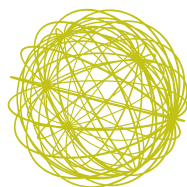


Competências TIC Estudo de Implementação Vol. 1



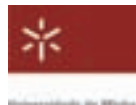


plano tecnológico
educação

Competências TIC. Estudo de Implementação. Vol. 1



UNIVERSIDADE
DE LISBOA





FICHA TÉCNICA

Título:

Competências TIC. Estudo de Implementação. Vol. 1

Entidade adjudicante:

Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE)

Equipa Responsável pelo Estudo:

FACULDADE DE PSICOLOGIA E DE CIÊNCIAS
DA EDUCAÇÃO DA UNIVERSIDADE DE LISBOA
Fernando Albuquerque Costa (Coordenador)
Ângela Rodrigues
Maria Helena Peralta
Bolsseiras de Investigação:
Elisabete Cruz
Olga Reis

UNIVERSIDADE DE ÉVORA
José Luís Ramos
Luís Sebastião
Vicência Maio

UNIVERSIDADE DO MINHO
Paulo Dias
Maria João Gomes
António José Osório
Altina Ramos
Luís Valente

Edição:

Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE)
Av. 24 Julho, n.º 134
1399-054 LISBOA
Tel.: 213 949 200
Fax: 213 957 610
URL: <http://www.gepe.min-edu.pt>

Novembro de 2008

Paginação e Capa: Upstairs, Design Studio
Execução Gráfica: Editorial do Ministério da Educação
Tiragem: 200 exemplares
ISBN: 978-972-614-431-1



NOTA DE APRESENTAÇÃO

O projecto ‘Competências TIC’ é provavelmente o maior desafio do Plano Tecnológico da Educação e pedra angular da estratégia de capacitação dos professores para a inovação das suas práticas pedagógicas com o recurso às tecnologias da informação e da comunicação. Este projecto contempla, por um lado, a criação de um sistema de formação e certificação de competências TIC para professores e não docentes, e, por outro lado, o esforço de reconhecimento, no quadro daquele sistema, das competências TIC de pelo menos 90% dos professores até 2010.

Para cumprir o primeiro objectivo, era necessário responder à seguinte questão: como criar um modelo de formação e certificação de competências modular, sequencial e disciplinarmente orientado que seja facilmente integrável no sistema de formação contínua de professores?

A estratégia seguida foi a de mobilizar investigadores de Norte a Sul do País, numa rede colaborativa que juntou uma equipa de investigadores de topo das Universidades de Lisboa, de Évora e do Minho e mais de duas dezenas de dirigentes e técnicos do Ministério da Educação.

O fruto maior dessa colaboração – que envolveu ainda largas dezenas de professores, alunos, peritos, directores de centros de formação de professores, de centros de competências e de estabelecimentos de ensino – é o estudo de implementação do projecto ‘Competências TIC’ que aqui se apresenta com a assinatura da já referida equipa de investigadores.

É graças ao extraordinário trabalho de Fernando Albuquerque Costa, que coordenou, de Ângela Rodrigues, Maria Helena Peralta, Elisabete Cruz, Olga Reis, José Luís Ramos, Luís Sebastião, Vicência Maio, Paulo Dias, Maria João Gomes, António José Osório, Altina Ramos e Luís Valente, que o Ministério da Educação está neste momento em condições de cumprir o primeiro objectivo, com uma proposta que cremos de excelência, construída com base nos melhores modelos internacionais de referência.

A proposta centra nas escolas a valorização dos seus profissionais. É portanto às escolas, e aos centros de formação que se encontram ao seu serviço, que deve ser atribuído o papel principal na operacionalização do modelo. Esperamos, no entanto, que o trabalho da equipa que produziu o estudo não termine aqui, e que a operacionalização do projecto possa contar com o natural e enriquecedor sentido crítico de quem o concebeu.

João Trocado da Mata

*Coordenador do Plano Tecnológico
da Educação*

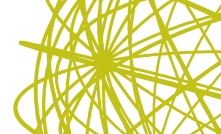
*Director-Geral do Gabinete
de Estatística e Planeamento
da Educação*

Jorge Sarmento Morais

*Director-Geral dos Recursos
Humanos da Educação*

Joana Brocardo

*Directora-Geral de Inovação
e de Desenvolvimento Curricular*



AGRADECIMENTOS

Contribuíram para a realização deste estudo diferentes pessoas, a título individual ou colectivo, e entidades a quem gostaríamos de expressar o nosso agradecimento. Referimo-nos em especial:

- Aos diferentes Serviços do Ministério da Educação, nomeadamente ao Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação, à Direcção Geral de Recursos Humanos da Educação e à Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular, pela disponibilidade demonstrada e pelo acesso à informação necessária à concretização do estudo;
- Ao Grupo de Trabalho interdepartamental do Ministério da Educação responsável pelo acompanhamento do estudo, na pessoa da sua coordenadora, Dra. Lina Vicente, pela pertinência dos comentários e sugestões feitas nas diferentes reuniões realizadas ao longo do processo de desenvolvimento do estudo;
- Aos colegas do Centro de Competência da Universidade de Aveiro, Professores Doutores António Moreira e Maria José Loureiro, e do Centro de Competência da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Professor Doutor João Filipe de Matos e Mestre Neuza Pereira, pelas reflexões que aceitaram realizar em áreas de grande importância para a problemática do estudo. No caso do Centro de Competência da Universidade de Aveiro, agradecer ainda o apoio logístico à realização de uma das entrevistas de grupo com os informantes chave da região Centro do país;
- Às autoras dos restantes estudos parcelares encomendados, Mestres Francisca Soares e Sandra Fradão, e Dras. Paula Trigo, Ana Catarina Marto e Sílvia Sá;
- Ao vasto leque de professores directamente envolvidos nos processos de formação que tivemos oportunidade de ouvir presencialmente ao longo do país (Directores de Escolas, de Centros de Formação e de Centros de Competência; Coordenadores TIC, Formadores em TIC);
- A todos os Especialistas na área das TIC e Representantes das Associações de Professores que aceitaram dar-nos a sua perspectiva sobre as áreas centrais do estudo;
- Aos alunos do 1º Ano da Licenciatura em Ciências da Educação da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa que, com grande voluntarismo, dedicaram um pouco do seu tempo para nos darem a sua visão das competências dos professores no domínio das TIC;
- Às Universidades do Minho e de Évora, pela receptividade e apoio fornecido localmente às diferentes actividades realizadas;
- À Unidade de Investigação & Desenvolvimento de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa, na pessoa do seu Coordenador, Professor Doutor Rui Canário, pelo suporte fornecido durante a concretização dos trabalhos referentes ao desenvolvimento do estudo.

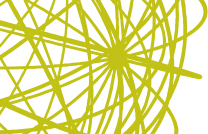


ÍNDICE

SUMÁRIO EXECUTIVO.....	xiii
NOTA INTRODUTÓRIA.....	1
I. Âmbito e objectivos do estudo.....	7
1. Âmbito do estudo	9
2. Objectivos	12
II. Metodologia.....	15
1. Introdução	17
2. Constituição da equipa	17
3. Estratégia geral delineada	18
4. Percorso metodológico	20
III. Enquadramento geral do estudo.....	25
1. Introdução	27
2. Mudança das práticas com TIC em contexto educativo	33
3. Alicerces da formação de professores para o uso das TIC	42
4. Considerações finais para a estruturação da formação	46
IV. Proposta de Sistema de Formação e Certificação.....	51
1. Visão global do sistema proposto	53
2. Referencial de Competências em TIC	54
2.1. Introdução	54
2.2. Para a construção do Referencial de Competências em TIC	55
2.3. O Referencial de Competências em TIC para professores	70
2.4. O Referencial de Competências em TIC para pessoal não docente das escolas	75
3. Modelo de Formação Contínua	78
3.1. Modelo de formação contínua para professores	78
3.2. Modelo de formação para os funcionários não docentes	96
4. Modelo de Certificação de Competências	99
4.1. Introdução	99
4.2. Princípios gerais	99
4.3. Certificação de Competências Digitais	102
4.4. Certificação de Competências Pedagógicas em TIC/ Competências Pedagógicas em TIC de Nível Avançado	114



4.5. Certificação de Competências Digitais dos funcionários não docentes	115
5. Implementação e Monitorização do Sistema.....	117
5.1. Introdução	117
5.2. Síntese dos principais organizadores conceptuais do Projecto	117
5.3. Modelo de Implementação	120
5.4. Estimativa de custos de implementação e manutenção	129
V. Recomendações	141
REFERÊNCIAS	149
APÊNDICES	171
Apêndice 1 Módulos de formação	173
Apêndice 2 Lista de equivalências para “certificação automática”	192
Apêndice 3 Elementos nucleares sobre o Sistema de Informação	196
Apêndice 4 Lista de especialistas auscultados	198



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Estrutura de Formação Modular e Flexível.....	xix
Figura 2	Cenários de Formação.....	xx
Figura 3	Opções de Certificação.....	xxi
Figura 4	Integração e articulação das diferentes dimensões.....	xxii
Figura I.1	Barreiras ao uso de computadores e Internet nas escolas em Portugal.....	10
Figura II. 1	Construção do dispositivo de formação e certificação de competências em TIC e sua relação com os estudos parcelares efectuados.....	21
Figura III. 1	Fases de desenvolvimento na utilização pedagógica das tecnologias.....	44
Figura IV.1	Integração e articulação das diferentes dimensões.....	53
Figura IV.2	Cenário 1: European Computer Driving Licence.....	61
Figura IV.3	Cenário 2: International Society for Technology in Education (STANDARDS E INDICADORES DE DESEMPENHO PARA PROFESSORES.....	63
Figura IV.4	Cenário 3: ICT Competency Standards for Teachers (UNESCO).....	65
Figura IV.5	Cenário 4: Smart Classrooms Professional Development Framework.....	68
Figura IV.6	Modelo de Formação Modular.....	85
Figura IV.7	Cenários de Formação.....	87
Figura IV.8	Representação esquemática da Certificação de Competências Digitais.....	103
Figura IV.9	Representação esquemática do processo de obtenção do Certificado de Competências Digitais por validação administrativa.....	108
Figura IV.10	Representação esquemática do processo de obtenção do Certificado de Competências Digitais através de um percurso formativo creditado pelo CCPFC e realizado até 2008.....	109
Figura IV.11	Representação esquemática do processo de obtenção do Certificado de Competências Digitais com base numa prova prática de verificação de competências.....	111
Figura IV.12	Representação esquemática do processo de obtenção do Certificado de Competências Digitais com base na apreciação de um portefólio.....	112
Figura IV.13	Articulação dos Processos de Formação e Certificação.....	119
Figura IV.14	Componentes do Modelo de Implementação.....	120



ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1	Tipos de Certificados.....	xvi
Quadro 2	Macro competências do Professor	xvi
Quadro I.1	Questões de partida e objectivos/produtos.....	12
Quadro I.2	Questões orientadoras para as 3 áreas chave do estudo.....	13
Quadro II.1	Visão Global da estratégia delineada.....	19
Quadro IV.1	Módulos para obtenção de Certificado de Competências Digitais (docentes).....	92
Quadro IV.2	Módulos para obtenção de Certificado de Competências Pedagógicas com TIC (docentes).....	94
Quadro IV.3	Módulos para obtenção de Certificado de Competências Digitais (pessoal não docente)..	98
Quadro IV.4	Quadro sinóptico dos processos de atribuição do Certificado de Competências Digitais	113
Quadro IV.5	Áreas do Sistema de Informação	121
Quadro IV.6	Fases e Acções da Implementação.....	127
Quadro IV.7	Estimativa de número de professores tomada como base para o cálculo de custos da implementação das metas do PTE	130
Quadro IV.8	Estimativa do número de docentes abrangidos por acções de formação contínua na área das TIC entre 2000 e 2006.....	130
Quadro IV.9	Fases de desenvolvimento e implementação do Sistema de Informação.....	132
Quadro IV.10	Custos com a concepção e desenvolvimento do Sistema de Informação.....	132
Quadro IV.11	Custos com a organização e divulgação da Conferência Nacional.....	133
Quadro IV.12	Custos com a concepção e impressão do Guia Informativo sobre o Projecto `Competências TIC`.....	134
Quadro IV.13	Custos com a produção de materiais e recursos de apoio à obtenção do Certificado de Competências Digitais.....	135
Quadro IV.14	Custos com o desenvolvimento de produtos interactivos de auto-formação de apoio à obtenção do Certificado de Competências Pedagógicas com TIC	135
Quadro IV.15	Custos com Housing, apoio técnico e comunicações mensais do Sistema de Informação.	136
Quadro IV.16	Distribuição dos destinatários do projecto pelos diferentes processos de certificação	136
Quadro IV.17	Dados para organização da formação conducente à certificação – Cenário B.....	137
Quadro IV.18	Custos com a organização e implementação da formação – Cenário B.....	137
Quadro IV.19	Estimativa de custos para a fase de acompanhamento, monitorização e avaliação	138
Quadro IV.20	Quadro síntese com custos totais de implementação do Projecto `Competências TIC`	139



SUMÁRIO EXECUTIVO



Súmano Executivo

A proposta de formação e certificação de professores e pessoal não docente aqui apresentada corresponde ao reconhecimento que, no âmbito do Plano Tecnológico da Educação (PTE), é feito sobre a necessidade de investimento no capital social e humano como forma de responder aos objectivos de modernização da escola em Portugal.

Constituindo um imperativo que a escola acompanhe e, até, lidere o desenvolvimento verificado nas outras áreas e contextos da vida em sociedade e a par dos recursos disponibilizados, faz sentido, de facto, preparar convenientemente os agentes educativos para usarem regularmente e poderem tirar partido das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nas suas actividades quotidianas.

É uma proposta que permite responder às metas explícitas previstas no PTE de garantir que, em dois anos, a quase totalidade dos professores (pelo menos 90%) possuam as competências digitais básicas necessárias para poderem operar instrumentalmente com os recursos e tecnologias disponíveis nas escolas, mas, mais do que isso, permite traçar um caminho em direcção à inovação das práticas pedagógicas e de melhoria das aprendizagens dos alunos.

Uma vez que, como é sabido, a mudança e a inovação em educação são processos complexos e longos, a equipa responsável pelo estudo quis aproveitar a oportunidade de apresentar um sistema integrado e articulado de formação e certificação, não apenas com um horizonte temporal mais amplo, mas que permitisse também equacionar e tomar em consideração as diferentes variáveis e especificidades que caracterizam o contexto nacional, isto é, a situação em que no nosso país as escolas funcionam e são geridas, o perfil de competências traçado para os professores portugueses e o modelo de avaliação do seu desempenho, a orientação do currículo nacional relativamente à utilização das TIC pelos alunos, as experiências desenvolvidas no terreno na área das TIC, etc.

Nessa linha, tomou-se como principal alicerce do sistema a concepção de um referencial de competências em TIC que, beneficiando do conhecimento de alguns referenciais internacionais estudados, se ajustasse à realidade portuguesa e permitisse dar consistência e coerência aos restantes elementos do próprio sistema, isto é, a formação e a certificação.

Não só como suporte à organização e desenvolvimento da formação de agentes educativos e à certificação de competências, mas também, de forma mais abrangente, como base de reflexão e de apoio ao seu desenvolvimento profissional, facilitando o processo de análise de necessidades de formação individuais e institucionais, a tomada de decisão sobre processos e percursos formativos, a orientação dos investimentos, a avaliação dos resultados, a investigação sobre a própria mudança de práticas ou melhoria do sistema escolar.



Quadro 1

Tipos de Certificados

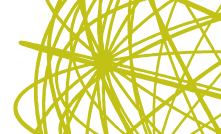
Certificado de competências digitais	Certificado de competências pedagógicas com TIC	Certificado de competências pedagógicas com TIC de nível avançado
Utiliza instrumentalmente as TIC como ferramentas funcionais no seu contexto profissional.	Integra as TIC como recurso pedagógico, mobilizando-as para o desenvolvimento de estratégias de ensino e de aprendizagem, numa perspectiva de melhoria das aprendizagens dos alunos.	Inova práticas pedagógicas com as TIC mobilizando as suas experiências e reflexões, num sentido de partilha e colaboração com a comunidade educativa, numa perspectiva investigativa.

Como se pode observar no Quadro 1 (*Tipos de Certificados*) em conjugação com o Quadro 2 (*Macro competências do Professor*), esse referencial abre para três certificados (*Certificado de Competências Digitais*, *Certificado de Competências Pedagógicas Com TIC* e *Certificado de Competências Pedagógicas Com TIC de Nível Avançado*) transversalmente unidos pelo conjunto de macro competências que nos parecem dever caracterizar o desempenho de qualquer professor no Século XXI.

Quadro 2

Macro competências do Professor

O PROFESSOR...
→ Detém conhecimento actualizado sobre recursos tecnológicos e seu potencial de utilização educativo.
→ Acompanha o desenvolvimento tecnológico no que implica a responsabilidade profissional do professor.
→ Executa operações com <i>Hardware</i> e sistemas operativos (usar e instalar programas, resolver problemas comuns com o computador e periféricos, criar e gerir documentos e pastas, observar regras de segurança no respeito pela legalidade e princípios éticos,...)
→ Accede, organiza e sistematiza a informação em formato digital (pesquisa, selecciona e avalia a informação em função de objectivos concretos...).
→ Executa operações com programas ou sistemas de informação <i>online</i> e/ou <i>off-line</i> (aceder à <i>Internet</i> , pesquisar em bases de dados ou directórios, aceder a obras de referência,...)
→ Comunica com os outros, individualmente ou em grupo, de forma síncrona e/ou assíncrona através de ferramentas digitais específicas.
→ Elabora documentos em formato digital com diferentes finalidades e para diferentes públicos, em contextos diversificados.
→ Conhece e utiliza ferramentas digitais como suporte de processos de avaliação e/ou de investigação.
→ Utiliza o potencial dos recursos digitais na promoção do seu próprio desenvolvimento profissional numa perspectiva de aprendizagem ao longo da vida (diagnostica necessidades, identifica objectivos).
→ Compreende vantagens e constrangimentos do uso das TIC no processo educativo e o seu potencial transformador do modo como se aprende.



Por acção directa ou indirecta dos seus professores e numa perspectiva de isomorfismo, é suposto que os alunos venham a adquirir e desenvolver as mesmas competências no seio da própria escola.

Por outro lado, com as devidas adaptações e ajustamentos resultantes das suas especificidades funcionais, os mesmos princípios se aplicam aos restantes elementos da comunidade escolar. No entanto, dada a diversidade de carreiras profissionais, no caso dos funcionários não docentes apenas se considerou a concretização, no imediato, do primeiro dos certificados. Como se compreende, os restantes merecerão trabalho de especificação posterior, não apenas em função de cada perfil profissional, como também em função dos desenvolvimentos previstos ao nível das carreiras da Administração Pública.

O passo seguinte foi a elaboração de um modelo de formação contínua adequado aos princípios definidos no referencial de competências em TIC e constitui o núcleo central da estratégia geral gizada para o desenvolvimento e valorização profissional dos agentes educativos em ordem à utilização das TIC, quer nos processos de ensino e aprendizagem, quer na organização e gestão administrativa da escola.

A proposta aqui apresentada em respeito pelos normativos que regem a actividade profissional de professores e pessoal não docente, assentou nos resultados de investigação sobre a formação de professores e de adultos em geral e, no caso dos docentes, sobre a proposta de formação relativa à especificidade da integração das TIC na actividade pedagógica, mas também sobre os factores que facilitam ou inibem a utilização das novas tecnologias por parte dos professores.

Em articulação estreita com o que nos restantes eixos do Plano Tecnológico da Educação está previsto, mas considerando que a eficácia da formação não é uma questão técnica, dependendo fortemente de variáveis impossíveis de controlar em toda a sua dimensão, como por exemplo a implicação do formando, ou a do próprio formador e o modo como ambos percebem e se envolvem nos processos formativos, a estratégia de formação aqui proposta assenta num conjunto de pressupostos e condições que é necessário assegurar, de forma a viabilizar a aplicação das aprendizagens que ela possibilita e reforcem e desenvolvam os seus efeitos.

Antecipando algumas das recomendações que teremos oportunidade de fazer e pela relevância para o êxito da própria formação, destacamos:

- a necessidade de integração das TIC em toda a vida escolar de forma a serem percebidas com naturalidade e surgirem incorporadas em todas as dimensões da actividade escolar.
- a necessidade das TIC fazerem parte, com a mesma naturalidade, em todas as áreas disciplinares, independentemente da sua especificidade científica e didáctica.
- a necessidade de recursos de qualidade, diversificados e adequados ao desenvolvimento do currículo dos alunos.



- a necessidade de uma infra-estrutura apropriada às exigências do trabalho docente com as TIC, no que isso implica, por exemplo, em termos de existência, não apenas de equipamentos actualizados e fáceis de usar, mas também de uma manutenção ágil e eficiente e de tempo para o poderem fazer. A redefinição de condições de trabalho do professor, nomeadamente no plano do seu horário, de forma a ser possível preparar e desenvolver actividades com as TIC em sala de aulas ou a partir delas, é aliás considerada unanimemente como condição necessária para que as aprendizagens feitas na formação possam ter o efeito pretendido.
- a necessidade da direcção de cada escola/agrupamento desenvolver uma liderança clara, esclarecida e suportada no respectivo diagnóstico, fomentando de forma estruturada a utilização das TIC, promovendo adaptações às condições de trabalho da escola, reconhecendo os professores que o fazem, etc. O Projecto Educativo de Escola (PEE) será, pois, também ao nível da formação na área das TIC, o esteio do trabalho a desenvolver em vista à obtenção de melhores resultados escolares dos alunos e de práticas profissionais mais ajustadas por parte dos professores às exigências da Sociedade do Século XXI.

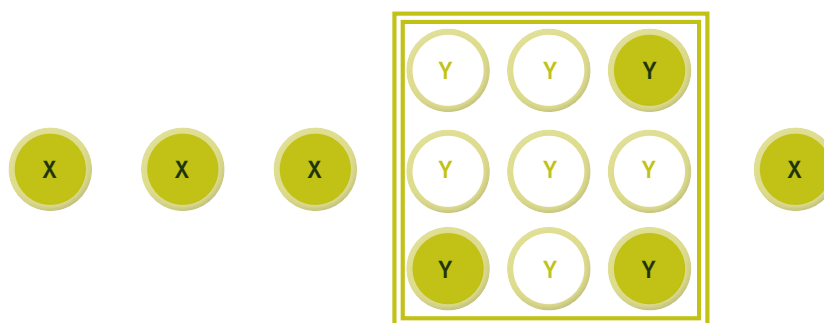
Partindo destes e de outros princípios inspirados na literatura científica e nas lições aprendidas sobretudo em países com grande avanço no que diz respeito à integração das TIC na prática pedagógica do professor e considerando directamente os objectivos do PTE, propõe-se aqui um modelo de formação com uma estrutura modular e com grande flexibilidade, quer em termos de resposta à diversidade de situações de trabalho, quer aos diferentes níveis de domínio das competências em TIC, à especificidade científica e didáctica de cada área disciplinar, e mesmo aos diferentes ritmos e necessidades (interesses) dos professores a formar, a variedade de entidades formadoras...

A ideia de base, tal como se pode depreender da Figura 1 (Estrutura de Formação Modular e Flexível), é tornar possível que entidades formadoras configurem, de modo ajustável a cada situação concreta e às suas próprias competências, as acções de formação e que, ao mesmo tempo, cada formando possa ter alguma margem de opção relativamente aos módulos cujo conteúdo não seja considerado comum e obrigatório a todos os formandos (na Figura 1, os círculos Y correspondem à escolha que cada formando pode fazer de entre um leque variável em cada caso disponível).



Figura 1

Estrutura de Formação Modular e Flexível



Adaptação de Beier (2000) e Hojsholt-Poulsen (2007)

É à escola, a cada escola, aqui assumida como entidade responsável pela formação oferecida aos seus professores, que compete determinar os módulos optativos, considerados os interesses de desenvolvimento inscrito no seu Projecto Educativo e os seus recursos.

Para a organização da formação privilegia-se, pois, uma abordagem local centrada na escola/agrupamento, nas suas necessidades, no quadro do reforço de sua autonomia e da capacidade de intervenção das suas lideranças, em ordem a intensificar a eficácia da execução das medidas de política educativa do serviço público de educação (Decreto-Lei n.º 75/2008, de 22 de Abril).

É no Projecto Educativo de Escola, enquanto instrumento de expressão da autonomia em que se consagram os princípios, as metas e as estratégias segundo as quais se propõe cumprir a função educativa, que cada escola deve traçar o plano de formação dos agentes educativos que a integram.

No caso presente da formação na área das TIC são três os cenários de formação propostos, ainda que, em função de informação recolhida na fase de monitorização do sistema, alguns deles possam mesmo desaparecer à medida que algumas condições forem sendo garantidas e das quais se destaca, por exemplo, a formação específica para o uso das TIC anterior ao exercício de profissão, ou seja, a que é realizada na formação inicial.

Como se pode observar na Figura 2 (*Cenários de Formação*), o primeiro cenário (Cenário A) é o que consideramos mais adequado à complexidade das metas e objectivos pretendidos de modernização da escola, à natureza da profissionalidade docente tal como é expressa nos documentos em vigor e aos princípios defendidos de professores autónomos, enquadrados por escolas autónomas.

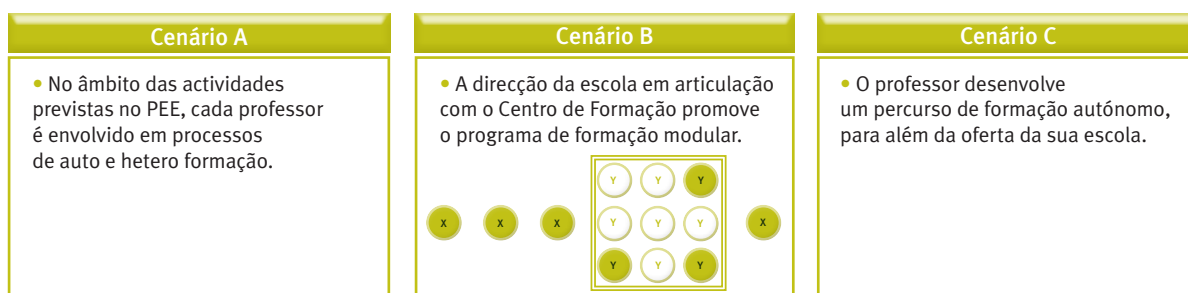


É o cenário de formação para o qual deve tender a concretização das situações de desenvolvimento profissional dos professores e em que se salienta a eficácia da formação, quando integrada nas actividades do quotidiano profissional, centrada no atingir dos objectivos da escola e nas necessidades de formação dos seus profissionais.

Dada a pouca informação disponível sobre a situação a nível nacional, mas admitindo grande diversidade, este cenário parece-nos ser particularmente adequado a escolas que tenham já um nível de competências básicas em TIC bastante disseminado entre os seus professores, de tal forma que permita a utilização da formação inter pares inserida no desenvolvimento das diferentes actividades da rotina escolar.

Figura 2

Cenários de Formação



O segundo cenário (Cenário B) é a alternativa mais próxima das práticas actuais de formação, menos centrada na escola e nas necessidades decorrentes das actividades desenvolvidas no contexto de trabalho e, por isso, uma formação mais “escolarizada” na indução de práticas de ensino com recurso às TIC.

É o cenário que, no presente momento, nos parece ser o mais adequado para fazer face às metas quantitativas de qualificar 90% dos professores com as competências digitais, nomeadamente no caso das escolas em que grande parte dos seus docentes ainda não as possuem. É também o cenário que melhor se ajusta ao actual sistema de acreditação da formação e aos mecanismos de financiamento proporcionados pelo Programa Operacional do Potencial Humano (POPH).

Neste caso, a ideia proposta é que a direcção da escola promova, em articulação com o Centro de Formação em que se insere, a concretização do programa de formação modular anteriormente referido. Centrado principalmente na oferta de formação, é um cenário que tenderá a desaparecer à medida que se for implantando e consolidando o cenário A.



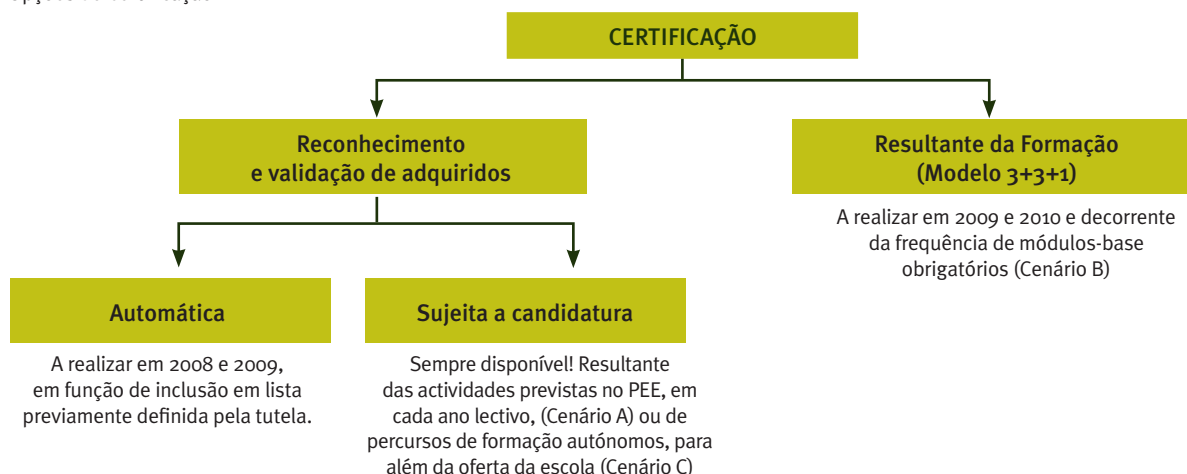
Por último, propõe-se um terceiro cenário (Cenário C), em que se valoriza sobretudo a autonomia de cada professor. Neste caso, cada professor desenvolve individualmente um percurso de formação que pode ser realizado para além da oferta da sua escola, em instituições por si seleccionadas, em regime presencial ou em qualquer outro.

A ponte que se estabelece entre a formação e a obtenção dos diferentes certificados de competências já referidos pode observar-se na Figura 3 (*Opções de Certificação*) e traduz-se, em última análise, em três opções de certificação:

- A que resulta, em primeiro lugar, de um processo de reconhecimento e validação de adquiridos (automática), a realizar em 2008 e 2009, em função da pertença a uma lista previamente organizada de equiparações que foi possível identificar e propor;
- A que se verifica através do reconhecimento e validação de adquiridos, sob candidatura individual, em todos os casos de professores que, não constando da lista anterior, considerem estar em condições de obter um determinado certificado. É uma opção que deve estar sempre disponível para acolher nomeadamente os professores envolvidos nos referidos processos de auto e hetero formação na escola (Cenário A) ou os casos dos professores que desenvolveram percursos de formação autónomos, para além dos que são oferecidos na escola (Cenário C);
- A que decorre, por último, da frequência da formação propriamente dita (Cenário B) ou seja, do conjunto dos quatro módulos obrigatórios comuns (3+1) mais três optativos. Para a obtenção do Certificado de Competências Digitais e de acordo com as metas do PTE, esta opção realizar-se-á ao longo dos anos de 2009 e 2010.

Figura 3

Opções de Certificação





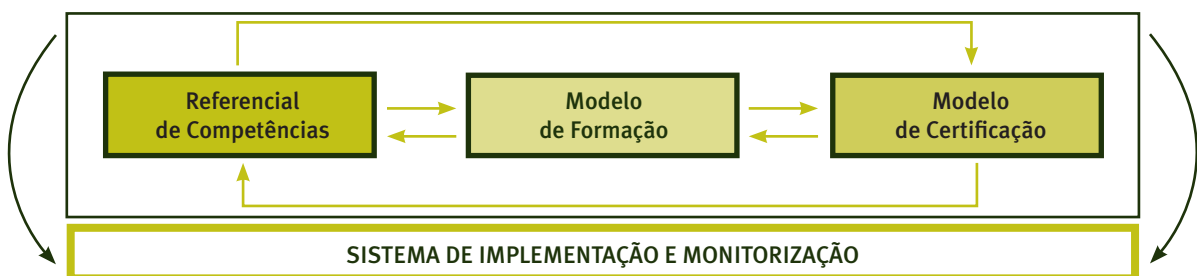
Como se depreende, entendemos aqui a certificação de competências como um processo que não pode estar descontextualizado nem desligado da dimensão formativa. Mais do que um objectivo em si mesmo a certificação de competências deve ser encarada como uma etapa de um percurso formativo longo e complexo, integrando momentos de formação formal e informal, de auto-aprendizagem e/ou de formação entre pares, de formação em contexto de trabalho, em contexto de sala ou em ambientes online. Na linha, aliás, do que são hoje as exigências da sociedade em que vivemos nomeadamente o constante esforço de actualização e de aprendizagem ao longo da vida.

Do ponto de vista da implementação propriamente dita, como se pode observar na Figura 4 (Integração e articulação das diferentes dimensões), o sistema aqui apresentado corresponde à estratégia global montada para o desenvolvimento e valorização profissional dos agentes educativos em ordem à utilização das TIC, quer nos processos de ensino e aprendizagem, quer na gestão administrativa da escola, ou seja, aplicável tanto a docentes, como a funcionários não docentes.

É um sistema de natureza integradora, que articula três dimensões indispensáveis à referida valorização profissional de todos quantos trabalham na escola — a escola é assumida como um todo neste estudo —, não obstante as diferenças substanciais entre as funções e os perfis profissionais daqueles que têm como centro da sua actividade o ensino e os que asseguram funções de suporte a essa actividade e às demais áreas de acção da comunidade escolar.

Figura 4

Integração e articulação das diferentes dimensões





Trata-se, naturalmente, de um sistema com elevado carácter pragmático, em ordem à execução das metas quantitativas previstas e que, no entender da equipa responsável pelo estudo, exige que a proposta aqui apresentada seja tomada no seu conjunto, assumindo o referencial de competências por inteiro, com o que isso significa do ponto de vista de alargamento do horizonte da sua aplicação, quer do ponto de vista de metas, quer em termos temporais.

Na verdade, trata-se também de um documento estratégico com uma visão integrada do papel indutor de mudança que as tecnologias podem assumir na escola num horizonte temporal mais amplo e sem a qual dificilmente o Projecto `Competências TIC` poderá ser bem sucedido.

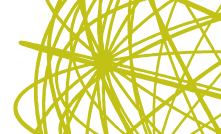
Terminamos precisamente este *Sumário Executivo* com a apresentação de algumas propostas para o êxito do Projecto `Competências TIC` no terreno da sua implementação resultantes da reflexão profunda que fomos fazendo no decorrer do estudo e, bem assim, do diálogo com os muitos participantes envolvidos e ouvidos sobre as TIC no contexto nacional.

Fazemo-lo na forma de recomendações, que no final do presente relatório serão explicitadas, mas que ajudam desde logo a ter uma ideia mais precisa de um conjunto de aspectos que não poderão deixar de ser considerados: i) Assumir o capital social e humano como estratégia determinante do processo de modernização das escolas; ii) Promover a avaliação do Projecto e a investigação de processos e resultados; iii) Considerar os professores — todos os professores e educadores —, como agentes determinantes do processo de inovação e mudança; iv) Promover a articulação entre a formação inicial e a formação contínua de professores; v) Produzir as medidas legislativas necessárias à implementação do Projecto; vi) Investir nas escolas e nas suas lideranças; vii) Promover a formação de formadores; viii) Estabelecer protocolos com instituições de ensino superior.

Tomadas como um todo estamos em crer que permitirão não só atingir as metas propostas para este estudo, mas sobretudo tornar realista também a contribuição da formação em TIC para o desenvolvimento profissional de docentes e não docentes e, dessa forma, para a melhoria do trabalho nas escolas e das aprendizagens dos seus destinatários primeiros — os alunos.



NOTA INTRODUTÓRIA



Nota introdutória

O presente documento constitui o Relatório Final previsto no contrato de prestação de serviços estabelecido entre a Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa e o Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação para realização do “Estudo de Implementação do Projecto ‘Competências TIC’, no âmbito do Plano Tecnológico da Educação”.

