

# IMPLEMENTAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS DE EFICIÊNCIA COLECTIVA



**tice.pt**

## Implementação das Estratégias de Eficiência Colectiva

As Tecnologias da Informação, Comunicação e Electrónica, são hoje transversais e indispensáveis ao desenvolvimento dos diferentes agregados económicos. A questão que se coloca e que está na base da dinamização desta candidatura é saber qual a posição que Portugal quer ter neste domínio: simples utilizador de tecnologia, importando conseqüentemente todos os bens e serviços associados ou, criador de tecnologia com a ambição de disputar uma parcela do imenso mercado mundial que as TICE representam.

As entidades que integram a Associação TICE.PT acreditam que é possível, como uma concertação adequada de vontades, esforços e conhecimentos, fazer de Portugal uma referência no sector e competir no mercado mundial.

As EEC constituem a oportunidade e o enquadramento adequado para a construção desta plataforma de concertação, através da cooperação entre empresas e entidades do SCTN, da selecção de projectos estruturantes e da criação da massa crítica necessária á internacionalização.

O foco da candidatura consistiu em garantir que o conjunto de actores envolvido e comprometido na associação TICE.PT, em redor de uma estratégia e programa de acção comuns, representa adequadamente o agregado económico, quer do ponto de vista empresarial, científico e associativo.

A dinâmica criada na construção da candidatura induziu já o aparecimento de um número significativo de ideias e projectos que agora terão que ser melhor definidos, desenvolvidos, avaliados, consolidados e submetidos posteriormente para eventual financiamento no âmbito do QREN.

Por limitações quer temporais quer de contexto, não foi possível fazer uma avaliação e selecção criteriosa dos projectos incluídos na candidatura. Essa será uma das principais funções da Associação agora constituída.

É assim provável que algumas das ideias agora apresentadas não sobrevivam a uma análise mais cuidada e acabem por não ser transformadas em projectos.

Considera-se contudo que a maioria dos projectos incluídos na candidatura, ao cobrirem razoavelmente as áreas horizontais e verticais de intervenção do Pólo, garantem um ponto de partida adequado para o seu desenvolvimento e consolidação.

## Estratégia

Os actores e protagonistas responsáveis pelo Pólo das TICE são um conjunto de entidades nacionais do mundo empresarial, do sistema Académico e Científico (instituições de Ensino Superior e de I&DT), e do mundo associativo que têm como missão, o desenvolvimento empresarial, de negócios, de I&DT, de ensino ou de formação profissional no âmbito das Tecnologias de Informação, Comunicação e Electrónica.

Este Pólo começou a ser desenhado com base no TELESAL – Rede de Competências em Telecomunicações e Tecnologias de Informação, sediado em Aveiro e no CEDT – Centro de Excelência para a Desmaterialização de Transacções, sediado em Braga. Estes dois Centros envolvem um conjunto de entidades relevantes no mundo das TICE em Portugal e foram constituídos ao abrigo da iniciativa dos Centros de Excelência do Programa Redes de Inovação do POS\_C – Programa Operacional Sociedade do Conhecimento.

A estes Centros de Excelência juntou-se a Rede de Competência de Mobilidade (RCM), sediada no Porto, que agrega competências e promove o desenvolvimento de produtos e serviços inovadores, com potencial no mercado internacional, na área das TICE aplicadas à mobilidade.

A partir deste núcleo inicial, foram agregadas um conjunto de outras entidades que permitiram garantir a abrangência do Pólo quer em termos sectoriais, territoriais e institucionais. Entre as entidades que foram agregadas ao TICE.PT contam-se já as seguintes:

- i) Associações TICE;
- ii) Indústrias de Conteúdos;
- iii) Indústrias de Electrónica;
- iv) Indústrias de Tecnologias de Informação;
- v) Indústrias de Telecomunicações;
- vi) Institutos de I&DT;
- vii) Operadores de Áudio e Vídeo;
- viii) Operadores de Telecomunicações e,
- ix) Universidades.

As entidades aderentes ao TICE.PT, formaram uma Associação de Direito Privado sem fins lucrativos, constituída formalmente no passado dia 26 de Setembro de 2008, e representam quer pela sua natureza, dimensão, volume de vendas, exportações e número de postos de trabalho um parte significativa e importante de todo o agregado económico das TICE em Portugal.

## Visão e Estratégia

A Visão para o TICE.PT é:

***Fazer de Portugal, até 2020, uma referência mundial no sector das TICE – Tecnologias de Informação, Comunicação e Electrónica.***

Como indicadores de referência para a concretização desta Visão, pretende-se:

- Colocar Portugal entre os 10 primeiros países da União Europeia no que se refere ao peso das TICE no PIB, no emprego e na despesa de I&DT;
- Colocar Portugal entre os 5 primeiros países da União Europeia no que se refere ao peso das TICE no volume total das exportações.

Tendo por base esta Visão, a estratégia global do TICE.PT é a seguinte:

***Construir uma plataforma de concertação que envolva e mobilize os principais actores das TICE nos processos de inovação, I&DT, transferência de conhecimento, formação avançada, desenvolvimento, produção e comercialização de produtos e serviços, marketing e internacionalização.***

A implementação desta estratégia global, assenta nas seguintes acções:

- Análise e acompanhamento do estado da arte no sector das TICE;
- Promoção e enquadramento de um conjunto de projectos nacionais estruturantes e complementares na área das TICE;
- Dinamização e promoção de candidaturas a sistemas de incentivos nacionais e internacionais;
- Dinamização de candidaturas nacionais aos Programas-Quadro da UE;
- Articulação de Iniciativas e Projectos na área das TICE;
- Promoção da representação nacional em eventos internacionais relevantes;
- Divulgação e disseminação dos resultados dos Projectos na área das TICE;
- Promoção de formação avançada e transferência de conhecimento entre o Sistema Académico e Científico Nacional e o mundo empresarial;
- Participação na definição das políticas e objectivos nacionais e europeus na área das TICE e na sua promoção;
- Criação de condições para o desenvolvimento, atracção e fixação de recursos humanos altamente qualificados na área das TICE;
- Dinamização da adopção pelas empresas das certificações mais relevantes na área das TICE (IDI, CMMI, ...);
- Criar mecanismos de avaliação que permitam garantir projectos de qualidade alinhados com as prioridades das políticas nacionais e internacionais na área das TICE;

