



Anetie

Associação Nacional das Empresas das
Tecnologias de Informação e Electrónica

**COMPETÊNCIAS A REFORÇAR
NA FORMAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DE
TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO EM PORTUGAL**

DEZEMBRO 2007

FICHA TÉCNICA

Título	Competências a reforçar na formação de profissionais de TI em Portugal
Editor	ANETIE
Edição	Dezembro 2007
Produção	Grupo de Trabalho das Competências: F3M - Pedro Fraga GFI - José Henriques MoreData - Fernando Fernández
Contribuições especiais	Rui Melo, membros da Direcção e outros participantes nas reuniões de Direcção
Redacção	Fernando Fernández

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	4
INQUÉRITO SOBRE COMPETÊNCIAS A MELHORAR.....	4
Hard skills	5
Soft skills	6
RESULTADOS DO INQUÉRITO	7
Perfil: Engenheiro de Software	8
Perfil: Engenheiro de Sistemas	10
Perfil: Comercial	12
Pontuações globais.....	13
LEITURA DOS RESULTADOS	15
MEDIDAS PROPOSTAS	15
Empresas do sector das TIC	15
Instituições de Ensino Superior	16
Ensino Profissional	17
Ensino Básico e Secundário	17
CONCLUSÃO	18

Introdução

A questão das competências dos Recursos Humanos na indústria das Tecnologias de Informação e Comunicação tem um impacto directo nos resultados das Empresas. Actuando num mercado dinâmico e exigente, as associadas da ANETIE consideram muito importante que as qualificações dos técnicos em início de carreira sejam adequadas, na medida do possível, às necessidades do mercado. Para isso advogam uma mais estreita colaboração entre o Sistema de Ensino e o Meio Empresarial, tendo por principal objectivo a melhor afectação dos esforços de ensino/aprendizagem por parte de todos os intervenientes.

Com o presente trabalho, a ANETIE apresenta algumas propostas para a melhoria da formação académica dos profissionais de TIC. Sem pretender, de forma alguma, espartilhar os cursos de ensino superior sob uma lista exaustiva de competências a lograr pelos alunos, referem-se as principais lacunas observadas pelas empresas nos profissionais que entram pela primeira vez no activo.

É bastante gratificante verificar que os governantes nacionais vêm dando crescente importância às TIC, chegando a afirmar que as consideram estratégicas para o país. De facto, nos últimos tempos, o Governo tem tomado medidas concretas para melhorar o desempenho dos Serviços Públicos, recorrendo frequentemente a soluções tecnológicas para facilitar a reestruturação destes serviços. Mas, para que as TIC sejam realmente bem utilizadas em Portugal, é necessário haver uma base forte de empresas nacionais do sector. Ora, como se pôde observar através da iniciativa "[Road-map para a Competitividade](#)", da ANETIE, muito trabalho há ainda a realizar.

Numa perspectiva de crescimento sustentado, e seguindo a tendência global de abertura a novos mercados e abolição de fronteiras, um número crescente de empresas nacionais de TIC está em processo de internacionalização. Se é certo que a Administração Central está apostada em apoiar estas empresas neste esforço, através da realização de Missões Empresariais e Sistemas de Incentivos, não é menos verdade que esta estratégia se arrisca a sofrer atrasos significativos se não se resolverem os problemas de disponibilidade, de qualificação e de competência dos recursos humanos.

É sobre este último tema – a qualificação e a competência – que se debruça o presente trabalho.

Inquérito sobre competências a melhorar

Quando um profissional de TI termina a sua formação académica e avança para o mercado de trabalho tem uma probabilidade cada vez maior de vir a ter uma carreira com contornos internacionais. Mesmo que não opte pela hipótese de emigração, por vezes atractiva nos últimos anos, é bastante provável que acabe por trabalhar para uma empresa em vias de internacionalização ou numa multinacional que opere no nosso país. Assim, o profissional de TI terá provavelmente que se integrar num ambiente multicultural de negócios internacionais. E o que irá encontrar é uma competição aguerrida entre “jogadores” oriundos de variadas partes do globo. Assim sendo, convirá que este profissional esteja preparado, logo à partida, para um tal enquadramento.

A sua capacidade técnica é apenas uma das várias características fundamentais que permitirão ao profissional manter-se “em jogo”. Necessárias, mas não suficientes, as *hard skills* têm sido o principal foco de atenção do Sistema de Ensino Português com maior ou menor sucesso, consoante as escolas. Para além destas, há, porém, um importante conjunto de competências não-técnicas, as *soft-skills*, que, embora muitas vezes esquecidas, são igualmente essenciais para uma boa integração do profissional na indústria.