Integra o trabalho de reflexão, concepção e organização desenvolvido pela equipa inter-universitária entretanto constituída para elaboração da proposta de formação e certificação de professores e pessoal não docente objecto da encomenda e de que fizeram parte também investigadores da Universidade do Minho e da Universidade de Évora.

Como se pode observar no *Índice*, o relatório está organizado em 5 capítulos, para além do *Sumário Executivo* e desta *Nota Introdutória*.

No capítulo I (*Âmbito e Objectivos do Estudo*) faz-se a apresentação do estudo nomeadamente no que diz respeito à delimitação do seu âmbito e especificação dos objectivos visados.

O capítulo II (*Metodologia*) é dedicado à apresentação da estratégia de trabalho delineada, bem como dos princípios metodológicos em que assentou o estudo e o percurso metodológico seguido pela equipa.

O capítulo III (*Enquadramento Geral do Estudo*) é a parte do relatório em que se sistematiza um corpo de conhecimentos que enquadram cientificamente e tecnicamente as opções tomadas no âmbito geral do estudo. Referimo-nos, nomeadamente aos factores que condicionam o uso das TIC e a mudança por elas induzidas na educação e às questões relacionadas com a formação de professores nessa área específica.

No capítulo IV (*Proposta de Sistema de Formação e Certificação*) faz-se a apresentação propriamente dita do sistema de formação e certificação proposto. Para além de uma visão global, sumária, do referido sistema, são aí apresentados detalha e autonomamente, o Referencial de Competências em TIC, o Modelo de Formação Contínua e o Modelo de Certificação de Competências em TIC, quer do ponto de vista conceptual, quer em termos de operacionalização interna. É ainda apresentada a informação referente à Implementação e Monitorização do Sistema, isto é, à explicitação do modo como se propõe que o sistema seja executado e implementado no terreno (faseamento, calendarização, dispositivos de acompanhamento, etc.).

O capítulo V (*Recomendações*) é destinado à apresentação de um conjunto de sugestões e recomendações finais, quer para a decisão política, quer para a execução prática do sistema proposto.



Incluem-se, depois, as referências bibliográficas, legais e documentais utilizadas ao longo do estudo (*Referências*) e, em *Apêndices*, produtos de importância vital para a execução da proposta, mas que não nos pareceu adequado incluir no corpo do relatório. Referimo-nos à concepção dos módulos de formação comuns sugeridos para obtenção dos Certificados de Competências Digitais e de Competências Pedagógicas com TIC (*Apêndice 1*), à lista de equivalências para “certificação automática” no caso do Certificado de Competências Digitais para docentes (*Apêndice 2*), a elementos nucleares sobre o Sistema de Informação proposto (*Apêndice 3*) e, por último, aos especialistas que auscultámos e quiseram partilhar connosco a sua visão sobre as problemáticas em causa (*Apêndice 4*).

Um segundo volume do presente relatório é dedicado à apresentação dos diferentes estudos parcelares realizados, em parte desenvolvidos pela própria equipa responsável pelo estudo, em parte encomendados a especialistas externos. Referimo-nos, no primeiro caso, aos estudos que, em articulação com a reflexão apoiada na literatura da especialidade, constituem a dimensão empírica da fundamentação do sistema proposto:

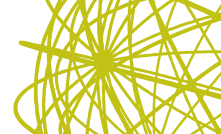
- Auscultação de informantes chave, através de entrevistas de grupo (*Estudo 1*);
- Auscultação de painel de especialistas em TIC e responsáveis ou representantes das Associações de Professores, através de questionário (*Estudo 2*);
- Auscultação de ex-alunos dos Ensinos Básico e Secundário, através de questionário (*Estudo 3*);
- Visibilidade das TIC no Currículo Nacional, através de análise documental (*Estudo 4*).

No segundo caso, referimo-nos aos dois estudos autónomos encomendados a investigadores especialistas na área das TIC em contexto educativo e que tinham como principal finalidade fornecerem uma reflexão estruturada de suporte ao enquadramento da problemática central do estudo, e ainda ao exemplo que decidimos fornecer como base de trabalho para o eventual desenvolvimento de módulos interactivos numa perspectiva de auto-formação:

- Enquadramento das TIC na Formação Contínua de Professores (*Estudo 5*);
- Articulação entre a Formação Inicial e a Formação Contínua de Professores e Educadores na dimensão TIC: Princípios de orientação (*Estudo 6*);
- Comunicar com TIC: Base de trabalho para desenvolvimento de um módulo interactivo de auto-formação (*Estudo 7*).



I. ÂMBITO E OBJECTIVOS DO ESTUDO



1. Âmbito do estudo

O presente estudo responde ao convite dirigido pelo Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação, do Ministério da Educação (GEPE/ME), à Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa tendo em vista o desenvolvimento de um modelo de formação e certificação de competências em TIC para professores e pessoal não docente das escolas dos 2º e 3º ciclos do Ensino Básico e do Secundário. De acordo com o convite, o estudo pretendido enquadra-se numa estratégia nacional mais ampla de “reforço das qualificações e das competências dos Portugueses para a construção da Sociedade do Conhecimento” e tem como pano de fundo alguns dos mais importantes vectores da actual política educativa (Quadro de Referência Estratégico Nacional 2007-2013, Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável e Plano Tecnológico), na linha do que ficou conhecido como Estratégia de Lisboa, e de idênticas iniciativas nos últimos anos desencadeadas na maior parte dos países mais desenvolvidos, particularmente no contexto da União Europeia, no seguimento do Programa Educação e Formação 2010¹⁾.

Estes vectores da política educativa haveriam de ser operacionalizados pelo XVII Governo Constitucional num plano de acção especificamente concebido para a Educação em Portugal, designado de Plano Tecnológico da Educação²⁾, como resultado directo de estudos de diagnóstico entretanto elaborados, nomeadamente o estudo sobre “A modernização tecnológica do sistema de ensino em Portugal” (GEPE/ME, 2007a, e o estudo de “Análise de modelos internacionais de referência de modernização tecnológica do sistema de ensino” (GEPE/ME, 2007b), ambos da responsabilidade do Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação.

O presente estudo tomou como base de trabalho o diagnóstico efectuado sobre “A modernização tecnológica do sistema de ensino em Portugal” (GEPE/ME, 2007a, nomeadamente no que diz respeito aos indicadores aí apresentados (por exemplo, taxas de utilização de computadores, rácio alunos por computador, ou níveis de motivação dos professores), uma vez que seria impossível equacionar qualquer estratégia alternativa para recolha desse tipo de informação dentro do curto intervalo de tempo de que dispúnhamos. Tomámos, aliás, como referência inicial uma das principais conclusões desse diagnóstico, em que se afirma que “A insuficiência das infra-estruturas de TIC constitui o principal factor inibidor da utilização de tecnologia no ensino” (Ministério da Educação, 2007:17).

Por ser também essa a visão oferecida pelos relatórios anteriormente publicados pelo Ministério da Educação (DAPP/ME, 2002; GIASE/ME, 2006; Ministério da Educação, 2002b; Paiva, 2002, 2008; DAPP/ME, 2002; Santos, 2001), corroborada ainda pelos resultados de alguns estudos dos próprios membros da equipa, entretanto constituída, para desenvolver o presente estudo (Cardoso et al., 2005; Costa, 2002, 2005, 2007, 2008; Costa & Peralta, 2006; Costa et al., 2005; Costa, 2004; Dias et al., 2005; Dias et al., 2002; Ministério da Educação, 2002a; Peralta, 2002; Peralta & Costa, 2007a; Peralta & Costa, 2007b; Ramos, 2001; Ramos,

1) Quadro de Referência Estratégico para o desenvolvimento das políticas de educação e de formação na Europa Comunitária (Conselho (Educação), 2001; European Commission, 2006).

2) Resolução do Conselho de Ministros nº 137/2007, de 18 de Setembro (Ministério da Educação, 2007).



2008; Ramos et al., 2002; Rodrigues, 2006), poder-se-á afirmar que, pelo menos numa primeira instância, é a dimensão “acesso” às tecnologias que, no caso português, tem constituído e continua a constituir a principal barreira à utilização dos computadores e da Internet nas nossas escolas (GEPE/ME, 2007a).

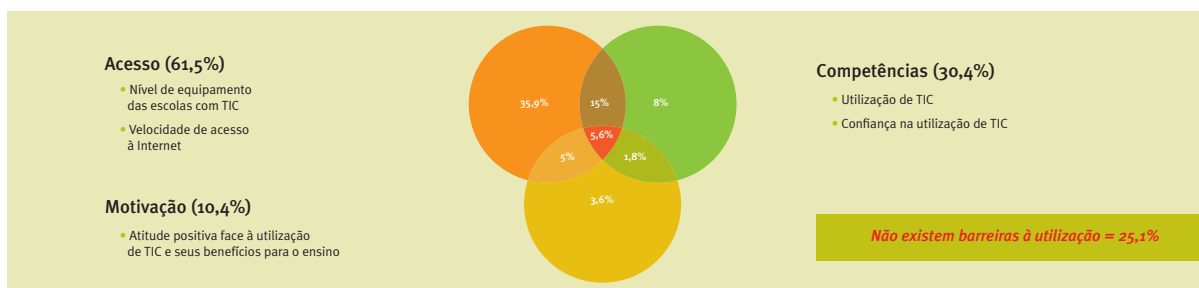
Como também parece sugerir o único estudo de âmbito nacional encomendado pelo DAPP/ME, realizado por Jacinta Paiva em 2002, no caso português não é a falta de uma atitude positiva face à utilização das TIC a dimensão mais saliente, revelando, pelo contrário, que os professores portugueses denotam uma atitude francamente favorável à utilização das tecnologias no ensino, a julgar pelas taxas surpreendentemente elevadas, em termos motivacionais, aí encontradas (Paiva, 2002).

Tomando como referência as três dimensões – acesso, motivação e competências – do modelo de análise utilizado no diagnóstico da responsabilidade do GEPE/ME (2007a)³⁾, ainda que possa ser redutor considerar apenas três variáveis num problema de grande complexidade como este⁴⁾, e respeitando os resultados dos estudos referidos, restaria considerar a necessidade de estudar a terceira dimensão em causa, isto é, a falta de competências para a utilização das TIC na prática profissional, devida à deficiente preparação efectiva da comunidade educativa e dos seus profissionais (principalmente os docentes) para o fazerem.

No estudo de Jacinta Paiva anteriormente referido, parece ser precisamente ao nível das competências que a questão se coloca, sendo os próprios professores a reconhecer a necessidade de uma preparação mais sólida no que se refere ao uso das TIC (94% dos professores inquiridos, neste estudo, expressa claramente essa necessidade, assumindo muitos deles conhecer mal as vantagens da utilização das TIC em contexto educativo). O peso relativo das três dimensões nucleares consideradas na análise é o que, de alguma maneira, se encontra representado na figura que aqui se reproduz do estudo elaborado pelo GEPE/ME (2007a) e que, na prática, sintetiza o diagnóstico da realidade portuguesa nos primeiros anos do Século XXI (Figura I.1).

Figura I.1

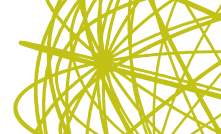
Barreiras ao uso de computadores e Internet nas escolas em Portugal



Fontes: (GEPE/ME, 2007a; Ministério da Educação, 2007).

3) Modelo “Access-Competences-Motivation”, baseado em Viherä & Nurmela, 2001, e utilizado também no estudo comparativo encomendado pela Comissão Europeia (Empírica, 2006).

4) Como teremos oportunidade de discutir mais adiante, no ponto relativo à fundamentação do estudo (capítulo III), é vasto o leque de factores que intervêm nesta problemática.



Decorrente deste cenário, e porque no âmbito do próprio Plano Tecnológico da Educação se prevê uma estrutura de intervenção articulada em três diferentes eixos (Tecnologias, Conteúdos e Formação), o estudo aqui apresentado centra-se nas questões relacionadas com as competências necessárias para que a comunidade educativa possa utilizar e tirar partido do potencial das tecnologias de informação e comunicação. Não só por ser convicção da equipa de trabalho que essa é, de facto, a questão essencial, quando se trata de aproximar a escola da sociedade da informação. É também uma questão de incidência mais ampla, sobretudo, quando se ambiciona tornar a escola a força crítica motora do desenvolvimento da própria sociedade em que está inserida, o que, em termos práticos, está em sintonia com o que é afirmado logo no segundo parágrafo da Resolução do Conselho de Ministros que aprova o Plano Tecnológico da Educação: “É essencial valorizar e modernizar a escola, criar as condições físicas que favoreçam o sucesso escolar dos alunos e consolidar o papel das tecnologias da informação e da comunicação (TIC) enquanto ferramenta básica para aprender e ensinar nesta nova era.” (Ministério da Educação, 2007: 3).

Como se poderá observar mais à frente, a configuração do estudo resulta, aliás, da interpretação feita pela equipa responsável de que, apesar das metas quantitativas de certificação explicitadas no texto do convite, referentes apenas a docentes⁵⁾, a principal finalidade do Ministério da Educação é a definição de uma linha estratégica que, no campo das TIC e em articulação com os vastos investimentos financeiros realizados, no âmbito do Plano Tecnológico da Educação, sobretudo ao nível do apetrechamento das escolas (Eixo Tecnologia) e da disponibilização de recursos digitais (Eixo Conteúdos), permitisse o equivalente investimento no capital humano e social para que os recursos disponibilizados nas escolas venham a ser efectivamente utilizados. Só desta forma será possível alcançar as metas definidas, isto é, “colocar Portugal entre os cinco países europeus mais avançados na modernização tecnológica do ensino em 2010.” (Ministério da Educação, 2007: 4).

Dito de outra maneira, assume-se no presente estudo que todos os intervenientes da comunidade educativa são, de facto, um factor crítico e decisivo em ordem às ambicionadas mudanças da “plena integração dos cidadãos europeus na sociedade do conhecimento” (p.9), o que, no caso português, terá de passar pela incorporação das TIC como um elemento natural no dia-a-dia da comunidade escolar, na escola, na sala de aula presencial e virtual, nos contextos de ensino-aprendizagem, com o que isso implica ao nível de aquisição e desenvolvimento de competências em tecnologias de informação e comunicação aplicadas à dinamização, acompanhamento e supervisão online, independentemente da função e papel de cada interveniente no processo educativo.

Para a concretização do estudo viria a ser celebrado, em 20 de Maio de 2008, um contrato de prestação de serviços entre o GEPE do Ministério da Educação e a Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa, tendo como finalidade responder às metas do projecto Competências TIC do Plano Tecnológico da Educação.

5) Define-se como meta 90% de docentes com “certificação de Nível 1” em 2010.

2. Objectivos

O estudo foi, pois, concebido e organizado de forma a permitir a definição de uma estratégia global que respondesse aos requisitos do contrato e que viesse a permitir, como resultado global, uma proposta de formação contínua e de certificação de competências em TIC para professores e pessoal não docente das escolas dos 2º e 3º ciclos do ensino básico e do ensino secundário⁶⁾.

Para responder às exigências propostas, entendemos estruturar o estudo a partir de um conjunto de questões essenciais, como se pode observar no Quadro I.1. Estas questões, corporizadas nos objectivos que a seguir se identificam, vieram a ser aprofundadas ao longo do percurso de elaboração do estudo:

1. Conceber um referencial de competências em TIC;
2. Elaborar um modelo de formação contínua adequado aos princípios definidos no referencial de competências em TIC;
3. Criar um modelo de certificação, reconhecimento e validação de competências em TIC;
4. Construir um sistema articulado, de implementação, faseamento e calendarização dos processos de formação e de certificação de competências em TIC.

Quadro I.1

Questões de partida e objectivos/produtos

Questões de partida	Objectivos/Produtos
Que competências em TIC devem ter os professores e restantes agentes educativos?	Concepção de um referencial de competências em TIC
Que estratégias e oportunidades de formação são mais adequadas para que todos os professores e restantes agentes educativos possam adquirir e usar essas competências de forma efectiva?	Elaboração de um modelo de formação contínua adequado aos princípios definidos no referencial de competências em TIC
Como devem ser organizados os processos de certificação de competências em TIC (ou de reconhecimento e validação das competências previamente adquiridas)?	Criação de um modelo de certificação, reconhecimento e validação de competências em TIC
Como poderá ser implementado e monitorizado o processo de formação e certificação de competências em TIC?	Construção de um sistema articulado, de implementação, faseamento e calendarização dos processos de formação e de certificação de competências em TIC

⁶⁾ Embora não fazendo parte integrante do estudo encomendado, o sistema foi concebido de forma a poder abranger todos os níveis do sistema de ensino não-superior.



O primeiro objectivo constitui, no essencial, o elemento em referência ao qual todas as decisões relacionadas com a formação e com a certificação haveriam de ser tomadas na elaboração da proposta⁷⁾. O segundo objectivo constitui o núcleo central da estratégia geral de desenvolvimento e valorização profissional dos agentes educativos em ordem à utilização das TIC, quer nos processos de ensino e aprendizagem, quer na organização e gestão administrativa da escola. O terceiro objectivo constitui, em termos práticos, o modo como se propõe que passe a ser realizada a certificação das competências em TIC dos diferentes agentes educativos. Por último, o quarto objectivo, de natureza integradora, constitui uma proposta articulada de implementação e monitorização do processo.

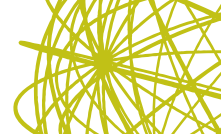
De forma a estruturar e a aprofundar a reflexão, tomaram-se como orientadoras do trabalho as questões que se apresentam no Quadro I.2, organizadas em função de cada uma das 3 áreas chave em que o estudo assentou (Competências, Formação e Certificação).

Quadro I.2

Questões orientadoras para as 3 áreas chave do estudo

Competências	Formação	Certificação
Que acepção de competência se assume neste estudo?	Que papel se atribui à formação no desenvolvimento da escola em geral?	Como se encara e define a certificação de competências?
Que competências devem demonstrar os professores para poderem usar as TIC no processo de ensino e aprendizagem?	Como deve ser concebida e organizada a formação em TIC? Com base em que fundamentos?	Como se articula com o referencial de competências?
Que competências devem ter os funcionários não docentes para desenvolver o seu trabalho no espaço escolar?	Que objectivos deve visar a formação? Em que temas deve incidir? Com que estratégias preferenciais?	Como se organiza e concretiza o processo de certificação? Em função de quê?
Em função de que é que essas competências são seleccionadas?	Quem faz e onde pode ser realizada a formação?	Onde podem os candidatos fazer prova? Quem avalia? Em que momentos? Que tipo de certificados são emitidos?
Que relação devem ter as competências dos professores face às necessidades de formação dos alunos?	Que relação deve ter com o referencial de competências definido?	Que papel assume a certificação no processo de desenvolvimento profissional e de avaliação de desempenho de professores e de funcionários?
Em função de que critérios se organizam?		Que sistemas de apoio têm para se prepararem?
Em que modelos nos inspirámos?		

7) Para além de ser o elemento nuclear de todo o processo, esse "Referencial" é imprescindível também para suprir uma das mais salientes lacunas, nesta matéria, em Portugal. À excepção da definição dos perfis de competências dos professores para uso das TIC que fossem aplicáveis nos países envolvidos num projecto europeu em que Portugal participou (Projecto PICTTE – "Profiles in ICT for Teacher Education") e que deu origem ao "Perfil básico de competências em Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, para Professores do Secundário" (Ferreira, 2001), não existe no nosso país qualquer outro documento em que isso tenha sido formal e consistentemente assumido, embora se assinala um certo movimento nessa direcção, da responsabilidade da Equipa de Missão CRIE, em 2006, através da elaboração do Quadro de Referência para a Formação Contínua de Professores no domínio das TIC (QR-FormProfTIC'06), muito embora o seu teor dificilmente possa ser considerado "referencial" no sentido em que neste estudo o conceito foi tomado (CRIE/DGIDC/ME, 2007).



II. METODOLOGIA



1. Introdução

A estratégia global de trabalho delineada e as opções metodológicas assumidas neste estudo decorrem do pedido que nos foi feito, relativo a uma proposta de modelo de formação e certificação de profissionais docentes e não docentes no âmbito da utilização das TIC, no respeito pelas metas previstas no PTE, e do tempo disponível para a sua efectivação. Assumimos, assim, a responsabilidade pela sua realização, nomeadamente no que implica o apoio à tomada de decisão sobre a política de formação e desenvolvimento profissional de professores e pessoal não docente, cientes do pouco tempo para a maturação e validação das propostas equacionadas. Todavia, a constituição da equipa e o conhecimento que esta detém sobre as áreas científicas e técnicas envolvidas, levou-nos a considerar que esses limites podiam ser minimizados. A relevância do projecto, em termos educativos e sociais, foi um factor que motivou a equipa entretanto constituída, o que, em última instância, acabou por superar alguns dos constrangimentos iniciais.

Apresentamos, seguidamente, o desenho geral do estudo e a informação sobre os procedimentos metodológicos utilizados. A metodologia específica de cada estudo parcelar (ver estudos no volume II deste relatório) nomeadamente no que diz respeito à recolha e análise de dados, será objecto de especificação própria. Começaremos, no entanto, por fazer referência à constituição da equipa responsável pelo estudo.

2. Constituição da equipa

De acordo com o estabelecido no contrato, a execução do estudo contou com uma equipa inter-universitária, envolvendo docentes e investigadores de três universidades, a saber: a Universidade do Minho, a Universidade de Évora e a Universidade de Lisboa.

Da Universidade do Minho, fizeram parte os investigadores e docentes do Instituto de Educação e Psicologia, Paulo Dias (Professor Catedrático e Presidente do Instituto) e Maria João Gomes (Professora Auxiliar), os investigadores e docentes do Instituto de Estudos da Criança, António José Osório (Professor Auxiliar) e Altina Ramos (Professora Auxiliar) e o especialista com pós-graduação em TIC, Luís Valente, do Centro de Competência dessa universidade.

Da Universidade de Évora, participaram os investigadores e docentes José Luís Ramos (Professor Associado e Pró-Reitor), Luís Sebastião (Professor Auxiliar e Presidente do Departamento de Educação) e a especialista em TIC, Mestre Vicência Maio, do Núcleo Minerva da mesma universidade.

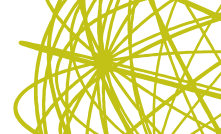


A participação da Universidade de Lisboa foi concretizada pela Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, que assumiu a coordenação do estudo, e contou com os investigadores e docentes Maria Helena Peralta, Ângela Rodrigues e Fernando Albuquerque Costa (Professores Auxiliares) e com duas bolsistas de investigação, Licenciadas em Ciências da Educação, Elisabete Cruz e Olga Reis.

3. Estratégia delineada

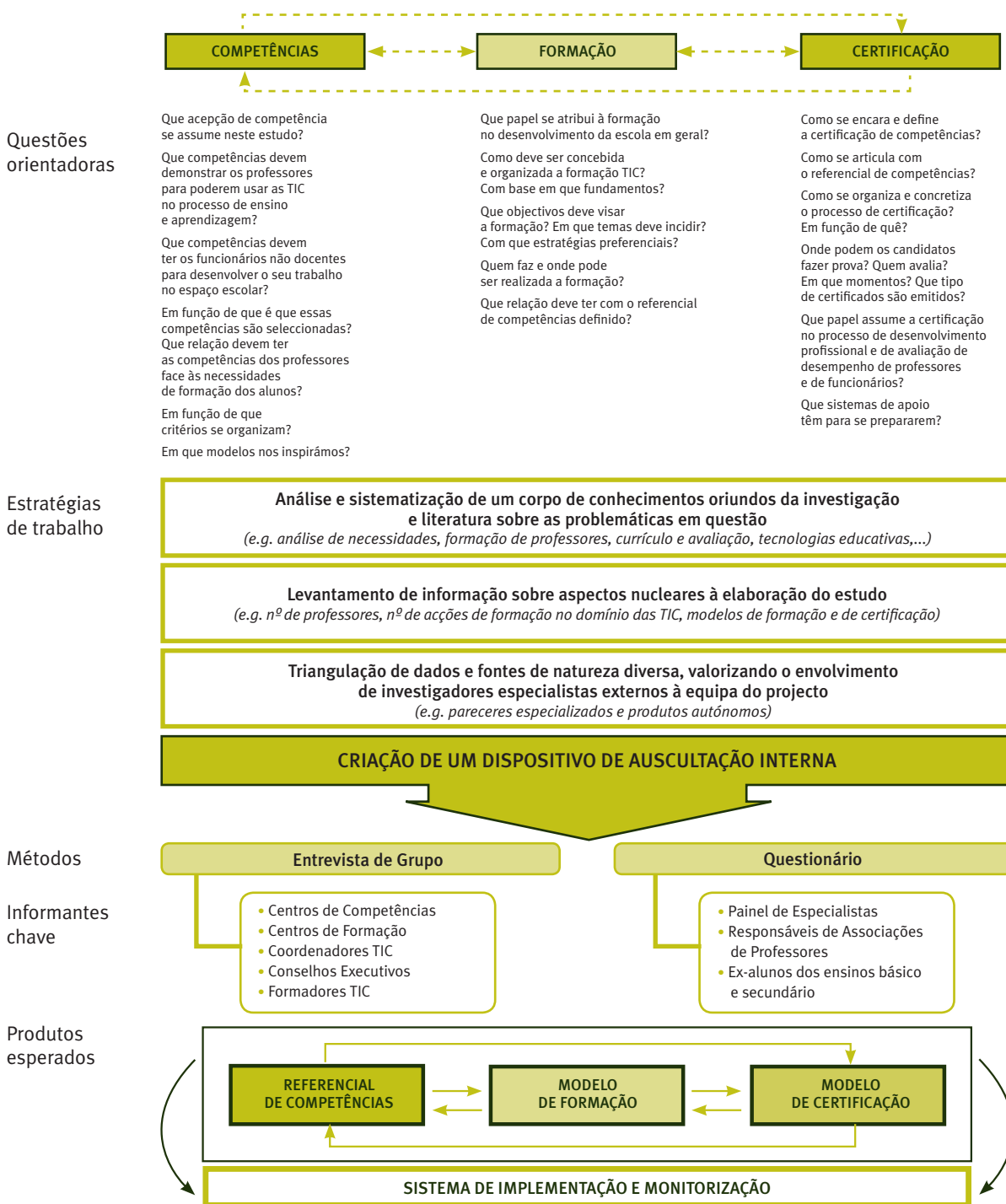
A estratégia concebida, representada no Quadro II.1, definiu, em primeiro lugar, os conhecimentos e capacidades internos à equipa e estabeleceu, depois, um plano de recolha de informação complementar, necessária à organização e fundamentação de uma proposta que respondesse, de forma efectiva, ao pedido formulado pelo Ministério da Educação. Partiu-se, assim, da análise e da sistematização de um corpo de conhecimentos oriundos da investigação sobre as problemáticas em causa, de acordo com as áreas de especialidade e as competências diferenciadas dos elementos da equipa (análise de necessidades, formação de professores, currículo e avaliação, tecnologias educativas, entre outras). Procedeu-se também à recolha e sistematização da informação disponível sobre os aspectos nucleares para a elaboração do estudo, nomeadamente de natureza descritiva e estatística (e.g. número de professores e funcionários, número de acções de formação no domínio das TIC, modelos de formação e de certificação, etc.).

Como referido na *Nota Introdutória*, a reflexão sobre as temáticas em estudo foi, ainda, apoiada por pareceres especializados solicitados a investigadores da Universidade de Lisboa (Estudo 6 – *Articulação entre a Formação Inicial e a Formação Contínua de Professores e Educadores na dimensão TIC: Princípios de orientação*); da Universidade de Aveiro (Estudo 5 - *Enquadramento das TIC na Formação Contínua de Professores*) e de outros especialistas em educação e em TIC (Estudo 7 - *Comunicar com TIC: Base de trabalho para desenvolvimento de um módulo interactivo de auto-formação*).



Quadro II.1

Visão global da estratégia delineada





Dada a multiplicidade e interdependência dos factores-chave identificados, pareceu-nos pertinente estruturar um caminho em que a equipa fosse progressivamente aprofundando a reflexão em torno das questões nucleares de partida, já formuladas, ou seja:

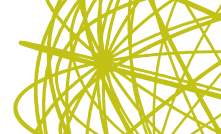
- i) Que competências em TIC devem ter os professores e restantes agentes educativos?
- ii) Que estratégias e oportunidades de formação são mais adequadas para que todos os professores e restantes agentes educativos possam adquirir e usar essas competências de forma efectiva?
- iii) Como devem ser organizados os processos de certificação de competências em TIC (ou de reconhecimento e validação das competências previamente adquiridas)?
- iv) Como poderá ser implementado e monitorizado o processo de formação e certificação de competências em TIC?

Responder a estas questões de forma substantiva implicou a construção de um dispositivo que servisse o duplo propósito explicitado no objectivo global do estudo encomendado: apresentar uma proposta de formação contínua e de certificação de competências em TIC para professores e pessoal não docente da rede pública de escolas dos 2º e 3º ciclos do ensino básico e do ensino secundário.

Esse dispositivo foi concebido a partir de um conjunto articulado e coerente de elementos estruturantes e integradores e a sua construção pressupôs uma metodologia de investigação social aplicada, no sentido que lhe é dado por Cronbach e Suppes (1969) de *conclusion or decision oriented research*, ou de pragmática, na óptica de Knight (2002, p. 203) “...research ought to benefit practice, and if it does not it is pointless”, na de Hammersly (2002) de *research-and-development* ou mesmo na acepção que lhe conferem Verma & Mallick (1999) “This type of research is concerned primarily with the application of new knowledge for the solution of day-to-day problems” (p.11). Pareceu-nos ser esta a abordagem mais adequada, quer quanto aos objectivos do estudo, quer quanto aos meios de os atingir.

4. Percorso metodológico

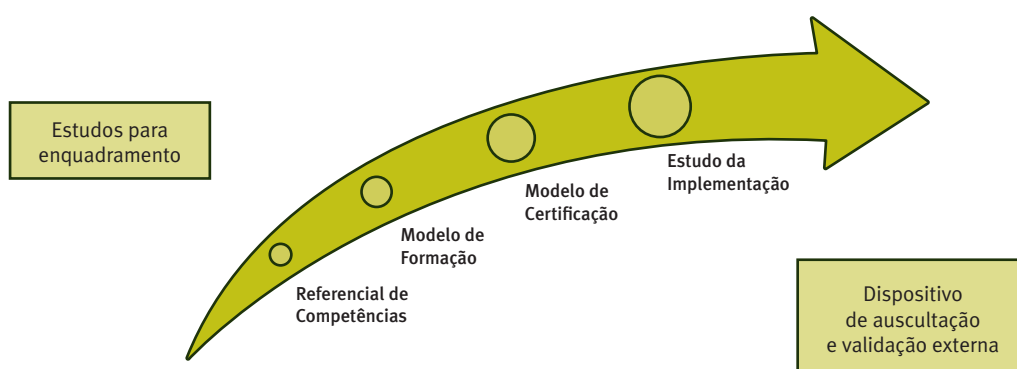
Neste processo dinâmico de investigação e desenvolvimento, delineámos um percurso metodológico que podemos organizar por fases, nem sempre claramente sequenciadas. Estas fases foram sendo marcadas pela elaboração de um conjunto de trabalhos parcelares que constituíram o suporte para a produção de estudos centrais, orientados para a construção do dispositivo de formação de professores/ pessoal não docente e de certificação das suas competências em TIC, bem como o processo condutor da sua implementação no terreno.



Tal como se pretende mostrar na Figura II.1 (*Construção do dispositivo de formação e certificação de competências em TIC e sua relação com os estudos parcelares efectuados*), e de forma a permitir que a equipa fosse construindo e consolidando um conjunto de princípios comuns que viessem a ser estruturantes da proposta final a apresentar ao ME, o percurso delineado, alicerçado nos estudos de enquadramento atrás referidos, começa pela definição de um referencial de competências em TIC, passando de seguida à discussão sobre as estratégias de formação mais adequadas, em função dos princípios definidos para esse mesmo referencial, e, só depois, aos modos e processos de certificação de competências em função das diferentes situações entretanto identificadas e às quais teria naturalmente de ser dada resposta. Passou-se, por último, ao projecto de implementação. Em simultâneo e à medida que este percurso se realizava, foi sendo desenvolvido um processo de auscultação e validação dos produtos entretanto conseguidos.

Figura II.1

Construção do dispositivo de formação e certificação de competências em TIC e sua relação com os estudos parcelares efectuados



1ª Fase. Clarificar o campo, auscultar informantes chave e fundamentar decisões

Clarificado o campo de trabalho, definida a estratégia e concebido, em termos gerais, o dispositivo, tornou-se necessário, para fundamentar as decisões a tomar, aprofundar o conhecimento da equipa sobre a problemática, quer na sua dimensão teórica, quer situacional, isto é, sobre os vários contextos e modos de utilização das tecnologias de informação e comunicação em vários sectores da educação, em Portugal.

Assim, a par da análise, reflexão e sistematização feita pela equipa sobre a literatura mais recente e a investigação nas áreas centrais implícitas no estudo, optámos pela realização de estudos parcelares, produzidos, quer no interior da equipa do projecto, quer encomendados a investigadores de outras instituições e especialistas nas respectivas áreas. Esses estudos, com peso e modo de integração diferenciado, contribuiram também para a fundamentação do estudo.



Simultaneamente, procedeu-se ao levantamento de dados de estrutura sobre aspectos nucleares à elaboração do estudo (número de professores, número de acções de formação no domínio das TIC, modelos de formação e de certificação existentes...). Considerando a relevância da opinião de intervenientes neste domínio, decidimos também ouvir a voz de pessoas e grupos com larga experiência e conhecimento das questões fundamentais envolvidas na construção da proposta, nomeadamente no que diz respeito à formação que tem sido realizada e à certificação de competências em TIC.

- Criámos, para isso, um mecanismo de auscultação directa¹⁾, em diferentes momentos do processo,
- (i) através de questionário, por via electrónica, a um painel de especialistas com reconhecido mérito, experiência e mesmo responsabilidades na área da utilização educativa das tecnologias de informação e comunicação nos últimos anos em Portugal, para além de responsáveis de algumas associações de professores (Estudo 2 – *Auscultação de Painel de Especialistas em TIC e Responsáveis das Associações de Professores*);
 - (ii) através de entrevistas em grupo (Morgan, 1997), a informantes chave que incluíram responsáveis por centros de competência, centros de formação de associações de escolas e órgãos directivos de escolas, e também coordenadores TIC e formadores com experiência neste domínio, convidados pela equipa, representando áreas geográficas distintas (Norte, Centro, Grande-Lisboa e Sul) e realizadas em Braga, Aveiro, Lisboa e Évora (Estudo 1 – *Auscultação de Informantes Chave*).
 - (iii) através de questionário, a ex-alunos dos ensinos básico e secundário do 1º Ano da Licenciatura em Ciências da Educação, da Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Lisboa (Estudo 3 – *Auscultação de Ex-alunos dos Ensinos Básico e Secundário*).

2ª Fase. Construir o dispositivo de formação e certificação em TIC

Sem prejuízo do aprofundamento de que cada uma das questões iniciais foi sendo alvo ao longo da reflexão, e de cuja sistematização se dará conta mais adiante, atingir os objectivos propostos (i - conceber um referencial de competências em TIC; ii - elaborar um modelo de formação contínua adequado aos princípios definidos no referencial de competências em TIC; iii - criar um modelo de certificação, reconhecimento e validação de competências em TIC) de forma coerente e articulada, implicou ultrapassar a lógica sequencial de concepção e de produção. Instituiu-se, ao invés, um processo de trabalho interactivo, potenciado pela troca de informação que as TIC permitiram aos diferentes membros da equipa. A interactividade também beneficiou muito com a possibilidade de reuniões gerais da equipa realizadas mesmo antes da assinatura do contrato.

1) Dada a dimensão pragmática implícita à encomenda feita pelo Ministério da Educação, foi atribuída grande importância à ligação próxima ao grupo de projecto constituído no seio do próprio ministério para acompanhamento do estudo.