Esta estratégia terá em conta as necessidades actuais do desenvolvimento social e económico, melhorando o posicionamento de Portugal na sociedade da informação e do conhecimento, nomeadamente ao nível da qualificação, da competitividade e da produtividade, não só no

directamente no agregado económico das TICE, como ainda indirectamente em múltiplos sectores e outros agregados económicos.

Para a concretização desta estratégia, a intervenção do Pólo TICE.PT será focada num conjunto de áreas de intervenção horizontais ao nível da produção de produtos e serviços TICE a aplicar em áreas de intervenção verticais (sectores económicos). Transversalmente, todas estas vertentes terão como elemento agregador e estruturante a “Internet do Futuro”. Paralelamente, a Formação e Qualificação de Recursos Humanos, bem como a internacionalização, serão também vectores de intervenção do TICE.PT para sustentar a estratégia preconizada.

## Internet do Futuro

O crescimento económico da Europa passa pelo investimento na chamada “Internet do Futuro”. Face ao crescente número de utilizadores, de objectos ligados e de serviços que as TICE nos proporcionam e face à cada vez maior importância que a “Internet” (como rede multiserviço..) tem na vida do dia a dia do cidadão (desde a vertente do lazer à do trabalho passando pela educação/formação e relacionamento com a administração pública) é urgente redesenhá-la para melhor a adaptar às ambições sociais e comerciais da Europa do futuro.

Existe no presente momento um grande esforço a nível comunitário, envolvendo investimento público e privado, no processo de “re-inventar a internet”, baseado em novas tecnologias de rede, de serviços, “confiança”, segurança e conteúdos, procurando ir ao encontro das mudanças radicais que a eficiência energética, entre outras, irá provocar no comportamento da nossa sociedade no que concerne ao lazer, à educação, ao trabalho e à relação com a administração pública.

A assumpção estratégica desta área pelo TICE.PT pretende reafirmar a necessidade de Portugal participar de forma activa em todo este processo nas suas diferentes vertentes, desde a tecnologia ao desenvolvimento de aplicações e serviços em linha com as agendas estratégicas nacionais e europeias.

O esforço na implementação da Internet do futuro é motivado por dois grandes motores:

### Desenvolvimento tecnológico:

O progresso sentido em vários domínios tecnológicos (e que se deverá manter nos próximos anos...), vai conduzir a um esgotamento da “rede” tal como a conhecemos hoje. Alguns dos factores determinantes são:

- A mobilidade (de pessoas, objectos e conteúdos);
- Crescente número de dispositivos ligados;
- Disponibilidade de largura de banda;
- Capacidade de processamento;
- Disponibilidade crescente de conteúdos digitais orientados ao lazer, à educação e formação profissional;
- Localização de pessoas e objectos;
- Segurança e “confiança” (trust);
- O utilizador como consumidor e fornecedor de informação;
- Redes comunitárias (infra-estrutura, serviços e aplicações);
- Evolução de serviços e aplicações;
- Evolução de tecnologias de base (electrónica, óptica, inteligência artificial, web semântica,...).

### **Desenvolvimento Socioeconómico:**

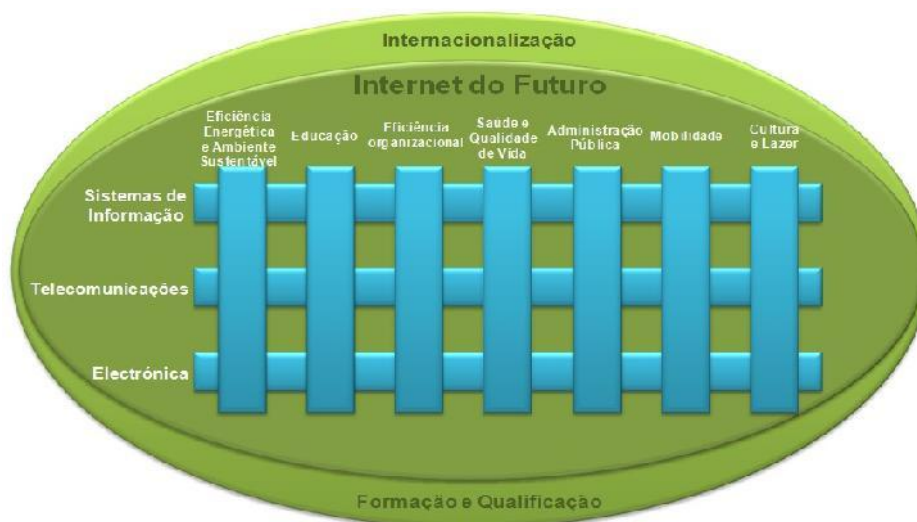
O passado recente mostra de forma evidente o impacto das TICE no desenvolvimento da economia. A utilização crescente das TICE para o dia a dia do cidadão aumenta a “pressão” sobre as capacidades da “Internet”. A necessidade de conciliar a eficiência energética e preservação do ambiente com o desenvolvimento económico, coloca novos desafios às TICE no sentido de provocar alterações estruturais na forma de fazer negócio, de trabalhar, de ensinar e aprender ou de prestar serviços de saúde.