Beneficiando da experiência partilhada por vários associados, o Grupo de Trabalho das Competências da ANETIE elaborou uma lista das competências cuja falta mais frequentemente se faz sentir nos técnicos recém-formados em Portugal. Estas competências foram agrupadas em *técnicas* e *não-técnicas* (*hard & soft skills*) como se pode ver nos quadros que se seguem. Com base nesse levantamento foi realizado um inquérito a todas as associadas da ANETIE, a fim de se pronunciarem sobre o grau de gravidade das lacunas de formação em cada uma das competências inventariadas.

Hard skills

O inventário preliminar das competências técnicas onde se encontram lacunas na formação escolar e académica dos portugueses deu origem ao quadro que se segue.

NORMALIZAÇÃO E PROCESSOS	Normas de qualidade, Normas de segurança, Normas de gestão do serviço, Normas de gestão de competências e maturidade
SEGURANÇA	Integridade da informação, Confidencialidade, Gestão de identidade, Controlo de acessos, Continuidade do negócio, Garantia de não-repúdio, Gestão do risco
ARQUITECTURAS E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS	Application servers, Web services, SOA, Business Process Management, Messaging, Transacções, Replicação de BDs
DESENHO DE INTERFACES	Organização da informação, Navegação, Impacto na produtividade, Ergonomia, Tratamento de erros, Tempos de resposta, Reutilização de padrões
OPTIMIZAÇÃO DE RECURSOS	Gestão de discos, memória e CPU, Virtualização, Clustering
PROPRIEDADE INTELECTUAL	Copyright e patentes, Gestão da inovação, Modelos de negócio do software
PRODUÇÃO DE INFORMAÇÃO	Reports, Data warehousing, Business intelligence, Data mining
MERCADO DAS TI	História das tecnologias de informação, Case-studies de empresas, produtos e soluções
INFRA-ESTRUTURAS E DATA CENTERS	Mecanismos de backup, Bastidores, Gestão da Energia, Controlo Ambiental, Prevenção contra Incêndios
LINGUAGENS E ALGORITMIA	Linguagens de alto nível, Debugging interactivo, Testes, Algoritmos complexos

Soft skills

O inventário preliminar das competências não-técnicas onde se encontram lacunas na formação escolar e académica dos portugueses deu origem ao quadro que se segue.

GESTÃO POR OBJECTIVOS	Objectivos, Estratégia, SWOT, Planeamento e Gestão de Projectos
GESTÃO DE EQUIPAS E LIDERANÇA	Comportamento, Motivação, Estrutura da Liderança, Multiculturalidade
COMUNICAÇÃO ESCRITA	Gramática, Ortografia, Interpretação, Organização e síntese da informação, estruturação de ideias, elaboração de relatórios
COMUNICAÇÃO PRESENCIAL	Comunicação verbal, linguagem corporal, imagem pessoal
MELHORIA CONTÍNUA E INOVAÇÃO	Gestão da Qualidade, Gestão da Inovação
PENSAMENTO CRÍTICO	Argumentação, avaliação crítica, fontes de informação, decisão, raciocínio científico
GESTÃO DE CONFLITOS E INTELIGÊNCIA EMOCIONAL	Conflitos Profissionais, Cognitivos e Afectivos; Razão e Emoção;
EMPREENDEADORISMO E GESTÃO DA CARREIRA	Da Ideia ao Negócio; Fracasso e Recomeço, Desenvolvimento Pessoal e Profissional
GESTÃO DO CONHECIMENTO	Gestão de competências, Formação, Técnicas Pedagógicas
LÍNGUAS	Destaque para o Inglês corrente e técnico, sem descurar outras importantes como o Alemão
NEGOCIAÇÃO	Expectativas, Objecções, Fecho

Resultados do Inquérito

O inquérito às empresas associadas decorreu durante os meses de Agosto e Setembro de 2007. Os inquiridos deveriam pontuar, entre 0 e 2 pontos, a necessidade de melhoria da formação. Isto é: se considerassem importante reforçar a formação numa determinada competência deveriam atribuir-lhe pontuação 2. Caso contrário, deveriam escolher pontuação 1 ou mesmo 0.