A construção do Referencial de Competências foi assim sendo testada e interrogada pela concepção quer do modelo de formação quer do de certificação, podendo dizer-se que foram elaborados em simultâneo. Por último, a proposta de referencial, de modelo de formação e de modelo de certificação foram testados e interrogados pelo dispositivo de implementação que se constituiu com uma terceira fase.

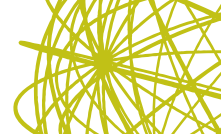
Procedeu-se, ainda, à elaboração de propostas semelhantes para o pessoal não docente, com as devidas adaptações a este público específico embora respeitando os mesmos procedimentos acima enunciados.

3ª Fase. Organizar o sistema de implementação do dispositivo

Nesta fase, procedeu-se à construção de um sistema articulado de implementação, de faseamento e de calendarização dos processos de formação e de certificação de competências em TIC que permitisse a consolidação global de toda a proposta, nomeadamente no campo da sua execução no terreno.

4ª Fase. Identificar recomendações

Por último, numa perspectiva de prestação de contas sobre os resultados do estudo, para além da apresentação dos produtos centrais, implícitos nos objectivos formulados, procedemos à identificação de algumas propostas para o seu bom êxito no terreno. Apresentamo-las na forma de recomendações a dois níveis: ao nível político, recomendações necessariamente mais abertas e globais e ao nível da prática, recomendações necessariamente mais detalhadas.



III. ENQUADRAMENTO GERAL DO ESTUDO



1. Introdução

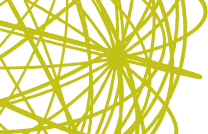
As tecnologias digitais tornaram-se efectivamente parte integrante da sociedade contemporânea e o seu domínio é hoje considerado vital para qualquer cidadão no Século XXI. Para além de estarmos rodeados de tecnologia, é inquestionável o seu enorme potencial nos mais diferentes sectores de actividade, constituindo uma poderosa ferramenta para resolver problemas e, em última instância, proporcionar maior qualidade de vida ao comum dos cidadãos, sendo os jovens os seus principais e naturais utilizadores.

De acordo com as directivas europeias e os incentivos que, nos últimos anos, têm vindo a promover de forma objectiva o recurso às TIC nos mais diversos sectores da sociedade, pode afirmar-se que, pelo menos do ponto de vista político, é extremamente favorável o “clima” relativamente à utilização das novas tecnologias e as tecnologias em rede em todas as áreas de actividade, da economia à educação, da saúde à investigação científica, passando pela administração, serviços, ou outra qualquer actividade em que o uso dos computadores possa trazer mais-valia.

De uma maneira ou de outra, a generalidade dos países têm em curso iniciativas de âmbito nacional visando incentivar e promover a generalização do uso dos computadores nas escolas. Os incentivos assumem concretizações muito diversas, que vão da aquisição de computadores à divulgação de “boas-práticas”, passando por acções de sensibilização e formação dos professores.

O discurso político é na maior parte das vezes favorável à adopção e integração das TIC nos mais variados domínios, mas nem sempre as medidas que o operacionalizam e lhe dão corpo são eficazes e permitem obter os resultados pretendidos. No caso das TIC para fins educativos, a situação depende de muitos factores, alguns resultantes das próprias realidades nacionais, quer em termos de desenvolvimento económico, quer do ponto de vista da capacidade de mobilização de esforços e da capacidade de concretização dos sistemas educativos de cada um dos países, dos modelos de difusão da inovação privilegiados, ou mesmo de factores culturais específicos, factores que aqui não cabe analisar com a profundidade necessária, como se compreenderá.

Na prática, o uso dos computadores para fins educativos parece depender, em primeiro lugar, dos recursos disponíveis, calculados quase exclusivamente em termos de disponibilidade e facilidade de acesso aos equipamentos, ficando de fora, na maior parte das vezes, análises mais detalhadas e de natureza qualitativa, por exemplo sobre o tipo de trabalho que é efectivamente desenvolvido por professores e alunos ou as dinâmicas instaladas nas escolas nesse domínio.



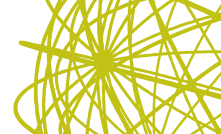
Como alguns analistas sugerem, o uso dos computadores na escola parece depender também, de forma muito significativa, de outras variáveis, como o modo como em cada sistema educativo as tecnologias são encaradas, os objectivos visados com a sua integração nas actividades escolares, o papel efectivo que se espera venham a desempenhar na preparação dos jovens, e o modo como (e o momento temporal) são introduzidas nos respectivos planos de estudos. O uso das TIC em Educação depende também, de uma forma muito directa, da preparação efectiva que os professores têm (ou não têm) para promoverem a sua inserção nas actividades escolares.

O crescimento do número de computadores nas escolas, verificado principalmente nos últimos anos, com o que isso significou em termos dos elevados investimentos públicos, tem suscitado a grande preocupação dos governos em avaliar o sucesso dos esforços financeiros despendidos e vários foram os estudos de grande escala realizados com essa finalidade, em diversos países.

Curiosamente, ou talvez não, o que em geral a maior parte desse tipo de estudos mostra é que, apesar do aumento de computadores disponíveis e de melhores infra-estruturas, as tecnologias de informação e comunicação (TIC) não são usadas ainda em grau satisfatório ou, pelo menos, não são usadas tirando partido de todo o seu potencial para aquilo que é central na escola – a aprendizagem (Anderson, 2006; Balanksat *et al.*, 2006; BECTA, 2006; Empirica, 2006; European Commission, 2006; Kennisnet ICT, 2006; MESO, 1998; Noble, 1997; Pederson *et al.*, 2006; Pelgrum, 2001; Selwyn, 1999; Twining, 2002).

Para muitos observadores existe, aliás, uma clara discrepância (“reality-rhetoric gap”) entre o que se apregoa para as TIC e o seu impacto efectivo na educação (Barton, 2001; Bonnett, 1997; Cuban, 2001; Lemke & Coughlin, 1998; McFarlane *et al.*, 2000; Miller & Olson, 1999; Mumtaz, 2000; Somekh *et al.*, 2001; Warschauer, 2001, citados por Twining, 2002). Na verdade, a constatação de que o panorama da utilização do potencial dos computadores em situações de ensino e aprendizagem continua a não corresponder às expectativas e promessas de mudanças substanciais da escola e do que nela os alunos são chamados a fazer (Bernard *et al.*, 2004; Cuban, 2001; Papert, 2000, 2005b; Papert & Caperton, 1999; Salomon, 2002) reflecte-se, por exemplo, no modo como os computadores são introduzidos nas actividades curriculares e nas oportunidades para que esses mesmos alunos possam aprender coisas novas e de forma diferente do que tradicionalmente se espera e exige (Cuban, 1993; Jonassen, 2000; Papert, 1997, 2000, 2005b).

Não são muitas as evidências de que a existência de computadores corresponda a um uso regular dos mesmos ou que grande parte do uso que lhes tem sido dado melhore significativamente a aprendizagem (Papanastasiou *et al.*, 2003; Ravitz *et al.*, 2002; Wenglinsky, 1998; Bernard *et al.*, 2003; Clark, 1983, 1994; Joy & Garcia, 2000; Oppenheimer, 1997; Russel 1999; Turkle, 1996; Vrasidas & Glass, 2005a), mesmo no caso dos países mais bem apetrechados do ponto de vista tecnológico (BECTA, 2006; Empirica, 2006; Franssila &



Pehkonen, 2005; OCDE, 2005; Pelgrum & Law, 2004; Wallin, 2005) e com mais experiência e trabalho específico desenvolvido neste campo.

O caso da Finlândia que costuma ser dado como exemplo de uma das sociedades mais desenvolvidas (Castells, 2001b, 2002) é, a esse respeito, paradigmático, dada a importância atribuída às TIC e ao seu papel determinante no desenvolvimento do próprio sistema educativo. Como é referido num relatório recente sobre a realidade nesse país (Kuittinen *et al.*, 2006), é particularmente relevante a valorização do conhecimento pedagógico resultante do ensino através da internet, a obrigação das instituições educativas em promoverem a interação e a aprendizagem virtual, o fomento da aquisição de competências básicas de pesquisa de informação, por parte dos alunos, para tirarem partido da sociedade de informação, ou o incremento à produção de materiais e conteúdo digital específico para o ensino e a aprendizagem, para só citarmos alguns, chegando as entidades responsáveis a afirmar mesmo que o uso adequado das TIC no ensino e na aprendizagem deve fazer parte da vida quotidiana de qualquer escola.

De facto, como também outros estudos recentes sugerem (OCDE, 2005; Franssila & Pehkonen, 2005), apesar da Finlândia ser o país com um dos maiores índices de desenvolvimento económico, social e tecnológico, e de ter as melhores condições técnicas ao nível das infra-estruturas e de equipamento na Educação, os alunos não apresentam índices de utilização das TIC melhores do que em países mais pobres, estando também os professores ainda muito longe de incluírem os computadores nas suas rotinas de trabalho diárias, em classe, e fazerem uso das suas potencialidades ao serviço da aprendizagem, apesar de terem sido sujeitos a uma preparação sistemática e prolongada, quer em termos de competências tecnológicas, quer em termos pedagógicos.

No estudo de Franssila & Pehkonen (2005) conclui-se que o fraco uso é parcialmente atribuído ao que os professores pensam sobre os benefícios das tecnologias do ponto de vista educativo, pelo menos quando se trata de perceber porque é que, apesar de terem boas condições tanto nas escolas como em casa (a maior parte tem computador em casa – 91% – e ligação à internet – 82%), o seu uso dentro da sala de aula fica muito aquém das expectativas. De facto, apesar da disponibilidade de equipamento e de atitudes positivas (as atitudes face ao trabalho com as TIC na escola são maioritariamente positivas – 43% –, ou neutras – 40%), as TIC não são uma ferramenta usada diariamente na sala de aulas. Os valores observados verificam-se, por outro lado, independentemente das disciplinas e conteúdos ensinados, diminuindo, à medida que se sobe de nível de ensino (73% dos professores do primário (nível 1-6) usa o computador na aula com os alunos pelo menos uma vez por mês, 30% no primário superior (7-9) e apenas 15% no secundário).

Curiosas são também as justificações dos professores finlandeses inquiridos, e apresentadas no estudo referido, remetendo as razões das fracas taxas de uso para as dificuldades de acesso aos computadores, para os



horários das aulas e para o tempo necessário para trabalhar com as TIC., sendo que a falta de computadores nas salas de aulas é, a par da falta de apoio técnico flexível, o principal argumento dos professores (80%). Por outras palavras, o que parece ser significativo no caso dos professores finlandeses, em particular, mas também no caso de muitos relatos sobre o que se passa noutros países desenvolvidos, em geral, como é o caso dos EUA (Cradler *et al.*, 2002), é a ideia de que não basta dispor de recursos técnicos, para que se predisponham a alterar as suas práticas, integrando o computador nas suas rotinas diárias em sala de aulas, propondo tarefas significativas aos seus alunos para aprendizagem com as tecnologias hoje disponíveis.

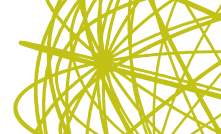
Do estudo de Franssila & Pehkonen (2005) destacamos também a ideia da importância que pode assumir ter uma visão clara sobre as potencialidades das tecnologias para a aprendizagem, que muitos professores ainda não possuem, sobretudo sobre o modo como elas podem ser usadas em contexto concreto de sala de aulas. Tal como se conclui no estudo referido, os professores não têm uma visão clara do que podem ser práticas pedagógicas significativas baseadas nas TIC (Franssila & Pehkonen, 2005), podendo isso constituir um dos principais entraves ao objectivo de generalização das TIC na escola que todos os países, em termos retóricos, dizem ambicionar.

De facto, utilizar as TIC para fins pedagógicos e didácticos, com os alunos, parece não ser uma tarefa fácil para os professores, mesmo quando possuem preparação específica, reconhecem isso como um imperativo de desenvolvimento profissional e estão suficientemente motivados para o fazerem.

Para além de um corpo de competências tecnológicas básicas, que lhes permitam operar, com segurança, as ferramentas disponíveis num determinado momento, parece estar sobretudo em jogo um conjunto de procedimentos metodológicos, de teor predominantemente pedagógico e didáctico, sem os quais não será bem sucedida a inserção dessas novas ferramentas em actividades de ensino e de aprendizagem.

Como mostra a generalidade dos estudos acima referidos sobre índices de utilização dos computadores na escola, estamos ainda longe de se atingir um uso regular, independentemente dos contextos estudados, mesmo no caso de países em que o problema do apetrechamento das escolas há muito não se coloca, e em que foi sistemática a formação facultada aos professores. É o que confirmam também alguns estudos comparativos, à escala mundial, de que é particularmente significativa a investigação da responsabilidade da International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA), acabada de publicar (Law *et al.*, 2008) e em que é possível perceber-se não apenas a diversidade em termos de índices de uso das TIC entre os 22 sistemas educativos envolvidos, mas sobretudo o vasto leque de factores que, ao nível da escola, influenciam esse uso.

Situando-nos num cenário de grande discrepância entre investimentos e respectivo retorno, e de grande diversidade de factores habitualmente associados ao maior ou menor uso das TIC por parte dos professores, pareceu-nos



importante apresentar aqui os principais resultados deste estudo internacional, apesar de Portugal não fazer parte do grupo de países incluídos. Para além de terem, como os próprios autores referem, importantes implicações para os diferentes intervenientes no processo de integração das TIC na escola (decisores políticos, professores, directores das escolas, formadores, etc.), tomamo-las também como pano de fundo do presente estudo.

Uma das primeiras constatações é a de que o acesso aos computadores é uma condição necessária mas não suficiente para que as TIC sejam utilizadas no ensino e na aprendizagem. À excepção de um dos países, quase 100% das escolas disponibiliza acesso aos computadores e à Internet, embora seja muito diferente o grau de adopção das TIC por parte dos professores dos diferentes sistemas educativos, variando de menos de 20% até para cima de 80% nalguns casos.

Conclui-se, por outro lado, que aumentar os níveis de acesso aos computadores não implica, por si só, a criação de oportunidades de aprendizagem favoráveis ao desenvolvimento, por parte dos alunos, das competências exigidas pela sociedade do Século XXI.

As concepções pedagógicas dos professores (“Teachers’ pedagogical orientations”) parecem ser o factor que mais influencia o modo como as TIC são utilizadas por esses professores nas suas aulas, sendo evidente também que a utilização pedagógica das TIC no ensino e na aprendizagem, contribui na maior parte dos sistemas educativos estudados, para uma aproximação, nas duas disciplinas estudadas (Matemática e Ciências), às competências exigidas pela sociedade do Século XXI.

Conclui-se ainda que a adopção das TIC, por si só, não determina mudanças em termos pedagógicos, já que é possível observar, nalguns dos países estudados, práticas de orientação fortemente tradicional mesmo com recurso às TIC, sendo que o impacto ao nível da utilização das TIC pelos alunos parece estar altamente dependente da orientação seguida pelos professores, ou seja, do modo como os professores induzem o seu uso. Por outro lado, à excepção das competências pedagógicas em TIC, não parece haver correlação entre as características dos professores (o seu background) e o uso das TIC para fins pedagógicos.

Os maiores obstáculos à utilização das TIC em sala de aula são os que se situam ao nível do contexto da própria escola e não os obstáculos relacionados com os alunos. Como, aliás, é frequentemente referido noutros estudos e relatórios, como os que referenciámos no capítulo I, o obstáculo que os professores identificam como sendo o mais significativo é a falta de apoio técnico e pedagógico disponibilizado, quer a professores, quer aos alunos. Conclui-se no estudo, por último, que o grau e a extensão do uso das TIC depende não apenas de factores situados ao nível da escola, mas também, como seria natural esperar, de factores de natureza macro, como é o caso dos próprios currículos nacionais permitindo que, numa mesma amostra de escolas,



sejam evidentes diferenças entre professores das duas áreas disciplinares analisadas.

Num esforço de síntese, à luz do que foi dito anteriormente, pode afirmar-se que é na formação e desenvolvimento dos profissionais (professores e outros agentes educativos) que reside a essência de um dos principais desafios com que a escola hoje se confronta. É, aliás, aí que reside também a essência deste estudo. Norteados pela convicção da relevância do papel do professor e dos restantes agentes da comunidade educativa, importa focalizar as atenções na identificação e implementação das melhores estratégias para que esses profissionais, em especial os professores, possam usar efectivamente as tecnologias digitais nas suas práticas pedagógicas quotidianas.

Não sendo muito abundante e profundo o conhecimento e a investigação que documenta em pormenor essa dimensão do problema sobre a realidade portuguesa (Costa, 2007), não só é difícil perceber o impacto dos investimentos feitos na formação, como ganham particular importância as oportunidades oferecidas a esses profissionais para desenvolver, com suporte na investigação e na avaliação, as competências necessárias para se ensinar e aprender no Século XXI (Cradler *et al.*, 2002).

A reflexão sobre modelos e dispositivos de formação de professores ganha, neste contexto, uma importância estratégica decisiva quando é reconhecida, como acontece no caso do Plano Tecnológico da Educação que deu origem ao estudo aqui apresentado. Ressalta também a necessidade de determinar quais os modos mais adequados em ordem a uma efectiva e eficaz preparação dos diferentes agentes educativos, e dos professores em especial, para a utilização regular das novas tecnologias nos processos de ensino e de aprendizagem, mas também dos diferentes aspectos da vida e da gestão da escola.

À semelhança do que é exigido e se espera que cada cidadão possua ao nível de competências digitais para poder usar e tirar partido das ferramentas hoje disponíveis, é imperativo que os professores e todos os restantes agentes educativos tenham a preparação suficiente para que delas possam retirar benefícios para a sua actividade profissional, seja na preparação das aulas e nas restantes actividades escolares e de gestão da escola, mas também, e sobretudo, no que ao trabalho dos próprios alunos diz respeito, promovendo a criação de situações e oportunidades de aprendizagem em que o potencial das tecnologias, para além do que habitualmente é proposto, permita alargar os horizontes sobre o que aprender e como aprender.

À escola em geral, e aos professores em particular, compete a criação de condições favoráveis à aprendizagem com recurso às tecnologias de informação e comunicação, precisamente no que elas oferecem como oportunidade para fazer melhor, mas também para fazer diferente. Ideias que estão em sintonia com as tendências actuais sobre o que significa aprender e não deixam de se enquadrar na filosofia do próprio currículo oficial vigente em Portugal: que o aluno seja agente activo no processo e possa dispor dos meios e das condições



(contextos) favoráveis para poder concretizar essa aprendizagem, beneficiando do potencial das tecnologias de informação e comunicação, por exemplo na resolução de problemas, em que esteja presente e se estimule a capacidade de pensar de forma crítica, a capacidade de conjecturar e antecipar alternativas de resposta, a possibilidade real de testar e avaliar cada uma das hipóteses. Enfim, importa perspectivar as tecnologias como extensão da capacidade intelectual dos indivíduos e não apenas enquanto ferramentas que permitem fazer com mais rapidez o que até então era possível fazer com outros meios e processos.

Essa seria, pois, uma primeira prioridade de qualquer intervenção, como a que nos foi solicitada, como condição para se equacionarem “outros vãos”, mais exigentes e consubstanciados na criação de uma comunidade educativa que, fazendo uso regular e quotidiano das TIC, quebra as barreiras de comunicação normalmente existentes no seu seio, adquire e desenvolve uma experiência crítica sobre o seu potencial efectivo em diferentes situações e fins educativos e, dessa maneira, está em condições para modelar o uso futuro dessas tecnologias, em contexto profissional, numa perspectiva de aprendizagem autónoma e ao longo da vida.

Apesar da importância que dimensões como a necessidade de dispor de novas tecnologias e de equipamentos tecnologicamente avançados, podem assumir no alcance de um ensino com qualidade, o princípio que aqui defendemos é o de que são os professores quem constituem, efectivamente, um dos pilares essenciais para que se atinja esse objectivo (Darling-Hammond & Youngs, 2002; Kenski, 2006; Laurillard, 1993, 2001; Ponte, 2000a; , 2001; Salomon, 2002; Vrasidas & Glass, 2005a).

2. A mudança das práticas com TIC em contexto educativo

Dada a sua particular relevância para o estudo aqui apresentado, e uma vez que são muitas e diversificadas as razões aduzidas para a explicação dos baixos índices de utilização dos computadores na escola, parece-nos importante fazer um percurso exploratório sobre a investigação e a reflexão neste domínio. Nesse sentido, os factores ou condições que influenciam as mudanças em termos de uso das TIC em contexto educativo, serão objecto de reflexão neste ponto.

A ideia central é compreender, na sua extensão, o que condiciona o uso dos computadores e aprofundar os factores que possam estar mais directamente ligados com os professores enquanto indivíduos e profissionais e com os sistemas e contextos de formação e desenvolvimento profissional.

A escassez de recursos e o elevado ritmo de desenvolvimento tecnológico

A generalização do uso das tecnologias na escola é normalmente associada à capacidade económica e finan-



ceira dos países, assumindo-se que é muito dispendioso consegui-lo, não só em termos de investimento inicial (nomeadamente ao nível da instalação de infra-estruturas e de aquisição de computadores e periféricos), como do investimento necessário resultante da rápida desactualização dos equipamentos. É necessário não esquecer ainda os avultados investimentos que a introdução das tecnologias requer, por exemplo, em termos de investigação e outro tipo de custos mais directamente relacionados com o funcionamento e manutenção dos sistemas, com a formação de pessoal, com despesas de telecomunicações, etc.

De uma forma geral, o que isto parece significar, é que não havendo recursos financeiros suficientes para equipar as escolas de acordo com padrões desejáveis e para apoiar de uma forma sustentada o processo, são inevitáveis as diferenças de apetrechamento e conseqüente desigualdade em termos de oportunidades de acesso à informação e ao conhecimento que elas proporcionam. Não explica, no entanto, que problemas de infoexclusão estejam igualmente presentes em países mais ricos, como é o caso dos Estados Unidos da América, Japão ou Reino Unido, com escolas excepcionalmente bem equipadas e em que continua a ensinar-se como se ensinava e a aprender como se aprendia antes do acesso à tecnologia.

Para além dos argumentos centrados no custo, a generalização do uso é para outros uma questão de carácter essencialmente tecnológico, associada, em larga medida, ao estado de desenvolvimento atingido num determinado momento e ao ritmo com que esse desenvolvimento se tem processado, pelo menos nos últimos anos. De facto, para além de uma evidente dependência do grau de desenvolvimento tecnológico verificado a cada momento, é conhecida a inexorável rapidez com que os equipamentos informáticos ficam obsoletos, com as conseqüências nefastas para uma Escola que em regra não está bem equipada e dificilmente pode dispor do tempo de experimentação e maturação de cada nova tecnologia disponível.

Como aconteceu com outras tecnologias no passado, o cenário mais comum é o de se verificar um momento inicial de grande adesão e excitação sobre o potencial de cada novo produto, sobretudo ao nível das suas capacidades e atributos técnicos – não nas suas potencialidades pedagógicas e didácticas –, para depois se ver que o entusiasmo vai definhando até que desaparece, não resultando daí conclusões efectivas sobre os ganhos em termos de resultados de aprendizagem e, muito menos, em termos de uma utilização que se diferencie na forma e nos objectivos do que já se fazia com os meios tradicionalmente utilizados.

A questão essencial não residiria, pois, nos atributos que fazem de uma determinada tecnologia uma nova tecnologia, mas a de nos interrogarmos sobre como poderão os professores ensinar melhor e os alunos aprender de modo mais eficiente. Mais do que possuir o “último grito” tecnológico e as tecnologias mais avançadas, a questão fundamental seria a de saber como tirar partido e rentabilizar, num determinado contexto, as tecnologias disponíveis.



A discrepância entre orientações políticas e medidas concretas

Noutros casos, o que os analistas referem é que, mesmo sendo reconhecida pelos decisores a importância das TIC na sociedade e na escola dos nossos dias, nem sempre o discurso oficial se faz acompanhar das medidas que, em termos práticos, tornariam possível a apropriação pelos professores e a sua rentabilização pelas escolas. Sendo visível em programas de governo e noutros textos políticos a preocupação com a integração das TIC em contexto escolar, isso acaba por se resumir, muitas das vezes, a medidas relacionadas apenas com o apetrechamento material das escolas.

Tal como se sugere num outro relatório recente da OCDE (2006), para exercerem o seu poder de mudança, as tecnologias terão de ser integradas e acompanhadas de outras mudanças, mais amplas e que, pelo menos numa primeira análise, nos parecem depender das decisões tomadas ao nível das políticas educativas: *“Change will only be possible when improvements in the capacity to use computers are combined effectively with other forms of educational innovation.”* (OCDE, 2006).

A cultura organizacional das escolas

De acordo com Cuban (1993) e apesar de, em sua opinião, apenas na década de 90 a “tecnologia” ter passado a ser invocada na retórica das reformas educativas, a principal barreira para o fraco uso das tecnologias nas escolas acaba por ser precisamente a força exercida pela cultura organizacional dominante sobre como devem estar organizadas as escolas, sobre o que deve ser ensinado e sobre o que é aprender, muito mais do que a falta de meios ou recursos, a existência de decisores e administradores indiferentes ou do que professores menos bem preparados.

De facto, a primeira reacção a uma nova tecnologia é uma utilização em tudo semelhante ao que se fazia e como se fazia com a tecnologia anterior (Cuban, 1993; Means *et al.*, 1995), o que acaba por não permitir que as inovações tecnológicas viessem a assumir um papel central e determinante nas reformas educacionais entretanto desencadeadas (Vrasidas & Glass, 2005b).

Num outro prisma, a resistência das escolas à integração das tecnologias é explicada pelas dificuldades que os professores têm em aceitar qualquer tipo de mudanças que, de alguma maneira, venham colocar em causa o equilíbrio ecosocial em que trabalham e que foram construindo ao longo do tempo (Hodas, 1993; Mouza, 2005; Vrasidas & Glass, 2005b). Nesse caso, como qualquer mudança pode ser entendida como imposição ou, pelo menos, como tentativa de alteração das regras a meio do jogo, justificar-se-iam as resistências dos professores, pela redução objectiva da sua capacidade de escolha numa determinada situação ou contexto (Cuban, 1993).



As crenças e teorias pessoais dos professores

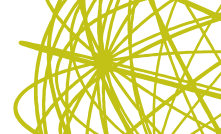
Para além de factores de cariz eminentemente organizacional e cultural, como a resistência à mudança e a inércia própria da instituição escolar, aliás abundantemente estudados e normalmente referidos como justificação para “atrasos” de outra índole, este tipo de justificações desloca para os diferentes agentes educativos em particular a responsabilidade do estado actual nomeadamente em termos da sua incapacidade de inovação e mudança.

Segundo Brickner (1995) são, de facto, numerosas as razões para a resistência ao uso das tecnologias em contexto educativo por parte dos professores. Nuns casos receiam o que isso trará de novo e as alterações que será necessário fazer nos modos como trabalham, noutros casos receiam não poder dispor das condições necessárias para implementar as mudanças pretendidas, ou pura e simplesmente não desejam participar nessa mudança.

Com base nos dados de uma investigação realizada nos EUA, o autor distingue dois tipos de obstáculos à mudança, que designa de primeira ordem e de segunda ordem, em função do seu *locus* (interno ou externo ao indivíduo) (Brickner, 1995).

Os obstáculos que classifica de primeira ordem, são tipicamente de natureza extrínseca, porque são externos ao professor ou requerem uma determinada intervenção “tecnológica” para que a mudança possa ocorrer, como por exemplo, a falta de computadores ou a dificuldade de acesso a programas específicos. Inclui nesta primeira categoria o acesso ao hardware, o acesso ao software, o tempo necessário para a planificação, o apoio técnico e o apoio administrativo. Os obstáculos de segunda ordem, são “internos” ao professor e podem manifestar-se de formas diferenciadas. O receio dos computadores, ou o sentimento de insegurança que manifestam na sua presença são exemplo disso. O que Brickner (1995) sublinha é precisamente o facto de, muitas vezes, os obstáculos de primeira ordem esconderem os de segunda ordem. Inclui nestes, não apenas as teorias dos professores (teorias implícitas, crenças) sobre a tecnologia, mas também as suas concepções sobre o ensino, o próprio contexto organizacional da escola, a falta de consistência dos modelos de ensino, a falta de vontade para mudar.

O limitado uso das tecnologias é justificado por muitos pelas dificuldades inerentes à realidade cultural das próprias escolas, e pelas variáveis directamente relacionadas com os próprios professores (conhecimentos, competências, atitudes, crenças) (Becker, 2000; Cuban, 1993), sendo estes aspectos mais difíceis de superar do que a falta de equipamento (computadores e programas), que constituía, pelo menos até há bem pouco tempo, um dos motivos mais alegados pelos professores para justificarem o uso reduzido dos mesmos na sua prática pedagógica.



Segundo Churchill (2005), no caso da utilização pedagógica das tecnologias, compreender as concepções ou teorias pessoais (Senge, 1990) dos professores pode assumir importância crucial especialmente se, em situações estruturadas de formação, pretendermos ajudar os professores a lidar com as barreiras de carácter psicológico que, em muitos casos, impedem a integração efectiva das tecnologias nas suas práticas ou mesmo qualquer outra forma de transformação ou inovação curricular proposta. Com rótulos muito diferentes (que vão desde teorias implícitas ou subjectivas, *the cognitive constructs, beliefs, guiding principles, theories, preconceptions*), mas tendo uma base conceptual próxima, o fenómeno das teorias pessoais é globalmente entendido como algo determinante nas decisões que os professores tomam e que, pela sua consistência, configuram um padrão específico de funcionamento enquanto profissionais (Churchill, 2005).

Nesse sentido, alguns autores sugerem que a questão da mudança está directamente relacionada com o modo como olhamos as coisas (Papert, 2005b) e, no caso dos professores, conforme sublinha Alarcão (2006:), são os significados que estes atribuem aos fenómenos “que determinam a dose de energia que decidem a investir no seu trabalho” (p. 2), com as consequências daí resultantes quando se trata, por exemplo, de alterar os nossos comportamentos face a novos objectos ou situações facto que está, aliás, em sintonia com uma das principais conclusões dos estudos desenvolvidos no seio do projecto ACOT (“*Apple Classrooms of Tomorrow*”), e em que a questão da mudança das práticas dos professores está fortemente ligada, precisamente, com as mudanças no modo como os professores vêem as inovações propostas, com o papel que aí podem desempenhar as experiências vivenciadas e com o tempo necessário para isso acontecer (Dwyer *et al.*, 1990). Nesta perspectiva, a implementação da mudança exige que se intervenha não apenas ao nível das práticas, mas também ao nível das concepções pessoais (*beliefs*) dos professores.

Segundo Alarcão (2006), um professor tem mais facilidade em adaptar-se a uma determinada inovação se as suas expectativas encaixam bem na sua concepção de professor. À semelhança do que se passa noutras áreas, como, por exemplo, na Matemática ou nas Ciências, em que é visível a influência que têm as crenças dos professores nas suas práticas (Berger, 1999; Bzuneck, 2000; Contreras *et al.*, 1999; Pajares, 1992), é possível que seja similar a relação entre o uso das tecnologias pelos professores e as suas concepções sobre o ensino e a aprendizagem (Veen, 1993). É, aliás, o que defende Becker (2000), ao sugerir que os computadores podem constituir uma ferramenta pedagógica eficaz se, entre outras variáveis, as crenças dos professores estiverem alinhadas com o que designa de pedagogia construtivista. Garantidas outras condições sugeridas pelo autor (acesso às tecnologias, preparação adequada dos professores, e liberdade de acção do ponto de vista do currículo), restaria precisamente a questão das crenças dos professores (Becker, 2000). Este é um aspecto menos estudado e, por consequência menos compreendido, até porque se trata de mudanças mais difíceis de operar quer do ponto de vista pessoal quer do ponto de vista profissional. Na essência, trata-se de mudanças que, pondo em causa aquilo em que os professores acreditam, irão exigir mais esforço de

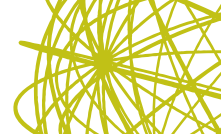


adaptação e requerer novas formas de ver e fazer as coisas (Ertmer, 2005). Pelo contrário, as mudanças de primeira ordem são vistas naturalmente porque não implicam mudanças substanciais que alterem as estruturas e crenças actuais e não vão além de ajustamentos nas práticas considerados mais ou menos banais, até porque vão acontecendo de forma gradual.

Aarts (2000, referido por Alarcão, 2006), tendo investigado o posicionamento de 22 professores perante uma inovação, observou diferenças entre dois grupos de professores: os que aderiram e os que tiveram mais dificuldade em aceitar a inovação, concluindo que os que mais facilmente tinham aderido à inovação proposta tinham de si uma auto-imagem e uma auto-estima elevada e tiravam grande prazer em pôr em acção a inovação. Por outro lado, esses professores detinham outras características que também os distinguiam do grupo dos “não apoiantes”: concediam maior autonomia aos seus alunos na realização das tarefas, eram mais ambiciosos relativamente ao seu futuro profissional, trabalhavam em grupo e partilhavam os seus problemas com a gestão da escola e com os colegas, num espírito reflexivo e interventivo.

A investigação mostra, por outro lado, que as políticas de mudança, de orientação de hábitos de trabalho não são, em geral, bem aceites em país nenhum, parecendo existir um conflito entre duas culturas opostas: a cultura transformadora dos decisores políticos ou de quaisquer proponentes de inovação (investigadores, por exemplo) e a cultura das práticas existentes num determinado momento (Alarcão, 2006). Em Portugal, por exemplo, um estudo sobre o que se passou no contexto da reforma dos anos 90, realizado por Caria (2000), conclui que os professores se “sentiam como que desapropriados dos seus instrumentos de trabalho” e “duvidavam das suas capacidades de formação” (Alarcão, 2006:4) para executarem um projecto tão exigente e ambicioso como o que estava a ser proposto pelo Ministério da Educação. Segundo o autor do estudo e, em consequência desse sentimento, “os professores desenvolviam uma atitude defensiva e de desconfiança perante o Ministério, pois os primeiros meses de reforma foram vividos em quase permanente stress, como se estivessem a reviver o ritual de controlo por que já haviam passado.” (Caria, 2000, referido por Alarcão, 2006: 4).

A questão das atitudes desfavoráveis dos professores é, aliás, um dos factores mais bem documentados na literatura (Rhodes & Cox, 1990; Cuban, 1993) e que, para além das “dúvidas dos professores, falta de interesse ou falta de conhecimento sobre computadores” (Hadley & Sheingold, 1993, p.283), envolve outros aspectos relacionados com a motivação e adesão (Preedy & Wallace, 1993; Rhodes & Cox, 1990) às propostas de inovação com que são confrontados. Nesta linha, a auto-motivação para se manter actualizado (Zammit, 1992) e o desejo de aproveitar o factor motivação que os computadores são para as crianças (Hall & Rhodes, 1986) são também factores evidentes na literatura, que o estudo de Hadley *et al.*, (1993) confirma e em que são factores importantes a motivação dos professores e o seu compromisso para com a aprendizagem dos seus



alunos, mas também para com o seu próprio desenvolvimento profissional como professores. Importa ainda considerar que, tal como evidenciou o estudo levado a cabo por Bliss *et al.*, (1986), mesmo os professores favoráveis à utilização dos computadores na escola denotam muitas inquietações ou críticas acerca do seu uso, demonstrando, por exemplo, alguma ansiedade sobre o tempo e a energia que é necessário investir.

As práticas de ensino e de aprendizagem

Directa ou indirectamente, a preponderância que acaba por ser atribuída aos meios é um dos aspectos mais criticados na literatura, levando alguns autores a afirmar que os *media* e as tecnologias não têm qualquer efeito na aprendizagem (Clark, 1983, 1994), pelo menos se ignorada ou minimizada a importância que, nesse processo, assumem outras variáveis, como as características do modelo de ensino utilizado, as estratégias de ensino e aprendizagem mobilizadas, o tipo de acompanhamento e feedback que é fornecido, o grau de participação e envolvimento do aluno, determinantes na criação de condições favoráveis para que as aprendizagens desejadas ocorram (Bernard *et al.*, 2004).