### **Desafios tecnológicos**

As redes de telecomunicações são redes bastante dinâmicas, fruto da grande evolução tecnológica e da apetência por novos serviços e aplicações. No entanto, uma das particularidades das telecomunicações é que a sua evolução tem que ter em conta os equipamentos, serviços e aplicações existentes, ou seja, o futuro tem que conviver com o passado.

Numa rede de telecomunicações, para além dos desafios de interoperabilidade de carácter tecnológico, surgem os desafios de interoperabilidade das aplicações e serviços, sem esquecer a sua relação com o utilizador, com as suas diferentes culturas, níveis etários ou de educação.

## Áreas de Intervenção



Figura\_1 – Matriz estratégica do Pólo de Competitividade TICE.PT

## Áreas de Intervenção Horizontais

### Sistemas de Informação

Os sistemas de informação correspondem à área do conhecimento científico e tecnológico relacionada com as tecnologias da informação (TI) e com os fenómenos da sua adopção e utilização nas actividades humanas. O correspondente corpo de conhecimento sustenta o trabalho de profissionais de quem se espera que usem as TI para melhorar situações de trabalho ou outros aspectos da vida humana. Esta dinâmica área do conhecimento potencia contributos inovadores a nível das TI e também ao nível da forma de relacionamento com essas tecnologias em muitas facetas da nossa existência.

Do ponto de vista tecnológico, as tecnologias e sistemas de informação consubstanciam-se à custa de primitivas de software disponibilizadas por linguagens de programação, capazes de agregar soluções ao nível aplicacional (na perspectiva das funcionalidades a disponibilizar aos utilizadores) e ao nível operacional (na perspectiva das infra-estruturas e desempenho computacionais).

Do ponto de vista metodológico, a área do conhecimento correspondente abarca as teorias, quadros conceptuais, métodos, técnicas e ferramentas que estão associados à adopção, utilização, gestão e implementação das aplicações informáticas usadas no trabalho organizacional e das tecnologias que viabilizam as plataformas de computação e comunicação.

### Telecomunicações

O sector das telecomunicações apresenta-se hoje como um dos sectores mais dinâmicos da economia, sendo a sua existência vital para as organizações e para as pessoas em geral. No contexto do TICE.PT esta área pretende cobrir as competências/tecnologias necessárias ao desenvolvimento deste sector, desde a infra-estrutura, à criação de serviços. Especificamente, pretende-se cobrir as diferentes camadas necessárias ao suporte de serviços e aplicações pretendidas pelos utilizadores, que possam ser oferecidas por qualquer rede de telecomunicações. A saber, infra-estrutura física (meios de transporte como fibras cabos, antenas, componentes de rede etc.), infra-estrutura de transporte, suportada em tecnologia óptica e sistemas sem fios, tecnologias e protocolos de encaminhamento (e.g. Ethernet e MPLS), controlo da rede, e, finalmente, a camada de controlo de serviço, onde se afirma com real importância o IMS (IP Multimedia Subsystem) desenvolvido nos organismos de normalização do 3GPP, que pretendem estabelecer uma plataforma de controlo de serviços multimédia convergentes entre o fixo e o móvel, e que facilite a abertura dos interfaces a criadores de serviços independentes. Transversalmente, as estas camadas posicionam-se os OSS - Operations Support Systems e os BSS – Business Support Systems.

### Electrónica

O campo de aplicação da Electrónica é de tal modo abrangente que será difícil identificar alguma área da nossa vida em que não esteja presente, de uma modo mais ou menos evidente. No caso particular dos sistemas de informação e nas telecomunicações, a electrónica fornece os componentes e plataformas básicas sobre as quais eles são construídos, exercendo um impacto determinante na sua evolução e no seu desempenho. O espectro das áreas tecnológicas no domínio da electrónica, relevantes neste contexto, é muito vasto, abrangendo aspectos tão diversos como sejam os dos materiais utilizados nos componentes até à integração de sistemas de grande porte. Trata-se por outro lado de um domínio ao qual é dedicado um esforço muito intenso e efectivo de investigação e desenvolvimento, com produção de resultados em ciclos temporais muito curtos, quando comparados com outros domínios científicos e tecnológicos. Constitui, por isso, um domínio em que a inovação é fértil e muito visível, nomeadamente ao nível da miniaturização, do consumo de energia e da incorporação de funcionalidades.

No âmbito do Pólo de Competitividade das TICE existem todas as competências e experiência necessárias ao cumprimento do ciclo de criação de valor no domínio da electrónica, desde a criação do conhecimento até à produção de sistemas. No início desse ciclo, destacam-se os centros de saber que têm apostado em áreas de I&DT críticas, como sejam os materiais e a micro-electrónica. A investigação de novos materiais quer semicondutores, polímeros ou cerâmicos terão impacto na indústria electrónica na produção de novos dispositivos electrónicos e optoelectrónicos ou melhoramento dos já existentes.

As entidades mais envolvidas na transferência do conhecimento, dão corpo às tecnologias criadas, através do desenvolvimento de protótipos e de sistemas experimentais. Subsequentemente, as empresas dos pólos possuem competências para desenvolver, testar e produzir uma larga panóplia de produtos, que incluem desde componentes electrónicos dedicados até sistemas de elevada complexidade e grau de sofisticação. O know-how disponível representa um elevado nível de especialização, por exemplo, ao nível do desenho de ASICs e de placas de circuito impresso de múltiplas camadas.



## Áreas de Intervenção Verticais

### Eficiência Energética e Ambiente Sustentável

A sustentabilidade energética e ambiental do planeta encontra-se ameaçada por três grandes factores geo-políticos ligados à preponderância dos combustíveis fósseis no mix energético global: a cada vez mais aparente escassez do petróleo, cuja extracção não consegue acompanhar as sempre crescentes necessidades de uma economia global; a concentração das principais reservas petrolíferas e de gás natural em regiões politicamente instáveis; e a cada vez mais certa influência da libertação de dióxido de carbono sobre o aquecimento do planeta. Dado que não existe nenhuma fonte energética única que permita, por si só, substituir num futuro próximo a queima de combustíveis fósseis, importa investir numa grande diversificação das fontes energéticas e numa utilização racional da energia que é efectivamente consumida. Essa diversificação e essa racionalização só são possíveis mediante a transformação das actuais redes energéticas passivas em redes energéticas inteligentes que tirem partido das TIC para otimizar todo o ciclo energético, desde a geração até ao consumo final.