Para maior precisão do resultado, o inquérito referia-se a três carreiras típicas (ou grupos de carreiras, para sermos mais precisos):

- O Engenheiro de *Software*, que trabalha na produção de Sistemas de Informação;
- O Engenheiro de Sistemas, que trabalha na disponibilização de infra-estruturas, sejam elas de *Hardware*, *Software* ou *Comunicações*;
- O Consultor Comercial, que trabalha no *Marketing* ou *Vendas*.

As empresas que responderam ao inquérito representam, segundo o que foi possível apurar, cerca de 25% da força de trabalho das TIC nacionais – cerca de 3.100 colaboradores. O seu volume de negócios total é de, aproximadamente, 325 M€.

Os resultados do inquérito são apresentados em seguida, primeiro na perspectiva de cada um dos perfis e no final numa perspectiva global.

Nalguns quadros foram eliminadas as competências que obtiveram pontuações baixas, já que isso significa que os associados da ANETIE não consideram que o seu ensino apresenta falhas significativas.

Perfil: Engenheiro de Software

COMPETÊNCIAS TÉCNICAS A MELHORAR	PONTOS
DESENHO DE INTERFACES	28
NORMALIZAÇÃO E PROCESSOS	27
PRODUÇÃO DE INFORMAÇÃO	26
LINGUAGENS E ALGORITMIA	26
ARQUITECTURAS E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS	25
SEGURANÇA	24
PROPRIEDADE INTELECTUAL	17
OPTIMIZAÇÃO DE RECURSOS	16
INFRA-ESTRUTURAS E DATA CENTERS	12
MERCADO DAS TI	11

COMPETÊNCIAS NÃO TÉCNICAS A MELHORAR	PONTOS
COMUNICAÇÃO ESCRITA	27
GESTÃO POR OBJECTIVOS	26
GESTÃO DE EQUIPAS E LIDERANÇA	26
MELHORIA CONTÍNUA E INOVAÇÃO	26
COMUNICAÇÃO PRESENCIAL	25
PENSAMENTO CRÍTICO	21
GESTÃO DO CONHECIMENTO	21
GESTÃO DE CONFLITOS E INTELIGÊNCIA EMOCIONAL	20
EMPREENDEDORISMO E GESTÃO DA CARREIRA	19
LÍNGUAS	18
NEGOCIAÇÃO	13

QUADRO GERAL – ENG. SOFTWARE

COMPETÊNCIAS A MELHORAR - ENG. SOFT.	PONTOS	HARD/SOFT
DESENHO DE INTERFACES	28	H
NORMALIZAÇÃO E PROCESSOS	27	H
COMUNICAÇÃO ESCRITA	27	S
PRODUÇÃO DE INFORMAÇÃO	26	H
MELHORIA CONTÍNUA E INOVAÇÃO	26	S
LINGUAGENS E ALGORITMIA	26	H
GESTÃO POR OBJECTIVOS	26	S
GESTÃO DE EQUIPAS E LIDERANÇA	26	S
COMUNICAÇÃO PRESENCIAL	25	S
ARQUITECTURAS E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS	25	H
SEGURANÇA	24	H
PENSAMENTO CRÍTICO	21	S
GESTÃO DO CONHECIMENTO	21	S
GESTÃO DE CONFLITOS E INTELIGÊNCIA EMOCIONAL	20	S
EMPREENDEDORISMO E GESTÃO DA CARREIRA	19	S
LÍNGUAS	18	S
PROPRIEDADE INTELECTUAL	17	H
OPTIMIZAÇÃO DE RECURSOS	16	H
NEGOCIAÇÃO	13	S
INFRA-ESTRUTURAS E DATA CENTERS	12	H
MERCADO DAS TI	11	H

Perfil: Engenheiro de Sistemas

COMPETÊNCIAS TÉCNICAS A MELHORAR	PONTOS
OPTIMIZAÇÃO DE RECURSOS	29
NORMALIZAÇÃO E PROCESSOS	28
ARQUITECTURAS E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS	28
SEGURANÇA	27
INFRA-ESTRUTURAS E DATA CENTERS	27
DESENHO DE INTERFACES	21
LINGUAGENS E ALGORITMIA	17
PRODUÇÃO DE INFORMAÇÃO	15
PROPRIEDADE INTELECTUAL	13
MERCADO DAS TI	11