É a conclusão a que chegam os autores, com base na análise de 232 estudos publicados entre 1985 e 2002, e em que se torna evidente que, independentemente da fase considerada, as características da componente pedagógica tendem a prevalecer sobre as questões técnicas, em especial, no que se refere aos produtos da aprendizagem (*outcomes*). Não querendo significar, com isso, que os “media” não são importantes, mas que, independentemente dos meios utilizados, os modelos e práticas de ensino são uma dimensão crítica em qualquer situação de ensino e aprendizagem, delas dependendo grandemente o sucesso. Em especial as que implicam obrigatoriamente o uso de tecnologias, como no caso dos estudos analisados, uma vez que se tratava de situações e contextos de ensino e aprendizagem a distância. Os autores referem-se, aliás, em termos críticos, à ênfase exagerada relativamente aos *gadgets* e às últimas novidades tecnológicas por parte dos especialistas em tecnologias educativas, acabando por funcionar como elemento distractor relativamente às questões pedagógicas e à sua importância na fase de concepção e desenho de situações de ensino e aprendizagem.

Alguns autores defendem que a principal razão para as dificuldades de integração das tecnologias na sala de aulas, e talvez uma das barreiras mais difíceis de superar, se prende com o facto de os computadores, apesar do seu reconhecido potencial, constituírem uma espécie de corpo estranho relativamente ao tipo de trabalho que tradicionalmente é desenvolvido em sala por professores e alunos (Cuban, 1986). Com base em dados recolhidos uma década mais tarde, também nos EUA, e em resposta às críticas de Cuban (1984; Cuban, 1986) sobre a fraca utilização dos computadores nas escolas, Becker (2000) chega às mesmas conclusões, mas agora com um nível de desenvolvimento tecnológico substancialmente maior. Não seriam, pois,



os argumentos antes apresentados de os computadores não serem fáceis de usar e de serem efectivamente limitadas as hipóteses de trabalho pedagógico oferecidas, uma vez que o mesmo se verificava com computadores mais potentes, mais fáceis de utilizar e com propostas de trabalho mais apelativas e interessantes do ponto de vista pedagógico. A invariante não seria propriamente a máquina, mas os contextos concretos em que se procedia à sua integração, que, no geral, permaneciam estruturados tal como sempre acontecera, sem qualquer alteração relevante provocada pela entrada das máquinas e sem qualquer transformação visível também ao nível das práticas de ensino e de aprendizagem.

A investigação mostra que, mesmo quando se verifica incremento dos níveis de utilização das tecnologias pelos professores, em sala de aula, muita dessa utilização fica-se por tarefas pouco exigentes do ponto de vista cognitivo (Becker, 2001; Ertmer, 2005; Smolin *et al.*, 2005), sendo que apenas uma pequena percentagem de professores (cerca de 1 para 9) afirma sentir-se à vontade para usar as tecnologias na sala de aula de maneira a melhorar as condições didácticas em que normalmente a aprendizagem ocorre (Newman, 2002). Ou seja, o que os professores propõem em concreto aos alunos não parece ser, do ponto de vista pedagógico, muito consistente com os princípios construtivistas explícitos nos currículos da maioria dos países, afastando-se mesmo do que poderia ser considerado o estado da arte no que se refere a propostas mais arrojadas sobre contextos de ensino e de aprendizagem com tecnologias (Cognition and Technology Group at Vanderbilt., 1990, 1997, 1998; Erickson *et al.*, 2005; Figueiredo & Afonso, 2006; Gunawardena, *et al.*, 2004; Gunawardena, *et al.*, 2006; Hughes *et al.*, 2007; Jonassen, 1996, 2000; Moursund, 2003; Phillips, 2006; Pletka, 2007; Salomon, 2000; Seitzinger, 2006).

Também o estudo desenvolvido no Reino Unido por Twining (2002) aponta nesse sentido, uma vez que, como conclui, mesmo nos casos em que os professores utilizam as tecnologias em contexto curricular, continua a ser ainda, muitas vezes, apenas para aprendizagem das próprias ferramentas e não como forma de potenciar a aprendizagem feita nas disciplinas que leccionam (Somekh, 2000). Twining refere, aliás, que nas escolas inglesas, continua a ser insatisfatório o nível de competências básicas de trabalho com as tecnologias para um largo número de alunos (OFSTED, 2002a, 2002b, 2002c).

Para outro conjunto de investigadores a questão dos fracos resultados observados, em geral, na aprendizagem, deve-se ao facto das tecnologias proporcionarem o desenvolvimento de um conjunto de resultados que a avaliação tradicionalmente utilizada não mede (Taylor *et al.*, 1995; Kent *et al.*, 1999; McFarlane *et al.*, 2000; ICTRN, 2001; Twinning, 2002; Salomon, 2005). A ideia central dos defensores desta perspectiva é a de que quando se utilizam as tecnologias para promoção da aprendizagem, não faz sentido avaliar apenas os resultados alcançados (McFarlane, 1997). É importante avaliar também os modos de trabalho e processos utilizados, uma vez que o uso das tecnologias envolve e enfatiza algumas dimensões, como por exemplo a colaboração, que passa



a ser relevante tomar em consideração, mas que normalmente não constituem objecto de avaliação (Venezky, 2001) e não são, portanto, medidas pela avaliação tradicional. Por detrás desta perspectiva está a constatação de que a avaliação tradicional avalia principalmente a capacidade dos alunos para memorizarem a informação, enquanto o uso efectivo das TIC pressupõe a aprendizagem e o domínio de competências que não são contempladas nas provas normalmente utilizadas. Muitos autores reconhecem este problema e sublinham a necessidade de se desenvolverem modos de avaliação mais adequados ao potencial pedagógico que as tecnologias digitais vieram trazer e à medida do seu impacto efectivo na aprendizagem (Kaiser, 1974; Lemke *et al.*, 1998; Lewin *et al.*, 2000; McFarlane *et al.*, 2000; Barton, 2001; ICTRN, 2001, citados por Twining, 2002).

De acordo com Judson (2006) são várias as evidências de que é mais fácil um professor de estilo construtivista integrar a tecnologia nas suas aulas que um professor com um estilo de ensino tradicional, dada a proximidade que parece existir entre a convicção de uma aprendizagem centrada nos alunos e a natureza do trabalho didáctico que explora, de forma efectiva, o potencial dos computadores. Como o autor refere, esta conexão implica professores (“constructivist-minded teachers”) que sejam capazes de criar situações de aprendizagem dinâmicas, centradas no aluno, e em que a tecnologia assume o papel de um instrumento poderoso ao serviço da aprendizagem (“a powerful learning tool”).

Becker & Riel (2000), nas conclusões de um outro estudo de âmbito nacional desenvolvido nos EUA, sugerem que são normalmente os professores mais empenhados em termos profissionais e com alguma liderança no seio da comunidade em que se inserem que exploram os computadores de uma forma construtivista, não apenas para aquisição de conhecimentos e competências técnicas, mas principalmente enquanto oportunidade para envolverem cognitivamente os alunos em tarefas de maior exigência intelectual, como, por exemplo, comunicarem uns com os outros, pensarem sobre o que estão a aprender, expressarem e apresentarem as suas próprias ideias.

As práticas de formação de professores

Tal como talvez possamos inferir do que foi apresentado anteriormente neste ponto, a deficiente preparação específica dos professores, em geral, e dos professores recém-formados, em particular, é não apenas um denominador comum às barreiras que impedem uma maior e mais efectiva utilização dos computadores em contexto educativo, como talvez um dos factores a que é atribuído maior peso na literatura especializada. De acordo com um relatório norte-americano recente que analisa, em retrospectiva, as políticas educativas na área das tecnologias, nos últimos anos, as questões relacionadas com o desenvolvimento profissional dos professores sobressaem, não apenas como um dos aspectos mais recorrentemente abordados, mas sobretudo como um factor de capital importância nos planos de integração das tecnologias em contexto educativo (Culp *et al.*,



2003). De acordo com os seus autores, a formação e o desenvolvimento profissional dos professores é, aliás, “*the single most important step toward the infusion of technology into education*” (Culp *et al.*, 2003: 12).

No caso da formação inicial, são diversos os autores que consideram deficitária e manifestamente insuficiente a preparação que aí é realizada (Radinsky *et al.*, 2005; Vrasidas & Glass, 2005a), uma vez que o que as escolas de formação tipicamente oferecem se circunscreve à realização de um determinado curso ou conjunto de sessões de formação relacionadas com a aprendizagem das próprias tecnologias, não implicando necessariamente a sua utilização do ponto de vista curricular, pelos alunos. Já à saída das instituições de formação, das quais seria de esperar a aposta numa preparação que permitisse aos professores fazerem face a uma realidade social e profissional em que os computadores proliferam, muitos dos futuros professores acabam por sair dessas instituições com uma preparação desadequada ou pelo menos insuficiente em relação à exploração e uso do potencial das tecnologias na aprendizagem dos alunos.

Essa mesma situação de formação deficitária ou desadequada relativamente aos objectivos de uso do potencial pedagógico das tecnologias ao serviço da aprendizagem, é fortemente identificada também a propósito da formação de professores em serviço, em grande medida devido ao facto de se realizar, na maior parte das situações, num formato que não permite o aprofundamento das questões directamente relacionadas com a integração das TIC no currículo. Um formato que tipicamente se resume à realização de sessões mais ou menos limitadas no tempo, pontuais e, geralmente, com enfoque predominantemente técnico e desligado dos problemas concretos que a integração curricular das tecnologias implica.

Saber apenas usar o computador não é suficiente, ainda que esse pareça ser o principal objectivo, na maior parte das situações em que se pretende formar professores para o uso das tecnologias na escola (NCREL, 2000). Embora o conhecimento sobre tecnologias seja uma condição essencial para que venham a poder compreender o seu verdadeiro potencial ao serviço da aprendizagem, é necessário criar oportunidades para que os professores possam experimentá-las em situações concretas de ensino e aprendizagem que lhes permitam ir mais além no conhecimento de estratégias de utilização didáctica e, desse modo, poderem aumentar também os níveis de confiança com que passarão a encarar essa possibilidade nas suas práticas pedagógicas.

3. Alicerces da formação de professores para o uso das TIC

O factor temporal é frequentemente referenciado na investigação referente à integração das tecnologias nas práticas pedagógicas. Os estudos reportam a necessidade de mais tempo para os professores aprenderem como usar e integrar as TIC nas suas práticas: tempo para aprender e ganhar experiência com as novas tecnologias, tempo para partilhar processos e resultados com outros professores, tempo para planificar e avaliar



novos métodos de trabalho que as TIC implicam, tempo para reflectir e para participar na formação (*Office of Technology Assessment, 1995*).

Para Brikner (1995) uma formação prática e suficientemente longa seria uma forma de superar os obstáculos dos professores à implementação dos computadores nas suas práticas pedagógicas, em particular os obstáculos de primeira ordem (obstáculos internos). A proposta que o investigador faz é precisamente a de a formação ser organizada numa perspectiva de “aprender fazendo”, com tempo suficiente para a experimentação e exploração das ferramentas e tecnologias disponíveis, uma vez que se reconhece que esses poderão acabar por constituir contextos favoráveis à identificação de formas de potenciar os objectivos de aprendizagem, em vez de se ficarem apenas pelo uso das tecnologias enquanto ferramentas de ensino. A sugestão do autor para superar as barreiras de natureza intrínseca (factores de segunda ordem) é a de tal formação proporcionar um apoio continuado (*follow-up*) e uma assistência personalizada em função das necessidades específicas do professor. Essa é, aliás, segundo Brikner (1995), condição essencial para que a implementação das tecnologias baseadas no computador se possam concretizar com sucesso.

Outro exemplo é o projecto ACOT, acima mencionado, em que um dos factores-chave é o valor atribuído ao tempo, já que se trata de uma experiência em que o tempo passa a ser considerado como condição indispensável para que as mudanças aconteçam (Dwyer *et al.*, 1990). O factor “tempo” consiste, assim, num dos resultados mais salientes deste programa, uma vez que é preciso pelo menos cerca de três anos para que os professores se sintam confortáveis a utilizar as tecnologias e passem a pensar, de forma instintiva, como tirar partido delas em sala de aulas (Fisher *et al.*, 1996).

A disponibilidade de tempo e um apoio efectivo continuado, pelo menos durante as primeiras tentativas de uso, seriam, pois, condições determinantes para a redução dos receios dos professores. Seriam também uma forma de se conseguirem baixar os níveis de ansiedade, pelo facto de os professores sentirem que não estão sozinhos, mas principalmente pela acção modeladora que, do ponto de vista pedagógico, constituiria esse apoio, com sugestões concretas de uso e encorajamento para a sua utilização com os alunos.

Em ligação estreita com o factor tempo, os estudos do projecto ACOT sugerem também haver uma forte relação entre as crenças e as práticas dos professores e aquilo que está ao seu alcance realizar, do ponto de vista pedagógico e didáctico com recurso às tecnologias. Na prática, são claramente diferenciadas 5 fases de desenvolvimento pelas quais os professores passam, à medida que vão substituindo, gradualmente, as suas crenças e práticas por outras novas (Entrada - Adopção - Adaptação - Apropriação – Invenção) e às quais corresponderão também níveis diferenciados do ponto de vista de competências técnicas, embora esse não seja o factor determinante.



Como se pode verificar na Figura III.1 (*Fases de desenvolvimento na utilização pedagógica das tecnologias*), a observação das práticas dos professores ao longo de mais de uma década permite concluir que a introdução das tecnologias deve ser encarada como um processo gradual pelo qual os professores têm de passar, de forma a poderem realizar as mudanças que as próprias tecnologias sugerem e podem induzir.

Figura III.1

Fases de desenvolvimento na utilização pedagógica das tecnologias

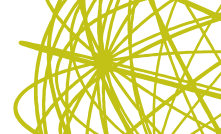
Estádio	Exemplos do que os professores fazem
Entrada	Aprende o essencial para uso das novas tecnologias
Adopção	Usa as novas tecnologias enquanto suporte ao ensino tradicional
Adaptação	Integra as novas tecnologias nas práticas tradicionais, muitas vezes como forma de aumentar a capacidade produtiva dos alunos através da utilização de processadores de texto, folhas de cálculo ou programas de tratamento de imagem
Apropriação	Incorpora o potencial de cada tecnologia, sempre que adequado, em projectos de trabalho interdisciplinares e colaborativos
Invenção	Descobre novos contextos de utilização das diferentes tecnologias disponíveis, combinando o seu potencial ao serviço do desenvolvimento dos alunos

(Adaptado de Sandholtz, Ringstaff e Dwyer, 1997)

Atentando concretamente na fase de “Adopção”, definida como a utilização de novas tecnologias enquanto suporte aos modos de trabalhos tradicionais, percebe-se a sugestão de que as tecnologias podem assumir, nesse processo, um papel importante nas práticas actuais dos professores, uma vez que pode conferir-lhes a segurança necessária e indispensável à passagem às fases seguintes.

Neste modelo, as práticas tradicionais, baseadas num currículo escrito e transmitido, de forma clássica, pelo professor, começam, pois, por ser reforçadas através do uso das tecnologias e só depois gradualmente substituídas por experiências e oportunidades de aprendizagem mais dinâmicas por parte dos alunos. No fundo, a conclusão mais importante para a definição de um programa de formação é que seria contraproducente “converter” pura e simplesmente as classes tradicionais em classes “altamente tecnológicas”, ou esperar que seja suficiente enriquecer tecnologicamente uma determinada classe para se operarem as mudanças.

Na mesma linha se situa Ponte (2000a), defendendo não apenas a necessidade de programas de formação de maior duração e profundidade, mas também programas de formação cujo primeiro passo seja promover a confiança dos professores na relação com as tecnologias, ajudando-os a ultrapassar as dificuldades naturais de quem se começa a interessar por elas. Proporcionar os conhecimentos necessários sobre o modo de usar as novas tecnologias, mais do que insistir, como na maior parte das situações acontece, nos aspectos técnicos,



seria, pois, a estratégia adequada, uma vez que, como o autor refere, “a maturidade e a capacidade de utilização criativa só vêm, em regra bastante depois, quando já há um bom domínio dos novos instrumentos” (p.172). Cuban (1986) chama a atenção, ainda, para a importância que, na preparação dos professores, deve assumir o modo como os indivíduos reagem às mudanças cujo alcance não compreendem, às mudanças que, de alguma maneira, são obrigados a concretizar, ou às mudanças que põem em causa o modo e a própria eficiência com que habitualmente executam a sua actividade. Ou seja, que é importante explicar o sentido e o valor dessas mesmas mudanças, se o objectivo for o de evitar e ultrapassar a resistência e a oposição às medidas que, num determinado contexto, se pretendem implementar.

Como alguns autores sublinham, são aí particularmente relevantes as oportunidades de exploração que os professores possam realizar em situações concretas de utilização dos computadores, de preferência com os alunos, e com a possibilidade de recurso a assessoria pedagógica à medida que se aplicam novas ideias na prática (Joyce *et al.*, 1992).

A criação de parcerias entre as escolas onde os professores trabalham e as instituições responsáveis pelo desenvolvimento, implementação e avaliação dos programas que têm como objectivo preparar os professores para ensinarem com tecnologias (Vrasidas & Glass, 2005a), parece ser outra abordagem importante para a resolução de problemas de carácter pedagógico. A perspectiva de colaboração entre os professores sujeitos da formação, os próprios formadores e outros especialistas, no desenho e desenvolvimento de programas específicos visando a infusão das tecnologias no currículo (Radinsky *et al.*, 2005) é, aliás, uma das estratégias com resultados positivos experimentada na Universidade de Illinois, em Chigago, no âmbito do Projecto TITUS – “*Teachers Infusing Technology in Urban Schools*” (Smolin *et al.*, 2002), não apenas pelo efeito positivo, de aceitação, que provoca junto dos professores, por sentirem que participam, desde a fase da concepção, nas estratégias a implementar, mas principalmente por esse processo de desenho curricular constituir em si mesmo o próprio contexto de desenvolvimento profissional: “*Collaborative curriculum design anchors de process of learning to use technolgy within an exploration of what is to teach and learn the subject.*” (Radinsky *et al.*, 2005: 369-370).

Uma outra linha emergente da investigação sobre a preparação dos professores está relacionada, precisamente, com a continuidade do apoio que é fornecido, nomeadamente depois da realização de momentos formais de formação (Vrasidas & Glass, 2005a). Dadas as dificuldades que é natural experimentarem quando tentam adoptar as estratégias que acabaram de aprender tendo em vista a integração curricular das tecnologias, e de forma a sentirem apoio nesse processo, uma das condições consideradas determinantes é os professores poderem contar com uma estrutura de suporte que permaneça disponível, para além das sessões e momentos formais de formação. O argumento principal é precisamente o facto de se sentirem mais confortáveis nas experiências que realizam com os seus alunos se souberem que podem dispor de ajuda quando precisam dela.



4. Considerações finais para a estruturação da formação

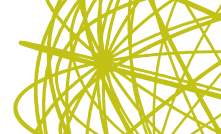
Tal como verificámos em alguns dos estudos analisados, a introdução das tecnologias não é condição suficiente para modificar, por si só, o modo como os professores organizam a sua actividade profissional e o modo como ensinam (CEO, 2001; Cuban, 2001), nomeadamente nos casos em que essas tecnologias são introduzidas em contextos de ensino mais tradicionais, apesar do reconhecimento do seu potencial para a aprendizagem e das próprias tecnologias tenderem a provocar mudanças no sentido de metodologias mais activas e mais centradas no aluno.

Os trabalhos de Cuban (1986; 2001) reforçam mesmo a necessidade de prestar atenção ao processo de aquisição e introdução das tecnologias na sala de aula, de forma a evitar os erros cometidos no passado com outras tecnologias, em que muitas vezes a situação mais comum era a de o professor não dominar o meio utilizado, não saber verdadeiramente como tirar partido dele e acabar por utilizá-lo, por pressões externas, sem saber explorar da forma adequada o seu potencial educativo.

Apesar de a ênfase se situar na procura de ajuda para resolução de problemas técnicos, alguns estudos mostram que a partir de uma determinada altura prevalecem as questões e problemas de carácter pedagógico para os quais se torna decisiva uma intervenção especializada. Ou seja, uma intervenção em termos de ajuda na avaliação da adequação e eficácia das estratégias utilizadas, em termos de sugestão de modos de trabalhos específicos e da sua adequação aos objectivos de aprendizagem estabelecidos, mas também enquanto mera oportunidade de partilha sobre o que está a ser feito, sobre o modo como as actividades estão a decorrer, sobre as dificuldades vivenciadas e o modo como foram superadas, por exemplo.

Tendo em vista a identificação de linhas orientadoras para a estruturação de programas de trabalho a desenvolver com os professores no sentido de promover a integração das TIC em contexto educativo, concluímos este ponto com uma sistematização sobre algumas das principais questões que ao longo deste texto foram surgindo e a que de alguma maneira tentámos responder na proposta de modelo de formação e certificação em competências com as TIC que constitui o objectivo e o foco deste estudo.

Em primeiro lugar, o que globalmente parece acontecer é que, mesmo que bem-intencionados, os movimentos no sentido da integração das tecnologias na escola, acabam por ser bastante limitados, quer em termos de *rationale* (porquê e para quê se usam os computadores?), quer no que diz respeito ao alcance das metas projectadas, em regra determinadas por objectivos imediatos (fortemente marcadas pelos indicadores relacionados apenas com equipamentos e apetrechamento das escolas) e poucas vezes inseridos em planos integrados de desenvolvimento mais amplos.



Movimentos limitados também ao nível da melhoria das práticas dos professores e por uma certa insistência em argumentos de carácter vocacional (o domínio dos computadores apenas como conhecimento necessário no mundo do trabalho), levando os alunos a aprenderem as tecnologias principalmente enquanto objecto de estudo (aprender “sobre” tecnologias) e, talvez, como resultado das pressões exercidas fora da própria escola. De facto, apesar de muito se ter ensaiado e publicado nos últimos anos, no domínio da utilização educativa dos computadores, e de se esperar que o poder das tecnologias digitais e em rede pudesse constituir uma fonte de mudanças substantivas e substanciais no próprio conceito de escola, a realidade parece ser outra, apesar da retórica e de vastos enunciados sobre mudança e sobre as mudanças desejadas.

Do ponto de vista das mudanças mais imediatas que, de acordo com Salomon (2000) devem ser intencionais e bem delimitadas, faz sentido perguntar se não estará a Escola em condições de as tomar em suas mãos, tirando partido do melhor que a tecnologia pode oferecer, apesar de não ser, pelo menos até agora e em escala razoável, o cenário mais comum. (“Has it come to see any profound changes that transcend doing more or less the same things only a bit faster, happier, and with more color?”, cit. in Salomon, 2000: 2).

Do ponto de vista das mudanças ao nível da aprendizagem, e uma vez que as principais barreiras parecem situar-se ao nível da capacidade dos professores integrarem as TIC nas suas práticas (OCDE, 2006), faz sentido perguntar também, até que ponto se poderá ambicionar alterar o actual estado de coisas sem envolver de forma activa os professores nesses processos e sem lhes fornecer as condições necessárias e adequadas para que as mudanças possam acontecer.

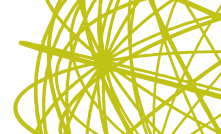
Como referimos anteriormente, os movimentos interiores à própria escola no sentido da integração das tecnologias nas actividades escolares, acabam por ser bastante limitados ao nível do papel que os computadores exercem, de facto, na aprendizagem, seja pela preparação inadequada dos professores, que continuam a exercer a sua função sem grandes alterações nos processos e nos conteúdos ensinados, seja pela preponderância que muitas vezes parece ser atribuída aos meios em detrimento da componente pedagógica envolvente, ou mesmo pela insistência na ideia de que o domínio dos computadores é importante na preparação dos jovens sobretudo por se tratar de um conhecimento necessário, mais tarde, no mundo do trabalho.

Nesse sentido poderá existir um hiato entre as possibilidades de utilização das TIC e aquilo que efectivamente acontece na maioria dos contextos educativos, o qual poderá, no entanto, ser atenuado se a investigação e, neste caso particular, a formação se centrar nas escolas e nas suas realidades concretas e específicas, considerando-as como unidades estratégicas de inovação e tendo em conta um conjunto de condições que, de acordo diversos autores (Means *et al.*, 1995; Kaiser, 1974; Lemke *et al.*, 1998; Lewin *et al.*, 2000; McFarlane *et al.*, 2000; Barton, 2001; ICTRN, 2001, citados por Twining, 2002) parecem fundamentais para o sucesso os



esforços reformadores da escola apoiados pela tecnologia, nomeadamente:

- O acesso adequado à tecnologia, de forma a permitir que todos os alunos possam envolver-se e participar de forma activa nos projectos que envolvam o seu uso, e de forma a evitar uma certa desresponsabilização por parte dos professores que, constatando não haver equipamentos suficientes para levarem a cabo determinadas actividades, acabam por ter poucas oportunidades de integrar as tecnologias nas suas aulas e não sentir grande responsabilidade por isso;
- O acesso fácil e rápido a suporte técnico. Uma vez que a maior parte dos professores tem uma experiência limitada no uso das tecnologias ou não se sente confortável em frente dos seus alunos a utilizar algo que não domina completamente, dificilmente esses professores tencionarão incluí-las no seu planeamento, nomeadamente se sentirem que há uma forte probabilidade de encontrarem problemas na sua utilização e souberem que não poderão contar com uma assistência técnica facilmente disponível;
- A afectação de tempo para a construção e o desenvolvimento de uma visão partilhada e consensual ao nível da escola, quer ao nível dos objectivos de ensino e aprendizagem, quer em termos das opções tecnológicas, ou seja, do tipo de actividades que as tecnologias deverão apoiar para se atingirem esses objectivos;
- O tempo necessário para os professores aprenderem a usar as tecnologias disponíveis e a incorporá-las nos seus próprios objectivos de ensino. Embora a aprendizagem mecânica de uma determinada tecnologia seja uma actividade que acaba por não exigir muito tempo, pelo menos depois de ultrapassadas algumas dificuldades iniciais, é importante reconhecer que é preciso muito mais tempo para equacionar os modos como elas podem contribuir de forma significativa para os objectivos de ensino. O reconhecimento do trabalho realizado com o auxílio de tecnologias, nomeadamente das actividades que possam funcionar como exemplo do que pode ser feito com essas mesmas tecnologias. Tal como em outras áreas, os professores são influenciados pela forma como o sistema reconhece e premeia o esforço realizado, quando têm de decidir onde e como investir as suas energias. É por isso que não causa surpresa a associação que é comum fazer-se entre as lideranças que valorizam as tecnologias e a maior expressão que, em algumas escolas, acabam por ter não apenas as tecnologias, mas também os próprios movimentos de reforma;
- A existência de bons conteúdos do ponto de vista curricular. Ao contrário do que muitas vezes acontece, que é a tentação de desenvolver determinados projectos só porque existe uma nova tecnologia, e que acabam por ter pouco valor do ponto de vista curricular, a ideia sugerida é começar pela análise de necessidades educativas e pela definição de objectivos



- educativos e só depois disso se equacionarem os potenciais usos da tecnologia e se seleccionarem as tecnologias mais adequadas para cada situação;
- Os projectos devem dar oportunidades aos professores para colaborarem com outros professores. Para além das reconhecidas vantagens do trabalho em equipa (mais energia, mais competências e mais inspiração) os professores sentem o apoio dos seus colegas na superação das dificuldades emergentes quebrando também o isolamento característico em que os professores geralmente trabalham;
 - Usar a tecnologia de forma transversal aos conteúdos disciplinares e, mesmo, às diferentes classes envolvidas. Devido às aprendizagens que os alunos têm de fazer para dominar cada nova tecnologia, há vantagens se essas aprendizagens forem realizadas no maior número de situações possíveis (classes, níveis). Os alunos não só têm mais oportunidades para treinarem o seu uso e assim ganharem mais confiança na sua utilização, como se alargam os horizontes em termos de aplicações concretas em áreas muito diversas, contribuindo assim para uma cada vez maior importância das tecnologias nas aprendizagens proporcionadas pela escola;
 - Usar a tecnologia para desenvolver modos de avaliação mais adequados ao potencial pedagógico que as tecnologias digitais vieram trazer e à medida do seu impacto efectivo na aprendizagem.

Consideramos o conjunto de aspectos que acabamos de sintetizar de grande importância para a consecução do objectivo de estimulação, valorização e promoção das práticas pedagógicas envolvendo as TIC sendo que, no capítulo seguinte, estes aspectos serão retomados e mobilizados para dar corpo ao modelo de formação aí sugerido.



IV. PROPOSTA DE SISTEMA DE FORMAÇÃO E CERTIFICAÇÃO



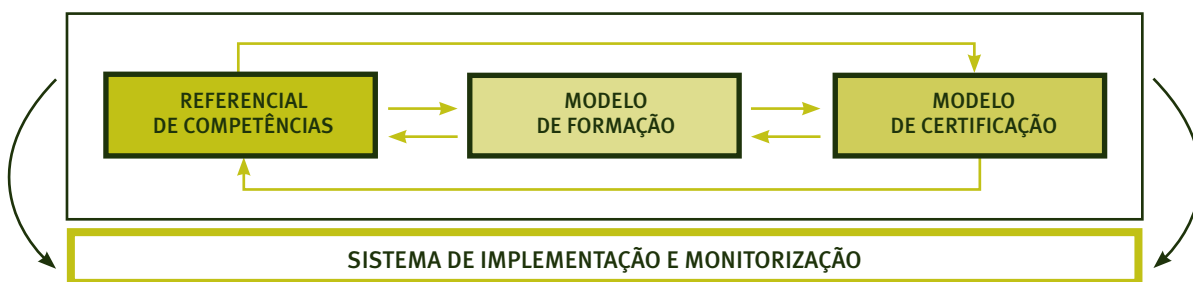
1. Visão global do sistema proposto

O sistema aqui apresentado corresponde à estratégia global montada para o desenvolvimento e valorização profissional dos agentes educativos em ordem à utilização das TIC, quer nos processos de ensino e aprendizagem, quer na gestão administrativa da escola, ou seja, aplicável tanto a docentes, como a funcionários não docentes.

Tal como se pode observar na figura IV.1 (*Integração e articulação das diferentes dimensões*) e como referido no início deste relatório, optou-se pela construção de um sistema de natureza integradora que articula três dimensões indispensáveis à referida valorização profissional de todos quantos trabalham na escola.

Figura IV.1

Integração e articulação das diferentes dimensões



Não obstante o objectivo de desenvolvimento global da escola assumida como um todo neste estudo, há diferenças substanciais entre as funções e os perfis profissionais daqueles que têm como centro da sua actividade o ensino e os que asseguram funções de suporte a essa actividade e às demais áreas de acção da escola.

Sendo os destinatários primeiros do Plano Tecnológico da Educação os professores, foram estes a base da reflexão para a construção do dispositivo de formação e certificação. O dispositivo específico do pessoal não docente foi construído à imagem do dos professores, tendo-lhe sido introduzidos os ajustamentos necessários e adequados às particularidades das funções exercidas. Apesar da base e dos princípios comuns adoptados, apresentam-se as três dimensões que constituem os respectivos dispositivos de formação e certificação em separado.

No caso concreto dos professores, como já referimos, equacionámos uma perspectiva de desenvolvimento profissional mais ampla do que a mera aquisição de competências básicas em TIC. Assim, no que diz respeito à concepção do dispositivo, foi possível considerar com profundidade a dimensão pedagógica da utilização das TIC.



2. Referencial de Competências em TIC

2.1. INTRODUÇÃO

O Referencial de Competências em TIC é parte integrante do Dispositivo de Formação e Certificação de Competências em TIC aqui proposto e que, como se referiu anteriormente, se insere numa estratégia mais vasta de desenvolvimento tecnológico das escolas portuguesas. Realiza-se num tempo de mudança no modo de formação e avaliação de professores e num contexto de várias transições operadas na escola. O desenvolvimento de competências dos professores e do pessoal não docente neste domínio institui as TIC como factor potenciador dessa mudança e lança um desafio à equipa responsável pela concretização do próprio estudo aqui apresentado.

2.1.1. Os destinatários

De acordo com o enunciado do documento do Plano Tecnológico de Educação (Ministério da Educação, 2007), são destinatários do projecto “Formação e Certificação de Competências TIC”: “Docentes e pessoal não docente das escolas com 2º e 3º ciclos do ensino básico e com ensino secundário” (p.38). Isto é, aqueles que trabalham na escola. O destinatário último é, assim, a escola.

2.1.2. O conceito de referencial

Um referencial identifica-se com um modelo ou uma representação da realidade, isto é, com um objecto com o qual podemos relacionar, comparar, a nossa actuação, quer estejamos a falar de processos ou dos produtos dessa acção.

Num contexto de formação, avaliação e certificação, ganha sentido o recurso a um referencial, na medida em que a certificação significa garantir que o objecto tem a qualidade que dele se espera, no contexto e nas circunstâncias em que é certificado.

Um referencial é, assim, um modelo de referência, quer no plano conceptual quer no das operações e assume a tripla função de antecipar a acção, guiá-la e verificar a qualidade dos resultados que provocou.

Como modelo, o referencial resulta de um processo de referencialização¹⁾, ou seja, de uma actividade de concepção e desenho sustentados pela teoria e pela investigação, de uma visão partilhada por vários intervenientes no processo de implementação do uso das TIC nas escolas portuguesas e da reflexão sobre essa realidade. No entanto, este modelo é apenas um referente e não a realidade, que é, em si, multifacetada,

1) Figari (1994) define, assim, referencialização: “On appellera donc *référentialisation* le processus d’élaboration du référent (articulé autour de ses deux dimensions: générale et situationnelle.”



complexa, nem sempre previsível e, por isso, não o pode repetir nem confundir-se com ele. É, pois, de admitir, na tomada de decisões para efeitos de certificação, uma margem de flexibilidade e abertura face às circunstâncias e aos contextos em que o desempenho se observa.

2.1.3. Objectivos

O referencial tem, por um lado, e no caso concreto da formação e certificação a que se destina, uma função de ancoragem da prática de professores, utilizadores de TIC, ganhando um estatuto semelhante ao de um programa sem, no entanto, lhe assumir a carga normativa e prescritiva. Por outro lado, cabe-lhe contribuir para promover e facilitar a colaboração entre instituições que perseguem o mesmo fim, no âmbito da formação e certificação de competências, fornecendo uma base para o reconhecimento mútuo de competências e de certificações, por outro, respeitar a autonomia e as singularidades das escolas no que respeita às suas opções de formação. Espera-se, assim, que este referencial, bem como a sua concretização na formação, sejam entendidos pelos interessados como uma orientação no processo de desenvolvimento das suas competências no uso das TIC em educação, a diferentes níveis e em diferentes situações de utilização; não como a aplicação de uma receita mas como um estímulo à capacidade de decidir em situação.

2.2. PARA A CONSTRUÇÃO DO REFERENCIAL DE COMPETÊNCIAS EM TIC

2.2.1. Metodologia de construção do referencial

Na construção deste referencial seguiram-se os princípios metodológicos da referencialização, pela delimitação de um conjunto de referentes, quer de dimensão mais geral quer da situação concreta em que as TIC são utilizadas, da qual resultou o produto que é este referencial.

Este processo, numa dimensão mais geral, levou a uma reflexão sobre a teoria em que o objecto deste referencial se fundamenta e à análise de vários modelos internacionais e nacionais disponíveis e, na dimensão situacional, à caracterização da situação portuguesa quanto aos modos de formação, avaliação e certificação existentes e à auscultação de informantes chave.

A análise dos vários referentes sustentou, numa visão global, a construção de uma matriz de dimensões, domínios e macro competências, tal como consta no esquema geral integrador apresentado no ponto 2.3.3.

Os quadros de referência

Dimensão geral

Em busca de compreensão dos conceitos-chave

Parece-nos importante iniciar a construção deste referencial com a clarificação de alguns dos conceitos em



que deve assentar a formação em TIC e a certificação de competências em TIC que ele promove. De modo a produzir uma definição operacional dos conceitos de trabalho neste referencial, abordaremos, os conceitos de competência, competências digitais e competências do professor.

O que se entende por competência e que conceito se adopta neste referencial?