Por outro lado, as TICE são a base para uma adequada avaliação ambiental, garantindo a recolha e transmissão de dados ambientais em sistema remoto. É, assim, possível conhecer melhor os vários meios ambientais (ar, água, terra e biota) e garantir a sua geo-referenciação (Sistema de Informação Geográfica), bem como a utilização de transmissão de informação de satélite para completar as medições feitas e manter a sua actualização em tempo real, com a inclusão de resultados de modelos, formatando um completo Sistema de Observação da Terra, apoio fundamental ao Desenvolvimento Sustentável.

### Educação

Caberá ao TICE.PT promover, em primeiro lugar, a concepção e o estudo e estimular a adopção de novas modalidades de oferta de qualificação básica e avançada, inicial e ao longo da vida, com base nas novas TICE, tirando partido das tecnologias móveis e da melhoria da qualidade e alargamento da penetração das infra-estruturas telemáticas de suporte à Internet. Em segundo lugar, deverá promover a utilização das TICE para a renovação dos métodos e técnicas de aprendizagem em todos os graus de ensino e na formação ao longo da vida, estimulando a auto-aprendizagem, a aprendizagem em rede, o trabalho colaborativo e as redes sociais.

### Eficiência Organizacional

Pessoas e tecnologias da informação interagem cooperativamente na concretização da missão das organizações, dividindo entre si o trabalho e assegurando as funções da inteligência organizacional. O trabalho estará distribuído de forma a tirar o partido daquilo que pessoas e TI fazem melhor? A divisão do trabalho estará a provocar disfunções e anomalias na identidade e desempenho organizacional? Será que novas utilizações das TI podem ajudar a melhorar a inteligência da organização? Poderemos melhorar o bem-estar organizacional?

Espera-se das TI que contribuam para que as organizações possam exibir comportamento inteligente, melhorar o seu desempenho, demonstrar capacidades competitivas e bem-estar sustentado. Eficiência organizacional sugere uma vasta gama de preocupações com o funcionamento das organizações que, para além das dimensões de desempenho normalmente consideradas, contempla ainda aspectos que

poderão ser descritos como estando relacionados com as capacidades cognitivas das organizações (e.g., percepção, memória, atenção, comunicação, raciocínio, aprendizagem, imaginação e inovação).

Em concreto, a eficiência organizacional tem sido potenciada pelas TI, através de sistemas de informação cada vez mais distribuídos, arbitrariamente remotos e computacionalmente ubíquos.

### Saúde e Qualidade de Vida

Numa sociedade em que as pessoas vivem até mais tarde e se mantêm activas até mais tarde, o momento da reforma não pode ser sinónimo de paragem ou de abandono. A geração do pós-guerra que agora chega à idade de reforma é uma geração numerosa e afluyente que não se conforma com o estereótipo da idade como sinónimo de pobreza ou solidão. Embora os cuidados de saúde e a monitorização da condição física sejam uma preocupação desta geração, eles não podem ocupar o primeiro plano das suas vidas.

A oferta tecnológica das empresas a este importantíssimo segmento de mercado tem, assim, que passar por produtos inovadores e atraentes – produtos que fazem a inveja de qualquer idade – que permitam ao indivíduo manter-se em contacto com a sociedade e com o mundo e viver uma vida de grande conforto, enquanto, nos bastidores, uma rede invisível de sensores monitoriza a sua condição física e psicológica, advertindo o próprio e os seus familiares sempre que houver desvios que necessitem de uma atenção especial ou mesmo sinalizando serviços médicos e de emergência sempre que uma situação anómala (queda, deficiência cardíaca, problema respiratório) se verifique.

Em relação à área da qualidade de vida, nomeadamente no que se refere ao meta-sector do habitat, as TICEs têm vindo a desempenhar um papel crescente na sua modernização. Os seus impactes nas habitações são de banda muito larga: nas comunicações, na domótica, na reciclagem, no entretenimento, no conforto, na segurança, na saúde e no bem-estar, na geração e eficiência energética, na iluminação. A competitividade futura do sector do habitat depende do desenvolvimento de aplicações das TICEs para ele dirigidas, e da capacidade de incorporar essas aplicações no futuro parque habitacional.

### Administração Pública

A Administração Pública poderá, com base nas TICE, prestar serviços mais eficientes e eficazes, quer aos cidadãos quer às empresas, podendo contribuir para um estado mais justo, e para uma maior aproximação a participação dos cidadãos nos processos da Democracia. Os esforços nesta área, implicam, por exemplo, repensar as organizações e os processos, assim como uma mudança de comportamentos para que os serviços públicos cheguem a quem realmente precisa deles. Estas mudanças bem implementadas permitirão que os cidadãos, as empresas e as entidades em geral, se relacionem com o estado de forma mais fácil, mais rápida e a menor custo. É, no entanto, indispensável que os cidadãos que não tenham acesso às TICE, ou que não tenham competências para as utilizar, possam também tirar partido destes benefícios. Para que os serviços proporcionados possam ter um impacto significativo e mais alargado no espaço nacional e europeu, facilitadores como a identificação electrónica dos cidadãos e empresas, assim como a interoperabilidade, são factores críticos de sucesso.

## Mobilidade

Nos últimos anos, a proliferação de conteúdos multimédia, bem como, a sua distribuição pelos diferentes dispositivos dos utilizadores (portáteis, telemóveis, PDA, etc.), mudaram o paradigma das comunicações e de criação de conteúdos de uma forma jamais vista no passado.

