

**Candidatura à concessão do estatuto de
Laboratório Associado**

22 de Fevereiro de 2002

I

Objectivos da Candidatura

O INESC Porto candidata-se à concessão do estatuto de Laboratório Associado, com vista a posicionar-se como dialogante privilegiado de entidades governamentais e instituições da sociedade civil, nas suas áreas de competência, para a identificação e procura de soluções para grandes problemas com que se poderá vir a confrontar a sociedade portuguesa no médio ou longo prazo, bem como para a definição, acompanhamento e intervenção em missões estratégicas, ou grandes desígnios nacionais.

A raiz fundamental do INESC Porto situa-se nas áreas da Engenharia Electrotécnica e de Computadores, tendo desenvolvido competências genéricas e específicas num conjunto de áreas com o denominador comum de sistemas de informação e comunicação. Para além da participação em projectos de investigação sob a forma de contratos com a Comissão Europeia e com a Fundação de Ciência e Tecnologia, o INESC Porto tem tido, desde sempre, mas com ênfase crescente, uma actividade de parceria com diversificados e importantes sectores industriais bem como instituições e empresas chave no contexto nacional: Portugal Telecom, RTP, Grupo EDP, ERSE, AEP, sectores da metalomecânica e do calçado, Administração Pública Central e Local etc.

É pois com naturalidade que o INESC Porto se revê na missão de Laboratório Associado, até porque a origem e envolvimento académico de muitos dos seus elementos activos leva a que a realização de missões de interesse público seja encarada com naturalidade e empenho. Por outro lado, esta medida, viabilizando a possibilidade de contratar, com estabilidade, um conjunto de recursos humanos de elevada qualidade trará um significativo valor acrescido à instituição, em áreas chave de intervenção.

É neste contexto que o INESC Porto procurará levar a cabo a sua acção tendo como suporte as seguintes linhas temáticas:

1 - Tecnologias de Suporte para Aplicações Audiovisuais em Rede

Processamento de áudio e vídeo, redes e serviços, e sistemas multimédia

2 - Sector Eléctrico e Planeamento Territorial Integrado

Redes, mercados e planeamento territorial integrado de energia e ambiente

3 - Dispositivos e Redes de Sensores Multi-parâmetro em Fibra Óptica

Tecnologias de microfabricação para sistemas sensores em fibra óptica

4 - Redes de Cooperação Empresarial

Tecnologias da informação, logística e gestão em redes de cooperação empresariais

Para além de objectivos específicos decorrentes de cada linha, a formação de doutorados e investigadores licenciados com experiência *hands-on* é uma aposta global do INESC Porto, alimentando o tecido empresarial com recursos humanos bem preparados e que, pela experiência internacional que acumulam, criam condições para a atracção de investimento estrangeiro de elevada qualidade, como sucedeu já em diversas situações anteriores. Isto sugere desde logo que, entre os elementos de retorno que o INESC Porto pode oferecer, se deve considerar a sua capacidade de intervir como consultor/parceiro das instituições nacionais encarregadas de atrair e analisar o investimento estrangeiro, bem como de promover a incubação de empresas em áreas tecnológicas e apoiar ainda a internacionalização de entidades nacionais.

No contexto da candidatura a Laboratório Associado, está implícito o compromisso do INESC Porto, como contrapartida dos apoios que lhe sejam prestados, desenvolver uma política de reforço das suas competências centrais por forma a disponibilizar-se, do modo pronto e eficiente, para as missões que, na qualidade de Laboratório Associado, lhe venham a ser cometidas.

II Linhas Temáticas

1 - Tecnologias de Suporte para Aplicações Audiovisuais em Rede

Processamento de áudio e vídeo, redes e serviços de comunicação, e sistemas multimédia

1.1 - Enquadramento

Os avanços recentes nos domínios das tecnologias de informação, de comunicação e de processamento de sinal e a sua convergência acelerada têm vindo a moldar a evolução para a Sociedade da Informação.

A exploração de tecnologias digitais em todos os meios de comunicação e a sua progressiva integração em sistemas multimédia abre um conjunto enorme de possibilidades, mas requer igualmente a adopção de novos métodos e procedimentos, que permitam a transacção electrónica e o acesso universal a conteúdos digitais.

Neste contexto é essencial o conhecimento e o domínio de um conjunto diversificado de tecnologias de suporte à produção, ao arquivo, à gestão e ao acesso a conteúdos, bem como à sua transmissão através de diferentes redes e sistemas de comunicação e a sua apresentação em diversos tipos de equipamentos terminais.

Por um lado são de salientar os importantes contributos produzidos pelo MPEG (*Motion Pictures Expert Group*) na codificação e compressão de sinais audiovisuais, na descrição de conteúdos (metadata) com base numa sintaxe normalizada e na gestão da utilização de activos (conteúdos) digitais.