O termo “competência” é referido de formas diferentes, com vários significados e com grande diversidade de utilizações. A sua definição depende da adopção de uma perspectiva mais restrita, focada nos aspectos parciais das rotinas de uma actividade, ou de uma perspectiva mais ampla, mais próxima das funções que um profissional tem de desempenhar. O conceito de competência move-se, assim, entre duas perspectivas, que traduzem diferentes concepções de aprendizagem: uma atomística, de cariz behaviorista, outra mais holística, de base sociocognitivista. Na primeira, competência (competências) define-se pela enumeração de comportamentos a observar; na segunda, a competência descreve o modo de realizar adequadamente uma acção, de responder a uma solicitação ou resolver um problema, numa situação concreta.

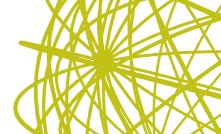
A competência pode ainda ser definida como a capacidade de combinar e aplicar atributos relevantes a tarefas particulares em contextos particulares. Estes atributos incluem altos níveis de conhecimento, valores, disposições pessoais, sensibilidades e capacidades, e a habilidade para pôr estes atributos em prática de forma apropriada.

A competência é, em primeira linha, individual e contextualizada, isto é, ligada a situações concretas nas quais se possa demonstrar, potenciando a sua utilização noutros contextos.

A competência pode melhorar-se e desenvolver-se num processo de progressão contínua, dependente da participação activa, reflexiva e auto-regulada do sujeito. Pode avaliar-se e certificar-se de acordo com níveis de desenvolvimento.

Qual é, então, o conceito de competência de que este referencial é tributário?

Neste caso há que respeitar o conceito, tal como ele é já utilizado nos documentos normativos sobre esta matéria no nosso país, nomeadamente no currículo do ensino básico e secundário (o Currículo Nacional do Ensino Básico e os programas do Ensino Básico e do Ensino Secundário) e na definição do perfil de competências dos professores, bem como na legislação sobre avaliação de desempenho dos professores, assumindo-se assim um conceito de competência holístico (na linha de LeBoterf e Perrenoud), numa perspectiva de desenvolvimento global quer do aluno quer do professor quer de outros agentes educativos em espaço escolar. Não faria sentido, face aos destinatários e ao contexto de utilização, que este referencial subvertesse esta concepção e não partilhasse a abordagem que ela pressupõe. A competência não é independente do seu contexto de aplicação e não é isenta de valores partilhados pelos intervenientes nesse contexto. A competência



refere-se ao que uma pessoa sabe e sabe fazer em circunstâncias ideais. O desempenho refere-se ao que é, de facto, feito por essa pessoa nas circunstâncias reais. Pode ser observado, avaliado e certificado.

O que são competências digitais?

Como primeira referência para a abordagem deste conceito, dada a sua importância política e estratégica em função de um plano tecnológico para a educação, considerámos a definição, da responsabilidade da Comissão Europeia, produzida pelo grupo de especialistas em competências chave. Na Proposta de recomendação do Parlamento Europeu e do Conselho sobre as competências-chave para a aprendizagem ao longo da vida (Comissão das Comunidades Europeias, 2005), define-se a competência digital do seguinte modo:

“A competência digital envolve a utilização segura e crítica das tecnologias da sociedade da informação (TSI) para trabalho, tempos livres e comunicação. É sustentada pelas competências em TIC: o uso do computador para recuperar, avaliar, armazenar, produzir, apresentar e trocar informação e para comunicar e participar em redes de cooperação via Internet.” (p. 18)

Na construção do referencial, tomámos esta definição como ponto de partida, mas situámo-la no terreno concreto da acção dos nossos destinatários.

Que competências devem os professores demonstrar?

As competências TIC, referidas neste documento, reflectem os requisitos para um conhecimento significativo e para a compreensão da aplicação de princípios pedagógicos e didácticos em situações profissionais mediadas pelo uso das competências digitais. No caso dos professores, dadas as suas características profissionais e as situações em que as suas práticas se desenvolvem e nas quais ocorre o uso das TIC, não cremos desejável a separação das duas dimensões: a técnica e a pedagógica. A competência digital alicerça-se, assim, nas competências gerais dos professores, nos seus conhecimentos prévios, de natureza científica e didáctica, adquirindo o seu grau de especificidade na situação pedagógica que medeiam. Isso permite a professores com diferentes formações, interesses e necessidades, adquirir as competências TIC requeridas, à medida do seu processo de desenvolvimento profissional.

Que tipo de situações pode enfrentar um professor ao usar as TIC?

Para responder a esta questão é preciso conhecer e compreender as práticas dos professores, quem são, o que fazem, que funções desempenham, que práticas privilegiam, em que situações e em que contextos as desenvolvem. As actividades dos professores – o que eles fazem – têm de ser compreendidas como o resultado da combinação das suas características – quem são – com o contexto.



Para além dos dados significativos produzidos pela investigação em geral, e em particular em Portugal, sobre as características e as práticas dos professores portugueses, entendemos tomar como referente, na construção deste referencial, o perfil de competências dos educadores de infância e dos professores dos ensinos básico e secundário, tal como é referido no Decreto-Lei n.º 240/2001, de 30 de Agosto, e retomado nos Decreto-Lei n.º 15/2007, de 19 de Janeiro, pela explicitação do conteúdo funcional deste perfil, e no Decreto Regulamentar n.º 2/2008, de 10 de Janeiro, que regulamenta a avaliação desse desempenho. O perfil de competências/desempenho dos docentes é, aqui, traçado em função de quatro grandes dimensões:

- Dimensão profissional, social e ética
- Dimensão de desenvolvimento do ensino e da aprendizagem
- Dimensão de participação na escola e de relação com a comunidade
- Dimensão de desenvolvimento profissional ao longo da vida

Assumir esse perfil e estas dimensões, bem como os traços que as caracterizam (domínios, descritores, indicadores) como base para a elaboração do referencial de competências, é respeitar a definição de competência em situação, pela qual optámos, e é também conseguir um elevado grau de coerência entre o perfil de competências dos professores, o modelo de avaliação de desempenho, a formação em TIC e a respectiva certificação, aumentando a validade e a fiabilidade do sistema.

Análise de modelos internacionais de formação e certificação de competências dos professores em TIC

Face à importância do desenvolvimento e certificação de competências dos professores em TIC, várias organizações internacionais de reconhecida credibilidade têm vindo a produzir referenciais base do processo de formação e de certificação. De uma forma geral, têm por objectivo a divulgação e a utilização internacional dos seus produtos.

Cabe então questionar por que não adoptar um desses referenciais como base para o projecto de formação e certificação de competências em TIC de modo a atingir os objectivos propostos no Plano Tecnológico da Educação?

De modo a poder responder a esta questão, entendemos proceder à análise de quatro referenciais internacionais que, pela credibilidade das organizações que os conceberam, pelas finalidades identificadas e pela qualidade dos produtos apresentados, considerámos como casos mais relevantes e que ofereceriam maiores possibilidades de utilização no âmbito do Plano Tecnológico da Educação.

Os quatro casos que apresentamos são cenários que retratam o modo como as instituições responsáveis conceberam referenciais de competências em TIC para professores, e outros intervenientes no contexto escolar, e como perspectivam, em termos de formação, as mudanças das práticas profissionais que a utilização



das TIC pressupõem e, bem assim, o sistema de certificação dessas competências. Estes cenários não são apresentados como modelos de referência a seguir, de forma acrítica e descontextualizada. Eles são, tão-só exemplos, desenvolvidos em diferentes contextos, do modo como as organizações referidas reagiram à necessidade premente de enquadrar tecnológica e pedagogicamente a “invasão” das TIC na sociedade e, claro, também na escola, e aceitar o desafio de as considerar como catalisador de inovação e de suporte de mudanças não cometendo o erro para o qual aponta Goodlad (1998) *“The biggest mistake we could make is to assume that the challenge is to prepare teachers to do the usual things better”*.

Com a análise destes cenários pretendemos poder responder a um conjunto de questões orientadoras que emergiram das dimensões que justificam a construção do nosso referencial, quer da dimensão geral (teórica), quer da dimensão situacional, e, ao fazê-lo, identificar os pontos fortes e as limitações dos vários casos em análise, de modo a poder responder à questão central que inicialmente formulámos: Por que (não) adoptar um desses referenciais como base para o projecto de formação e certificação de competências em TIC de modo a atingir os objectivos propostos no Plano Tecnológico da Educação?

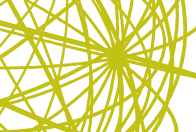
São as seguintes as questões a que se procura responder com a análise dos vários cenários.

Do ponto de vista geral:

- Qual o foco (elemento curricular) organizador do referencial?
- Qual o conceito de competência de que o referencial é tributário e que ênfase é atribuída ao desenvolvimento dessa(s) competência(s)?
- Em que medida as competências técnicas e pedagógicas são consideradas de forma integrada?
- De que forma o desenvolvimento de competências dos professores se relaciona com o desenvolvimento de competências dos alunos?
- Qual o tipo de progressão da aprendizagem que o referencial propõe (de forma explícita ou implícita)?

Do ponto de vista situacional:

- Que relação existe entre o referencial e o currículo nacional (alunos) e o perfil de desempenho dos professores?
- De que modo o referencial é adequado aos objectivos e aos destinatários do Plano Tecnológico da Educação?
- Em que medida e de que forma as competências seleccionadas no referencial podem contribuir para melhorar as aprendizagens dos alunos, numa perspectiva de desenvolvimento de competências?

- 
- Em que medida e de que forma os referenciais analisados podem orientar e estimular a mudança nas escolas portuguesas?

É ainda relevante saber:

- Que factores críticos, facilitadores e constrangedores, condicionam a utilização do referencial, no âmbito do Projecto `Competências TIC`?

Os cenários correspondem, assim, a ilustrações do modo como esses referenciais se enquadram num conjunto de doze categorias de análise que emergem das questões de orientação formuladas a partir das dimensões de suporte à construção do nosso referencial: 1) foco curricular organizador do referencial; 2) conceito de competência e ênfase atribuída ao desenvolvimento de competência(s); 3) visão integrada de competências técnicas e pedagógicas; 4) relação competências dos professores/ competências dos alunos; 5) tipo de progressão da aprendizagem; 6) relação com o currículo; 7) relação com a formação profissional; 8) adequação aos objectivos/ destinatários do PTE; 9) contributo para melhorar as aprendizagens dos alunos; 10) fonte de orientação e estímulo da mudança nas escolas portuguesas; 11) factores constrangedores da utilização do referencial; 12) factores facilitadores da utilização do referencial.

De notar que, neste relatório, os cenários são apresentados de forma muito breve e sucinta, pelo que recomendamos a consulta dos referenciais originais.

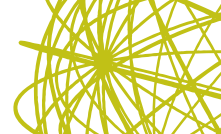
CENÁRIO 1

O primeiro cenário é constituído pela ECDL (European Computer Driving Licence) (UK).

A ECDL, (traduzida em Português por Carta Europeia de Condução em Informática, na versão da empresa responsável pelo seu uso em Portugal), descreve as competências informáticas (computer skills) de utilizadores de diversas profissões, e funciona como padrão de certificação dessas competências. As competências a desenvolver e a demonstrar circunscrevem-se ao uso do computador pessoal e às suas aplicações mais comuns. Exige-se, ainda, o domínio de conceitos essenciais relativos à tecnologia de informação e comunicação. Não pressupõe o desenvolvimento de competências em contexto profissional.

A qualificação é obtida através de um exame construído com base no conteúdo de sete módulos de formação:

1. Conceitos básicos de TI
2. Uso do computador e gestão de ficheiros
3. Processamento de texto
4. Folhas de cálculo



5. Bases de dados
6. Apresentação
7. Informação e Comunicação

Posteriormente foram criados mais dois níveis de certificação de competências informáticas: um nível avançado (competências informáticas de nível superior) e um nível introdutório, Equal Skills (aspectos básicos do uso do computador; introdução ao ambiente de trabalho; a rede e o correio electrónico), incidindo, contudo, no mesmo tipo de competências e abordando conteúdos da mesma natureza.

Figura IV.2

Cenário 1: *European Computer Driving Licence*



Passado o modelo pelo filtro das nossas categorias de análise, verificámos que, apesar dos objectivos definidos em função do desenvolvimento de competências informáticas, o foco organizador é, claramente, constituído pelos conteúdos substantivos – o computador e várias ferramentas informáticas. Prevalece um conceito atomístico de competência, entendida aqui numa perspectiva parcial, de computer skill, isto é, das capacidades funcionais do utilizador do computador.

A abordagem é centrada nas aprendizagens instrumentais, não situadas profissionalmente nem contextualizadas, sem qualquer pretensão de relação com o currículo e com os sistemas de formação de professores e não visando, senão indirectamente, qualquer melhoria dos alunos, professores ou escola. A progressão é sustentada pelo maior ou menor grau de dificuldade no uso das diferentes ferramentas.



Pontos fortes deste modelo são, por um lado, a simplificação e a forma compósita como se apresenta o referencial e a certificação e, por outro, a sua implementação internacional. Pontos críticos são, sobretudo, a entrada pelos conteúdos, o distanciamento da situação profissional do professor e o alheamento da realidade nacional.

CENÁRIO 2

O segundo cenário integra os National Technology Standards and Performance Indicators produzidos pelo ISTE (*International Society for Technology in Education*) (USA)

No âmbito do projecto *Preparing Tomorrow's Teachers to Use Technology*, a *International Society for Technology in Education* (ISTE) produziu um referencial geral e um conjunto de referenciais específicos, programas de formação e de certificação de competências dos professores no uso das TIC. Este projecto partiu do questionamento nacional sobre o que os professores deveriam saber sobre as TIC e o que deveriam ser capazes de fazer com elas de modo a melhorar, de forma eficaz, as aprendizagens dos alunos. O referencial mais recente, concebido sob a forma de padrões de desempenho (*Technology Standards and Performance Indicators for Teachers*), foi produzido em 2000 e está anunciada a publicação de uma nova versão, ainda em 2008²⁾.

Em paralelo foram produzidos referenciais para os alunos, com base nos mesmos princípios e numa perspectiva de homologia aprendizagem/ensino. Opõe um novo paradigma de ensino e de aprendizagem, centrado no aluno e assente na construção de ambientes de aprendizagem ricos e significativos para os alunos, ao paradigma tradicional da transmissão de conteúdos e da aprendizagem em ambientes de aprendizagem tradicionais. Deste modo, a tecnologia, sustentada por uma sólida abordagem pedagógica, deve levar a que os professores preparem alunos como:

“capable information technology users; information seekers, analysers, and evaluators; problem solvers and decision makers; Creative and effective users of productivity tools; communicators, collaborators, publishers, and producers; informed, responsible, and contributing citizens” (ISTE, 2007)

O referencial está organizado em seis dimensões que incluem 23 indicadores: i) Operações e Conceitos da Tecnologia; ii) Planificação e Desenho de Ambientes e Experiências de Aprendizagem; iii) Ensinar, Aprender e o Currículo; iv) Avaliação; v) Produtividade e Prática Profissional; vi) Aspectos Sociais, Éticos, Legais e Humanos.

Amplamente usados nos Estados Unidos da América, os *standards* têm como destinatários primeiros os professores em formação inicial. O referencial geral é adaptado a um conjunto de referenciais específicos relativos a quatro tipos de destinatários que corporizam quatro perfis diferentes de professores: perfil de desempenho de preparação geral; perfil de desempenho de preparação profissional; perfil de desempenho do professor estudante/estagiário; perfil de desempenho do professor no primeiro ano de serviço.

2) A primeira edição dos *Technology Standards for All Teachers* data de 1993, a segunda de 1997 e a terceira de 2000.



Figura IV.3

Cenário 2: *International Society for Technology in Education* (Standards e indicadores de desempenho para professores)

I. Technology Operations and Concepts	
	Teachers demonstrate a sound understanding of technology operations and concepts. Teachers:
A.	demonstrate introductory knowledge, skills, and understanding of concepts related to technology (as described in the ISTE National Educational Technology Standards for Students).
B.	demonstrate continual growth in technology knowledge and skills to stay abreast of current and emerging technologies.
II. Planning and Designing Learning Environments and Experiences	
	Teachers plan and design effective learning environments and experiences supported by technology. Teachers:
A.	design developmentally appropriate learning opportunities that apply technology-enhanced instructional strategies to support the diverse needs of learners.
B.	apply current research on teaching and learning with technology when planning learning environments and experiences.
C.	identify and locate technology resources and evaluate them for accuracy and suitability.
D.	plan for the management of technology resources within the context of learning activities.
E.	plan strategies to manage student learning in a technology-enhanced environment.
III. Teaching, Learning, and the Curriculum	
	Teachers implement curriculum plans that include methods and strategies for applying technology to maximize student learning. Teachers:
A.	facilitate technology-enhanced experiences that address content standards and student technology standards.
B.	use technology to support learner-centered strategies that address the diverse needs of students.
C.	apply technology to develop students' higher-order skills and creativity.
D.	manage student learning activities in a technology-enhanced environment.
IV. Assessment and Evaluation	
	Teachers apply technology to facilitate a variety of effective assessment and evaluation strategies. Teachers:
A.	apply technology in assessing student learning of subject matter using a variety of assessment techniques.
B.	use technology resources to collect and analyze data, interpret results, and communicate findings to improve instructional practice and maximize student learning.
C.	apply multiple methods of evaluation to determine students' appropriate use of technology resources for learning, communication, and productivity.
V. Productivity and Professional Practice	
	Teachers use technology to enhance their productivity and professional practice. Teachers:
A.	use technology resources to engage in ongoing professional development and lifelong learning.
B.	continually evaluate and reflect on professional practice to make informed decisions regarding the use of technology in support of student learning.
C.	apply technology to increase productivity.
D.	use technology to communicate and collaborate with peers, parents, and the larger community to nurture student learning.
VI. Social, Ethical, Legal, and Human Issues	
	Teachers understand the social, ethical, legal, and human issues surrounding the use of technology in PK-12 schools and apply those principles in practice. Teachers:
A.	model and teach legal and ethical practice related to technology use.
B.	apply technology resources to enable and empower learners with diverse backgrounds, characteristics, and abilities.
C.	identify and use technology resources that affirm diversity.
D.	promote safe and healthy use of technology resources.
E.	facilitate equitable access to technology resources for all students.



Analisado este referencial à luz das categorias que enunciámos, podemos dizer, em síntese, que os pontos fortes deste modelo são, sobretudo, a abordagem integradora das competências técnicas e pedagógicas, bem como os princípios de aprender a fazer fazendo e a ensinar aprendendo, assente num conceito de competência holístico e enquadrador de um novo paradigma de ensino e aprendizagem sublinhado pela pertinência da selecção das seis dimensões referidas.

Há, assim, grande abertura à mudança, à autonomia, à decisão fundamentada, à construção de conhecimento e à criatividade, quer de professores quer de alunos, abrindo possibilidades à construção de uma verdadeira “sociedade do conhecimento”. Este ponto forte é, no entanto, na perspectiva da situação portuguesa, um ponto fraco, uma vez que, por muito desejável que seja, ainda não podemos situar os professores e as escolas portuguesas no paradigma pedagógico que este referencial subscreve. Consideramos, assim, como pontos críticos deste modelo, porque inibidores da sua utilização no contexto de produção do nosso referencial, a colagem à realidade norte americana e a distinção de perfis baseada na situação profissional dos professores e não nas competências por eles adquiridas.

CENÁRIO 3

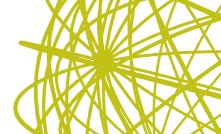
Os ICT Competency Standards for Teachers, da UNESCO integram o terceiro cenário (UNESCO, 2008)

O projecto *ICT Competency Standards for Teachers*, da responsabilidade da UNESCO, assenta no pressuposto de que o uso das TIC na educação contribuirá para a melhoria da educação e, conseqüentemente, para um maior desenvolvimento económico dos países, reduzindo a pobreza e as desigualdades sociais. A TIC e a formação dos professores para a sua utilização pedagógica são, neste caso, objectivos de estratégia política e social.

Este referencial, designado por “Standards de Competências TIC para Professores”, retoma os princípios pedagógicos do cenário 2 (ISTE), sustentando que os professores devem desenvolver nos alunos competências de utilizadores das TIC, de acesso, selecção e organização da informação, de comunicação, de investigação, colaboração e produção, capazes de resolver problemas e de uma actuação criativa.

O referencial constitui-se como uma matriz de competências em TIC integradas nas seis dimensões anteriormente referidas (ISTE), consideradas como componentes essenciais e que constituem o eixo vertical da matriz: Visão Política, Currículo e Avaliação, Pedagogia, TIC, Organização e Administração e Desenvolvimento Profissional do Professor.

Esta visão integrada das tecnologias nas outras dimensões do processo educativo torna evidente a centralidade do processo de ensino e aprendizagem e não das TIC em si e por si.



O eixo horizontal da matriz, que constitui a base deste referencial, é determinado por aquilo que os autores designam por três abordagens à educação e que traduzem o estado em que um país se encontra em função das reformas educativas que vai introduzindo, no sentido de melhorar as aprendizagens dos alunos e, conseqüentemente, o progresso económico e social do país. Estas abordagens marcam, ou vão marcando, a trajectória das reformas educativas de um país e o seu contributo para o desenvolvimento económico e social: i) Abordagem da literacia digital (*the technology literacy approach*), que se traduz na incorporação das TIC no currículo; ii) Abordagem do aprofundamento do conhecimento (*the knowledge deepening approach*), que se manifesta no aumento da capacidade de usar o conhecimento como mais-valia para a economia, aplicando-o para resolver problemas complexos do mundo real; iii) Abordagem da criação de conhecimento (*the Knowledge creation approach*).

Estas três abordagens, que, por vezes, se sobrepõem e nem sempre é possível distinguir com clareza, afectam as seis componentes do sistema educativo de cada país e apontam para três estádios diferentes de progresso educativo. Em cada estádio as tecnologias desempenham um papel diferente que corresponde aos objectivos e à visão estratégica de cada país que, num dado momento temporal, implementa a formação e certificação de professores no uso das TIC em educação, peça fundamental da melhoria da educação.

Figura Iv.4

Cenário 3: ICT Competency Standards for Teachers (UNESCO)



Este referencial geral pretende ser a base da construção de referenciais de competências e indicadores específicos de cada uma das três abordagens, mantendo invariável o eixo das seis componentes. O processo não está, no entanto, ainda concluído. Está prevista também a produção de módulos de formação e de certificação das competências dos professores que carecem ainda ou de aprovação por parte de entidades locais, ou dos governos, ou que ainda não foram produzidos.



Neste modelo, a formação de professores, e concomitantemente de alunos e funcionários, responde a um objectivo social de mudança positiva. Daí a visão concêntrica do progresso do país com base na educação: do centro, que é o processo de ensinar e aprender e o papel catalisador de mudança que as TIC aí desempenham, para a periferia, que é a melhoria social e política do país. Daí a relação de coerência que se estabelece entre o desenvolvimento das competências tecnopedagógicas dos professores e a sua influência directa na alteração do currículo e nos modos de avaliação das aprendizagens dos alunos e destes na escola e na sociedade.

O conceito de competência é amplo, mas dependente da abordagem instituída em cada fase de modernização do país; a progressão das competências, as tecnologias, instrumentos e conteúdos estão também dependentes desse progresso e da prática pedagógica implícita em cada uma das abordagens.

Este modelo de referencial é, assim, tributário dos objectivos gerais perseguidos pela UNESCO, organização responsável pela sua produção. As TIC são apresentadas como factor central do progresso educativo, social e político, objectivos que a UNESCO claramente persegue na sua missão mais geral. Estes objectivos são, de certo modo, partilhados pelo ME português tal como são explicitados no Plano Tecnológico da Educação.

Além deste, são pontos fortes do referencial ICT Competency Standards for Teachers, o papel e a função atribuídos às TIC como agentes de mudança das práticas educativas, pela sua integração pedagógica, curricular e administrativa, no seio da escola. Relevante também é o modo de operacionalização do modelo e a relação que estabelece entre os domínios de competência e os níveis de desempenho.

São aspectos mais problemáticos deste referencial: a amplitude e abrangência dos seus objectivos, a linearidade da progressão das competências, dimensão a dimensão, que obriga à construção de uma multiplicidade de subpadrões e, também, a desvalorização do conceito de competência no plano de implementação.

Constrangedor é, ainda, o facto de se fazer depender a utilização deste referencial de um lento processo de negociação entre diferentes intervenientes, o que afasta, desde logo, a possibilidade de o considerar no Plano de Formação e Certificação a implementar ainda em 2008.

CENÁRIO 4

Do quarto, e último cenário apresentado, faz parte o Smart Classrooms Professional Development Framework, da responsabilidade do Estado de Queensland (Department of Education, Training and the Arts of Queensland, Australia) 2000



O projecto Smart Classrooms Professional Development Framework integra-se num vasto plano estratégico de melhoria das aprendizagens dos alunos, dos professores e das escolas, do governo de Queensland, designado por Education and Training Reforms for the Future (ETRF). Esse plano é clarificador quanto ao modelo pedagógico que o enforma e no qual se integra o referencial de competências em TIC.

“... the future of every young Queenslander depends very much on their ability to adapt to change, achieve high-level qualifications and continue learning throughout their lives. As they design and manage learning experiences for students, teachers also need to be knowledge workers modelling the same skills they seek to develop in students. As lifelong learners, teachers construct and reconstruct professional knowledge, skills and behaviours as they reflect on pedagogy and share professional practice in a range of settings.”. (The State of Queensland, 2003)

O referencial de competências em TIC para professores, cujo título (que, aliás, não refere o termo tecnologias) é Smart Classrooms Professional Development Framework, visa, em articulação com outros referenciais, um objectivo comum: servir de referência ao trabalho do professor, de modo a conseguir os resultados de aprendizagem, e as melhorias sociais, tal como definidos nos planos Queensland State Education – 2010 e Education and Training Reforms for the Future.

Não se trata apenas do desenvolvimento de capacidades técnicas; espera-se que este referencial sirva de impulso ao desenvolvimento das competências do professor de modo a que este possa ser agente de transformação do processo de ensino e de aprendizagem, em todas as áreas e disciplinas, de todos os níveis de ensino, promovendo a utilização de novas metodologias, numa perspectiva de integração das TIC e pedagogia, e a mudança no sentido da melhoria das aprendizagens dos alunos e dos resultados da aprendizagem.

O referencial pressupõe a existência de três níveis de certificação: *ICT Certificate* (certificado TIC), *ICT Pedagogical Licence* (Licença Pedagógica TIC) e *ICT Pedagogical Licence Advanced* (Licença Pedagógica TIC Avançada).

O *ICT Certificate* – representa um conjunto de conhecimentos e de capacidades básicas para que um professor possa utilizar as TIC no seu contexto de trabalho.

A *ICT Pedagogical Licence* – refere-se à utilização efectiva e integrada das TIC em situações de ensino e aprendizagem.

A *ICT Pedagogical Licence Advanced* – reconhece aqueles professores que utilizam as TIC, de forma natural e habitual, na sua prática profissional, e que demonstram capacidade de inovação e de liderança na implementação das TIC na escola.



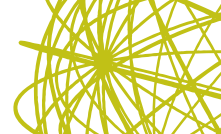
Este referencial funciona como um macro currículo do qual emergem versões mais operativas para cada nível de certificação e é, na sua essência, apresentado num esquema matricial, que insere no eixo vertical, as quatro dimensões das competências do professor, de acordo com os princípios teóricos que fundamentam o referencial – conhecimento profissional, prática profissional, valores profissionais e relações profissionais – e no eixo horizontal, cada um dos níveis de desempenho a certificar. Em cada quadrícula que corresponde ao cruzamento de cada dimensão com cada nível, estão inscritos indicadores de desempenho, numa perspectiva de auto-avaliação. Esta co-responsabilização do professor na avaliação do desenvolvimento das suas competências permite-lhe usar o referencial como uma base para a identificação das suas necessidades de formação e para a definição dos seus objectivos, quer a curto prazo, quer numa perspectiva de aprendizagem ao longo da vida.

O referencial apresentado evidencia, em primeira linha, o papel central das aprendizagens em todo o processo de desenvolvimento de competências dos professores. Estas servem aquelas, segundo um princípio de isomorfismo consciente e responsável. Há ainda uma valorização do papel do professor, da sua autonomia e capacidade de reflexão e decisão e, bem assim, do trabalho colectivo a realizar na escola. É clara a íntima relação entre as TIC e a pedagogia.

Figura IV.5

Cenário 4: Smart Classrooms Professional Development Framework

	Professional Knowledge	Professional Practice	Professional Values	Professional Relationships
Level 1: Basic
Level 2: Intermediate
Level 3: Advanced



A entrada no referencial é pelas competências, em sentido global, embora organizadas por dimensões em que o desempenho dessas competências tem sentido.

De certo modo, a análise que acabámos de fazer, acentua os pontos fortes deste referencial aos quais acrescentamos a simplificação e a forma integradora da sua apresentação, a relação entre dimensões de desempenho/competências/níveis de desempenho como base do processo de certificação. É de acentuar, ainda, a proximidade à situação portuguesa, que representam alguns aspectos deste referencial, nomeadamente no que se refere ao perfil de competências e às dimensões da avaliação do desempenho docente.

O aspecto mais condicionador da sua aplicação ao contexto português é, em primeira linha, a sua dependência e integração num plano estratégico mais vasto que possibilita uma melhor e mais eficaz gestão de meios e de recursos e aponta, sem ambiguidades, o caminho do progresso do sistema educativo como um todo.

Um segundo ponto crítico será a situação pedagógica em que o referencial se insere: é clara a articulação desta formação com o modelo mais geral de formação de professores, há a assunção de um paradigma pedagógico centrado no aluno, nas suas experiências de aprendizagem e no desenvolvimento de competências de elevado nível de inferência. De referir, ainda, que a simplicidade do referencial geral, acaba por se complexificar pela necessidade, ou pela solução decidida, de completar a informação com referenciais parciais mais detalhados.

Ilustrados e analisados os quatro cenários, cabe-nos agora tentar responder à questão que inicialmente formulámos: porque (não) adoptar um desses referenciais como base para o Projecto `Competências TIC` de modo a atingir os objectivos propostos no Plano Tecnológico da Educação?

Da análise apresentada, pese embora o formato de síntese, parece-nos evidente que apesar dos muitos pontos fortes dos referenciais estudados, são, sobretudo, razões de natureza contextual que desaconselham a transposição de qualquer um dos modelos apresentados para o contexto nacional, sobretudo, num processo de transição que é preciso acompanhar de perto, sem introduzir elementos externos que perturbem o seu percurso normal. As razões contextuais, a que nos referimos, vão dos modelos pedagógicos e de formação de professores a questões de ordem institucional, administrativa e política.

Assim, propomos uma alternativa a estes referenciais que tenha por base, quer a visão internacional do papel das TIC e a função do professor como utilizador das tecnologias digitais com responsabilidade e interesse pedagógico, quer os objectivos propostos no Plano Tecnológico da Educação, mas também a situação em que no nosso país as escolas funcionam, as teorias de aprendizagem e os paradigmas pedagógicos que marcam o currículo ideal, mas também o real, o perfil de competências traçado para os professores portugueses e o



modelo de avaliação do seu desempenho.

Todavia, a alternativa aqui proposta deverá ser entendida como uma fase de um processo de evolução tendencialmente orientado para o modelo das *Smart Classrooms Professional Development Framework*.

Relativamente ao pessoal não docente, em função da natureza das actividades profissionais que desempenham na escola, parece-nos poderem aplicar-se os princípios subjacentes ao primeiro modelo apresentado, ou seja, a ECDL.

Dimensão situacional

O processo de referencialização anteriormente referido implica, ainda, o conhecimento sobre os sistemas de certificação actualmente existentes em Portugal, a consideração da perspectiva dos utilizadores (professores, alunos e especialistas) e a orientação do currículo nacional relativamente à utilização das tecnologias de informação e comunicação.

Tal como referimos no capítulo da metodologia (capítulo II), este conhecimento foi obtido a partir do conjunto de estudos realizados, disponibilizados em anexo, e constituiu o fundamento situacional para a construção do referencial.

2.3. O REFERENCIAL DE COMPETÊNCIAS EM TIC PARA PROFESSORES

2.3.1. Princípios orientadores

Em consequência da metodologia seguida, é possível enunciar um conjunto de princípios que deverão mediar a construção do produto final resultante do processo de referencialização.

São, em síntese, os seguintes os princípios que tivemos em conta na construção do referencial:

1. Adoptar um conceito amplo de competência, entendida como a disposição dos professores para responderem a situações pedagógicas com recurso a TIC, mobilizando os conhecimentos que adquiriram e as capacidades e atitudes que desenvolveram, de modo a desempenharem as suas funções profissionais, resolvendo com sucesso os problemas suscitados por essas situações.
2. Não se pressupõe, assim, que as competências sejam descrições apriorísticas de comportamentos a observar, mas que a sua demonstração esteja ligada à capacidade de mobilização de conhecimentos, capacidade e atitudes num conjunto de situações em que o uso das TIC é



- relevante. O perfil de competências deve, assim, também, apresentar-se como um perfil amplo e global.
3. Tomar como base da identificação das competências em TIC o perfil de desempenho dos professores dos ensinos básico e secundário.
 4. Considerar como referência última as competências de aprendizagem para o século XXI (competências de literacia para a informação e os media, competências de comunicação, raciocínio crítico e pensamento sistémico, identificação, formulação e resolução de problemas, criatividade e curiosidade intelectual, competências interpessoais e de colaboração, auto-regulação, responsabilização e adaptabilidade e responsabilidade social).
 5. Pôr a ênfase nos contextos e situações em que se usam as TIC em educação e, bem assim, no currículo escolar.
 6. Sublinhar a importância das funções que caracterizam a profissão de professor, a complexidade e imprevisibilidade do desempenho dessas funções.
 7. Assumir a flexibilidade nos currículos de formação e nos modos de certificação, de modo a que os professores possam adquirir e demonstrar capacidades e competências numa larga variedade de situações e contextos.
 8. Considerar o referencial como quadro de referência para o desenvolvimento dos currículos de formação e para a construção dos dispositivos de certificação.
 9. Valorizar as TIC como suporte das estratégias de mudança das práticas de ensino e de aprendizagem. As TIC podem ter um papel relevante nos processos de transição, como ferramentas que potenciam a motivação, o empenhamento em actividades de aprendizagem e a autonomia do aluno.

2.3.2. Função do referencial

Como suporte à organização e desenvolvimento da formação de professores e à certificação de competências, este referencial permite aos seus utilizadores: 1) criar expectativas sobre o modo de usar os computadores eficazmente, visando, em simultâneo, o desenvolvimento profissional dos professores e a melhoria da aprendizagem dos alunos; 2) ajudar o professor a situar-se relativamente ao uso das TIC; a 3) abrir a possibilidade de construção de percursos individuais; e a 4) facilitar a integração da tecnologia e da pedagogia na formação e certificação de competências dos professores.

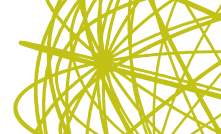
O referencial pode funcionar também como base de reflexão e de apoio ao desenvolvimento da profissionalidade docente, facilitando ao professor a análise de necessidades de formação nesta área, a tomada de decisões sobre o seu percurso de formação, perseguindo objectivos pessoais e da escola, e a melhoria da prática profissional e dos resultados da aprendizagem dos alunos.



O modelo global que enforma o referencial pressupõe a sua utilização numa perspectiva de flexibilidade, possibilitando uma progressão não linear das competências do professor, no respeito pelas suas circunstâncias pessoais e profissionais.

O referencial abre para a realização de módulos de formação, nos quais serão identificados em maior detalhe as competências mais específicas e os indicadores de desempenho que facilitam a certificação.

Salienta-se que, em função do que atrás fica dito, a especificação dos indicadores de competência deve ser assumido por cada escola considerando o projecto educativo de escola (PEE), nas necessidades de formação dos seus professores e da capacidade instalada em cada contexto escolar para pensar a integração pedagógica das TIC numa perspectiva de desenvolvimento profissional dos professores e das aprendizagens dos alunos.



