas Avançadas de Processamento Aplicadas a Sinais Áudio Digitais tem como objectivos o desenvolvimento e demonstração de novas técnicas de codificação óptima de áudio de alta qualidade, usando uma combinação de técnicas de codificação de fonte e perceptiva, transcrição de informação musical do formato PCM (não semântico) para o formato simbólico MIDI, e igualização automática e adaptativa de ambientes acusticamente fechados.

Neste contexto foram desenvolvidas uma nova técnica para transcrição automática de música polifónica e um novo método para a igualização acústica de salas usando um único microfone. Foi igualmente investigada uma nova técnica de modelização sinusoidal no domínio das frequências (complexo ou real) para aplicação em codificação de áudio de alta qualidade.

No âmbito do projecto Metodologias para a Classificação Automática da Integridade Estrutural de Peças Cerâmicas foi desenvolvido um novo método para a classificação automática e robusta da qualidade estrutural de peças cerâmicas (telhas), baseado na resposta acústica a impulsos mecânicos não destrutivos. O conceito foi demonstrado com a construção de um protótipo laboratorial (HW/SW).

O projecto Acções Integradas sobre o Sentido da Audição (do programa Ciência Viva), iniciado em 2001, tem como objectivo projectar e construir dois demonstradores educativos, que ilustrem a hidrodinâmica da cóclea do sistema auditivo humano e a medida da intensidade sonora. Estes demonstradores serão usados no contexto de acções educativas tendo como alvo a população escolar, segundo o tema da natureza, princípios funcionais e vulnerabilidade do sistema auditivo humano.

A área de Análise e Síntese de Imagem integra os domínios científicos de Processamento de Imagem, Visão por Computador, Realidade Virtual e Computação Gráfica, visando o desenvolvimento separado ou integrado de actividades de investigação nos domínios da análise e da síntese de imagens fixas e em movimento. Em 2001 desenrolaram-se cinco projectos nacionais cobertos pelos objectivos indicados.

No projecto CASSILDE (Computer Assisted Illumination Design) está a ser investigado um novo método de *Design* de Iluminação. Por razões de complexidade do problema, a maior parte dos métodos usados actualmente são empíricos e não tomam em consideração os detalhes físicos e não permitem interactividade. Usando um programa global de simulação de iluminação como ferramenta de cálculo e explorando a noção de "iluminação inversa", está a ser desenvolvido um novo método para melhorar o *design* de iluminação em ambientes em que as propriedades radiométricas são bem definidas.

O projecto IOpGIS (Interoperability in Geographic Information Systems) tem como principal objectivo enquadrar a *OpenGIS Specification* na *Distributed Objects Technology* e avaliar a importância da interoperabilidade entre aplicações GIS, isto é, a capacidade de sistemas independentes poderem trocar informação de forma transparente, apesar de, internamente, o armazenamento ser feito com formatos diferentes e potencialmente incompatíveis.

O projecto ICAVIP (Independent Component Analysis in Visual Information Processing) tem como objectivo investigar o uso da Análise de Componentes Independentes (ACI) num tópico relacionado com o sistema visual humano: a dimensão da codificação esparsa de imagens no córtex visual primário (V1). O método adoptado baseia-se na aprendizagem de dicionários ACI de imagens estáticas. Pretende-se deste modo compreender a dimensão da codificação esparsa assim como a elevada quantidade de células V1. Foi igualmente investigado o uso de ACI em segmentação de imagem.

No projecto CORAL (Content-aware Resource Allocation for Digital TV Services) foi desenvolvida actividade nas áreas de multiplexagem dinâmica perceptiva, modelização de redes e análise de vídeo. Neste contexto foram estudadas estatísticas de fontes de vídeo e foi iniciada a implementação de um sistema de controlo de débito para multiplexagem estatística de fontes de vídeo, usando informação perceptiva. Foi igualmente desenvolvida uma *toolbox* para análise de vídeo.

O projecto METAMEDIA2 (Metadata for multimedia archives) desenvolve-se com base nos resultados do projecto METAMEDIA, tirando partido de uma maior maturidade das normas e do estado da arte na área das bases de dados, *markup languages*, análise de vídeo, descrição de conteúdos e interacção intuitiva. Um dos objectivos do projecto é expandir a gama de objectos descritos na base de dados de modo a incluir *software* reutilizável, seguindo as tendências de

investigação e o *know-how* existente na área de componentes de *software*, *software patterns* e *object-oriented frameworks*. No âmbito do projecto foi desenvolvida uma base de dados com interface Web para arquivos multimédia suportando tecnologia MPEG7.

O grupo de Microelectrónica deu continuidade à actividade no domínio do teste de sinais mistos (analógico-digitais), com especial ênfase no desenvolvimento de novos métodos paramétricos de teste e no projecto de testabilidade de *Systems-on-Chip*; esta actividade desenrolou-se no âmbito do projecto ABIS (Analogue BIST for Integrated Systems).

Programas europeus

Durante 2001 conclui-se o projecto DYNAD (Methods and draft standards for the dynamic characterization and testing of Analog to Digital converters) e tiveram início dois projectos do programa IST - ARROWS (em Janeiro) e CONTESSA (em Junho).