Por outro lado, a evolução das tecnologias e das arquitecturas de redes criou novas possibilidades para o acesso, partilha e manipulação de informação, de forma aberta e cooperativa em ambientes distribuídos. Para tal contribuíram decisivamente a crescente implantação de redes de banda larga, em ambientes LAN e WAN, a explosão da Internet e o advento e o sucesso das redes sem fios, a que se pode acrescentar as expectativas criadas em torno das redes móveis de terceira geração (UMTS).

Neste contexto, deve ainda ser referida a desregulamentação do sector das telecomunicações, com o consequente aparecimento de novos operadores e, em simultâneo, as transformações na área do audiovisual com a introdução das redes de Televisão Digital Terrestre.

O INESC Porto tem-se vindo a posicionar, desde há anos, para ter um papel activo nesta área, desenvolvendo trabalho inovador e autónomo, estabelecendo parcerias fortes a nível nacional e internacional, focalizando actividades e promovendo recursos humanos, quer nas áreas a montante (processamento de sinal áudio e imagem, extracção de características, codificação, protocolos de comunicação e teste), quer a jusante (redes de banda larga, gestão de redes de comunicação, arquivos e sistemas multimédia). É de realçar ainda que, num sector em que são conhecidas as debilidades da indústria nacional, o INESC Porto tem ajudado a promover actividade empresarial por forma a que o conhecimento adquirido, a inovação introduzida e os recursos humanos altamente qualificados, venham a ter consequências a nível económico e no enriquecimento do panorama empresarial português.

Em complemento desta actividade de forte cariz tecnológico, o INESC Porto acumulou nos últimos anos uma experiência significativa no desenvolvimento de aplicações integradas em diversos sectores, nomeadamente nas áreas autárquica e da saúde, no contexto da evolução para a Sociedade de Informação. Neste âmbito, tem sido possível estabelecer parcerias com numerosos municípios, associações municipais e unidades de saúde, que permitiram estabelecer projectos estruturantes com elevado potencial de réplica. Este posicionamento tem, por sua vez, induzido no tecido empresarial uma oferta de serviços com significativo valor acrescentado.

1.2 - Âmbito de intervenção

Desígnio	Acesso universal a conteúdos multimédia
Identificação dos problemas associados	<p>Os principais problemas que é possível identificar no sector das Telecomunicações e do Audiovisual são os decorrentes do actual cenário de desregulamentação e ausência de práticas estabelecidas. Neste contexto torna-se essencial garantir o acesso aberto a conteúdos independentemente da rede e das características do equipamento terminal.</p> <p>É ainda de salientar que a entrada em funcionamento das novas redes UMTS e da Televisão Digital Terrestre contribuirão cada vez mais para que seja possível o acesso interactivo a todo o tipo de conteúdos a partir de um mesmo equipamento terminal.</p>
Contribuição do Laboratório Associado	<p>O INESC Porto domina um vasto conjunto de tecnologias e tem vindo a desenvolver trabalho que pode contribuir consideravelmente para facilitar a interoperabilidade de redes, meios e equipamentos terminais, bem como promover a portabilidade e personalização do acesso à informação.</p> <p>As actividades a desenvolver incluem, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Assessoria técnica e consultoria estratégica. ▪ Projecto e desenvolvimento de sistemas e aplicações, baseados nas tecnologias de processamento de áudio e vídeo e redes de comunicação, nas áreas de arquivo, produção e gestão de conteúdos. ▪ Formação avançada de recursos humanos. ▪ Acompanhamento do processo de normalização. ▪ Participação em experiências piloto, simulação e avaliação de desempenho, estudo de cenários de desenvolvimento de serviços.
Potenciais utilizadores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operadores de Telecomunicações ▪ Operadores do Audiovisual ▪ Produtores de conteúdos ▪ Organismos Governamentais e de Regulação do Sector ▪ Indústria nacional de telecomunicações e do audiovisual

Desígnio	Repositório documental nacional, em formato digital
Identificação dos problemas associados	<p>A manutenção de um vasto repositório documental nacional coloca-se com grande acuidade, como um problema fundamental de preservação de identidade.</p> <p>A diversidade de fontes, desde a natureza dos meios de suporte aos conteúdos, que pode ir do acervo histórico aos registos cadastrais, o controlo de acesso, pela especificidade ou necessidade de preservação da confidencialidade, a existência de práticas e tradições específicas de cada comunidade de especialistas, etc. dão ao problema uma dimensão e complexidade que exige uma abordagem longa, coordenada e fortemente interdisciplinar.</p> <p>De entre os vários tipos de suporte documental, destaca-se a imagem, o áudio e o vídeo, por exigirem técnicas avançadas de processamento com vista ao seu armazenamento, indexação e pesquisa.</p>