O mercado português de dispositivos compatíveis com soluções em mobilidade (e-mail, posicionamento, navegação, automatização de forças de vendas, etc.) é ainda recente encontrando-se, contudo, numa fase de crescimento acelerado a procura de um conjunto de soluções de mobilidade, com capacidade de executar através de terminais tipo PDA ou smartphone, actividades tradicionalmente disponíveis a partir de PCs ligados à rede.

O conceito “mobile business” caracterizado pela ubiquidade, localização e acessibilidade (capacidade de disponibilização de informação essencial ao negócio para junto do seu actor directamente no ponto de acção, colocando por exemplo equipas de venda perto dos clientes, etc.), começa a tomar dimensão no segmento empresarial.

Serão desenvolvidas também aplicações como novas gerações de sistemas de gestão de tráfego, sistemas de navegação e informação ao indivíduo em trânsito ou o uso de portagens (modelos pay-per-use) e pagamento de estacionamento virtuais, para além de toda uma gama de novos serviços e funcionalidades que a integração da função “posicionamento” com sistemas de informação e comunicações móveis possibilita.

Em termos de dispositivos e equipamentos o mercado da mobilidade evoluirá de objectos para infraestrutura invisível, embebida na vida urbana diária e integrada com sistemas centrados no utilizador.

Os custos “externos” da ineficiência na mobilidade urbana e na comutação diária casa-emprego são impressionantes: 2% do PIB europeu é desperdiçado nos engarrafamentos, 32% da energia consumida na União Europeia é gasta nos transportes, 10% das emissões de dióxido de carbono comunitárias são provocadas pelo tráfego automóvel nas regiões urbanas.

Várias têm sido as medidas preconizadas pelas grandes cidades, no sentido de se atingir a compatibilidade entre a qualidade de vida, o ambiente e a necessidade de mobilidade de pessoas e bens, restringindo o acesso a determinadas zonas ou desenvolvendo iniciativas de gestão de tráfego, onde o automóvel é visto como a oferta de um serviço em vez de um produto (exemplos: táxi, car-sharing, etc.) e a mobilidade como uma “utility”.

Surgem assim novos conceitos de transporte associados a um sistema integrado de informação de suporte à gestão urbana, com impacto para o desenvolvimento dos sectores automóvel e TICE, por exemplo a criação de redes de mobilidade, em que as pessoas deixarão de adquirir o veículo automóvel, passando em seu lugar a consumir um serviço proporcionado pela utilização do veículo, medido em distância e em tempo. Daqui resultará uma factura de mobilidade a ser enviada periodicamente para a residência do utilizador com as componentes do serviço consumido (utilização de veículos, táxi, transporte público, etc.).

Existe assim uma tendência para a utilização de Intelligent Transportation Systems (ITS) nas cidades, sistemas de gestão de tráfego, sistemas de pagamento electrónico, sistemas de gestão de frotas, sistemas de informação de suporte à navegação dentro do veículo, informação de segurança, sistemas avançados de controlo da segurança do veículo, Internet, wireless e cartões inteligentes.

### **Cultura e Lazer**

A Cultura e o Lazer representam uma parte extremamente importante do bem-estar do cidadão e sua relevância não deve ser subestimada. A crescente informatização da sociedade moderna originou uma vida onde o cidadão maioritariamente associa as TICE a trabalho. As TICE devem servir para elevar a qualidade de vida dos cidadãos de todas as formas possíveis, criando espaços para enriquecimento pessoal e que deverão ter consequências positivas na sociedade civil.

De acordo com esta lógica, o espaço económico da Cultura e do Lazer, assume um peso cada vez maior na área das TICE, servindo frequentemente de locomotiva na adopção de novas plataformas tecnológicas. É fundamental que uma estratégia nacional para as TICE tenha em conta o investimento neste tipo de indústrias, para o desenvolvimento de empresas nacionais com uma oferta cultural Portuguesa e de elevada qualidade.

## Domínios Tecnológicos

Os domínios tecnológicos e de conhecimento subjacentes às áreas horizontais e verticais do TICE.PT são:

- Redes ópticas;
- Redes sem fios;
- Localização e identificação de pessoas e bens;
- Comunicações ubíquas multimédia;
- Processamento semântico de informação e tecnologias WEB;
- Processamento e distribuição de conteúdos multimédia;
- Usabilidade e ergonomia de interfaces gráficos;
- Dispositivos de interface (sensores, actuadores);
- Micro-electrónica (componentes e materiais);
- Gestão do Ciclo de Desenvolvimento de Software;
- Service Oriented Architecture, interoperabilidade e reutilização de software;
- Ontologias e engenharia de domínios de clusters aplicativos (software financeiro, software para a saúde, ...)
- Adopção de referenciais normativos de maturidade processual, de gestão de serviços de informação e certificação empresarial de acordo com padrões internacionais (CMMI, SPICE, Gestão de IDI e ITIL).

## Envolvente

### Formação e Qualificação

A formação e qualificação são instrumentos estruturantes e transversais a todo o Plano de Acção do TICE.PT, já que os objectivos a atingir pressupõem um conjunto de medidas que se têm de tomar a este nível, conforme a análise SWOT realizada. Assim, não só as entidades terão qualificar os seus recursos humanos, como ainda os seus processos de negócio e de actividade. Entre as áreas de actuação prioritárias a este nível estão o alinhamento das entidades de ensino superior com as necessidades das empresas, a qualificação e requalificação de graduados e percursos académicos para perfis profissionais relevantes para a área das TICE, a educação ao longo da vida, o uso de instrumentos como o ensino a distância e a ligação e intercâmbio com entidades de excelência a nível mundial na formação avançada em TICE.

Por outro lado, importa envolver e dinamizar todas as entidades do agregado económico das TICE em processos de certificação de gestão da qualidade e em outros processos de certificação fundamentais para este sector.