O projecto ARROWS (Advanced Radio Resource Management for Wireless Services) aborda o problema da gestão de recursos rádio e de Qualidade de Serviço em redes UMTS. Foi desenvolvido um simulador optimizado para a simulação de algoritmos de gestão de recursos no modo TDD (*Time Division Duplex*); foram igualmente desenvolvidos os componentes arquitectónicos de um terminal UMTS de modo a providenciar Qualidade de Serviço a serviços com requisitos de tempo real em redes IP/UMTS. Este projecto permitiu reforçar a actividade no âmbito das redes móveis de terceira geração, iniciada no ano anterior, e explorar a actividade de I&D em curso no âmbito das redes IP (aspectos de gestão de recursos, provisão de Qualidade de Serviço e suporte de mobilidade).

O projecto CONTESSA (Content Transformation Engine Supporting Universal Access) tem como principal objectivo desenvolver uma plataforma XML que permita acesso universal a informação multimédia, usando diversos canais de comunicação e fornecendo serviços de transcodificação, assim como a integração de conteúdos e de interfaces. Foram definidas as bases científicas e tecnológicas para os desenvolvimentos a realizar no projecto e foi feita a especificação funcional do módulo que realiza a transferência de conteúdos de servidores externos para a plataforma CONTESSA.

O trabalho desenvolvido no projecto MOUMIR (Models for Unified Multimedia Information Retrieval) na área de representação de vídeo consistiu na definição e avaliação de métricas perceptivas para descrição de conteúdos e na implementação de ferramentas de *software* para extracção de alguns dos descritores de vídeo MPEG7. Foi igualmente proposta uma arquitectura para um sistema de *Visual Information Retrieval* (VIR), com o objectivo de melhorar a eficiência da interface da base de dados.

No âmbito do projecto G-FORS (Generic Format for Storage) que termina no primeiro trimestre de 2002, foi concluído o desenvolvimento do *software* para manipulação de ficheiros MXF (Media eXchange Format) e promovida a sua utilização; neste contexto, um SDK *open source* está a ser desenvolvido mediante contrato com a IRT/EBU no âmbito do projecto P/PITV (Packetized Interfaces in Television Production). Os resultados do trabalho desenvolvido foram apresentados na NAB'2001 e na IBC'2001. Com o objectivo de dar continuidade ao trabalho realizado e visando a demonstração e exploração dos resultados, o consórcio submeteu uma proposta de um novo projecto IST (NUGGETS).

O projecto METAVISION visa o desenvolvimento de um sistema electrónico de produção inovador, com o objectivo de reduzir o custo de produção de filmes e permitir uma maior flexibilidade nas operações de filmagem e edição. Pretende igualmente desenvolver as tecnologias de suporte que permitam a integração de imagens reais e virtuais com qualidade de fonte, para produção de filmes e utilização em estúdios de Televisão, no domínio comprimido. Em 2001 foi concluída a especificação do sistema e realizado o estudo de um sistema proprietário de comando e controlo (RollCall) e implementação do seu *proxy* em CORBA.

Prestação de serviços

No âmbito do projecto ORBIT (Object Reconfigurable Broadcast using IT), objecto de um contrato com a BBC, foi completado o desenvolvimento e a integração dos componentes da arquitectura ORBIT, que visa a manipulação de conteúdos multimédia em estúdios de Televisão Digital. Esta arquitectura é baseada numa plataforma distribuída e usa sistemas IT abertos e de baixo custo. A tecnologia desenvolvida foi demonstrada durante os Open Days organizados pela BBC R&D, assim como na NAB'2001 e na IBC'2001. Esta actividade foi acompanhada de uma participação activa em organismos de normalização, nomeadamente o MPEG21.

Em 2001 prosseguiu igualmente a participação em dois projectos do programa IST (VESPER e WINMAN), por subcontratação da PT Inovação.

No âmbito do projecto VESPER (Virtual Home Environment for Service Personalization and Roaming Users), que tem por objectivo definir e construir um protótipo de uma arquitectura VHE (*Virtual Home Environment*) foi especificado e desenvolvido um componente VHE *Discovery*, que identifica os serviços subscritos por um utilizador, e que estão disponíveis num perfil de utilizador. Para validar a arquitectura foi igualmente especificado e desenvolvido um serviço de apoio a clientes de uma empresa (*Custom Care Service*). Este serviço permite o estabelecimento de uma sessão entre o cliente e um operador e providencia acesso a um tutor multimédia interactivo, adaptável às características do terminal de acesso, das condições da rede e das preferências do cliente.

No projecto WINMAN (WDM and IP Network Management) foi desenvolvido um componente que realiza encaminhamento IP sujeito a restrições de Qualidade de Serviço e que foi incluído na arquitectura de gestão de um domínio MPLS (*Multiprotocol Label Switching*) desenvolvida pelo projecto. Igualmente com interesse neste contexto foi desenvolvido um modelo formal de teste de um *router* MPLS.