<p>Contribuição do Laboratório Associado</p>	<p>As tecnologias específicas e altamente especializadas subjacentes aos suportes de imagem, áudio e vídeo são dominadas há vários anos pelo INESC Porto, possibilitando a seguinte oferta de serviços essencial para a concretização do desígnio identificado:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolvimento de técnicas expeditas de extracção de características para indexação. ▪ Desenvolvimento de ferramentas de edição, pesquisa, manipulação e transcodificação da informação. ▪ Definição de estratégias conducentes à constituição de repositórios em formato digital.
<p>Potenciais utilizadores</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bibliotecas ▪ Arquivos (fotográficos, televisão, vídeo, rádio) ▪ Museus ▪ Escolas ▪ Cinemateca ▪ Hospitais ▪ Empresas produtoras e de comercialização de conteúdos ▪ Administração Pública

Desígnio	Serviços e aplicações de apoio ao cidadão
<p>Identificação dos problemas associados</p>	<p>O desenvolvimento de serviços e aplicações de apoio ao cidadão é uma actividade altamente interdisciplinar que requer competências em tecnologias de redes, de multimédia e de informação, e ainda o conhecimento específico dos domínios e práticas dos sectores em que estas se inserem.</p> <p>Uma das maiores dificuldades de progresso nesta área tem sido a falta de entidades capazes de, simultaneamente, possuírem as competências tecnológicas e o conhecimento do domínio.</p>
<p>Contribuição do Laboratório Associado</p>	<p>O INESC Porto, através de um conjunto de sólidas parcerias com entidades da administração central e local, tem conseguido superar estas dificuldades e dar um contributo significativo para modernização da administração pública.</p> <p>Neste contexto, destaca-se a seguinte tipologia de acções:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definição de modelos de interacção do cidadão com a administração pública. ▪ Selecção e integração de tecnologias e avaliação de cenários de aplicação. ▪ Consultoria especializada. ▪ Apoio a projectos-piloto.
<p>Potenciais utilizadores</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Câmaras Municipais e organismos metropolitanos ▪ Associações de Municípios ▪ Comissões de Coordenação Regional ▪ Unidades hospitalares ▪ Organismos da Administração Central

2 - Sector Eléctrico e Planeamento Territorial Integrado

Redes, mercados e planeamento territorial integrado de energia e ambiente

2.1 - Enquadramento

A evolução do mercado interno de energia na União Europeia tem levado a modificações radicais na organização do sector eléctrico português, a mais recente das quais foi a decisão de implementação do Mercado Ibérico de Electricidade. Por outro lado, as metas do Protocolo de Quioto obrigam à redução de emissões do conjunto do sector e, especificamente, ao aumento da penetração da potência resultante de fontes renováveis até uma meta de 39% em 2010. Estas circunstâncias levantam hoje novos problemas que exigem uma intervenção integrada e suportada por competências diversificadas, que o INESC Porto tem, como atestam as suas intervenções de apoio à ERSE (Entidade Reguladora do Sector Eléctrico), REN (Rede Eléctrica Nacional SA - concessionária da Rede Nacional de Transporte), Grupo EDP e diversos promotores de parques eólicos de produção de electricidade, sempre na posição de entidade independente.

Por outro lado, levantam-se questões de planeamento territorial de energia e ambiente, seja em relação à produção distribuída (incluindo renováveis e co-geração), seja no desenvolvimento industrial e urbano influenciado pela infra-estruturação energética, requerendo ferramentas avançadas para apoio à tomada de decisões que envolvem diversas áreas de actuação e vários intervenientes com interesses conflituosos. O INESC Porto tem capacidade de intervenção nesta área, nomeadamente na especificação e desenvolvimento de metodologias baseadas em Sistemas de Informação Geográfica, ferramenta de referência para estes problemas. Esta competência tem sido demonstrada na área autárquica e no planeamento energético regional, incluindo intervenções no Brasil, Cabo Verde e Espanha.