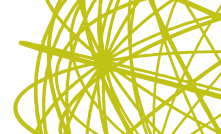
2.3.3. O referencial de competências em TIC para professores – Esquema global integrador

<p>Perfis gerais de competência para a docência [Fonte: Decreto-Lei Nº 240/2001, de 30 de Agosto]</p> <p>Competências essenciais dos alunos [Fonte: Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais e Programas Curriculares do Ensino Secundário em: http://sitio.dgidc.min-edu.pt/, Competências de Aprendizagem para o séc. XXI]</p> <p>Competência digital [Fonte: Comissão das Comunidades Europeias. (2005). Proposta de Recomendação do Parlamento Europeu e do Conselho sobre as competências chave para a aprendizagem ao longo da vida. Bruxelas: COM]</p>	<p>Certificado de competências digitais</p> <p>Utiliza instrumentalmente as TIC como ferramentas funcionais no seu contexto profissional.</p>	<p>Certificado de competências pedagógicas com TIC</p> <p>Integra as TIC como recurso pedagógico, mobilizando-as para o desenvolvimento de estratégias de ensino e de aprendizagem, numa perspectiva de melhoria das aprendizagens dos alunos.</p>	<p>Certificado de competências pedagógicas com TIC de nível avançado</p> <p>Inova práticas pedagógicas com as TIC mobilizando as suas experiências e reflexões, num sentido de partilha e colaboração com a comunidade educativa, numa perspectiva investigativa.</p>
	(MACRO) COMPETÊNCIAS TIC		
	<p>I – (O Professor...)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detém conhecimento actualizado sobre recursos tecnológicos e seu potencial de utilização educativo. • Acompanha o desenvolvimento tecnológico no que implica a responsabilidade profissional do professor. • Executa operações com <i>Hardware</i> e sistemas operativos (usar e instalar programas, resolver problemas comuns com o computador e periféricos, criar e gerir documentos e pastas, observar regras de segurança no respeito pela legalidade e princípios éticos, ...) • Acede, organiza e sistematiza a informação em formato digital (pesquisa, selecciona e avalia a informação em função de objectivos concretos...) • Executa operações com programas ou sistemas de informação <i>online</i> e/ou <i>off-line</i> (aceder à <i>Internet</i>, pesquisar em bases de dados ou directórios, aceder a obras de referência, ...) • Comunica com os outros, individualmente ou em grupo, de forma síncrona e/ou assíncrona através de ferramentas digitais específicas. • Elabora documentos em formato digital com diferentes finalidades e para diferentes públicos, em contextos diversificados. • Conhece e utiliza ferramentas digitais como suporte de processos de avaliação e/ou de investigação. • Utiliza o potencial dos recursos digitais na promoção do seu próprio desenvolvimento profissional numa perspectiva de aprendizagem ao longo da vida (diagnostica necessidades, identifica objectivos). • Compreende vantagens e constrangimentos do uso das TIC no processo educativo e o seu potencial transformador do modo como se aprende. <p>II – (O Aluno...) *</p>		

* Por acção directa ou indirecta dos seus professores, numa perspectiva de isomorfismo, é suposto que os alunos venham a adquirir e desenvolver as mesmas competências.

2.3.4. O referencial de competências em TIC para professores – Indicadores de Desempenho

Certificação	Designação	Descrição	Complexidade, imprevisibilidade, inovação, criatividade	Progressão	Avaliação (Exemplos)
Certificado de competências pedagógicas com TIC de nível avançado	Inovação e criação no uso das TIC	<p>O professor inova práticas pedagógicas com as TIC, mobilizando as experiências e reflexões, num sentido de partilha e colaboração com a comunidade educativa numa perspectiva investigativa.</p> <p>O professor demonstra amplo conhecimento das ferramentas TIC e compreende o seu potencial no desenvolvimento profissional e na inovação pedagógica.</p> <p>FOCO: Inovação, Criação, Investigação.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Construção • Produção • Criação 	<ul style="list-style-type: none"> • Projecto • Produtos • Portefólio • etc.
Certificado de competências pedagógicas com TIC	Domínio do uso das tic para uso pedagógico e didáctico	<p>O professor demonstra ter conhecimentos fundamentados das ferramentas TIC relativas às disciplinas e/ou áreas disciplinares que lecciona. Compreende as vantagens da sua utilização como meio para melhorar as práticas pedagógicas e as aprendizagens dos alunos.</p> <p>FOCO: Integração da tecnologia e da pedagogia.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Aplicação situada • Reconstrução • Adaptação 	<ul style="list-style-type: none"> • Observação • Reflexões • Análise de documentos e de artefactos • Portefólio • Prova prática
Certificado de competências digitais	Domínio do uso das TIC	<p>O professor demonstra ter conhecimentos básicos das ferramentas TIC e da sua utilização no contexto de trabalho.</p> <p>Utiliza instrumentalmente as TIC como ferramentas funcionais no seu contexto profissional.</p> <p>FOCO: Conhecimento de ferramentas e de procedimentos. Capacidades técnicas.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Conhecimento • Reprodução • Aplicação 	<ul style="list-style-type: none"> • Prova prática • Portefólio



2.4. O REFERENCIAL DE COMPETÊNCIAS EM TIC PARA PESSOAL NÃO DOCENTE DAS ESCOLAS

Tendo o PTE como objectivo último a melhoria das aprendizagens dos alunos e das instituições em que estas têm lugar – as escolas – numa perspectiva social de mudança positiva, em que as TIC desempenham um papel relevante, não nos parece desejável pensar o desenvolvimento profissional dos professores e a melhoria do ensino sem considerar em simultâneo o desenvolvimento e a melhoria da organização escola. Esta visão ecológica da mudança é caracterizada do seguinte modo por Alonso, Peralta & Alaiz (2001:23): “As perspectivas ecológicas e culturais da inovação relevam o papel fundamental da cultura organizacional nos processos de mudança em que nem as alterações estruturais (edifícios, equipamentos, materiais, programas, formas de agrupamento, horários, etc.) nem as mudanças nos professores (atitudes, conhecimentos, técnicas), considerados em si mesmos, por separado, são suficientes para transformar qualitativamente as instituições educativas”.

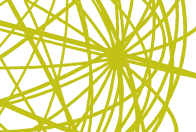
Parece, pois, evidente, a necessidade de alargar a influência deste referencial a outros destinatários na escola, que não os professores, introduzindo-lhe as alterações que o processo de referencialização – base metodológica da sua construção – impôs neste caso, nomeadamente em resultado da análise da dimensão situacional.

Espera-se, assim, que este referencial, bem como a sua concretização na formação, sejam entendidos pelos interessados como uma orientação no processo de desenvolvimento das suas competências no uso das TIC em contexto escolar em diferentes situações de utilização.

2.4.1. Princípios orientadores

Em consequência da metodologia seguida, é possível enunciar um conjunto de princípios que mediaram a construção do produto final resultante do processo de referencialização. São, em síntese, os seguintes os princípios que orientaram a construção do referencial, cujos destinatários são os funcionários não docentes das escolas:

1. Adoptar um conceito amplo de competência, entendida como a disposição dos profissionais para responderem a situações concretas, no âmbito da gestão administrativa das escolas com recurso a TIC, mobilizando os conhecimentos que adquiriram e as capacidades e atitudes que desenvolveram, de modo a desempenharem as suas funções profissionais, resolvendo com sucesso os problemas suscitados por essas situações.
2. Considerar que as competências não são descrições apriorísticas de comportamentos a observar, mas que a sua demonstração está ligada à capacidade de mobilização de conhecimentos, capacidade e atitudes num conjunto de situações em que o uso das TIC é relevante. O perfil de competências deve, assim, também, apresentar-se como um perfil amplo e global.

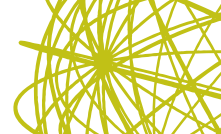
- 
3. Sublinhar a importância das funções que caracterizam cada um dos perfis dos funcionários a formar e a certificar.
 4. Assumir a flexibilidade nos currícula de formação e nos modos de certificação, de modo a que os profissionais possam adquirir e demonstrar capacidades e competências numa larga variedade de situações e contextos.
 5. Considerar o referencial como quadro de referência para o desenvolvimento dos currícula de formação e para a construção dos dispositivos de certificação.
 6. Valorizar as TIC como suporte das estratégias de mudança das práticas de gestão administrativa das escolas. As TIC podem ter um papel relevante nos processos de transição, como ferramentas que potenciam a motivação, o empenhamento nas actividades.
 7. Responder à generalização de equipamento e ao apetrechamento tecnológico das escolas, promovido no âmbito do PTE.

2.4.2. Função do referencial

Como suporte à organização e desenvolvimento da formação e certificação de competências, este referencial permite, tal como no caso dos professores, aos funcionários não docentes: 1) criar expectativas sobre o modo de usar os computadores eficazmente, visando, em simultâneo, o seu desenvolvimento profissional e a melhoria dos diferentes aspectos da sua intervenção na vida da escola; 2) situar-se relativamente às diferentes áreas e níveis de utilização das TIC; 3) abrir a possibilidade de construção de percursos individuais; e 4) facilitar a integração da tecnologia na escola.

O referencial abre para a realização de módulos de formação, nos quais serão identificados em maior detalhe as competências mais específicas e respectiva certificação.

Salienta-se que, em função do que atrás fica dito, a especificação dos indicadores de competência deve ser assumida por cada escola considerando o Projecto Educativo de Escola, as necessidades de formação do seu pessoal não docente e a capacidade instalada em cada contexto escolar.



2.4.3. O referencial de competências em TIC para funcionários – Esquema global

Competência digital [Fonte: Comissão das Comunidades Europeias. (2005). Proposta de Recomendação do Parlamento Europeu e do Conselho sobre as competências chave para a aprendizagem ao longo da vida. Bruxelas: COM]	Certificado de competências digitais	Certificado de competências profissionais com TIC	Certificado de competências pedagógicas com TIC de nível avançado
	Utiliza instrumentalmente as TIC como ferramentas funcionais no seu contexto profissional.	Integra as TIC como recurso profissional ao serviço da melhoria da escola.	Inova práticas profissionais com as TIC mobilizando as suas experiências e reflexões, num sentido de partilha e colaboração com a comunidade educativa.
	(MACRO) COMPETÊNCIAS TIC		
	I – (O Funcionário Não Docente...)		
	<ul style="list-style-type: none">• Detém conhecimento actualizado sobre recursos tecnológicos e seu potencial de utilização profissional.• Acompanha o desenvolvimento tecnológico no que implica a sua responsabilidade profissional.• Executa operações com <i>Hardware</i> e sistemas operativos (usar e instalar programas, resolver problemas comuns com o computador e periféricos, criar e gerir documentos e pastas, observar regras de segurança no respeito pela legalidade e princípios éticos,)• Acede, organiza e sistematiza a informação em formato digital (pesquisa, selecciona e avalia a informação em função de objectivos concretos).• Executa operações com programas ou sistemas de informação <i>online</i> e/ou <i>off-line</i> (aceder à Internet e a redes locais, pesquisar em bases de dados ou directórios, aceder a documentos legais)• Comunica com os outros, individualmente ou em grupo, de forma síncrona e/ou assíncrona através de ferramentas digitais específicas.• Elabora documentos em formato digital com diferentes finalidades e para diferentes públicos, em contextos diversificados.• Conhece e utiliza ferramentas digitais como suporte de processos organizativos e administrativos.• Utiliza o potencial dos recursos digitais na promoção do seu desenvolvimento profissional numa perspectiva de aprendizagem ao longo da vida (diagnostica necessidades, identifica objectivos).• Compreende vantagens e constrangimentos do uso das TIC.		

2.4.4. O referencial de competências em TIC para funcionários – Padrões de desempenho

Certificado de Competências Digitais			
Designação	Descrição	Progressão	Avaliação (Exemplos)
Domínio do uso das TIC	<p>O funcionário demonstra ter conhecimentos básicos das ferramentas TIC e da sua utilização no contexto de trabalho.</p> <p>Utiliza instrumentalmente as TIC como ferramentas funcionais no seu contexto profissional.</p> <p>FOCO: Conhecimento de ferramentas e de procedimentos. Capacidades técnicas.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Conhecimento• Reprodução• Aplicação	<ul style="list-style-type: none">• Prova prática• Portefólio

3. Modelo de Formação Contínua

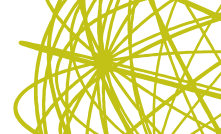
3.1. MODELO DE FORMAÇÃO CONTÍNUA PARA PROFESSORES

3.1.1. A formação como estratégia: alguns princípios

A presente proposta insere-se no quadro dos objectivos estabelecidos no PTE para o eixo relativo à formação de professores, respeita os normativos que regem a actividade profissional docente e teve em consideração os resultados da investigação sobre a formação de professores, em geral, e sobre a formação dos professores no que diz respeito à integração das TIC na actividade pedagógica do professor.

Começamos por relembrar o que se pode concluir da leitura e análise dos muitos relatórios e estudos produzidos, sobretudo desde 1990, sobre esta matéria, salientando, de início, o facto de não se poder atribuir à formação mais do que ela pode dar. A formação é uma estratégia cara e morosa e de resultados muito incertos já que a sua eficácia não é uma questão técnica, dependendo fortemente de variáveis impossíveis de controlar em toda a sua dimensão, como, por exemplo, a implicação do formando, portador de motivações e expectativas, interesses e preocupações, ou a do formador, ele próprio portador de uma biografia singular.

Assim, considera-se que, com a formação, é necessário prever concomitantemente outras estratégias que viabilizem a aplicação das aprendizagens que ela possibilita, reforcem e desenvolvam os seus efeitos. Destacamos, pela sua relevância para o êxito da formação seguidamente delineada, as seguintes:

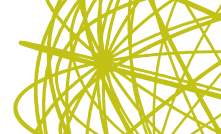


- Integração das TIC em toda a vida escolar, de modo a torná-las uma modalidade comum e “compulsiva” de comunicação. As recomendações dos relatórios internacionais salientam, reiteradamente, a importância de as TIC serem percebidas com naturalidade e surgirem incorporadas na vida de todos os dias (registo de sumários; requisição de recursos; circulação de documentos, etc..).
- Integração das TIC em todas as áreas disciplinares. Com a mesma naturalidade, as TIC devem ser assimiladas por cada área disciplinar, da Língua Materna à Educação Física, da Geografia à Física, etc.: alunos, funcionários e, sobretudo, professores devem poder perceber as TIC como um instrumental singular, comum.
- Existência de recursos de qualidade, variados e adequados ao desenvolvimento do currículo dos alunos como uma das condições da naturalidade referida no ponto anterior. Os professores têm de ter recursos que eles considerem pertinentes para os seus alunos e de cómoda utilização para o seu ensino. Tais recursos devem progressivamente equilibrar-se entre uma aquisição externa de materiais produzidos por empresas especializadas e uma produção interna que aproveite a criatividade dos professores, individualmente ou em equipas.
- Existência de uma infra-estrutura apropriada às exigências do trabalho docente. Pode distinguir-se, pela sua importância, a existência de equipamentos actualizados, fáceis de aceder e com uma manutenção ágil. Os estudos internacionais mostram, com muita clareza, que esta infra-estrutura é determinante não só para a adopção das TIC, por parte do professor, não só para habituar à sua integração na aprendizagem dos alunos, mas também para fomentar o auto desenvolvimento das competências de cada professor e a auto adequação às novidades tecnológicas que diariamente vão surgindo.
- Preparação de todos os alunos para trabalhar com o computador. A heterogeneidade dos alunos, inquestionável na prática escolar dos nossos dias, não deve ser acrescida de mais uma subvariável a que os professores tenham de fazer face. Numa escola organizada em classes etárias, como temos (e de difícil/impossível ultrapassagem nos tempos mais próximos), a diferença de conhecimento por parte dos alunos quanto ao mínimo para trabalhar com o computador pode ser (é) um factor de inibição da utilização das TIC.
- Redefinição das condições de trabalho do professor, no plano do seu horário de modo a garantir equilíbrio entre o tempo usado nas actividades presenciais e o nas actividades desenvolvidas em ambiente virtual. A atenção exigida aos professores para desenvolver o trabalho com as TIC em sala de aula e a partir dela, as competências a manifestar no plano do desenvolvimento do currículo e do acompanhamento do processo de aprendizagem requerem que se considere de forma distinta o tempo de trabalho. A planificação do processo de ensino e de aprendizagem integrando as TIC requer muito mais tempo de preparação (e de execução) do que no quadro do



ensino dito tradicional com as suas rotinas conhecidas e instaladas. É necessária uma atenção muito particular ao tempo de trabalho do professor na sua função de tutor, respondendo às solicitações dos alunos, muitas vezes em ambiente online, e na sua função de produtor de materiais de ensino/aprendizagem. Sabe-se que, frequentemente, os professores não utilizam as TIC porque se torna impossível conciliar as funções que correspondem ao seu horário de trabalho e a actividade de estudo e de pesquisa necessárias à apropriação das novidades pedagógicas e tecnológicas (Lachance, 1999).

- Formação da direcção da escola para desenvolver uma liderança clara no plano das TIC, incentivando a sua utilização, reconhecendo os professores que o fazem e promovendo adaptações nas condições de trabalho na escola. A entrada das TIC nas aulas e nas outras actividades pedagógicas dos professores requer, como mostram muitos estudos (IsaBelle *et al.* 2002), uma atitude de valorização e incentivo por parte da direcção da escola. Os entrevistados que pudemos auscultar no decurso da preparação deste relatório referiram com grande ênfase esta dimensão, salientado, por um lado, a importância da liderança por parte dos professores que asseguram a direcção da escola e, por outro, a importância de continuar a investir decisivamente na formação destes professores, que durante muito tempo não foi considerada.
- Avaliação do desempenho docente. Esta deverá, de forma muito clara, considerar critérios de apreciação que valorizem o uso e a integração pedagógica das TIC. Da mesma forma os projectos de escola e de turma deverão contemplar uma dimensão que fomente a utilização “natural” das TIC na escola e que promova a integração pedagógica das mesmas nas práticas dos professores, no plano da área disciplinar específica bem como no plano da acção educativa mais geral realizada no contexto da escola e da comunidade educativa.
- Por último, mas com igual pertinência, a formação não pode ser entendida como uma estratégia voltada e fechada e com valor em si mesma. A formação é, repete-se, uma estratégia cara, morosa e incerta pelo que é imprescindível que ela se oriente para finalidades claras e defensáveis. No caso em presença, esta formação tem de ser perspectivada em direcção a duas finalidades maiores que determinarão, inclusive, a qualidade e a eficácia dela própria: uma prática pedagógica do professor com integração das TIC no seu ensino e na aprendizagem dos seus alunos e a obtenção de resultados escolares mais satisfatórios. A formação do professor, em geral, e em particular para integrar as TIC, é justificável se ela corresponder a uma prática profissional melhor, determinando-se esse “melhor” em função dos objectivos traçados no currículo dos alunos e nos documentos orientadores de cada escola, com destaque para o Projecto Educativo de Escola como já anteriormente se referiu. Do ponto de vista das outras estratégias concomitantes com a formação importa, assim, definir práticas de aplicação supervisionada das TIC no ensino e na actividade educativa no espaço escolar.



Sugere-se, por isso, que seja incluído, com carácter necessário, o acompanhamento pós formação da actividade pedagógica do professor, de forma a garantir o seu impacto na rotina do processo de ensino aprendizagem. Tal acompanhamento pode ser feito pelo professor ou professores em quem a escola delegar a responsabilidade de promover, animar e monitorizar a aplicação das TIC no espaço escolar. A este propósito repete-se que à atribuição de mais funções ao professor deve corresponder uma diversificação de horário, pelo que a este professor deve ser dado tempo de trabalho para exercer a função cometida, sob pena de amadorismos indesejáveis, não saindo do plano discursivo.

Quanto à formação propriamente dita, em primeiro lugar, é necessário compreender que a introdução das TIC não é uma mera introdução de um instrumental técnico para o qual baste ensinar os comportamentos adequados. As TIC e o que elas envolvem em matéria de aprendizagem, comunicação e relação são já, em si mesmas, muito complexas para a isso se reduzirem. Quanto aos professores a formar não podemos hoje considerá-los como técnicos de ensino aptos a executar uma dada política, independentemente do contexto e da sua perspectiva pessoal. Há uma epistemologia da função docente que atravessa a retórica dos governos, um pouco por todo o mundo, partilhada, aliás, por muitos dos documentos fundamentais que nos norteiam em Portugal. Quando não se respeita essa epistemologia, a acção desencadeada é facilmente pervertida pela reprodução do conhecido e pela rotina instalada.

Não será inútil lembrar que alguns dos insucessos e atrasos no atingir do objectivo agora pretendido – integração pedagógica das TIC na actividade docente e escolar – se relacionam directamente com o facto de se terem esquecido ou ocultado a complexidade do objecto da formação e a singularidade do actor a formar. Fundamentámos já neste relatório o ponto de vista que considera o professor um profissional autónomo e responsável pela implementação, em diferentes contextos, de um dado currículo gizado para o território nacional e abrangendo todos os jovens na escolaridade não superior. Considerá-lo simplesmente como um técnico, mesmo quando especializado, aplicando conhecimento cientificamente produzido, é desresponsabilizá-lo pela sua própria actividade docente. A actividade docente não é uma linha de montagem com características universais – antes se distingue pela sua especificidade, singularidade e incerteza, requerendo profissionais bem preparados para responder de forma ajustada e fundamentada às múltiplas e variadas situações de prática. Por isso, a formação do professor para a utilização pedagógica das TIC não pode ser sinónimo de *ensino das TIC aos professores*, embora, evidentemente, também tenha de prever momentos de ensino.

A formação, diferentemente do ensino, requer empenho do formando no formar-se já que ninguém consegue formar quem não quer ser formado. Empenho quer aqui dizer motivação para aprender e para aplicar de forma experiencial, reflectida e avaliada. O professor, como profissional e como adulto que é, não se furta às condições gerais que favorecem a formação há muito identificadas pelos estudos em aprendizagem dos adultos. (Bourgeois, 1997; Knowles, 1973; Lesne, 1984; Malglaive, 1995; Maubant, 2004).

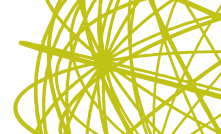


Correndo o risco da repetição, reforça-se a importância que, neste contexto, tem a formação dos formadores destes professores. Estes formadores são uma das peças chave da formação. Assim, não podem os formadores ser percebidos como professores que, só porque têm um conhecimento fino das TIC, estariam aptos a assegurar a preparação pedagógica dos seus colegas. Como formadores de profissionais de elevado nível de formação, a sua actividade envolve um tipo de profissionalidade que difere da de professor não apenas no que diz respeito às competências e saberes específicos mas, sobretudo, no que se refere à compreensão da missão profissional do formador e, no caso concreto do formador de professores na área das TIC, à especificidade do que significa ensinar e aprender com tecnologias.

Entre as condições relativas à formação propriamente dita, que temos vindo a analisar, conta-se ainda a dos princípios a que a formação se deve submeter e que passamos agora a explicitar¹⁾. A base fundamental da formação assenta no pressuposto que a investigação deve ser eleita como a principal estratégia de formação (Estrela e Estrela, 2001; Estrela, 2002; Estrela, 2002a; Esteves, 2002; Rodrigues, 2006) e que esta deve respeitar um conjunto de princípios, a saber:

- *Princípio da autonomia*: a formação deve possibilitar o exercício permanente de prática e de reflexão autónomas. Não há autonomia sem uma tomada de consciência crítica do real e das relações pensamento-acção que cada um estabelece com o real.
- *Princípio da realidade*: a formação deve assentar em situações e em problemas da realidade profissional. O processo deve centrar-se nas escolas, nas situações vividas no quotidiano e na reflexão sobre a prática dos professores a formar(-se).
- *Princípio da motivação*: a formação deve partir das necessidades específicas e ser desenvolvida em ordem à aquisição /aprofundamento das competências profissionais e ao desenvolvimento do sujeito enquanto profissional e pessoa reflexiva.
- *Princípio da articulação teoria-prática*: a formação deve basear-se no movimento dialéctico entre a teoria e a prática que mutuamente se confrontam e se questionam permitindo o avanço do conhecimento e a eficácia da acção. Não deve prevalecer nem o exercício prático sem fundamento rigoroso, nem o verbalismo teórico sem aplicação prática.
- *Princípio da participação e da cooperação*: ninguém se forma sozinho ou contra os outros mas com os outros.
- *Princípio da reestruturação dos papéis*: o formador é um facilitador apontando para a autonomização dos formandos que devem tornar-se formadores de si próprios. Esta afirmação não pode ser confundida com facilitismo na acção do formador, antes exigindo uma sólida e exigente formação profissional que viabilize a passagem de um papel “tradicional” de distribuidor de conhecimentos e de capacidades para o de criador de ambientes de desenvolvimento autónomo.

1) Para o efeito, servimo-nos do conjunto de princípios do Projecto I.R.A. (Estrela e Estrela, 2001)



- *Princípio do isomorfismo*: procurar-se-á dentro do possível o isomorfismo de princípios e de práticas entre a formação dos docentes e a formação que estes devem proporcionar aos seus alunos. A este propósito realça-se a importância de expor o professor em formação a práticas de utilização pedagógica das TIC, de forma crítica (isto é, observando e analisando as práticas em acusa), como aliás é aconselhado repetidamente nos estudos de que dispomos. Da mesma forma, salienta-se o efeito provável de reprodução positiva junto dos alunos: professores formados no uso pedagógico das TIC são certamente melhores educadores, afastando-os da utilização acrítica ou apenas lúdica das TIC.

Há no enunciar destes princípios o perigo de os compreender como uma retórica, porventura progressista, mas fechada no discurso. A formação dos professores para o uso pedagógico das TIC não pode correr esse risco. Por isso se sugere que:

- a formação tenha um forte enfoque na análise de práticas de utilização pedagógica das TIC, sejam as daquele professor que se quer formar, sejam as do seu formador, sejam as de outros pares: observar as práticas, ser a elas exposto, poder interrogá-las e interrogar as suas possibilidades, limites e consequências, num clima colaborativo induzido por uma atitude investigativa, geradora de necessidades autênticas de formação;
- a formação se centre em processos de questionamento sobre a realidade, o que não se faz sem instrumentos de rigor: é preciso formar os formadores, e isomorficamente os formandos, para práticas de observação, de recolha, de análise, e de enquadramento da acção educativa bem como para a procura de fundamentação teórica para essa mesma acção;
- a formação se oriente para a tomada de consciência dos processos segundo os quais se observam e avaliam as situações, e dos valores políticos, axiológicos e pedagógicos, dos constrangimentos institucionais e sociais que promovem ou bloqueiam a mudança;
- desenvolver uma prática investigativa relativamente ao trabalho docente, como contraponto à gestão rotineira da intervenção educativa;
- a formação encontre momentos de trabalho mais teórico, fugindo ao universo fechado dos conhecimentos já detidos dos professores, articulando a teoria e a prática sem relações de dependência ou de aplicação, viabilizando a leitura utilitária da literatura científica;
- a formação privilegie o grupo para provocar o confronto de opiniões, crenças e pontos de vista entre os seus membros, alargando o campo das experiências, quebrando o isolamento de cada um e desenvolvendo o espírito colaborativo e cooperativo;
- a formação privilegie, ao mesmo tempo, a especificidade de cada professor, nos seus interesses, preocupações e necessidades, ainda que integrado no grupo, para suscitar percursos de autofor-



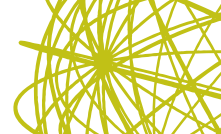
- mação capazes de o fazer deslizar de perspectivas aquisitivas de formação (ligadas à identificação dos temas, conteúdos, atitudes, valores considerados necessidades de formação) para perspectivas de processo, preocupado com os valores e as finalidades subjacentes à acção educativa;
- a formação não se circunscreva aos momentos formais – passageiros - mas se perspetive como uma estratégia de longo prazo inserida no desenvolvimento profissional do professor, ao longo da sua carreira, como forma de aceitar e fomentar percursos e responsabilidades díspares e singulares;
 - a lógica da formação não sobrevalorize ou torne exclusivos os objectivos de preparação *ex ante* para a actividade profissional (que aproxima a formação do ensino), antes privilegie a atitude de envolvimento na melhoria da acção pedagógica;
 - se invista seriamente na avaliação do impacto da formação na mudança desejada das práticas docentes relativamente ao uso das TIC e no impacto dessa mudança nas aprendizagens dos alunos.

Considerados estes princípios e recomendações, inspirados na literatura científica sobre formação de professores e nos relatórios realizados sobretudo em países com grande avanço no que diz respeito à inserção das TIC na prática pedagógica dos professores, tal como foi referenciado no capítulo da fundamentação deste estudo; considerados também os objectivos do PTE, nomeadamente o de atingir a “certificação de Nível 1” de 90% em 2010, propomos, seguidamente o modelo para a formação contínua dos professores do 2º e 3º ciclos do Ensino Básico e do Ensino Secundário no que diz respeito à integração das TIC no ensino.

3.1.2. Proposta de modelo de formação no domínio das TIC

Propõe-se um modelo flexível, com várias possibilidades de desenvolvimento, com uma estrutura modular. A flexibilidade é aqui entendida como contrária a uma perspectiva curricular rígida aplicável ao universo dos formandos a formar. Trata-se, neste caso, de actividades de formação contínua, dirigidas para a aquisição/desenvolvimento de competências de grande complexidade (utilização pedagógica das TIC, nomeadamente no ensino disciplinar) por parte de destinatários que são profissionais com formação superior, mas agindo em diferentes contextos de trabalho e com diferentes níveis de domínio das competências.

Assim, pretende-se assegurar uma formação que responda às necessidades geradas e percebidas nas situações de trabalho e aos diferentes ritmos de aprendizagem dos professores a formar, por isso mesmo, irredutível a práticas de imersão colectiva de formandos em salas de formação com “ensino convencional”, orientado para a aquisição de conhecimento ou de capacidades, sem se focar propriamente na competência profissional. Consideramos a flexibilidade do modelo adequada ao nível diferenciado de necessidades de formação e dos interesses dos professores mas também à variedade de entidades formadoras, de modalidades de formação e de formadores disponíveis. A flexibilidade de um modelo de formação pode implicar condições que não estão



ainda presentes no estágio actual, nomeadamente no que diz respeito à formação de formadores. Por isso, a flexibilidade deste modelo não é total, prevendo uma aproximação progressiva à abertura, responsável e autónoma, do sistema de formação. Consideramos que é desejável permitir percursos diferenciados de formação convergindo, todavia, para uma certificação de competências tal como estão definidas no Referencial de Competências. Deste modo, a estrutura flexível é, pois, servida por uma concepção modular da formação. Esta permite à entidade formadora configurar de modo ajustável as acções de formação e, ao mesmo tempo, concede ao formando margem de opção, embora limitada, naturalmente, pela oferta de formação.

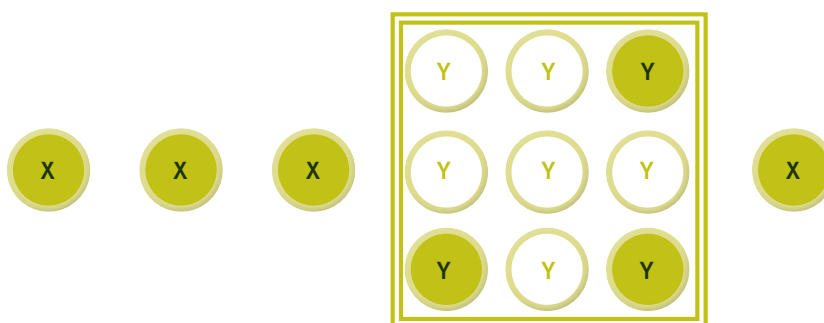
Entendemos aqui módulo como uma unidade de ensino e de aprendizagem, de curta duração, centrada num dado tema ou numa dada competência, válida em si mesma, susceptível de avaliação, inserida em estruturas que lhe dão significado em ordem ao desenvolvimento de uma competência de acção profissional.

Este modelo aplica-se à formação para a aquisição/desenvolvimento das competências requeridas no *Certificado de Competências Digitais*, no *Certificado de Competências Pedagógicas com TIC* e no *Certificado de Competências Pedagógicas com TIC de Nível Avançado*, como atrás se descreveram no *Referencial de Competências em TIC*, embora neste último caso, pela sua relação com as instituições de ensino superior, prevaleça o conceito de flexibilidade, podendo a organização modular ser mais subtil.

Por nos parecer corresponder ao modelo de formação que até hoje terá permitido melhores resultados em termos de utilização pedagógica das TIC pelos professores, e por estar de acordo com os princípios de formação atrás enunciados, adoptámos uma estrutura de base, conjugando módulos obrigatórios e optativos (representada graficamente na Figura IV.6), implementada pelo Ministério da Educação da Dinamarca (Beier, 2000).

Figura IV.6

Modelo de Formação Modular



Adaptação de Beier (2000) e Hojsholt-Poulsen (2007)



Os círculos X correspondem a módulos cujo conteúdo é considerado comum e obrigatório a todos os formandos e pretende garantir a aquisição de um conjunto nuclear de competências necessárias para a obtenção de cada um dos três certificados propostos. Os três primeiros são predominantemente orientados para a aquisição e desenvolvimento de conhecimentos, capacidades e atitudes, e o último assume um objectivo fundamental de integração das aquisições feitas anteriormente.

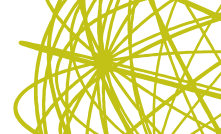
Em ordem à aquisição das competências mínimas para obter certificação em cada um dos três níveis previstos no Referencial, prevê-se ainda que aos formandos seja exigida a selecção de mais três módulos entre um conjunto de, pelo menos, nove optativos (na Figura IV.6 – círculos Y), permitindo assim a flexibilidade e diversificação de acordo com áreas disciplinares, necessidades singulares ou simplesmente interesses, e a garantia de reforço e/ou de aquisição das restantes competências compreendidas no respectivo certificado. Cada professor é, pois, responsável pela construção de seu currículo de formação na obediência destes pressupostos.

Ao mesmo tempo é conferida à escola, entidade responsável pela formação oferecida aos seus professores, considerados os interesses de desenvolvimento, inscritos no Projecto Educativo de Escola e os seus recursos, a possibilidade de conceber módulos optativos entre os quais cada docente seleccionará três.

A cada módulo foi atribuída uma carga horária que pode oscilar entre 6 e 9 horas, a ser distribuída de acordo com os interesses e possibilidades locais de cada escola, garantindo nesse tempo as actividades de natureza teórica e prática, de assimilação e de observação de práticas com TIC, em consonância com os princípios atrás traçados.

Para a execução deste modelo, embora se consideram as entidades formadoras previstas na legislação em vigor (Centros de Formação de Associação de Escolas, Centros de Formação de Professores e instituições de ensino superior), privilegia-se uma abordagem local, centrada na escola e nas suas necessidades, no quadro do reforço da sua autonomia e da capacidade de intervenção dos órgãos de direcção em ordem a intensificar a eficácia da execução das medidas de política educativa e da prestação do serviço público de educação (Decreto-Lei n.º 75/2008, de 22 de Abril).

O Projecto Educativo de Escola (PEE) enquanto instrumento de expressão da autonomia constitui o instrumento que consagra a orientação educativa no qual se explicitam os princípios, os valores, as metas e as estratégias segundo os quais se propõe cumprir a função educativa da escola, tanto no que diz respeito aos seus alunos como no que toca aos professores e restantes funcionários. É, por isso, que, no respeito pelas particularidades de cada escola, pelos direitos e deveres dos seus diferentes membros, consideramos que é, antes de mais, à escola que cabe traçar o plano de formação para os seus professores. A sua execução tanto pode ser atribuída a professores afectos a essa escola, salvaguardando, naturalmente, que têm saberes



e competências adequadas para o efeito, como ser negociada com Centros de Formação ou com outras entidades existentes no contexto local, na linha do que acaba de ser estabelecido por via do Despacho nº 18038/2008, de 4 de Julho.

O financiamento desta formação será obtido a partir dos mecanismos legais existentes, cabendo ao Ministério da Educação e os seus serviços especializados a viabilização do acesso a meios adequados. Em matéria de organização da formação chama-se a atenção para a necessidade de definir uma entidade central capaz de coordenar a diversidade e flexibilidade do modelo proposto sem perder de vista as suas finalidade e objectivos próprios. A essa entidade caberá organizar o processo de acompanhamento, monitorização e avaliação do impacto da formação realizada.