Durante 2001 concluiu-se a participação no projecto STAT (Sistema de Teste Automático para TCP/IP), actividade essencialmente de consultoria prestada à CDFTel para o desenvolvimento de um protótipo de um sistema de teste da pilha protocolar TCP/IP, utilizável em testes de conformidade, a exemplo do que acontece com protocolos adoptados em redes públicas.

4.6.4 Resultados das actividades desenvolvidas em 2001

Actividade contratual

Quadro resumo de distribuição percentual de proveitos realizados

Tipo de actividade	N.º de Projectos (**)	Estado de concretização (*)			
		Iniciados	Em curso	Concluídos	Total de Receitas (€)
Programas nacionais	9		6.3%	1.1%	96 000
Programas europeus	6	14.5%	14.8%	0.6%	387 500
Prestação de serviços	6	5.2%	55.4%	2.1%	813 000
Outras					
Total	21	19.7%	76.5%	3.8%	1 296 500

(*) *Iniciados (Projectos iniciados em 2001 e que transitam para 2002); Em curso (Projectos que transitaram de 2000 e que transitam para 2002); Concluídos (Projectos concluídos em 2001)*

(**) *Total de projectos em cada categoria*

Actividade de Pós-graduação

Quadro resumo de dissertações

Tipo de dissertação	Estado de concretização (*)			
	Iniciadas	Em curso	Concluídas	Total
Mestrado	6	6	6	18
Doutoramento	2	15	1	18
Outra				
Total	8	21	7	36

(*) *Iniciadas (Dissertações iniciadas em 2001 e que transitam para 2002); Em curso (Dissertações que transitaram de 2000 e que transitam para 2002); Concluídas (Dissertações concluídas em 2001)*

Publicações

Quadro resumo de publicações concretizadas em 2001

Tipo de publicação	Número
Artigos em Revistas Internacionais com Revisores	2
Artigos em Outras Revistas com Revisores	
Livros ou Capítulos em Livros	
Comunicações em Actas de Conferências Internacionais com Revisores	19
Outras Publicações	9
Total	30

Actividades de cooperação e disseminação

Quadro resumo de acções de cooperação e disseminação

Tipo de Acção	Número
Organização de conferências/eventos	3
Colaborações externas em publicações e conferências do INESC Porto (*)	0

(*) *N.º de pessoas externas envolvidas em acções organizadas pelo INESC Porto*

4.6.5 Análise crítica e desvios em relação ao planeado

No essencial foram cumpridas as principais linhas estratégicas previstas no plano para 2001.

Concretizou-se conforme previsto a reorganização da Unidade; foram criadas quatro Áreas científicas e identificadas pelos seus responsáveis as principais orientações estratégicas de médio prazo, subordinadas à estratégia da Unidade, e os meios necessários à sua concretização.

A actividade de I&D desenvolvida no âmbito dos projectos nacionais e europeus decorreu sem desvios, tendo-se atingido ou até ultrapassado as metas fixadas.

No entanto não foram bem sucedidas as propostas de novos projectos submetidos ao programa PRAXIS XXI na área de Análise e Síntese de Imagem, o que de alguma forma comprometeu as expectativas de consolidação de actividade nesta área e de aumento da sua coesão interna.

A criação de uma empresa, em parceria com a BBC, para exploração da tecnologia ORBIT não se concretizou conforme inicialmente previsto. No entanto, a actividade na área de Sistemas Multimédia Distribuídos consolidou-se e adquiriu uma muito maior visibilidade a nível internacional. Tal facto permitiu garantir a continuação nos próximos anos da actividade de I&D no âmbito de projectos europeus e abriu as portas para novas parcerias e oportunidades de negócio. Prevê-se o arranque em 2002 de dois novos projectos do programa IST - NUGGETS, que

sucede ao G-FORS e ASSET, a desenvolver pelo consórcio que se tinha formado no âmbito do projecto CASCADE, anteriormente submetido ao programa EUREKA, mas que acabou por não se concretizar.

Como casos de sucesso apontam-se claramente os projectos no domínio da Televisão Digital, desenvolvidos na área de Sistemas Multimédia Distribuídos, fruto de uma estratégia e parcerias sólidas desenvolvidas de forma consequente ao longo de vários anos.

Este modelo tinha sido já adoptado com sucesso no passado; no entanto não tem sido fácil reproduzi-lo em maior escala e nas várias áreas, o que torna a Unidade excessivamente dependente de parcerias momentâneas.

A nível interno ainda subsistem algumas dificuldades de aprofundar de forma sistemática sinergias entre áreas e de explorar todo o potencial representado pelo elevado número de investigadores universitários com ligação institucional. Por outro lado deram-se os primeiros passos visando uma mais ampla cooperação com a Unidade de Optoelectrónica e Sistemas Electrónicos, no domínio das redes ópticas.

A nível externo devem referir-se as dificuldades de relacionamento com a indústria e os operadores de telecomunicações nacionais, em parte devido à inexistência por parte destes de apostas estratégicas de médio e longo prazo em actividade de I&D. É de salientar igualmente a grande dificuldade sentida pelos grupos que trabalham nos domínios do processamento de áudio, vídeo e imagem no estabelecimento de parcerias internacionais.