2.2 - Âmbito de intervenção

Designio	Metas do Protocolo de Quioto (directiva europeia sobre fontes renováveis)
Identificação dos problemas associados	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incorporação, até 2010, de uma parcela de 39% de potência eléctrica associada a fontes renováveis (directiva da UE). ▪ Criação de condições técnicas para ligação de elevada potência eólica à RNT (Rede Nacional de Transporte) e Redes de Distribuição. ▪ Planeamento da RNT para atender a estas necessidades e ao Mercado Ibérico de Electricidade.
Contribuição do Laboratório Associado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consultoria de alto nível, nomeadamente na definição de legislação e regulamentação técnica e na análise de planos de expansão da RNT. ▪ Realização de estudos agregados para apoio à definição de políticas globais de redução de emissões no sector eléctrico e aumento da penetração de energias renováveis. ▪ Realização de estudos específicos para resolução de problemas de ligação de parques eólicos de elevada potência. ▪ Especificação e desenvolvimento de ferramentas de apoio ao planeamento e à análise de planos alternativos de expansão da RNT.
Potenciais utilizadores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Governo ▪ Governos Regionais das Regiões Autónomas ▪ Direcção Geral de Energia ▪ ERSE (Entidade Reguladora do Sector Eléctrico) ▪ Concessionária da RNT (Rede Nacional de Transporte) ▪ Promotores de parques eólicos e outros produtores independentes

Desígnio	Mercado Ibérico de Electricidade (e mercado europeu de energia)
Identificação dos problemas associados	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definição do esquema geral e regras de funcionamento equilibradas, transparentes, não-discriminatórias e economicamente eficazes. ▪ Garantia de abastecimento e resolução de congestionamentos transfronteiriços. ▪ Garantia de qualidade de serviço. ▪ Manutenção da competitividade das empresas portuguesas do sector.
Contribuição do Laboratório Associado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consultoria de alto nível, nomeadamente ao nível do desenvolvimento, análise crítica e comparação de propostas alternativas. ▪ Estudos técnicos aprofundados sobre o impacto de formas de organização propostas, eficácia de medidas específicas e fixação de parâmetros técnico-económicos, incluindo tarifas. ▪ Desenvolvimento de ferramentas de simulação específicas para o mercado ibérico. ▪ Desenvolvimento científico e implementação técnica de metodologias de apoio à tomada de decisões em ambiente de incerteza, do ponto de vista dos vários agentes presentes no sector.
Potenciais utilizadores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Governo ▪ ERSE (Entidade Reguladora do Sector Eléctrico) ▪ Concessionária da RNT (Rede Nacional de Transporte) ▪ Empresas de produção, distribuição e comercialização de electricidade ▪ Grandes clientes de energia eléctrica

Desígnio	Planeamento regional e urbano integrado de energia e ambiente
Identificação dos problemas associados	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definição de políticas de infraestruturização energética influenciadoras de desenvolvimento sustentado. ▪ Promoção da negociação entre múltiplos agentes públicos e privados com objectivos conflituosos. ▪ Apoio à tomada de decisões sobre investimentos industriais condicionados pela energia.
Contribuição do Laboratório Associado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consultoria de alto nível. ▪ Desenvolvimento de estudos independentes e facilitação de processos de negociação. ▪ Desenvolvimento e análise de planos de infraestruturização energética. ▪ Participação na especificação e desenvolvimento de ferramentas de referência para apoio à decisão e negociação, baseadas em Sistemas de Informação Geográfica e optimização. ▪ Difusão de boas práticas.
Potenciais utilizadores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Governo (Economia, Energia, Ambiente, Administração do Território, Planeamento) ▪ Governos Regionais das Regiões Autónomas ▪ Direcção Geral de Energia ▪ Comissões de Coordenação Regional ▪ Autarquias ▪ Associações Industriais

3 - Dispositivos e Redes de Sensores Multi-parâmetro em fibra óptica

Tecnologias de microfabricação para sistemas sensores em fibra óptica

3.1 - Enquadramento

É missão desta linha temática a investigação, o desenvolvimento e a aplicação de dispositivos e redes de sensores multi-parâmetro em fibra óptica, dirigidos à monitorização contínua e remota de sistemas complexos com impacto na actividade humana.

Estes dispositivos serão fabricados e caracterizados recorrendo a tecnologias optoelectrónicas tais como as de fibra óptica e de óptica integrada. Tendo por base estes dispositivos, serão também objecto de investigação e desenvolvimento a concepção e a implementação de estruturas sensoras mono e multi-parâmetro, incluindo a sua interrogação e multiplexagem. Um exemplo de tópico de I&D é a referenciação intrínseca do desempenho de sensores que contribui directamente para a fiabilidade dos dispositivos e sistemas.

A tecnologia desenvolvida possibilitará a realização de redes de fibra óptica de monitorização contínua e remota de sistemas geograficamente distribuídos, particularmente aqueles cujo comportamento seja de relevância pública.

A actividade que, ao longo de mais de 10 anos, se tem vindo a desenvolver na área dos sensores de fibra óptica, bem como das tecnologias a montante (microfabricação, filmes finos, escrita de redes de Bragg) e a jusante (redes de sensores e interrogação, integração de sistemas e electrónica), permite alicerçar com segurança uma actividade de médio prazo com grande interesse científico e impacto a nível de questões ambientais e económicas, sendo mesmo de equacionar a possibilidade de se vir a promover uma capacidade industrial e de serviços, para o mercado internacional, numa área tecnologicamente avançada e em que existe actividade pioneira e inovadora, em Portugal.