COMPETÊNCIAS NÃO TÉCNICAS A MELHORAR	PONTOS
GESTÃO POR OBJECTIVOS	28
GESTÃO DE EQUIPAS E LIDERANÇA	26
MELHORIA CONTÍNUA E INOVAÇÃO	25
COMUNICAÇÃO ESCRITA	23
COMUNICAÇÃO PRESENCIAL	22
PENSAMENTO CRÍTICO	22
GESTÃO DO CONHECIMENTO	20
GESTÃO DE CONFLITOS E INTELIGÊNCIA EMOCIONAL	19
LÍNGUAS	19
EMPREENDEDORISMO E GESTÃO DA CARREIRA	15
NEGOCIAÇÃO	14

QUADRO GERAL – ENG. SISTEMAS

COMPETÊNCIAS A MELHORAR - ENG. SISTEMAS	PONTOS	HARD/SOFT
OPTIMIZAÇÃO DE RECURSOS	29	H
NORMALIZAÇÃO E PROCESSOS	28	H
ARQUITECTURAS E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS	28	H
GESTÃO POR OBJECTIVOS	28	S
SEGURANÇA	27	H
INFRA-ESTRUTURAS E DATA CENTERS	27	H
GESTÃO DE EQUIPAS E LIDERANÇA	26	S
MELHORIA CONTÍNUA E INOVAÇÃO	25	S
COMUNICAÇÃO ESCRITA	23	S
COMUNICAÇÃO PRESENCIAL	22	S
PENSAMENTO CRÍTICO	22	S
DESENHO DE INTERFACES	21	H
GESTÃO DO CONHECIMENTO	20	S
GESTÃO DE CONFLITOS E INTELIGÊNCIA EMOCIONAL	19	S
LÍNGUAS	19	S
LINGUAGENS E ALGORITMIA	17	H
PRODUÇÃO DE INFORMAÇÃO	15	H
EMPREENDEDORISMO E GESTÃO DA CARREIRA	15	S
NEGOCIAÇÃO	14	S
PROPRIEDADE INTELECTUAL	13	H
MERCADO DAS TI	11	H

Perfil: Comercial

COMPETÊNCIAS TÉCNICAS A MELHORAR	PONTOS
MERCADO DAS TI	29
NORMALIZAÇÃO E PROCESSOS	22
PROPRIEDADE INTELECTUAL	22
SEGURANÇA	17
ARQUITECTURAS E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS	12
DESENHO DE INTERFACES	10
INFRA-ESTRUTURAS E DATA CENTERS	10

COMPETÊNCIAS NÃO TÉCNICAS A MELHORAR	PONTOS
COMUNICAÇÃO PRESENCIAL	32
NEGOCIAÇÃO	32
GESTÃO POR OBJECTIVOS	31
COMUNICAÇÃO ESCRITA	30
PENSAMENTO CRÍTICO	29
GESTÃO DE EQUIPAS E LIDERANÇA	28
EMPREENDEDORISMO E GESTÃO DA CARREIRA	28
MELHORIA CONTÍNUA E INOVAÇÃO	26
GESTÃO DE CONFLITOS E INTELIGÊNCIA EMOCIONAL	26
LÍNGUAS	23
GESTÃO DO CONHECIMENTO	20

QUADRO GERAL – CONSULTOR COMERCIAL

COMPETÊNCIAS A MELHORAR - COMERCIAL	PONTOS	HARD/SOFT
COMUNICAÇÃO PRESENCIAL	32	S
NEGOCIAÇÃO	32	S
GESTÃO POR OBJECTIVOS	31	S
COMUNICAÇÃO ESCRITA	30	S
MERCADO DAS TI	29	H
PENSAMENTO CRÍTICO	29	S
GESTÃO DE EQUIPAS E LIDERANÇA	28	S
EMPREENDEDORISMO E GESTÃO DA CARREIRA	28	S
MELHORIA CONTÍNUA E INOVAÇÃO	26	S
GESTÃO DE CONFLITOS E INTELIGÊNCIA EMOCIONAL	26	S
LÍNGUAS	23	S
NORMALIZAÇÃO E PROCESSOS	22	H
PROPRIEDADE INTELECTUAL	22	H
GESTÃO DO CONHECIMENTO	20	S
SEGURANÇA	17	H
ARQUITECTURAS E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS	12	H
DESENHO DE INTERFACES	10	H
INFRA-ESTRUTURAS E DATA CENTERS	10	H