### Internacionalização

No seguimento da Visão e dos principais indicadores para a sua missão, deriva também que a internacionalização uma das áreas estruturantes e transversais em todo o Plano de Acção do TICE.PT, tendo de existir um alinhamento de actividades para este agregado económico, sendo para tal fundamental uma elevada articulação com a AICEP – Portugal Global.

### **Coerência e Sinergias da Estratégia com as Políticas Públicas**

A implementação do TICE.PT está alinhado com as políticas regionais, nacionais e Europeias materializadas em vários documentos como nos Planos Operacionais Regionais, a Estratégia de Lisboa e seu relançamento, o PNACE – Programa Nacional de Acção para o Crescimento e o Emprego, O Plano Tecnológico – Portugal a Inovar, o 7º Programa Quadro de I&D, o Programa para a Competitividade e a Inovação, não esquecendo a Resolução N.º86/2007 do Conselho de Ministros que enquadra o QREN.

No que se refere à inserção deste Pólo nas políticas regionais, importa verificar o que é referido nos documentos para as Regiões, por exemplo Norte, Centro e Lisboa, nomeadamente nos seus eixos Prioritários 1 - Competitividade, Inovação e Conhecimento. Neste eixo e nos vários documentos, estão claramente identificados objectivos como o desenvolvimento generalizado da Sociedade da Informação e do uso das TICE, a cooperação entre as entidades do SCT nacional e essas mesmas empresas, bem como a qualificação e internacionalização destas últimas.

A nível nacional, no PNACE – Programa Nacional de Acção para o Crescimento e o Emprego, e no que este prevê para a Investigação, Desenvolvimento e Inovação, destaca-se a existência de uma secção (num total de três), designada de "Promoção e uso efectivo das TIC e de uma Sociedade de Informação inclusiva", consubstanciada em 7 medidas, que representam um terço do total das medidas previstas no PNACE para I&D e Inovação. Entre essas medidas, encontram-se as Medidas N.º 19: "Estimular a formação profissional a todos os níveis e a I&D nas TIC, em empresas, instituições de ensino e laboratórios de investigação, promovendo a emergência de mercados demonstradores e a colaboração internacional", e N.º 20: "Criar e promover a utilização de novos serviços e conteúdos, via Internet, transversais a múltiplos sectores da sociedade e com impacto directo na qualidade de vida e no trabalho dos cidadãos, incluindo os relativos a riscos públicos, ambiente, segurança alimentar, saúde e segurança interna."

O Plano Tecnológico – Portugal a Inovar, constitui também um dos pilares para o Crescimento e a Competitividade do Programa Nacional de Acção para o Crescimento e o Emprego, que traduz a aplicação em Portugal das prioridades da Estratégia de Lisboa. Este Plano é caracterizado por um conjunto de áreas de intervenção, em cuja actividade do TICE.PT é estruturante. Mais, ao ser implementada a estratégia referida, o TICE.PT será claramente um elemento potenciador, instrumental, de parceria e de suporte estruturante do Plano Tecnológico – Portugal a Inovar, direccionando as suas actividades também de acordo com os eixos prioritários e destinatários deste Plano. A implementação do Plano de Acção do TICE.PT, tendo em conta as actividades a implementar e a dimensão dos investimentos já previstos, dará um contributo central para os Indicadores e respectivas Metas dos Eixo 1 – Conhecimento, Eixo 2 – Tecnologia e Eixo 3 – Inovação desse Plano.

Assim, e derivado da necessidade de concertação e alinhamento das políticas públicas para o agregado económico das TICE e, tendo em conta a transversalidade deste agregado na economia Portuguesa, o Plano de Acção será desenvolvido em estreita articulação e sinergia nomeadamente junto de Ministérios Coordenadores dos Programas Operacionais financiadores do QREN, designadamente o MEI, o MAOTDR, e o MCTES e entidades na sua dependência. Prevê-se especificamente a articulação e o desenvolvimento do Plano de Acção do TICE.PT com o Gabinete do Coordenador da Estratégia de Lisboa e do Plano Tecnológico, com o Observatório do QREN e os seus vários Programa Operacionais (nomeadamente, com o POFC), com o IAPMEI, com a AICEP – Portugal Global, com a ADI, bem como com a Fundação para a Ciência e Tecnologia.

A nível Europeu, existe o compromisso de se atingir até 2010, um total de 3% do PIB em I&D, contemplando o total dos gastos públicos e privados, sendo este o esforço que se acha necessário para modernizar a economia europeia. Para tal, estão a ser desenvolvidos um conjunto de políticas e programas, reflectidos na política de coesão, no 7º Programa Quadro de I&D, e o Programa para a Competitividade e a Inovação. Também aqui o esforço de I&D ao nível das TICE terá de ser prosseguido a vários níveis, sendo assumido que deve haver uma particular alocação de recursos financeiros para o desenvolvimento destas tecnologias, dando-se destaque ao potencial carácter inovador destas tecnologias nos vários sectores da sociedade e nesses vários instrumentos. No que se refere especificamente ao 7º Programa Quadro de I&D e dos gastos previstos para a cooperação ao nível das TICE, tem-se um orçamento total de 9.110 Milhões de Euros, o que representa 28,14% do total do orçamento para as várias áreas de I&D consideradas prioritárias. Ao nível específico da Estratégia de Lisboa e do seu relançamento em 2005, pode-se constatar ainda o compromisso europeu com a I&D, a facilitação de todas as formas de inovação, e a divulgação e a utilização eficaz das TICE, bem como a criação de uma sociedade da informação e do conhecimento plenamente inclusiva.

Tendo em conta o referido, pode-se afirmar que o desenvolvimento TICE.PT está enquadrado no centro das políticas regionais, nacionais e Europeias e prioridades de desenvolvimento económico.