3.2 - Âmbito de intervenção

Desígnio	Exploração sustentada de ecossistemas estuarinos e costeiros
Identificação dos problemas associados	<p>A exploração de sistemas estuarinos e costeiros representa uma parte significativa da actividade económica, pela sua importância em termos de produção alimentar. Por outro lado, estas zonas constituem ecossistemas indispensáveis para a manutenção da bio-diversidade.</p> <p>O impacto da actividade humana, aumento de população e concomitante exploração de recursos, valorização imobiliária dessas zonas para fins residenciais, industriais e turísticos, tem contribuído fortemente para o aumento de poluição causada por hidrocarbonetos, pesticidas, água quente, detergentes, metais pesados, com implicações a nível de bio-diversidade e da exploração racional de recursos.</p> <p>A dificuldade da exploração sustentada destes sistemas reside na sua intrínseca complexidade (múltiplos factores com variações dinâmicas, de curto prazo e espacialmente muito localizadas, influência local de fenómenos de natureza global, aquecimento por exemplo, padrões complexos de mistura e circulação). Este factor combinado com o reduzido conhecimento destes sistemas, por ausência de tecnologias apropriadas para uma eficiente recolha e transmissão remota de informação em tempo real sobre o seu comportamento, impede uma intervenção correctora integrada. Actualmente, a informação que existe é obtida por séries de observações temporais, semanais ou mensais, o que tem demonstrado ser manifestamente insuficiente para a compreensão das variações observadas. Esta sub-amostragem é particularmente crítica nestes sistemas, dada a variabilidade dos processos físicos e biológicos em operação.</p>

Contribuição do Laboratório Associado	<p>Esta linha temática produzirá, com horizontes temporais faseados e com necessidades diferentes de esforço de investigação, tecnologia de monitorização de parâmetros físico-químicos (temperatura, salinidade, espécies químicas) relevantes para ecossistemas estuarinos e costeiros, disponibilizando informação e metodologias para a definição de bio-indicadores e indicadores ambientais que utilizem esses parâmetros. A contribuição poderá incluir ainda, consoante os casos, a prestação de serviços de monitorização e auditoria.</p> <p>Está contemplada a realização de acções de divulgação/formação das potencialidades destes sistemas de monitorização para gestores, decisores e utilizadores destes ecossistemas.</p>
Potenciais utilizadores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entidades de gestão e fiscalização destes ecossistemas ▪ Municípios e Associações de Municípios ▪ Organismos da Administração Central da área do Ambiente

Desígnio	Exploração segura de infraestruturas de engenharia civil
Identificação dos problemas associados	<p>As infraestruturas de engenharia civil são sujeitas a processos de envelhecimento cuja dinâmica não é completamente conhecida.</p> <p>A avaliação do seu estado de saúde estrutural é realizada actualmente através de séries de observações temporais com periodicidade variável determinada por disponibilidade de técnicos e outros meios, e não pelo seu estado real. Estas observações revestem-se de alguma subjectividade (são maioritariamente inspecções visuais), têm custo elevado, longos tempos de execução e reduzida eficiência em termos de detecção atempada de situações de ruptura ou de programação de acções de manutenção correctiva.</p>
Contribuição do Laboratório Associado	<p>A linha temática contribuirá com o desenvolvimento de capacidade tecnológica em sistemas de monitorização remota de infraestruturas de engenharia civil incluindo desenvolvimento de dispositivos em fibra óptica, projecto e integração de sistemas e realização de ensaios e testes de campo. A prestação de serviços de consultoria e auditoria está também prevista.</p> <p>A contribuição incluirá ainda a realização de acções de divulgação/formação das potencialidades destes sistemas de monitorização para decisores e técnicos ligados à gestão destas estruturas.</p>
Potenciais utilizadores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entidades gestoras e fiscalizadoras destas estruturas ▪ Organismos da Administração Central da área do Equipamento Social

Desígnio	Aumento da segurança rodoviária
Identificação dos problemas associados	<p>A sinistralidade rodoviária nacional atinge máximos europeus com custos sociais e económicos elevados. Além de factores tais como o envelhecimento do parque automóvel, o comportamento de condutores e peões e condições meteorológicas adversas, existem outros ligados ao estado das infraestruturas viárias, especialmente os pavimentos, cuja avaliação não é realizada de forma rotineira e rigorosa.</p> <p>A degradação acelerada do estado dos pavimentos é frequentemente consequência da sua utilização fora dos parâmetros de projecto (exemplo: peso e velocidade exagerados dos veículos) normalmente não sujeitos a avaliação e controlo regulares. Outro factor de aumento de sinistralidade é a ocorrência de fenómenos ambientais temporários (por exemplo gelo) cuja detecção não é realizada por ausência de tecnologia adequada.</p>