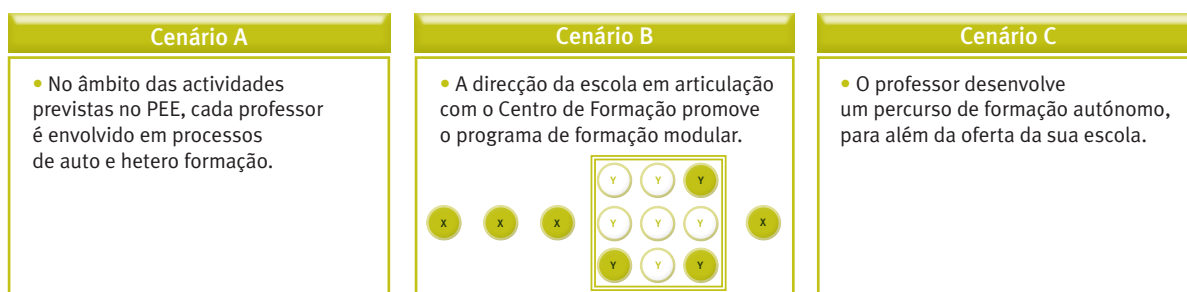
3.1.3. Cenários de formação

O professor tem várias possibilidades para realizar a formação que lhe permite obter o certificado, mas a sua escolha tem de ser sempre sancionada pela direcção da escola ou por outra entidade em quem aquela delegar essa responsabilidade. A diversidade de situações em que os professores e as escolas se situam relativamente aos objectivos traçados no PTE leva-nos a ponderar, com alguma maleabilidade, cenários possíveis de formação (Figura IV.7).

O primeiro é aquele que consideramos mais adequado à complexidade das metas e objectivos pretendidos, à natureza da profissionalidade docente tal como é expressa nos documentos em vigor, e aos princípios defendidos quanto à formação dos professores entendidos como profissionais autónomos, enquadrados por escolas também autónomas.

Figura IV.7

Cenários de formação





CENÁRIO A

O cenário de formação A é fortemente subsidiário das perspectivas que salientam a eficácia da formação quando integrada nas actividades do quotidiano profissional, centrada no atingir dos objectivos da escola e na satisfação das necessidades de formação dos seus professores. Neste cenário, a escola inscreve no seu Projecto Educativo objectivos relativos à aquisição e desenvolvimento de competências digitais que permitam aos seus professores obter a certificação de competências.

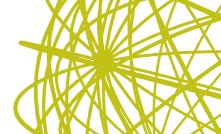
Para o ano de 2008/2009, considerados os objectivos do PTE e o relativo desconhecimento que existe do nível de domínio das TIC, este cenário é preferencialmente adequado a escolas que tenham já um nível de domínio das competências básicas em TIC bastante disseminado entre os seus professores, de tal forma que permita a utilização da formação inter pares inserida no desenvolvimento de diferentes actividades da rotina escolar quaisquer que elas sejam – planificação, avaliação, construção de materiais para ensino, comunicação entre intervenientes do processo educativo, ou outras menos rotinadas e ligadas ao desenvolvimento de outros projectos locais.

A escola, no exercício da sua autonomia e responsabilidade, garantirá que, no decorrer das actividades a desenvolver no ano lectivo de 2008/2009 e nas quais cada professor é envolvido, por sua iniciativa ou por conselho do seu coordenador, estão previstos tempos e espaços para promover a auto e hetero formação no que às competências digitais diz respeito.

CENÁRIO B

O cenário B é uma alternativa eventualmente menos centrada na escola, menos centrada nas necessidades decorrentes das actividades desenvolvidas no contexto de trabalho e mais “escolarizada” na indução de práticas de ensino com recurso às TIC. No presente momento consideramo-lo o mais adequado a escolas com grande número de professores sem *Certificado de Competências Digitais* e é aquele que melhor se ajusta ao sistema actual de acreditação da formação e ao financiamento proporcionado pelo Programa Operacional Potencial Humano.

Para o ano lectivo de 2008/ 2009, a direcção da escola, articulada com o Centro de Formação em que se insere, promove, para os seus professores que não tenham ainda o *Certificado de Competências Digitais*, o programa de formação modular, composto por um conjunto de 4 módulos que se constituem como núcleo comum a cada um dos professores em formação, e por um conjunto de mais três módulos que o professor selecciona entre nove possíveis. Estes nove módulos optativos tanto podem resultar de propostas da escola como do centro de formação ou dos formadores, sendo de salientar que esta opção, de mais baixo custo,



potencia a articulação da formação com as práticas que se pretendem mudar.

O Centro de Formação responsabilizar-se-á pela concretização da formação, agrupando, tanto quanto possível, os professores por escola e, quando possível, por disciplina ou área disciplinar.

A entidade organizadora da formação garantirá a qualidade da formação por referência aos objectivos expressos em cada um dos módulos, de modo a que, no termo da formação, o professor-formando detém as competências requeridas para obtenção do certificado.

CENÁRIO C

O professor desenvolve individualmente um percurso de formação autónomo, para além da oferta da sua escola. Pode, para o efeito, frequentar cursos em diferentes instituições, por si seleccionadas, em regime presencial ou em qualquer outro. Neste cenário sugere-se a possibilidade de concepção e desenvolvimento de conteúdos interactivos em suporte multimédia que garanta a aquisição das competências previstas no Referencial de Competências em TIC, e de cuja concepção se fornece um exemplo no Anexo 7 (*Comunicar com TIC: Base de trabalho para desenvolvimento de um módulo interactivo de auto-formação*).

Quando o professor considerar que detém as competências requeridas para o tipo de certificado que procura, inicia o processo de certificação, submetendo-se a uma prova.

Alguns destes cenários serão necessariamente revistos em função da informação recolhida e da monitorização da implementação do modelo de formação e de certificação, a curto prazo, podendo mesmo ser eliminados pela perda da sua razão de ser, nomeadamente à medida que for sendo possível:

- i. estabelecer a formação inicial, anterior ao exercício da profissão, como um momento que garante que aquando do ingresso já se obteve o certificado de competência digital bem como uma predisposição para o uso das TIC no processo educativo;
- ii. estabelecer como prevaemente e orientador das práticas de formação o conceito de desenvolvimento profissional do professor, incidindo no desenvolvimento das competências pedagógicas inseridas no *Certificado de Competências Pedagógicas com TIC* e no *Certificado de Competências Pedagógicas com TIC de Nível Avançado*, verdadeiramente aquelas que distinguem o profissional-professor de outros profissionais;
- iii. unificar os referenciais de competência e os princípios de formação dos professores nos diferentes níveis de ensino;
- iv. rejeitar modalidades de tendência homogeneizante, investindo, ao invés, em modalidades flexíveis capazes de dar conta da especificidade das diferentes situações que hoje podemos



- encontrar na escola no que diz respeito à utilização pedagógica das TIC pelos professores;
- v. aceitar com convicção uma formação contínua crente das capacidades, da autonomia e da responsabilidade profissional da escola e dos seus professores para levar por diante o imperativo de alargar significativamente a utilização das TIC na actividade educativa;
 - vi. rentabilizar os recursos humanos e financeiros locais, numa lógica diferenciada de atingir eficazmente os objectivos pretendidos, fora de esquemas universalizantes de “igual para todos”.

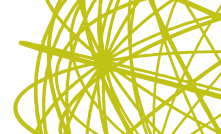
3.1.4. Módulos de formação

Como anteriormente se definiu, os módulos são entendidos como unidades de curta duração que permitem flexibilizar a formação satisfazendo as necessidades dos professores a formar, ao mesmo tempo que viabilizam diferentes configurações das acções de formação, nomeadamente por exigências do sistema do seu financiamento.

De forma a permitirem a base de trabalho para a organização e concretização da formação, sugere-se que cada um dos módulos seja elaborado de acordo com os seguintes elementos organizadores:

- *Tema e descrição breve:* apresentação global do módulo
- *Competências a desenvolver:* Indicação de competências a desenvolver pelo formando, decorrentes das macro competências do Referencial e da temática do módulo.
- *Objectivos da formação:* Indicação de pistas para organizar a formação – não são objectivos de aprendizagem em si mesmos, podendo, numa segunda leitura constituir-se como indicadores de um desempenho competente do professor.
- *Exemplos de actividades:* Indicação, a título de exemplo, de actividades possíveis, sempre articulando a dimensão técnica da competência com a acção pedagógica do professor no contexto do seu trabalho.
- *Sugestões de tarefas integradoras:* Indicação, também a título de exemplo, de tarefas profissionais que possam ser realizadas de modo mais eficaz com a utilização das TIC.

No Apêndice 1, e a título de exemplo do que pode ser feito pelas entidades formadoras para os módulos optativos, é apresentado o resultado da aplicação destes elementos organizadores para os 4 módulos comuns previstos para a obtenção do *Certificado de Competências Digitais* e os 4 módulos comuns para a obtenção do *Certificado de Competências Pedagógicas com TIC*.



Módulos de formação para obtenção do Certificado de Competências Digitais

O *Certificado de Competências Digitais* (como adiante se especificará no âmbito do Modelo de Certificação de Competências em TIC) privilegia a aquisição e o desenvolvimento da dimensão técnica (aquela sem a qual a utilização pedagógica se torna impossível). Dado que se trata de professores e estes detêm competência pedagógica de nível superior, espera-se que o formador e o professor em formação possam mobilizar essa competência pedagógica de modo que a aprendizagem da dimensão técnica possa ser perspectivada no quadro da área de especialidade de ensino do formando bem como no âmbito das actividades profissionais quotidianas. Assim, devem privilegiar-se actividades, conteúdos e contextos adequados a esta intenção, de modo que a formação não possa, em momento algum, ser percebida como simples treino dirigido à aprendizagem de ferramentas, sem ligação com a acção educativa do professor.

O percurso de formação do professor para obter este certificado pode ser muito diversificado uma vez que as modalidades de formação, a conjugação dos módulos, as entidades formadoras, entre outras dimensões da formação decorrem das possibilidades e necessidades de cada contexto. Mas, cada um dos professores deverá ter oportunidade para adquirir e desenvolver um conjunto diversificado de conhecimentos, de capacidades e de valores que lhe permitam afirmar decisivamente:

- *Conheço e compreendo que as TIC têm potencialidades para apoiar o meu ensino e a aprendizagem dos meus alunos;*
- *Conheço, sou capaz de usar e quero usar diferentes meios tecnológicos de apoio ao meu ensino e à aprendizagem dos meus alunos;*
- *Reconheço que as TIC são um instrumento facilitador/organizador de algumas das minhas tarefas como professor (planificação; avaliação; apresentação da informação; construção de materiais de ensino; organização e dinamização da direcção de turma...)*
- *Conheço, sou capaz de usar e quero usar diferentes meios tecnológicos para comunicar no âmbito das minhas actividades como professor, seja com os meus alunos, pais, colegas, direcção da escola, etc...;*

O modelo modular de formação que propomos organiza-se numa lógica de flexibilidade que podemos sintetizar pela fórmula 3+3+1, significando que cada professor tem de realizar três módulos que são comuns e obrigatórios para todos (1; 2; 3), três módulos que poderá escolher em função dos seus interesses e necessidades no quadro da oferta formativa existente (4; 5; 6) e, por último, um módulo novamente comum a todos os professores (7), que se pretende seja integrador dos conhecimentos, capacidades e valores anteriormente adquiridos e lhe permita a abertura para o passo seguinte, isto é, a utilização pedagógica das TIC com os seus alunos.



Os módulos podem ser conjugados de formas variadas (a organização da formação é da competência das entidades que a realizam) e permitem o recurso a metodologia também variadas (presencial, mista, oficina, curso, ou outras). A competência do professor em cada módulo é atestada pelos formadores, de acordo com a legislação em vigor, sempre manifestada com evidência suficiente nos trabalhos solicitados no âmbito da sua avaliação.

No Quadro IV.1 (*Módulos para obtenção de Certificado de Competências Digitais*) sugere-se a lista de módulos (3+3+1) para a obtenção deste certificado, salientando que os módulos optativos poderão ser os que aí apresentamos ou outros que, no quadro local, em função dos interesses, necessidades e possibilidades existentes, venham a ser considerados, garantindo-se, naturalmente, a aquisição/desenvolvimento das competências previstas neste certificado. Neste sentido, deve estimular-se a criação e proposição de outras temáticas para os módulos optativos, desde que elas constituam meio de aprendizagem eficaz de ferramentas fundamentais para trabalhar com o computador e com a Internet de forma adequada ao contexto educativo.

Quadro IV.1

Módulos para obtenção de Certificado de Competências Digitais

Módulos para o Certificado de Competências Digitais	Comuns	1	Acesso e uso de informação em formato digital	
		2	Escrita em formato digital	
		3	Introdução à comunicação através de meios digitais	
	Optativos Escolha de três módulos (4, 5 e 6)			Edição de imagens em formato digital
				Organização e registo de dados numa folha de cálculo
				Organização e criação de uma base de dados
				Comunicação e interação em tempo real
				Comunicação e interação em tempo diferido
				Organização e integração de conceitos
				Segurança na Internet
				(...)
	Comuns	7	Produção de materiais pedagógicos interactivos	



Módulos para obtenção do Certificado de Competências Pedagógicas com TIC

O *Certificado de Competências Pedagógicas com TIC* (como adiante se especificará no âmbito do Modelo de Certificação de Competências em TIC) privilegia a aquisição e o desenvolvimento da dimensão pedagógica e didáctica com recurso à utilização das TIC. Uma vez adquiridas competências técnicas mínimas, trata-se, agora, de desenvolver competências no quadro da actividade profissional do professor, segundo três dimensões mais relevantes:

- a competência pedagógica para organizar o processo de ensino e aprendizagem com recurso às TIC (planeamento, execução em sala de aula, avaliação das aprendizagens), no quadro das disciplinas ou áreas disciplinares;
- a competência profissional no quadro da participação na gestão da escola;
- a competência profissional para observar, analisar e reflectir sobre a prática profissional.

Dado que se trata de professores e estes detêm já competência pedagógica de nível superior, espera-se que o formador e o professor em formação possam mobilizar e potenciar essa competência pedagógica, perspectivando-a no quadro do ensino na respectiva área disciplinar e no âmbito do contexto sócio cultural onde se desenvolve a intervenção educativa do professor.

Assim, devem privilegiar-se actividades, conteúdos e contextos adequados a esta intenção, de modo que a formação ligada à integração pedagógica das TIC seja percebida como um desenvolvimento da competência pedagógica do professor e como um contributo, necessário no momento presente, para a finalidade fundamental da acção educativa, a saber, a melhoria da aprendizagem dos alunos.

No limite, o professor deve ter oportunidades para adquirir e desenvolver um conjunto diversificado de conhecimentos, de capacidades e de valores, de acordo com as suas necessidades de desenvolvimento e com as exigências e possibilidades dos contextos em que trabalha, que lhe permitam responder afirmativamente:

- *Conheço e compreendo como as TIC têm potencialidades para apoiar a aprendizagem dos meus alunos e o meu ensino;*
- *Conheço, sou capaz de usar, e uso, diferentes meios tecnológicos de apoio à aprendizagem dos meus alunos e ao meu ensino;*
- *Reconheço que as TIC são um instrumento facilitador/organizador de algumas das minhas tarefas como professor (planificação; avaliação; apresentação da informação; construção de materiais de ensino; organização e dinamização da direcção de turma...) e uso-as regularmente nesse sentido;*
- *Conheço, sou capaz de usar e uso com critério pedagógico, diferentes meios tecnológicos para conceber, orientar e avaliar experiências diversas de aprendizagem centradas no aluno, na sua*



participação e empenhamento e no desenvolvimento da sua autonomia;

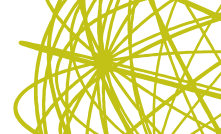
- *Conheço, sou capaz de usar, e uso, diferentes meios tecnológicos para comunicar no âmbito das minhas actividades como professor, promovendo a interacção entre os diferentes membros da comunidade educativa de que faço parte;*
- *Assumo a necessidade de constante actualização dos meus conhecimentos, capacidades e atitudes no âmbito da integração das TIC na minha actividade profissional;*
- *Procuro manter-me informado e participante em redes de natureza pedagógica e/ou ligadas à especialidade científica da minha área disciplinar;*
- *Utilizo de forma segura, legal e eticamente correcta as tecnologias de informação e comunicação.*

Uma vez que se mantêm as características do modelo de formação e a explicitação acabada de fazer a propósito do *Certificado de Competências Digitais*, apresentamos no Quadro IV.2 (*Módulos para obtenção de Certificado de Competências Digitais*) os módulos para o *Certificado de Competências Pedagógicas com TIC*.

Quadro IV.2

Módulos para obtenção de Certificado de Competências Pedagógicas com TIC

Módulos para o Certificado de Competências Pedagógicas com TIC	Comuns	1	Organização e desenvolvimento de experiências de aprendizagem por disciplina	
		2	Avaliação das aprendizagens com recurso às TIC	
		3	Avaliação de recursos educativos digitais	
	Optativos Escolha de três módulos (4, 5 e 6)			Práticas de ensino e de aprendizagem em ambientes virtuais
				Gestão do processo de ensino-aprendizagem com recurso às TIC
				Dinamização de <i>Webquests</i> em áreas curriculares específicas
				Estratégias de utilização de quadros interactivos em respeito pela especificidade das áreas curriculares
				Análise de práticas de ensino com recurso às TIC
				Abertura à comunidade educativa com recurso às TIC
				Utilização das TIC ao serviço da avaliação do desempenho docente
				Programação, controlo e robótica
				Biblioteca escolar: literacias e currículo
				(...)
	Comuns	7	Portefólio digital para fins educativos	



Formação para obtenção do Certificado de Competências Pedagógicas com TIC de Nível Avançado

O *Certificado de Competências Pedagógicas com TIC de Nível Avançado* (como adiante se especificará no âmbito do Modelo de Certificação de Competências em TIC) privilegia a aquisição e o desenvolvimento das dimensões investigativa e inovadora, pelo que a formação e certificação se deslocam, com exclusividade para as instituições de ensino superior na área da Educação. Ao iniciar o processo para obter este certificado, o professor domina já um conjunto amplo de conhecimentos, capacidades e valores que sustentam a competência para a utilização criteriosa das TIC no quadro do planeamento, desenvolvimento e avaliação do processo de ensino e do processo de aprendizagem, bem como no âmbito de outras actividades profissionais. O que se pretende agora é que o professor possa desenvolver e aplicar a competência tecnológica e pedagógica, que já tem, em três direcções principais:

- a reflexão sobre a sua condição de professor e a sua profissão;
- a investigação sobre a sua actividade pedagógica;
- a inovação pedagógica da sua acção educativa (em sala de aula, na escola, junto da comunidade educativa).

Pressupõe-se a necessidade de ampliar a base científica da acção educativa do professor, embora essa base possa ser muito diferenciada. Espera-se que os interesses, as preocupações, as necessidades e os desejos de desenvolvimento pessoal e profissional do professor conjugados com as oportunidades oferecidas pelas instituições de Ensino Superior permitam atingir aquelas finalidades.

Assim, sem prejuízo da especificidade e autonomia de cada instituição, considera-se que devem ser privilegiados cursos de pós graduação (cursos de especialização, de mestrado, de doutoramento) que, em diferentes domínios do saber profissional do professor, tenham incluídos nos seus objectivos a utilização das TIC ao serviço:

- do processo de ensino aprendizagem;
- do desenvolvimento profissional do professor;
- da observação e análise de práticas de ensino;
- de investigação sobre processos de aprendizagem;
- da promoção e avaliação de práticas profissionais inovadoras;
- da promoção de práticas de tutoria e de acompanhamento da aprendizagem dos alunos;
- da reflexão sobre as políticas educativas relativas à introdução das TIC na escola e seu impacto na profissão do professor e na mudança em Educação.



3.2. MODELO DE FORMAÇÃO PARA OS FUNCIONÁRIOS NÃO DOCENTES

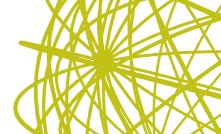
A presente proposta de formação de pessoal não docente converge para viabilizar a implementação de infra-estruturas variadas previstas no PTE, dotando os funcionários não docentes de conhecimentos, capacidades e atitudes que os tornem competentes para exercer as funções que requeiram, directa ou indirectamente, o uso das TIC na escola.

Relembramos que se formula a proposta de formação tendo essencialmente em conta a dimensão técnica. O pouco conhecimento que se tem hoje, aliás, do estado de aquisição e de desenvolvimento das competências TIC por parte destes funcionários, bem como da variedade de necessidades funcionais das escolas, em muito determinadas pelo tipo de equipamento disponível, leva-nos a sugerir um modelo de formação que possa facilmente articular-se com outros modelos gizados no quadro da função pública e que, simultaneamente, permita concretizar com eficácia as medidas previstas no PTE.

Uma vez que apresentámos anteriormente princípios e constrangimentos que a formação contínua implica, embora no caso dos professores com uma complexidade muito mais ampla dada a sua condição de educadores profissionais, não vamos, de novo, enunciá-los.

Todavia, julgamos útil salientar alguns aspectos:

- i. a formação destes funcionários não docentes deverá ser entendida como estratégia para alcançar a modernização tecnológica da escola, isto é, o objectivo primordial será o de desenvolver competências para agir de forma que não se constituam como factores de bloqueio ao uso pedagógico das TIC pelos alunos e professores;
- ii. as competências a desenvolver são as mesmas que o professor precisa para obter o *Certificado de Competências Digitais*; porém, não sendo a formação sinónimo de ensino, requer contextualizações distintas para uns e para outros, desaconselhando, em geral, acções de formação envolvendo pessoal docente e não docente;
- iii. a formação requer empenho do formando, neste caso, um adulto desenvolvendo uma actividade profissional. Invocamos, por isso, as condições gerais da aprendizagem dos adultos (Bourgeois, 1997; Knowles, 1973; Lesne, 1984; Malglaive, 195; Maubant, 2004), e especialmente as que evidenciam que o adulto aprende melhor a partir de situações problema do que a partir da aprendizagem de conteúdos em si mesmos; a sua implicação na formação (e consequente mudança pessoal e profissional) é potenciada se a utilidade e aplicabilidade do que se aprende for imediata e claramente percebida; a formação é mais gratificante quando há tempo para



relacionar o que já se sabe, o que se tem de fazer no exercício da actividade profissional e o que se está a aprender.

Assim, e à semelhança do que fizemos para os professores, propomos um modelo com uma estrutura modular, flexível e com várias possibilidades de desenvolvimento (ver Figura IV.6). Este modelo aplica-se à formação para a aquisição/desenvolvimento das competências requeridas no *Certificado de Competências Digitais*, como atrás se descreveram no *Referencial de Competências em TIC*.

Tal como estabelecemos para os professores, privilegamos uma abordagem local, centrada na escola e nas suas necessidades, no quadro do reforço da sua autonomia e da capacidade de intervenção dos órgãos de direcção em ordem a intensificar a eficácia da execução das medidas de política educativa e da prestação do serviço público de educação, no quadro das competências atribuídas à Direcção Geral de Recursos Humanos da Educação nesta matéria (Decreto-Lei n.º 184/2004, de 29 de Julho).

3.2.1. Módulos de formação

Como se referiu para o caso dos professores, os módulos são entendidos como unidades de curta duração que permitem flexibilizar a formação satisfazendo as necessidades dos formandos e a realização de diferentes percursos formativos, ao mesmo tempo que viabilizam diferentes configurações das acções de formação, nomeadamente por exigências do sistema do seu financiamento.

Partindo da concepção dos módulos de formação para os professores, neste domínio de competências básicas procedemos apenas aos ajustamentos necessários adequando-os às especificidades das diferentes funções do pessoal não docente.

No Quadro IV.3 (*Módulos para obtenção de Certificado de Competências Digitais*) sugere-se a lista de módulos (3+3+1) para a obtenção deste certificado pelos funcionários não docentes. Salientamos de novo que os módulos optativos poderão ser os que aí apresentamos ou outros que, no quadro local, em função dos interesses, necessidades e possibilidades existentes, venham a ser considerados, garantindo-se, naturalmente, a aquisição/desenvolvimento das competências previstas neste certificado. E, nesse sentido, deve estimular-se a criação e proposição de outras temáticas para os módulos optativos, desde que elas constituam meio de aprendizagem eficaz de ferramentas fundamentais para trabalhar com o computador e com a Internet de forma adequada ao contexto educativo.



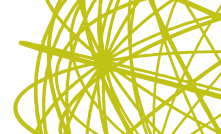
Quadro IV.3

Módulos para obtenção de Certificado de Competências Digitais

Módulos para o Certificado de Competências Digitais	Comuns	1	Acesso e uso de informação em formato digital	
		2	Escrita em formato digital	
		3	Introdução à comunicação através de meios digitais	
	Optativos Escolha de três módulos (4, 5 e 6)			Edição de imagens em formato digital
				Organização e registo de dados numa folha de cálculo
				Organização e criação de uma base de dados
				Comunicação e interacção em tempo real
				Comunicação e interacção em tempo diferido
				Organização e integração de conceitos
				Segurança na Internet
				(...)
	Comuns	7	Produção de materiais de natureza profissional	

À semelhança do que propomos para os professores, e como forma de permitir a base de trabalho para a organização e concretização da formação, sugerimos que cada um dos módulos seja elaborado de acordo com os seguintes elementos organizadores:

- *Tema e descrição breve*: apresentação global do módulo
- *Competências a desenvolver*: indicação de competências a desenvolver pelo formando, decorrentes das macro competências do Referencial e da temática do módulo.
- *Objectivos da formação*: indicação de pistas para organizar a formação – não são objectivos de aprendizagem em si mesmos, podendo, numa segunda leitura constituir-se como indicadores de um desempenho competente do professor.
- *Exemplos de actividades*: indicação, a título de exemplo, de actividades possíveis, sempre articulando a dimensão técnica da competência com a acção pedagógica do professor no contexto do seu trabalho.



- *Sugestões de tarefas integradoras:* indicação, também a título de exemplo, de tarefas profissionais que possam ser realizadas de modo mais fácil ou eficaz com a utilização das TIC.

Considerados os grupos diversificados que integram o pessoal não docente das escolas, nomeadamente o técnico-profissional, o administrativo, o de apoio educativo e auxiliar, e o pessoal que desempenha funções na educação especial e no apoio sócio-educativo, incluindo o que pertence às carreiras de psicólogo e de técnico superior de serviço social, sugere-se que, tanto quanto possível, o formador contextualize as actividades e tarefas a incluir nos módulos de formação bem como os exemplos e material de apoio no quadro de exercício profissional específico. Assim, os módulos optativos são, privilegiadamente, uma ótima ocasião para promover o desenvolvimento de competências técnicas no quadro das actividades profissionais específicas em que se espera que o formando actue.

4. Modelo de certificação de competências

4.1. INTRODUÇÃO

O modelo de certificação de competências em TIC que aqui se propõe é perspectivado à luz do referencial de competências anteriormente apresentado. Na base da sua concepção esteve presente a análise dos modelos realizada no ponto 2 deste capítulo (Referencial de Competências em TIC) e a consideração do quadro legal existente, bem como os contextos de exercício da actividade profissional dos destinatários do modelo. Foram igualmente considerados os resultados da auscultação a informantes chave, tal como referido na metodologia deste estudo.

4.2. PRINCÍPIOS GERAIS

A certificação de competências é um processo que não pode estar descontextualizado nem desligado da dimensão formativa. A certificação de competências não deve funcionar como uma meta final de um processo, mas ser encarada como uma etapa de um percurso formativo longo e complexo, integrando momentos de formação formal e informal, de auto-aprendizagem e/ou de formação entre pares, de formação em contexto de trabalho, em contexto de sala ou em ambientes online. As exigências da sociedade actual implicam um constante esforço de actualização, de formação e de aprendizagem contínua e ao longo da vida. Neste sentido, o processo de certificação de competências que se propõe tem presente esta ideia de “percurso formativo” correspondendo a um contínuo e voluntário esforço de aquisição progressiva e aprofundamento de competências, quer no que respeita à sua natureza específica, quer aos contextos em que estas deverão ser evidenciadas. Assume-se também aqui o conceito holístico de competência, tal como definido no Referencial de Competências em TIC.



A aquisição e desenvolvimento de competências TIC por parte dos professores deve ser perspectivada num sentido de desenvolvimento profissional, orientado à luz dos princípios que definem o respectivo perfil. Assim, qualquer um dos certificados de competências em TIC deve ser atribuído tendo em linha de conta o referencial de competências proposto.

O processo de certificação que se propõe organiza-se em três etapas, num sentido de aprofundamento, diversificação e ampliação progressiva das competências adquiridas e dos contextos profissionais de utilização/integração das TIC. Assim, preconiza-se a existência de três certificados de competências, no contexto da classe profissional dos professores do 2.º e 3.º ciclos dos ensinos básico e secundário. Considera-se, no entanto, tal como já foi referido anteriormente, que o mesmo modelo poderá ser utilizado no caso dos educadores de infância e professores do 1.º ciclo do ensino básico.

São as seguintes as designações adoptadas para os três certificados de competências em TIC:

- *Certificado de Competências Digitais*
- *Certificado de Competências Pedagógicas com TIC*
- *Certificado de Competências Pedagógicas com TIC de nível avançado*

No âmbito dos objectivos deste estudo e sem prejuízo das perspectivas de desenvolvimento profissional ao longo da vida dos funcionários não docentes, a certificação proposta para estes profissionais restringe-se à obtenção do *Certificado de Competências Digitais*.

O *Certificado de Competências Digitais* visa certificar a aquisição de competências que permitam ao professor e a outros profissionais da educação a utilização instrumental das TIC como ferramentas funcionais no seu contexto profissional.

O *Certificado de Competências Pedagógicas com TIC* visa certificar competências que habilitam o professor a integrar as TIC nas suas práticas, explorando-as como recurso pedagógico e didáctico e mobilizando-as para o desenvolvimento de estratégias de ensino e de aprendizagem, numa perspectiva de melhoria das aprendizagens dos alunos.

O *Certificado de Competências Pedagógicas com TIC de nível avançado* visa certificar competências que habilitam o professor a inovar práticas pedagógicas com as TIC, mobilizando as suas experiências e reflexões num sentido de partilha e colaboração com a comunidade educativa e numa perspectiva investigativa.



O sistema de certificação deve ser suficientemente flexível para admitir de imediato a possibilidade de atribuição de qualquer um dos certificados em causa, num reconhecimento da existência de professores com larga experiência de utilização e integração das TIC na educação, devidamente suportada em actividades de formação e investigação. Este princípio visa respeitar o esforço e investimento pessoal e de desenvolvimento profissional de muitos professores que foram ao longo dos anos contribuindo para a introdução das TIC nas nossas escolas, quer em contextos informais quer em contextos mais formalizados, nomeadamente em articulação com iniciativas nacionais e governamentais que há mais de duas décadas têm vindo a ser desenvolvidas no nosso país, de que são exemplos paradigmáticos o Projecto MINERVA¹⁾, o programa Internet na Escola²⁾, o programa Nónio Século XXI³⁾ e mais recentemente, todas as iniciativas no âmbito da equipa CRIE (Computadores, Redes e Internet na Escola). Salientam-se particularmente a “Iniciativa Escolas, Professores e Computadores Portáteis” lançada em 2006, o “1º Concurso de Produção de Conteúdos Educativos” iniciado no ano lectivo 2005/2006, sem descurar as intensas iniciativas de formação de professores e de formadores no domínio das TIC, desenvolvidas principalmente nos anos de 2006 e 2007, ano em que a formação em TIC foi considerada prioritária. De referir ainda as iniciativas de formação em curso em 2008, nomeadamente nos domínios da formação de formadores em “Quadros Interactivos”, formação de professores em “Segurança na Internet” e formação de professores em “Tecnologias na Aprendizagem da Matemática”.

Para além de assegurar a possibilidade de atribuição de qualquer um dos dois certificados de “Competências Pedagógicas com TIC”, sem implicar obrigatoriamente a solicitação prévia do *Certificado de Competências Digitais*, optou-se por desenhar um modelo que respeite alguns outros princípios básicos que enumeramos de seguida:

- valorizar a autonomia das escolas e a sua capacidade de decisão dentro de limites considerados adequados e compatíveis com os recursos existentes;
- assegurar o envolvimento das Instituições de Ensino Superior com experiência e prática de formação inicial e contínua de professores;
- considerar a possibilidade de atribuição do *Certificado de Competências Digitais* através de um processo simplificado com base no reconhecimento de determinados cursos de graduação ou pós-graduação, devidamente identificados;
- assegurar a credibilidade das entidades e dos sujeitos certificadores;
- assegurar o reconhecimento e valorização da aquisição de competências em TIC no processo de avaliação dos professores e funcionários não docentes.

1) O projecto MINERVA foi oficialmente criado por Despacho 206/ME/85, de 31 de Outubro, e cuja duração se prolongou até 1994.

2) Promovido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, o programa “Internet na Escola” iniciou-se em 1997 e terminou em 2003 com a extinção da UARTE – Unidade de Apoio à Rede Telemática Educativa.

3) O programa Nónio Século XXI foi criado pelo Despacho n.º 232/ME/96, de 4 de Outubro, tendo terminado em finais de 2002.

4.3. CERTIFICAÇÃO DE COMPETÊNCIAS DIGITAIS

O *Certificado de Competências Digitais* visa certificar a aquisição de competências que permitam ao professor e a outros profissionais da educação a utilização das TIC como ferramentas funcionais no seu contexto profissional. O texto que se apresenta nas páginas seguintes está focalizado no processo de certificação de professores, embora o mesmo processo possa ser aplicado, com ligeiras adaptações, para os funcionários não docentes das escolas, conforme se explicitará mais adiante (ponto 4.5).

O processo de certificação proposto prevê a possibilidade de reconhecimento e validação de competências em TIC já adquiridas, considerando a existência de três possibilidades:

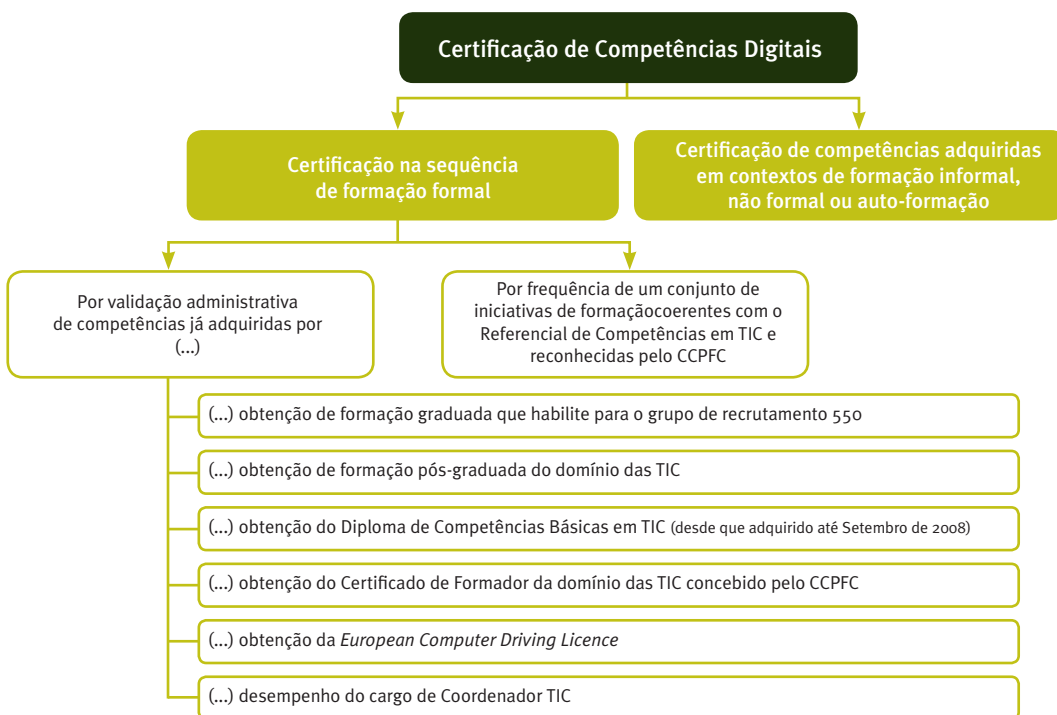
- i. a certificação por validação de competências associadas: (a) à obtenção de diplomas de graduação reconhecidos como habilitando para a docência no âmbito do grupo de recrutamento 550; (b) à obtenção de diplomas de pós-graduação em áreas relacionadas com as TIC, de acordo com uma listagem a divulgar oficialmente; (c) à obtenção do Diploma de Competências Básicas em TIC (desde que o mesmo tenha sido obtido até Setembro de 2008); (d) à obtenção do Certificado de Formador em TIC, atribuído pelo Conselho Científico e Pedagógico da Formação Contínua (e) à obtenção da *European Computer Driving Licence* ou associadas (f) ao desempenho do cargo de Coordenador TIC, considerando que o perfil do mesmo se coaduna com as funções e tarefas que lhe estão atribuídas tal como as mesmas estão definidas no Despacho n.º 26 691/2005, de 27 de Dezembro;
- ii. a certificação na sequência da aquisição de um conjunto de créditos associados à frequência de acções de formação contínua em TIC, reconhecidas e acreditadas pelo Conselho Científico e Pedagógico da Formação Contínua;
- iii. a certificação na sequência de um processo de validação de competências adquiridas por processos informais de formação, por auto-aprendizagem, por aprendizagem com os pares, ou através de iniciativas formais de formação mas que não tenham sido acreditadas pelo Conselho Científico e Pedagógico da Formação Contínua.