Pontuações globais

COMPETÊNCIAS TÉCNICAS A MELHORAR – GLOBAL	PONTOS
NORMALIZAÇÃO E PROCESSOS	77
SEGURANÇA	68
ARQUITECTURAS E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS	65
DESENHO DE INTERFACES	59
OPTIMIZAÇÃO DE RECURSOS	54
PROPRIEDADE INTELECTUAL	52
MERCADO DAS TI	51
PRODUÇÃO DE INFORMAÇÃO	50
INFRA-ESTRUTURAS E DATA CENTERS	49
LINGUAGENS E ALGORITMIA	46

COMPETÊNCIAS NÃO TÉCNICAS A MELHORAR - GLOBAL	PONTOS
GESTÃO POR OBJECTIVOS	85
GESTÃO DE EQUIPAS E LIDERANÇA	80
COMUNICAÇÃO ESCRITA	80
COMUNICAÇÃO PRESENCIAL	79
MELHORIA CONTÍNUA E INOVAÇÃO	77
PENSAMENTO CRÍTICO	72
GESTÃO DE CONFLITOS E INTELIGÊNCIA EMOCIONAL	65
EMPREENDEADORISMO E GESTÃO DA CARREIRA	62
GESTÃO DO CONHECIMENTO	61
LÍNGUAS	60
NEGOCIAÇÃO	59

QUADRO GERAL – SOMATÓRIO DOS PERFIS

COMPETÊNCIAS A MELHORAR - GLOBAL	PONTOS	HARD/SOFT
GESTÃO POR OBJECTIVOS	85	S
GESTÃO DE EQUIPAS E LIDERANÇA	80	S
COMUNICAÇÃO ESCRITA	80	S
COMUNICAÇÃO PRESENCIAL	79	S
NORMALIZAÇÃO E PROCESSOS	77	H
MELHORIA CONTÍNUA E INOVAÇÃO	77	S
PENSAMENTO CRÍTICO	72	S
SEGURANÇA	68	H
GESTÃO DE CONFLITOS E INTELIGÊNCIA EMOCIONAL	65	S
ARQUITECTURAS E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS	65	H
EMPREENDEORISMO E GESTÃO DA CARREIRA	62	S
GESTÃO DO CONHECIMENTO	61	S
LÍNGUAS	60	S
NEGOCIAÇÃO	59	S
DESENHO DE INTERFACES	59	H
OPTIMIZAÇÃO DE RECURSOS	54	H
PROPRIEDADE INTELECTUAL	52	H
MERCADO DAS TI	51	H
PRODUÇÃO DE INFORMAÇÃO	50	H
INFRA-ESTRUTURAS E DATA CENTERS	49	H
LINGUAGENS E ALGORITMIA	46	H

Leitura dos Resultados

Uma observação imediata que se poderá fazer é que as *soft skills* estão no topo das preocupações dos associados da ANETIE. Mas, no entender do Grupo de Trabalho, não será correcto concluir que as *soft skills* sejam mais importantes do que as *hard skills*, ou que, por exemplo, “Linguagens e Algoritmia” seja uma competência menos importante do que “Desenho de Interfaces”. A leitura correcta destes resultados é a de haver competências que estão a necessitar de urgente atenção também pelo Sistema de Ensino, sendo que há outras cuja aprendizagem estará a correr melhor.

Muitas observações se poderão certamente fazer sobre os resultados deste inquérito, e desde já se propõem algumas:

- É notória a existência de um grande *deficit* formativo nos profissionais da carreira de *marketing* ou vendas das TIC; haverá que desmistificar e valorizar as carreiras comerciais junto das Escolas e dos seus Alunos;
- Observa-se que a competência “Normalização e Processos” é transversal aos três perfis e é considerada altamente necessária, estando colocada na segunda posição em todos eles; desde logo isto demonstra uma forte preocupação das Empresas em não “reinventar a roda”, aproveitando o esforço de standardização que vem sendo feito nos últimos anos pela indústria para aumentar a sua eficiência e, simultâneamente, a sua credibilidade no mercado;
- À cabeça do *ranking* global estão quatro *soft skills* cuja necessidade deriva, claramente, da forma como a indústria funciona; “Gestão por Objectivos”, “Gestão de Equipas e Liderança”, “Comunicação Escrita” e “Comunicação Presencial” são essenciais para o bom funcionamento de equipas pluridisciplinares que se configuram e reconfiguram a grande velocidade, sempre bem focadas no projecto em mãos no momento;
- O *ranking* global também permite observar que os inquiridos consideram haver mais lacunas na formação em *soft skills* do que em *hard-skills*; o que quererá dizer, certamente, que há que procurar um maior equilíbrio entre os dois tipos de competências;
- Em relação ao perfil de Engenheiro de Software, é preocupante observar que duas competências básicas - “Desenho de Interfaces” e “Produção de Informação” estão praticamente juntas no topo da tabela; isto demonstra a insatisfação dos empregadores em relação a competências que deveriam ser já bem dominadas por quem inicia uma carreira de produção de Sistemas de Informação.