Contribuição do Laboratório Associado	<p>A linha temática contribuirá com o desenvolvimento de capacidade tecnológica em sistemas de monitorização remota do estado de pavimentos de vias de comunicação, incluindo desenvolvimento de dispositivos em fibra óptica, projecto e integração de sistemas e realização de ensaios e testes de campo. Estes sistemas incluirão funcionalidades tais como a pesagem de veículos em movimento e correspondente velocidade de circulação, distância entre eixos e detecção de gelo no pavimento. A prestação de serviços de consultoria e auditoria está também prevista.</p> <p>A contribuição incluirá ainda a realização de acções de divulgação/formação das potencialidades destes sistemas de monitorização para decisores e técnicos ligados à gestão de estruturas viárias bem como técnicos ligados às questões de segurança rodoviária.</p>
Potenciais utilizadores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instituto de Estradas de Portugal ▪ Operadores de auto-estradas ▪ Organismos da Administração Central da área do Equipamento Social

Desígnio	Aumento da competitividade das empresas nacionais no domínio das tecnologias optoelectrónicas
Identificação dos problemas associados	<p>O tecido industrial nacional tem uma reduzida actuação na área da optoelectrónica. Factores exógenos tais como a localização do país contribuem para esta situação, mas existem outros factores de natureza interna que poderão ser ultrapassados. As empresas têm um conhecimento muito limitado do mercado internacional nesta área de negócio sendo praticamente inexistente o mercado nacional para produtos de elevado conteúdo tecnológico. Por outro lado, as empresas não dispõem de recursos humanos qualificados o que se traduz em limitada capacidade de inovação tecnológica.</p>
Contribuição do Laboratório Associado	<p>Esta linha temática procederá à realização de projectos de I&D em Consórcio com vista à endogeneização de tecnologia por parte de empresas nacionais e à transferência de recursos humanos altamente qualificados para o sector produtivo. Estes projectos visarão aplicações em sensores de fibra óptica e comunicações ópticas (redes totalmente ópticas por exemplo).</p> <p>Por solicitação externa, realizará estudos, pareceres, auditorias e consultoria de prospectiva tecnológica nesta área de actividade, que permita identificar e avaliar o interesse de parcerias estratégicas internacionais, bem como investimentos de multinacionais.</p> <p>Estas acções serão complementadas com formação e consultoria de alto nível para empresas e associações sectoriais (<i>workshops</i>, estágios, cursos curtos).</p>
Potenciais utilizadores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Empresas de base tecnológica ▪ Associações sectoriais ▪ Empresas e fundos de capital de risco ▪ Departamentos governamentais de apoio ao investimento nacional e estrangeiro

4 - Redes de Cooperação Empresarial

Tecnologias da informação, logística e gestão em redes de cooperação empresariais

4.1 - Enquadramento

A crescente globalização da economia e os avanços nas tecnologias de informação e comunicações têm conduzido a novas formas de organização das empresas, quer industriais, quer de serviços. Estas empresas necessitam aumentar a sua competitividade, reduzindo os tempos de desenvolvimento e produção de novos produtos e serviços, de forma a responder às exigências crescentes do mercado.

Assim, se por um lado se assiste a uma forte concentração empresarial, conduzindo a operações cada vez mais globais, por outro lado, as empresas, na busca de uma maior agilidade e flexibilidade, por forma a aproveitar novas oportunidades de negócio, tendem a concentrar-se nas suas competências nucleares e a estabelecer redes de cooperação com entidades externas. Isto é de particular importância para Portugal, dada a predominância de PME's no seu tecido empresarial nos mais diversos sectores, nomeadamente naqueles que tradicionalmente compõem o seu núcleo produtivo e exportador mais importante.

Estas redes, baseadas em novos modelos de negócio cooperativos, dinâmicos e de duração variável, pressupõem a existência de um conjunto de instrumentos de apoio à gestão, realçando-se o apoio à coordenação e colaboração com base em tecnologias de informação e comunicação. Os sistemas de informação resultantes devem suportar todo o ciclo de vida da rede (criação, configuração, operação e reconfiguração) e promover novas formas de trabalho e de relacionamento entre os actores do processo produtivo.

O INESC Porto colocará a sua experiência neste domínio (novos modelos organizacionais e de negócio; novos sistemas de gestão para áreas aplicacionais como o planeamento e a logística; infra-estruturas de integração de informação e de coordenação de processos) ao serviço dos agentes económicos e também das entidades e agências governamentais, para servir o desígnio, relevante para o país, de incrementar a competitividade da actividade económica nacional.