#### **Interacções Internacionais, Nacionais, Regionais e Locais**

No âmbito da estratégia e do Plano de Acção definidos, o TICE.PT perspectiva a ligação a conjunto de entidades de referência de vários sectores económicos e realidades territoriais para consolidar, aprofundar e transferir os resultados dos projectos e acções a desenvolver, incorporando conhecimento, resultados de I&D, inovação e experiências de realidades externas qualificadoras. A base deste trabalho partirá das redes de ligação já existentes nas múltiplas entidades que constituem a entidade proponente do TICE.PT e que se estendem aos mercados e centros de conhecimento mundiais mais importantes. Estas ligações serão agora potenciadas e perspectivadas num plano de acção concreto, envolvendo também e, quando se justifique, entidades da administração pública portuguesa e entidades comunitárias na consolidação e obtenção de mais valias claras e objectivas para o agregado económico das TICE em Portugal. Como se depreende da natureza das entidades deste PCT, bem como a sua relevância nacional e internacional, o TICE.PT prosseguirá a sua actividade no sentido da consolidação, agregação, procura de sinergias e focalização das interacções, capacitando este agregado económico para intervenções específicas que maximizem o potencial de interacção e sua apropriação pelas várias entidades que o compõem. Este agregado económico, estará assim exposto a um ambiente de interacções e relações internacionais, nacionais, regionais e locais, capitalizando da exposição a sectores multifacetados e diferenciados, procurando constantemente o aumento da competitividade, da inovação e da diferenciação.

Neste campo, estão em curso, através das entidades participantes no TICE.PT, ligações com várias players mundiais no âmbito das TICE.PT, nomeadamente com o Massachusetts Institute of Technology, com a Carnegie Mellon University, com a University of Texas at Austin, com o Fraunhofer Institute, com a Wroclav University of Technology, com o Instituto Europeu de Tecnologia, com o Laboratório Ibérico Internacional de Nanotecnologia e com empresas como a HP, a MICROSOFT, a CISCO, a ORACLE, a IBM, a WIPRO, a Fujitsu, a Toshiba e bem como a outro tipo de entidades. O Programa de Acção incluirá também a articulação do TICE.PT com Pólos congéneres em outros países e.g. Finlândia, França, Itália.

Será ainda de referir que, embora a importância das TICE atravesse horizontalmente a actividade de todos os PCT actualmente em formação, haverá uma maior interacção com os PCT da Energia (eficiência energética), Saúde (saúde e qualidade de vida), Industria Criativa (Cultura e Lazer), já substanciada no conjunto de projecto apresentada.

Num outro plano e tendo em conta o compromisso português em projectos estruturantes Europeus, também o TICE.PT procurará acompanhar, disseminar e envolver-se no âmbito dos Projectos GÉANT, GRID Computing, IPV6 e GALILEO. Por outro lado, o TICE.PT irá ser parceiro e afirmar-se como o espelho nacional das plataformas tecnológicas Europeias lideradas por empresas (ETPs), e que estão a ser financiadas no âmbito dos Programas Quadro da União Europeia na área das TICE, nomeadamente:

- NEM (Networked and Electronic Media), que se destina à convergência dos vários média, das comunicações, da electrónica de consumo e das tecnologias de informação;
- eMobility, no âmbito da qual se procuram maximizar os benefícios das comunicações móveis e sem fios, potenciando avanços sociais e económicos na Europa;
- NESSI (Networked European Software and Services Initiative), que é a ETP dedicada ao software e aos serviços;
- EPoSS (European Technology Platform on Smart Systems Integration), no âmbito da qual se definem as necessidades de I&D, de inovação e de políticas relacionadas com a integração de sistemas inteligentes e micro e nanosistemas;
- Photonics21, no âmbito da qual se interligam os esforços para a I&D e se estabelecem relações estratégicas, na área das comunicações ópticas.

Para além da interligação com as ETPs no âmbito do Programa IST da EU – Information Society and Technologies Programme, o TICE.PT irá também articular-se com outras plataformas nacionais entretanto criadas, por exemplo, na Bélgica, Bulgária, Hungria, Eslovénia, Espanha, Holanda, Turquia, Itália e Polónia.

A nível nacional, as actividades do TICE.PT, embora não exclusivamente e sempre com uma visão de longo prazo, alinhar-se, substanciar-se e corporizar-se nas apostas das políticas e objectivos nacionais e Europeus, nomeadamente nos objectivos da Estratégia de Lisboa – Crescimento e Emprego, e políticas de ciência, tecnologia e ensino superior, formação profissional, formação avançada e economia.

Como referido atrás, é fundamental reforçar o esforço de internacionalização e exportação do agregado económico das TICE, pelo que é prioritário o desenvolvimento de uma relação estreita com a AICEP – Portugal Global e respectivos Centros de Negócios e Rede de Conselheiros nos mercados e territórios prioritários para a exportação, captação de investimento, capitalização de resultados e envolvimento de entidades.

Por outro lado, e ainda a nível nacional existe um conjunto de entidades com quem importa criar mecanismos de colaboração, já que detêm especial importância em determinadas áreas estratégicas para o desenvolvimento das TICE em Portugal, nomeadamente a ANACOM, a ANETIE, a UMIC, a APDC, a APDSI e APRITEL.

Tendo em conta o carácter transversal das TICE, existem empresas e entidades nesta área em praticamente todos os parques de ciência e tecnologia em Portugal, pelo que importará garantir uma adequada articulação com as respectivas entidades gestoras (iParque, TecMaia, AvePark, Biocant, Tagus Park, ParkUrbis, Tecnopólo, Madan Parque, ...).



As TICE são também uma área de actuação privilegiada no âmbito das Incubadoras de Empresas. A título de exemplo, a ANJE, também associada do TICE.PT, lançou recentemente uma Incubadora de Empresas designada por “Portugal Global” focalizada nestas tecnologias. O TICE.PT irá manter assim uma relação estreita com esta e outras entidades que tenham a seu cargo a Incubação de Empresas deste agregado económico.