Medidas propostas

Este trabalho de diagnóstico não poderia ficar completo sem a proposta de algumas medidas terapêuticas que contribuam para a solução dos problemas encontrados.

As medidas que em seguida se apresentam estão agrupadas por destinatário, não aquele que recebe a formação mas aquele a quem a proposta se destina, isto é, o tipo de entidade que as poderá colocar em prática.

Empresas do sector das TIC

Começando pelas empresas do sector, julgamos poder afirmar que estas podem e devem fazer mais para apoiar o Sistema de Ensino a formar os futuros profissionais das TIC. As empresas podem, por exemplo:

- Criar mecanismos de *feed-back* para o Sistema de Ensino de modo a transmitir as suas sugestões sobre a estrutura e prática do ensino, possivelmente aproveitando as mais-valias das associações empresariais;

- Dispor-se, com mais frequência, a partilhar experiência e conhecimento com o Sistema de Ensino, quer apoiando na selecção das matérias a leccionar, quer disponibilizando formadores que levem a experiência de projectos comerciais às escolas;
- Sugerir áreas de investigação e partilhar custos de contratação de investigadores para trabalhar em projectos conjuntos

Sendo geralmente aceite que é necessária uma maior interligação entre o meio empresarial e o meio académico, julga-se conveniente que as empresas assumam uma postura pró-activa na procura de parcerias com as escolas, a todos os níveis.

Instituições de Ensino Superior

As instituições do Ensino Superior têm a ingrata tarefa de ser, geralmente, as últimas intervenientes no processo de formação, o que faz com que sofram, tal como as empresas, por causa de falhas anteriores das quais não são directamente responsáveis. Mas, tal como as empresas, têm espaço para actuar. A título de exemplo, sugerem-se as seguintes medidas:

- A criação de sistemas de avaliação regular de satisfação das partes interessadas, quer alunos quer empregadores, de modo a perceber as suas dificuldades com a formação dada;
- A criação de mecanismos de discussão com empregadores sobre os curricula académicos, numa perspectiva de respeito mútuo;
- A inclusão de um maior número de seminários “empresariais”, desde o primeiro ano do curso, para aumentar os contactos dos alunos com o meio em que, provavelmente, irão desenvolver as suas carreiras;
- A realização de mais visitas às empresas, que beneficiem a relação dos alunos e dos professores com estas;
- A inclusão de elementos das empresas na leccionação de certas matérias;
- A obrigatoriedade de estágios em empresas, com projectos realistas e úteis;
- A inclusão de cadeiras orientadas para as *soft skills*;
- O incentivo para que professores e investigadores tenham maior contacto com projectos empresariais;
- O incentivo para que alunos e investigadores participem mais frequentemente em projectos internacionais que lhes dêem contacto com os problemas de desenvolvimento de grandes projectos em equipas multi-culturais e geograficamente dispersas;
- O incentivo a que se realize mais investigação académica sobre temas com ligação ao sector, como por exemplo:
 - adequação da formação dos profissionais ao mercado global,
 - produtividade no desenvolvimento de sistemas de informação,
 - formas de incremento do número de estudantes nas áreas tecnológicas, etc.

Gostaríamos também de deixar uma chamada de atenção para o risco acrescido de lacunas na formação que deriva do processo de Bolonha. Numa época em que os cursos superiores estão a ser redesenhados para que os alunos possam entrar na vida profissional mais cedo, convirá prestar-se especial atenção à selecção das competências a adquirir pelos alunos, não vá dar-se o caso de se perder a coerência formativa e se acabar por ficar com profissionais incapazes de dar resposta aos aspectos mais básicos da profissão.