4.2 - Âmbito de intervenção

Desígnio	Melhorar a produtividade e a competitividade das empresas nacionais
Identificação dos problemas associados	<p>A implementação de redes de empresas é uma actividade extremamente multi-disciplinar. Os projectos implicam normalmente intervenções a diversos níveis, nomeadamente nas vertentes organizacional (novos modelos de negócio e hierarquias), aplicacional (novos algoritmos e aplicações) e infra-estrutural (sistemas distribuídos, <i>workflow</i>, redes de comunicação e segurança, etc.). Se cada um destes temas é por si só complexo (e aqui vale a pena destacar a vertente organizacional e de recursos humanos), a necessidade de os endereçar de forma integrada em cada projecto aumenta exponencialmente essa complexidade.</p> <p>Na maior parte dos casos, as empresas não dispõem de conhecimentos e formação específica que lhes permitam promover e gerir o processo de criação e manutenção de redes de cooperação. Por outro lado, a oferta de consultoria nesta área é ainda muito reduzida.</p> <p>As soluções tecnológicas e os sistemas de suporte disponíveis no mercado ainda são bastante limitados, nomeadamente no que toca às infraestruturas de integração de informação e de processos de negócio, em ambientes caracterizados por uma grande heterogeneidade de sistemas de informação, e na maioria das áreas aplicacionais (como por exemplo o planeamento e logística e na qualidade)</p> <p>Não existe uma tradição de cooperação na maioria dos sectores empresariais em Portugal, verificando-se nalguns casos uma mentalidade precisamente oposta, caracterizada por grande individualismo e desconfiança relativamente ao meio exterior.</p>

<p>Contribuição do Laboratório Associado</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realização de acções de sensibilização e de formação das empresas para o tema das redes de cooperação estratégica, e de disseminação dos resultados dos projectos de investigação e de desenvolvimento. Estas acções são fundamentais para atingir impacto sectorial, existindo dois factores importantes para o seu sucesso: a participação e o envolvimento das entidades sectoriais (centros tecnológicos ou associações empresariais) e a utilização de exemplos práticos / casos de sucesso para ilustrar a aplicabilidade, o impacto e a relevância dos temas (para o que os resultados dos projectos piloto podem ser uma peça fundamental) ▪ Disponibilização de serviços de consultoria, que ajudem as empresas na gestão de todas as fases de implementação de uma rede de cooperação. ▪ Desenvolvimento de alguns projectos piloto, com o objectivo de criar um conjunto de demonstradores das melhores práticas nas fases de concepção, constituição e a operacionalização de redes de cooperação estratégica. ▪ Consultoria estratégica para entidades e agências governamentais; estas entidades poderão beneficiar sobretudo do <i>know-how</i> acumulado na instituição, nomeadamente na realização de estudos e avaliações sobre estas áreas, como por exemplo: estudos sectoriais sobre o potencial das organizações em rede e avaliação comparativa das diferentes formas de organização; estudos sobre tecnologias e metodologias para apoio à gestão de redes de empresas; estudos prospectivos; recomendações para a concepção de programas que promovam e enquadrem as várias formas de cooperação inter-empresarial; estudos sobre a estruturação da informação da administração central e local que aumente a eficácia do seu apoio às actividades empresariais; apoio à negociação de investimentos estrangeiros que requeiram redes de fornecedores nacionais de componentes.
<p>Potenciais utilizadores</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Empresas participantes nas redes de cooperação (ex.: sectores têxtil, calçado, metalomecânica, fornecedores de indústria automóvel, cortiça, electrónica, etc.) ▪ Empresas fornecedoras de produtos e serviços para a concepção e operacionalização de redes de cooperação (ex.: empresas de desenvolvimento de software, integradoras de sistemas, consultoras, etc.) ▪ Entidades e agências governamentais

III

Organização e Gestão

O INESC Porto tem a sua actividade estruturada em Unidades de I&D segmentadas por áreas de intervenção e não por áreas científicas. Esta é a conclusão retirada de anos de experiência e tem-se revelado o modo mais eficaz de posicionar a instituição para responder aos desafios colocados pelo relacionamento com o meio exterior.