Tendo ainda em conta a estratégia definida, far-se-á também a concertação de actividades com a Associação Nacional de Municípios, com a AMA – Agência para a Modernização Administrativa e com entidades relevantes em outros sectores de actividade da Administração Pública.

A nível regional, e no âmbito do desenvolvimento territorial, importa concretizar a necessária articulação com as Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional onde actuem prioritariamente as entidades que fazem parte do TICE.PT, devendo, paralelamente, articular-se com os Planos de Desenvolvimento Regionais. No que se refere concretamente às NUT III, onde se regista maior influência das TICE, como são os casos das NUT III do Baixo Vouga, Baixo Mondego, Ave e Cávado e das áreas Metropolitanas de Lisboa e Porto, terão de ser procuradas interações concretas e de escala adequada com os municípios e respectivas associações representativas, bem como a necessária articulação com os planos estratégicos de desenvolvimento para esses territórios.

Por outro lado, e uma vez que é ao nível das NUT III e das áreas metropolitanas que se encontra, numa grande parte dos casos, a escala e a diversidade institucional adequada à demonstração e teste de produtos e serviços na área das TICE, será de capital importância a qualidade da interacção com as entidades públicas e privadas nesses territórios. Assim, importa que este Pólo de Competitividade e de Tecnologia seja capaz de desenvolver compromissos e sinergias com, por exemplo, municípios, escolas, entidades de ensino superior, entidades da saúde e da solidariedade social e empresas, para a demonstração e realização de testes a uma escala que é fundamental para consolidação e entrada desses produtos e serviços no mercado.

A título de exemplo, este Pólo de Competitividade e Tecnologia está já articulado, com o Plano Estratégico de Desenvolvimento da NUT III do Baixo Vouga, desenvolvido ao abrigo de um Protocolo entre a Universidade de Aveiro e a GAMA. O conjunto de Municípios que o compõem constituirá um verdadeiro living lab para a aplicação dos produtos e serviços desenvolvidos no âmbito do TICE.PT.

### **Posição Concorrencial das Empresas**

O agregado económico das TICE em Portugal tem hoje uma posição concorrencial que carece ainda de maior afirmação, tendo em conta os objectivos das políticas públicas, quer nacionais, quer europeus, sendo de referir a liderança que Portugal e a União Europeia querem assumir no mundo ao nível da sociedade da informação, do conhecimento e da inovação. As TICE são hoje um dos pilares de todas essas políticas, sendo que a aposta neste agregado económico é traduzida para a economia não só pela produtividade que introduz noutros agregados económicos tanto pelas novas tecnologias que disponibiliza como pelo acelerar das comunicações.

Conforme os dados que constam no Relatório de Abril último “Preparar o futuro digital da Europa: Avaliação intercalar da iniciativa i2010”, Portugal era o 18º classificado na Europa a 27 no que se refere

ao total de pessoas empregadas com competências especializadas em TICE. No que refere aos indicadores relativos ao crescimento e ao gasto de I&D neste agregado económico, Portugal apresenta valores ainda modestos, tendo em conta os objectivos a alcançar pelo TICE.PT em 2020. Ainda neste Relatório, e no que refere ao peso total das TICE no Produto Interno Bruto este era em Portugal 4,6%, ocupando uma modesta 19ª posição, sendo que ao nível do emprego, este agregado ocupava 1,7%, o que representava o 21º lugar. Já ao nível da despesa de I&D das empresas em TICE e tendo em conta o total da despesa em I&D, Portugal ocupava o 16º lugar. De notar que estas classificações foram feitas tendo por base resultados de Portugal apresentados para 2004. No que se refere ao peso das exportações em TICE, no total das exportações nacionais, Portugal ocupava o 13º lugar (dados de 2006).

As empresas do agregado económico das TICE em Portugal apresentam diversos factores que estão a limitar a sua capacidade concorrencial, contando-se a sua dimensão, a disponibilidade e a qualificação de recursos humanos, o acesso ao capital, as exigências dos utilizadores, a convergência entre plataformas, serviços e conteúdos, a interoperabilidade dos sistemas, bem como ainda um outro conjunto de factores como a comunicação com os clientes, a exploração de novos mercados, as competências de gestão e implementação de sistemas de gestão da qualidade e a regulação dos mercados.

Tendo ainda em conta o estudo “Road-Map para a Competitividade do Sector das TIC”, recentemente publicado pela ANETIE, foram identificados um conjunto de desafios e propostas medidas concretas de planos de acção que abrangem as seguintes 3 grandes áreas: i) Dinâmicas de Qualificação Pessoal; ii) Dinâmicas de Crescimento e, iii) Outros Factores de Competitividade. No âmbito das dinâmicas de qualificação pessoal, chegou-se à conclusão que importa reforçar a articulação entre o sistema de ensino e as empresas ao nível dos currícula, antecipar necessidades formativas e agilizar o período de legalização de imigrantes qualificados. Ao nível das dinâmicas de crescimento, foi destacada necessidade de adoptar uma política fiscal para o apoio à internacionalização/acesso a novos mercados das empresas, bem como para apoio à consolidação de PME’s ligadas ao sector da Engenharia e da Inovação que, comprovadamente, desenvolvam actividades de concepção e desenvolvimento de produtos/serviços em Portugal. Finalmente, e ao nível dos factores de competitividade, chegou-se à conclusão da relevância estratégica para o desenvolvimento das TICE das grandes obras públicas previstas em Portugal para os próximos anos.

De referir ainda que algumas das preocupações expressas nesta secção já tinham sido identificadas de no Congresso das Comunicações '07 da APDC, “Portugal 2.0: Comunicações em Mudança”.