Ensino Profissional

As escolas de ensino profissional, cujos alunos nem sempre seguem o caminho dos estudos superiores, deverão procurar uma melhor adequação às necessidades imediatas do mercado de trabalho. Dado que a formação de base que ministram é necessariamente mais limitada, torna-se essencial que haja uma ligação excepcionalmente forte ao mundo empresarial das TIC, de modo a facilitar a integração dos seus alunos nas empresas.

A questão das *soft skills* é também merecedora de atenção para estas escolas, já que estas competências são importantes a todos os níveis.

Por outro lado, as escolas profissionais deverão apostar num reforço da exigência de resultados aos seus alunos, combatendo o estigma que associa o ensino profissional à imagem de “profissionais de segunda”. Num mundo complexo como o das TIC, todos os tipos de profissionais são necessários – sejam eles mais práticos ou mais teóricos. Importa é que, ao seu nível, sejam competentes.

Ensino Básico e Secundário

É nos primeiros anos de escolaridade que se geram e encontram muitas das situações que vêm mais tarde a impedir que um profissional atinja todo o seu potencial. Não será certamente por acaso, por exemplo, que o domínio da comunicação escrita ficou em terceiro lugar no nosso *ranking* global de competências a melhorar.

Vale a pena lembrar que a partir de um estudo¹ apresentado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior se pode concluir que os alunos que se inscrevem nas Universidades e Politécnicos estão a “desinvestir” fortemente em três áreas principais: Ciências (incluindo Matemática e Informática), Educação e Agricultura. Sabendo das grandes dificuldades que o país atravessa nestas três áreas, é altamente preocupante verificar que as novas gerações não as encararam como oportunidades a explorar, optando antes por fugir delas. Parece-nos fundamental combater esta atitude, que se forma esmagadoramente durante os anos do ensino básico e secundário.

Na linha do que já se vem começando a propor, sugerimos que se aumente o grau de exigência com os resultados em competências fundamentais como Português, Matemática, Ciências e Línguas Estrangeiras, utilizando os melhores países como *benchmark* dos níveis que queremos atingir.

Mas, também a este nível, em função da idade dos alunos, é necessário trabalhar as restantes *soft skills*. A aprendizagem de outras culturas, a orientação a resultados, o trabalho em equipa, a inteligência emocional, a interação social, etc. são competências que podem ser ganhas desde cedo. E não deveremos esquecer o papel, fundamental mas frequentemente esquecido, da prática de desportos de equipa como um dos melhores meios de aprendizagem de muitas destas competências e do desenvolvimento de personalidades fortes que tanta falta nos fazem.

¹ O estudo é “Evolução do número de inscritos no Ensino Superior, por Distrito e NUTS II: 1997/1998 - 2005/2006”, editado por MCTES/GEPARI

Conclusão

Num mercado crescentemente global de serviços e produtos, as TIC destacam-se pela sua complexidade. Isto torna a gestão das competências uma matéria central para todos os envolvidos. As instituições ligadas ao ensino, por estarem na génese do profissional das TIC, têm um papel fulcral nos resultados que este poderá via a obter na sua vida activa.

O mercado das TIC continua em forte expansão a nível global e os profissionais portugueses, integrados em empresas nacionais ou multinacionais podem aproveitar a sua cultura universalista para ganhar relevância neste mercado. Mas, para isso, têm que fazer uma aposta muito forte em ganhar as competências necessárias – incluindo *soft skills* - o mais cedo possível.

O ensino das Tecnologias de Informação em Portugal é geralmente bom em certas vertentes, mas há diversas lacunas que convirá colmatar. Parte destas lacunas diz respeito ao Ensino Superior mas, de um modo geral, todas as instituições ligadas ao Ensino têm um papel a desempenhar. Assim como as Empresas. De um modo geral é necessária uma maior e melhor cooperação entre o Sistema de Ensino e o mundo empresarial. Nesse sentido, aqui ficam algumas propostas de actuação.

Os estudantes, como principal parte interessada, devem obviamente tomar um papel activo na procura da aquisição das suas competências, apesar das dificuldades criadas pelas deficiências existentes.

As TIC são uma profissão exigente e não há atalhos para a boa formação dos profissionais. É, por isso, fundamental que todas as partes envolvidas colaborem activamente na procura de melhores resultados na formação dos profissionais.

A ANETIE, como representante de mais de uma centena das principais empresas portuguesas de Tecnologias de Informação e Electrónica, está empenhada em levar a cabo todas as acções que estejam ao seu alcance para atingir este objectivo e desde já convida todas as partes interessadas a participar neste esforço.