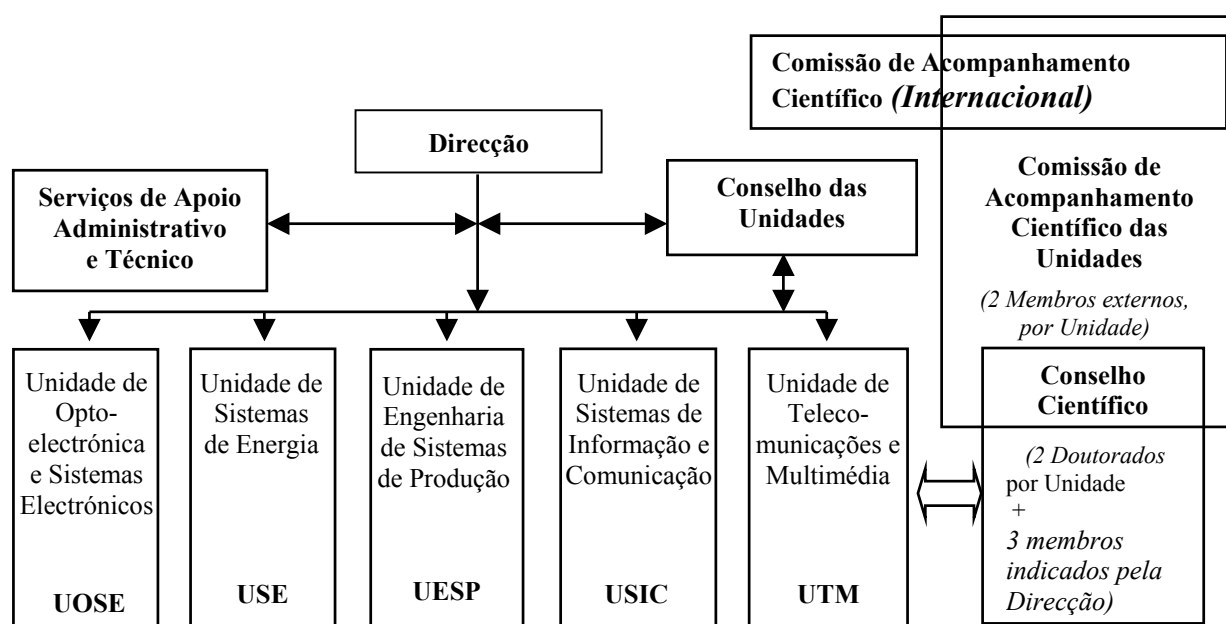
Na perspectiva da candidatura a Laboratório Associado, 4 das 5 actuais Unidades de I&D representavam sectores que pareceram responder bem e com especificidade a questões complexas e importantes para o país, sendo que a 5ª Unidade (Sistemas de Informação e Comunicação) oferece competências transversais que sustentam a actividade global. É, pois, natural, que, visando ter capacidade de resposta a problemas de um dado sector, cada uma das 4 linhas de intervenção anteriormente caracterizadas corresponda a uma Unidade:

- Tecnologias de Suporte para Aplicações Audiovisuais em Rede - Unidade de Telecomunicações e Multimédia
- Sector Eléctrico e Planeamento Territorial Integrado - Unidade de Sistemas de Energia
- Dispositivos e redes de sensores multi-parâmetro em fibra óptica - Unidade de Optoelectrónica e Sistemas Electrónicos
- Redes de Cooperação Empresarial - Unidade de Engenharia de Sistemas de Produção

A Unidade de Sistemas de Informação e Comunicação apoiará sobretudo as linhas de intervenção "Tecnologias de Suporte para Aplicações Audiovisuais em Rede" e "Sector Eléctrico e Planeamento Territorial Integrado".

Na presente estrutura do INESC Porto, cada uma das Unidades possui uma chefia a quem compete a responsabilidade científica, contratual e de procura de equilíbrio económico, quer no que respeita ao planeamento de curto e médio prazo e orçamentação de actividades, quer relativa ao controlo de execução e produção de relatórios. Nesta actividade, o responsável pela Unidade é, por vezes, coadjuvado por um adjunto e por responsáveis de área, sub-unidades essas sim, com razoável homogeneidade temática.

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





A Direcção é neste momento constituída por cinco directores, três dos quais executivos. O Conselho Científico reúne normalmente num modo reduzido e só excepcionalmente em plenário.

Existe também o Conselho das Unidades que integra o conjunto de responsáveis das Unidades e que se reúne quinzenalmente com a Direcção. Este Conselho, apesar não ser uma estrutura estatutária, 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 Departamentos de Apoio Administrativo e Técnico, respectivamente o DIL, Departamento de Informação e Logística e o DCI, Departamento de Comunicações e Informática.

Existe, finalmente, um conjunto de serviços de apoio, a saber, Laboratórios e Oficinas, Gestão de Edifícios, Comunicação, e Documentação e Biblioteca.

IV

Recrutamento e Contratação de Recursos Humanos

	2002	2003	2004	2005	2006
Doutorados	2	3	3	2	2
<i>Total acumulado</i>	2	5	8	10	12
Técnicos	1	1	1		
<i>Total acumulado</i>	1	2	3	3	3