Adicionalmente prevê-se a certificação dos professores que, não possuindo as competências necessárias para solicitarem a sua certificação, optem por realizar um percurso formativo formal, acreditado pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua de Professores e dentro da lógica do modelo de formação proposto anteriormente. A figura IV.8 (*Representação esquemática da Certificação de Competências Digitais*) representa esquematicamente os percursos possíveis para aquisição de um *Certificado de Competências Digitais* por validação de competências já adquiridas.



Figura IV.8

Representação esquemática da Certificação de Competências Digitais



4.3.1. Certificação por validação administrativa de competências já adquiridas

Nas alíneas seguintes explicitaremos as situações em que é sugerida a atribuição do *Certificado de Competências Digitais* por processo de validação administrativa de competências adquiridas.

Certificação por validação das competências associadas à obtenção de formação graduada que habilite para o grupo de recrutamento 550

O Decreto-Lei n.º 27/2006, de 10 de Fevereiro, cria os grupos de recrutamento do pessoal docente da educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário, através do reagrupamento e reorganização dos grupos de docência até então existentes, sendo considerado neste documento o grupo de recrutamento de professores de informática do 3.º ciclo do ensino básico e do ensino secundário, sob a designação de grupo de recrutamento 550, e nos quais se incluem os professores que se encontravam abrangidos pelo então designado grupo de docência 39. De acordo com a alínea t) do artigo 7.º de referido Decreto-Lei “as habilitações



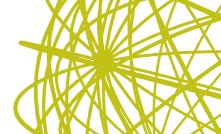
profissionais para o grupo de recrutamento de Informática (código de recrutamento 550) são as que conferem qualificação profissional para o grupo de docência (Informática) do 3º ciclo do ensino básico e do ensino secundário, previsto na Portaria n.º 1141-C/95, de 15 de Setembro, com a realização do estágio pedagógico nesse grupo de docência”. Foi entendimento deste grupo de trabalho que todos os professores que possuam as habilitações académicas exigidas legalmente para a leccionação na área de docência abrangida por este grupo de recrutamento deveriam ver certificadas de forma célere e simples do ponto de vista administrativo, as competências que possibilitam a obtenção do *Certificado de Competências Digitais*. No final deste documento inclui-se a listagem de cursos identificados como habilitando para a docência da Informática de acordo com o estabelecido para o grupo de recrutamento (Apêndice 2).

Certificação por validação das competências associadas à obtenção de formação pós-graduada do domínio das TIC

Para além da especificidade do grupo de recrutamento 550, reconhece-se a existência de um conjunto de cursos de pós-graduação, ao nível de cursos de especialização, mestrado e doutoramento que pelas suas características entendemos desenvolverem nos estudantes que os frequentam as competências digitais essenciais para a obtenção do *Certificado de Competências Digitais*. Consideramos neste conjunto os cursos de pós-graduação com uma forte componente de formação, simultaneamente em educação/ciências da educação e em tecnologias de informação e comunicação mas também os cursos que proporcionam uma forte componente de formação em TIC, mesmo que sem considerarem problemáticas educacionais. Esta opção resulta do *Certificado de Competências Digitais* ter uma ênfase de natureza mais instrumental, sendo de admitir que os professores, como adultos com formação académica superior, são capazes de transpor para o seu contexto e perfil funcional as aprendizagens realizadas no âmbito destes cursos. No Apêndice 2 já referido anteriormente, incluiu-se uma listagem dos cursos de pós-graduação em áreas relacionadas com as TIC e a educação, ou apenas com as TIC, que entendemos dever dar acesso à certificação de Competências Digitais. Importa ter presente que, embora tenhamos tentado ser exaustivos na inventariação destes cursos, a responsabilidade final da definição desta lista deve ser acometida ao Ministério da Educação. Sugere-se também que seja considerada a possibilidade de uma Instituição de formação ou um professor individual poderem solicitar a consideração de outros cursos que não tenham sido incluídos na listagem em anexo.

Certificação por validação das competências associadas à obtenção do Diploma de Competências Básicas em TIC (desde que obtido até Setembro de 2008).

O Artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 140/2001, de 24 de Abril, estabelece “o diploma de competências básicas em tecnologias da informação (...) como forma de validação formal de competências básicas em tecnologias da informação que contribuam para um exercício pleno da cidadania.” Por sua vez, o Artigo 3.º do mesmo diploma legal, fixa como competências básicas: “a) Escrever, imprimir e guardar um texto; b) Pesquisar informação



na Internet; c) Receber e enviar correio electrónico.” Entende-se que estas três competências básicas asseguram um nível mínimo de destreza digital que torna possível um envolvimento inicial com as ferramentas da sociedade da informação e do conhecimento. O pressuposto subjacente a esta proposta é expectativa de que os professores que se candidataram ao Diploma de Competências Básicas em Tecnologias da Informação e Comunicação (DCB-TIC) o fizeram por motivação intrínseca reveladora da sua forte motivação para o domínio das TIC na educação e que o DCB-TIC valida um patamar inicial de desenvolvimento autónomo e responsável de destrezas digitais mais avançadas e indispensáveis ao seu desempenho profissional. Apesar deste entendimento, dada a natureza mais limitada do ponto de vista das competências consideradas no âmbito DCB-TIC, relativamente àquele que é o referencial proposto e ao conteúdo funcional que consideramos estar associado ao *Certificado de Competências Digitais*, a proposta da equipa do estudo vai no sentido de esta ser uma situação de excepção que deverá contemplar apenas os detentores do DCB-TIC obtido até Setembro de 2008, fase em que o processo de Formação e Certificação de Competências em TIC a que se reporta este estudo, se estima iniciar.

Certificação por validação das competências associadas à obtenção do Certificado de Formador no domínio das TIC concedido pelo Conselho Científico Pedagógico da Formação Contínua.

Embora tenhamos a noção de que a grande maioria dos formadores certificados pelo Conselho Científico Tecnológico da Formação Contínua de Professores, obteve a certificação na sequência da obtenção de graus académicos já considerados, há um número não contabilizado de formadores no domínio das TIC que foram certificados pelo CCPFP com base na apresentação de um *curriculum vitae* considerado relevante para esse efeito. De facto, o Artigo 31.º do Regime Jurídico da Formação Contínua de Professores, estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 249/92, de 9 de Novembro (revisto pela Lei n.º 60/93, de 20 de Agosto, Decreto-Lei n.º 274/94, de 28 de Outubro, Decreto-Lei n.º 207/96, de 9 de Novembro, e Decreto-Lei n.º 15/2007, de 19 de Janeiro) elenca na natureza dos cursos que podem dar acesso à atribuição da qualidade (ou estatuto) de formador por parte do CCPFC considerando adicionalmente que:

“2 - Podem também ser formadores os docentes profissionalizados dos ensinos básico e secundário e os educadores de infância habilitados com uma das seguintes qualificações em Educação:

- a) Diploma de estudos superiores especializados;
- b) Curso de formação de formadores, com duração superior a cento e vinte horas.

3 - Podem ainda ser formadores, mediante deliberação fundamentada do Conselho Científico-Pedagógico de Formação Contínua, os indivíduos, docentes ou não docentes, possuidores de currículo relevante nas matérias sobre que incide a formação”.



Importa ainda referir que o estatuto de formador é concedido pelo CCPFC para áreas específicas de formação, subdivididas em domínios de formação, relativamente aos quais são certificados os formadores. Da análise feita às áreas de formação consideradas pelo CCPFC nos termos do Artigo 6.º do referido Decreto-Lei n.º 249/92, de 9 de Novembro, e aos domínios de formação em que estas se subdividem, a equipa do estudo considera que todos os detentores do certificado de formadores nos domínios “A40 – Informática”; “B15 – Tecnologia e Comunicação Educativa” e “C15 Tecnologias Educativas (Informática/Aplicação da Informática)” devem poder solicitar a concessão do *Certificado de Competências Digitais* por processo de validação administrativa de competências adquiridas.

Certificação por validação das competências associadas à obtenção da *European Computer Driving Licence*

O teor das competências digitais consideradas na *European Computer Driving Licence* não é especificamente direccionado para os profissionais da educação. Contudo, abarca um conjunto de competências relevante para o exercício de uma cidadania digital plena e consciente, sendo que do ponto de vista tecnológico as competências associadas a este documento são bastante abrangentes. Neste sentido, considera-se que a *European Computer Driving Licence* deve permitir a obtenção do *Certificado de Competências Digitais*, por processo de validação administrativa de competências adquiridas.

Certificação por validação das competências associadas ao desempenho do cargo de Coordenador TIC

O Despacho n.º 26 691/2005, de 27 de Dezembro, estabelece as funções do Coordenador TIC, embora admitindo a possibilidade de serem consideradas outras funções adicionais às identificadas no Despacho, a definir no seio do regulamento interno da escola. As funções atribuídas ao Coordenador TIC pelo Despacho n.º 26 691/2005, de 27 de Dezembro, organizam-se em torno de um eixo de carácter pedagógico e um eixo de carácter técnico que implicam um grau de domínio de competências TIC bastante elevado. Assim, considerando que os Directores/Presidentes dos Conselhos Executivos, responsáveis pela nomeação dos coordenadores TIC, procedem a essa nomeação tendo em consideração o perfil indicado no referido Despacho e a natureza das funções a desempenhar, entendemos que a certificação por validação de competências pode ser atribuída aos professores que desempenham o cargo de Coordenador TIC.

Num espírito de responsabilização e valorização da autonomia das escolas/agrupamentos, preconiza-se que o processo de atribuição do *Certificado de Competências Digitais* por validação das competências adquiridas no âmbito e nos contextos referenciados de 3.1.1 até 3.1.6, deve ser sedeado na escola/agrupamento em que o professor se encontra a leccionar, mediante requerimento do candidato dirigido ao Director/Presidente do Conselho Executivo da escola/agrupamento.



Propõe-se a constituição ao nível da escola/agrupamento de uma “Comissão de Acompanhamento e Certificação de Competências em TIC”, eventualmente por nomeação do Director/Presidente do Conselho Executivo, seguindo um conjunto de princípios comuns: 1) incluir um número mínimo de três elementos e máximo de cinco; 2) incluir o Coordenador TIC da escola/agrupamento; 3) incluir elementos pertencentes a grupos de recrutamento diferentes.

Quando existirem na escola/agrupamento professores com certificação em *Competências Pedagógicas com TIC* ou *Competências Pedagógicas com TIC de nível avançado*, os membros da Comissão de Acompanhamento e Certificação de Competências em TIC devem ser escolhidos de entre esses professores, respeitando contudo os princípios atrás enunciados.

No caso da certificação em *Competências Pedagógicas com TIC* e *Competências Pedagógicas com TIC de nível avançado* esta Comissão deverá obedecer a requisitos adicionais para a sua constituição como será explicitado mais adiante.

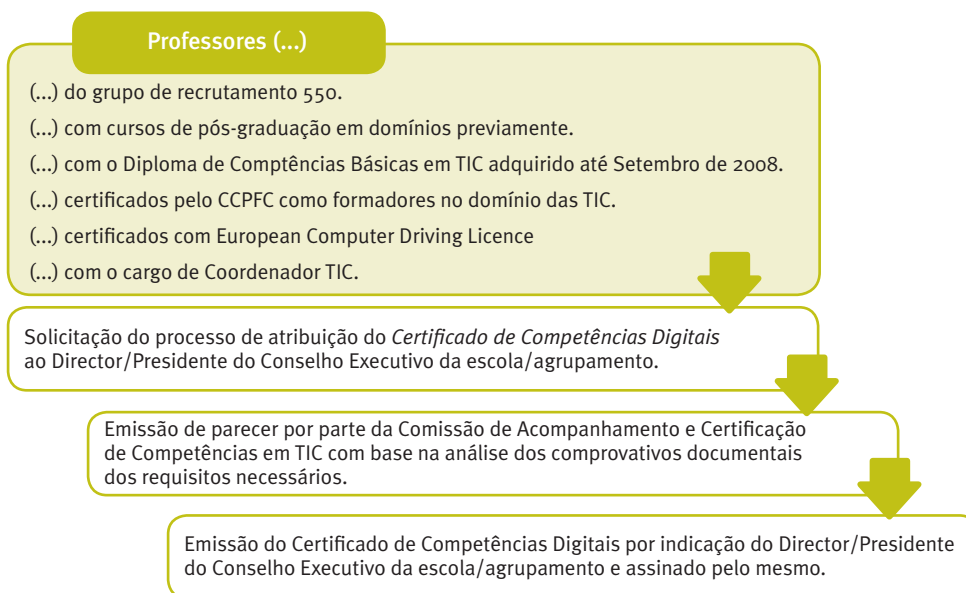
O Director/Presidente do Conselho Executivo da escola/agrupamento remeterá para a Comissão de Acompanhamento e Certificação de Competências em TIC os requerimentos recebidos. Esta Comissão, mediante análise dos comprovativos documentais existentes no registo biográfico dos professores em causa ou por ele anexados ao requerimento de certificação, deve verificar do cumprimento dos requisitos necessários e, a verificarem-se, providenciar a emissão de um parecer no sentido da concessão do *Certificado de Competências Digitais*.

Propõe-se que o processo de emissão dos certificados seja informatizado e associado ao sistema de monitorização do modelo de formação e certificação em TIC. O Director/Presidente do Conselho Executivo providenciará a emissão do mesmo.

A figura IV.9 (*Representação esquemática do processo de obtenção do Certificado de Competências Digitais por validação administrativa*) representa o processo de atribuição do *Certificado de Competências Digitais* pelo processo de validação de competências associadas às situações referidas anteriormente.

Figura IV.9

Representação esquemática do processo de obtenção do Certificado de Competências Digitais por validação administrativa

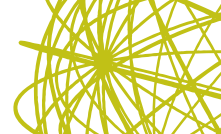


4.3.2. Certificação por reconhecimento de um percurso formativo formal acreditado pelo Conselho Científico da Formação Contínua efectuado até final de 2008.

No que diz respeito às condições para a obtenção do *Certificado de Competências Digitais* com base nas iniciativas de formação formal em TIC frequentadas pelo professor até final de 2008, propõe-se que essa certificação seja feita com base na análise do percurso formativo apresentado pelo professor que requer a certificação.

Esse percurso dará acesso ao *Certificado de Competências Digitais* devendo respeitar, cumulativamente, o seguinte conjunto de princípios: 1) integrar acções de formação no domínio das TIC creditadas pelo CCPFC; 2) corresponder a acções frequentadas até final de 2008; 3) corresponder a um total mínimo de 5 créditos e 4) o processo estar devidamente documentado pelo professor requerente.

Os professores interessados em obter o *Certificado de Competências Digitais* por este processo devem dirigir ao Director/Presidente do Conselho Executivo da escola/agrupamento um requerimento nesse sentido, documentado com indicação das acções de formação frequentadas, respectivas datas de realização e certificado de frequência com aproveitamento. O Director/Presidente do Conselho Executivo deve então solicitar à

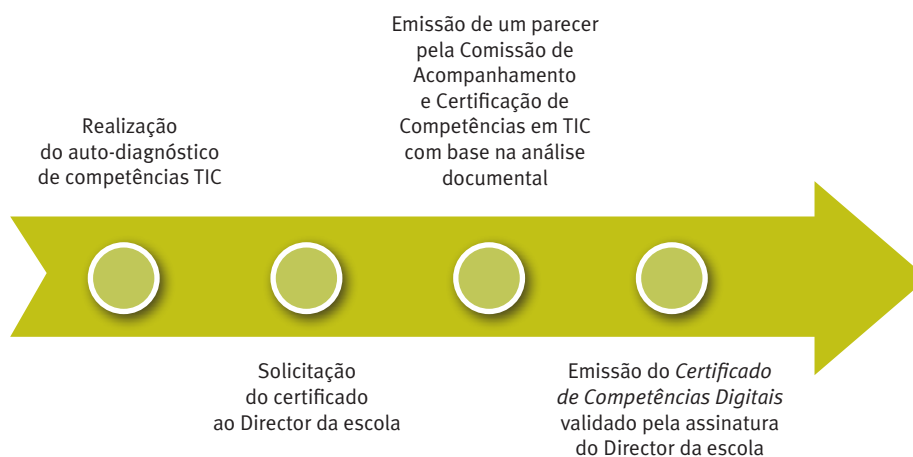


“Comissão de Acompanhamento e Certificação de Competências em TIC” a emissão de um parecer com base no qual procederá à emissão do certificado a partir do sistema online previsto no modelo de monitorização previsto, mais adiante neste estudo.

Na Figura 4.10 (*Representação esquemática do processo de obtenção do Certificado de Competências Digitais através de um percurso formativo creditado pelo CCPFC e realizado até 2008*) procura-se representar o processo de solicitação/atribuição do *Certificado de Competências Digitais* em função de um percurso formativo creditado pelo CCPFC e realizado até final de 2008.

Figura IV.10

Representação esquemática do processo de obtenção do Certificado de Competências Digitais através de um percurso formativo creditado pelo CCPFC e realizado até 2008



A realização do auto diagnóstico de competências TIC não é obrigatório no processo de certificação, mas é considerado um elemento importante por permitir ao professor aferir a adequação das suas competências ao tipo de certificado que pretende obter. Preconiza-se que este auto diagnóstico possa ser realizado a partir de materiais a desenvolver com base no Referencial e a disponibilizar *online*.

4.3.3 Certificação por reconhecimento e validação de um percurso formativo informal e/ou de auto-formação

Dentro do espírito de máxima flexibilidade, o modelo de certificação que se preconiza admite a atribuição do *Certificado de Competências Digitais* a professores que possuam um leque de competências digitais adequado



e que tenham sido adquiridas, total ou parcialmente por processos de auto-aprendizagem e processos de formação informal ou formal mas não creditada pelo CCFCP, incluindo também situações de aprendizagem entre pares. Considerando esta possibilidade, a expectativa é de que possam surgir situações de solicitação de certificação de “competências digitais” correspondente a uma grande diversidade de percursos formativos e de aquisição de competências.

Assim, aponta-se no sentido de dois modelos alternativos de certificação das competências TIC adquiridas pelos professores nos moldes e contextos que acabámos de enunciar:

- submissão a uma prova de verificação de competências, ou
- elaboração e discussão de um portefólio digital que reúna as evidências de aprendizagens e de competências desenvolvidas, correspondentes ao *Certificado de Competências Digitais*.

À semelhança do que referimos no caso anterior, a realização do auto diagnóstico de competências TIC não é obrigatória no processo de certificação, mas é considerado um elemento importante por permitir ao professor aferir a adequação das suas competências ao tipo de certificado que pretende obter. Sugere-se de novo que este auto diagnóstico possa ser realizado a partir de materiais a desenvolver com base no Referencial e a disponibilizar online.

Certificação de um percurso formativo informal e/ou de auto-formação através de prova de verificação

No caso de um percurso formativo informal e/ou de auto-formação propõe-se que a certificação seja obtida por submissão a uma prova prática de verificação de competências adquiridas a realizar na escola. Essa prova deverá decorrer do Referencial de Competências e centrar-se em tarefas que permitam a verificação das competências digitais.

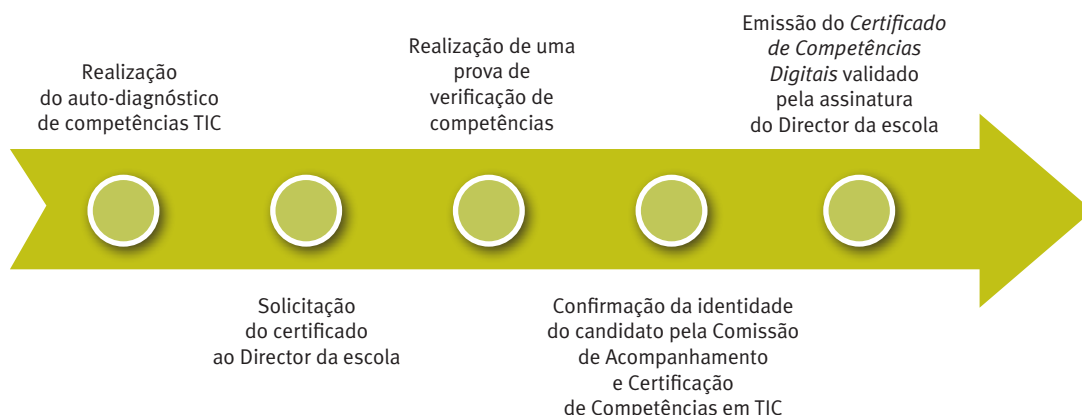
Os procedimentos administrativos de verificação da identidade do professor e de emissão do certificado são os mesmos já anteriormente descritos.

Na figura IV.11 (*Representação esquemática do processo de obtenção do Certificado de Competências Digitais com base numa prova prática de verificação de competências*) procura-se representar o processo de solicitação/atribuição do *Certificado de Competências Digitais* através da realização de uma prova prática de verificação de competências.



Figura IV.11

Representação esquemática do processo de obtenção do Certificado de Competências Digitais com base numa prova prática de verificação de competências



Certificação de um percurso formativo não acreditado e/ou de auto-formação através da apresentação e discussão do portefólio digital

A certificação de competências digitais adquiridas através um percurso formativo não acreditado e/ou de auto-formação pode também ser efectuada com base na apresentação e discussão de um portefólio digital na sequência de solicitação do professor requerente e mediante a existência de recursos na escola/agrupamento. Neste caso, a Comissão de Acompanhamento e Certificação de Competências em TIC nomeará um júri em que pelo menos dois terços dos seus membros possuam já certificação em “Competências Pedagógicas com TIC” ou “Competências Pedagógicas com TIC de nível avançado”.

O portefólio a apresentar pelos professores que optarem por esta via deverá ser em formato digital. À Comissão compete verificar da autenticidade dos artefactos incluídos no portefólio e analisar a sua relevância em termos de conjunto de evidências da aquisição das competências digitais.

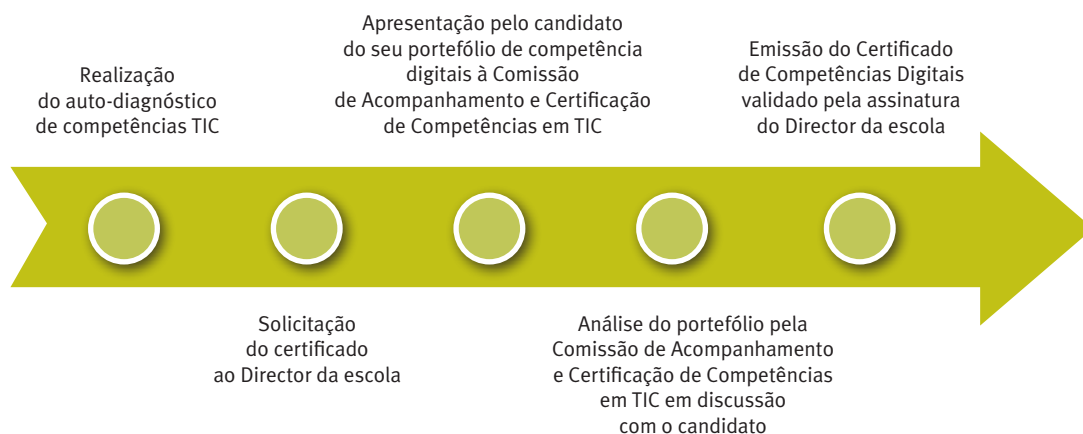
Importa ter presente que os professores que eventualmente irão solicitar o *Certificado de Competências Digitais*, através da apresentação e discussão do portefólio, poderão ter percursos muito diversificados podendo incluir um misto de situações de formação formal acreditada e todo um outro leque de situações de formação informal e de auto-formação ou formação entre pares. Serão os “pares” que com o professor convivem diariamente quem melhor poderá apreciar e discutir a relevância e qualidade dessas mesmas aprendizagens.



Na figura IV.12 (*Representação esquemática do processo de obtenção do Certificado de Competências Digitais com base na apreciação de um portefólio*) procura-se representar o processo de solicitação/ atribuição do *Certificado de Competências Digitais* através da apresentação do portefólio de competências digitais à Comissão de Acompanhamento e Certificação de Competências em TIC, a qual deverá analisar e discutir com o candidato conteúdo do mesmo e emitir um parecer sobre a sua relevância para efeitos de obtenção do *Certificado de Competências Digitais*. O parecer pode ser favorável à emissão do certificado ou considerar que existem competências que o candidato deverá ainda desenvolver antes de lhe ser atribuído o *Certificado de Competências Digitais*.

Figura IV.12

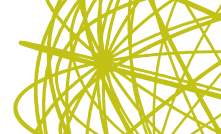
Representação esquemática do processo de obtenção do Certificado de Competências Digitais com base na apreciação de um portefólio



4.3.4 Certificado obtido por realização de um percurso formativo acreditado pelo CCPFC e organizado de acordo com o modelo de formação preconizado.

Como referimos anteriormente, os professores que considerarem não estar em condições de solicitar a sua certificação em competências digitais poderão realizar um percurso formativo formal, dentro dos moldes apresentado no ponto 3 (Modelo de Formação Contínua) e ver certificadas as suas competências ao nível da escola, mediante a apresentação dos comprovativos da frequência com aproveitamento das iniciativas de formação preconizadas.

No sentido de assegurar a qualidade e a credibilidade do sistema de certificação a este nível, importa definir que este percurso formativo deve ser construído com base em formação creditada pelo Conselho Científico e Pedagógico da Formação Contínua.



4.3.5 Quadro sinóptico dos processos de obtenção do Certificado de Competências Digitais

Uma vez que o presente estudo tem como metas explícitas a certificação de 90% de docentes até 2010 e serem diversas as modalidades de obtenção do *Certificado de Competências Digitais*, sintetiza-se no quadro sinóptico seguinte uma visão global do conjunto de processos que convergem para o objectivo previsto.

Quadro IV.4

Quadro sinóptico dos processos de atribuição do Certificado de Competências Digitais

	Perfil dos candidatos	Procedimentos do candidato	Processo de certificação	Emissão do certificado
Processo de Certificação I	<ul style="list-style-type: none"> Professores do grupo de recrutamento 550. Professores com cursos de pós-graduação em domínios identificados na área das TIC na educação. Professores detentores do Diploma de Competências Básicas em TIC (DCB-TIC) obtidos até 2008. Professores detentores da <i>European Computer Driving Licence</i>. Formadores TIC certificados pelo CCPFC. Coordenadores TIC 	<p>Realização de prova de auto diagnóstico. Em função do resultado positivo na mesma, requerimento dirigido ao Director/Presidente do Conselho Executivo da escola</p>	<p>Confirmação documental das habilitações académicas adequadas por parte da “Comissão de Acompanhamento e Certificação de Competências em TIC”</p>	<p>Emissão pela Escola, através do seu Director/Presidente do Conselho Executivo e com base em parecer de uma “Comissão de Acompanhamento e Certificação de Competências em TIC”</p>
Processo de Certificação II	<ul style="list-style-type: none"> Professores com percurso formativo (formal) reconhecido como válido e realizado até final de 2008 		<p>Realização de uma prova prática de verificação de competências digitais</p>	
Processo de Certificação III	<ul style="list-style-type: none"> Professores com percursos de formação informal e autoformação 		<p>Elaboração de um portefólio digital e sua discussão perante a “Comissão de Acompanhamento e Certificação de Competências em TIC”.</p>	
Processo de Certificação IV	<ul style="list-style-type: none"> Professores a iniciar o seu percurso de formação nos moldes propostos neste estudo. 		<p>Realização de um percurso de formação acreditado pelo CCPFC nos moldes preconizados neste estudo.</p>	



4.4. CERTIFICAÇÃO DE COMPETÊNCIAS PEDAGÓGICAS EM TIC/ COMPETÊNCIAS PEDAGÓGICAS EM TIC DE NÍVEL AVANÇADO

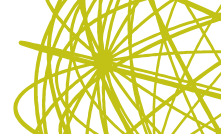
Como referido, considera-se que a aquisição e desenvolvimento de competências em TIC é um processo simultaneamente com uma dimensão tecnológica e uma dimensão pedagógica, como foi amplamente explicitado no ponto referente aos princípios orientadores da construção do Referencial de Competências subjacente às propostas de organização da formação e de certificação. É também nosso entendimento que a obtenção de um *Certificado de Competências Digitais* não pode funcionar como o final de um processo. Deve, pelo contrário, ser perspectivado como uma fase inicial e necessária de um processo contínuo de desenvolvimento profissional e de aprofundamento das práticas pedagógicas com as TIC, tendo em vista uma melhoria das aprendizagens dos alunos. Neste sentido, e como forma de estimular e reconhecer o esforço dos professores neste domínio, o modelo que se preconiza reconhece a possibilidade de os professores obterem dois outros certificados de competências, como já referimos:

- *Certificado de competências pedagógicas em TIC*
- *Certificado de competências pedagógicas em TIC de nível avançado*

Importa considerar que, neste caso, a natureza e complexidade das competências a certificar implica a adopção de instrumentos de natureza mais complexa e mais reflexiva. Assim, o modo que se propõe para a certificação nestes níveis é a de construção, apresentação e discussão de um portefólio reflexivo de aprendizagem. Este portefólio deve, preferencialmente, ser construído e disponibilizado online. Sugere-se que a concepção e implementação de um sistema de construção de portefólios digitais com este objectivo possa ser considerado aquando da concepção do “Portal da Escola” ou da plataforma de suporte à “Escola Simplex”, como foi já aventado anteriormente, de modo a generalizar a sua adopção por parte dos professores, quer neste contexto, quer em outros contextos de formação e desenvolvimento profissional.

O desenvolvimento de competências no espírito que aqui se preconiza é um processo complexo, prolongado no tempo, feito de estudo, de reflexão, de práticas, de experimentação, de formação, de investigação. É por isso um processo que implica um esforço sistemático e reflectido do professor no sentido de inovação e mudança de práticas e perspectivas.

A certificação de competências nestes domínios exige grande experiência e conhecimento por partes dos sujeitos certificadores no domínio das Ciências da Educação, com ênfase na prática e na reflexão em torno da problemática da integração das tecnologias de informação e comunicação na educação. Neste sentido, embora respeitando o princípio já enunciado de valorização da autonomia das escolas e de sediação nas



mesmas do processo de certificação de competências TIC, considera-se que a Comissão de Acompanhamento e Certificação de Competências em TIC, quando chamada a emitir parecer sobre a Certificação em Competências Pedagógicas com TIC de nível avançado, deve obrigatoriamente incluir pelo menos um elemento indicado por uma Instituição de Ensino Superior (IES) com prática (e cursos legalmente reconhecidos) de formação inicial e pós-graduada nos domínios da Formação de Professores e ou da Educação/Ciências da Educação. No caso do *Certificado de Competências Pedagógicas com TIC* não se coloca esta exigência mas considera-se que a Comissão de Acompanhamento e Certificação de Competências em TIC deve integrar pelo menos um elemento exterior à escola/agrupamento a que pertence o professor que solicita a certificação.

Nos casos em que as instituições com as características que enunciámos possuam Centros de Competência associados ao Ministério da Educação, sugere-se que o processo seja canalizado para essa estrutura. Quando as IES com as condições acima enunciadas não possuírem Centro de Competência mas desejarem candidatar-se a entidade certificadora ao nível do *Certificado de Competências Pedagógicas em TIC* e do *Certificado de Competências Pedagógicas em TIC de nível avançado* deve considerar-se essa possibilidade, eventualmente abrindo um concurso na dependência do órgão do Ministério da Educação que venha a ser designado para o efeito.

4.5. CERTIFICAÇÃO DE COMPETÊNCIAS DIGITAIS DOS FUNCIONÁRIOS NÃO DOCENTES

Como tivemos oportunidade de referir, a certificação proposta para os profissionais não docentes restringe-se à obtenção do *Certificado de Competências Digitais*. Não deve isto ser entendido que, para estes profissionais, o percurso formativo (e de certificação) no domínio do desenvolvimento de competências em TIC tem como meta final a obtenção do *Certificado de Competências Digitais*.

Importa ter presente, no entanto, que o perfil profissional e as funções dos profissionais não docentes não são únicos nem uniformes. Por essa razão, as considerações que aqui se fazem são de carácter genérico, podendo vir a ser necessário considerar algumas situações mais particulares, no processo de operacionalização da certificação em TIC deste(s) grupo(s) profissional(ais).

Reforça-se a ideia que as linhas orientadoras do processo de certificação de competências do pessoal não docente devem ser tão similares quanto possível das que se preconizam, e que foram apresentadas em páginas anteriores deste documento, para a certificação dos professores. Assim, sugere-se que ao nível da certificação de competências digitais de funcionários não docentes se mantenha o princípio de sedear na escola o processo de certificação de competências digitais.



De forma similar ao que foi preconizado para os profissionais docentes, sugere-se que seja considerada:

- i. a possibilidade de certificação por reconhecimento e validação administrativa de competências associadas à obtenção do Diploma de Competências Básicas em TIC, criado pelo Decreto-Lei n.º 140/2001, de 24 de Abril, desde que obtido até à data de lançamento do processo de certificação de competências a que se reporta este estudo;
- ii. a certificação por reconhecimento e validação administrativa da obtenção da *European Computer Driving Licence* ou outra equivalente.
- iii. a possibilidade de certificação por reconhecimento e validação administrativa de competências associadas à obtenção de diplomas de graduação em áreas relacionadas com as TIC, como pode acontecer com profissionais da carreira técnica superior.

À semelhança do que se propõe para os docentes, o processo de certificação por reconhecimento e validação administrativa mediante verificação documental de competências, deve ser validado pela Comissão de Acompanhamento e Certificação de Competências em TIC da escola/agrupamento. Neste caso, sempre que possível, a referida Comissão deve integrar funcionários não docentes.

Os funcionários não docentes que entenderem possuir as competências digitais correspondentes ao *Certificado de Competências Digitais*, obtidas através de formação informal ou auto-formação, poderão solicitar a sua certificação através da realização de uma prova de verificação ou da apresentação e discussão de um portefólio digital, em moldes similares aos que foram descritos para os professores.

A obtenção do *Certificado de Competências Digitais* pelos funcionários não docentes deve poder igualmente verificar-se através da confirmação documental de formação reconhecida para o efeito pela Direcção Geral de Recursos Humanos da Educação, entidade responsável pela creditação da formação destes profissionais.

Em síntese, o modelo que se sugere para a certificação em Competências Digitais dos funcionários não docentes das escola/agrupamentos mimetiza o processo proposto para os profissionais docentes, no reconhecimento da transversalidade das competências.



5. Implementação e Monitorização do Sistema

5.1. INTRODUÇÃO

O modelo de implementação para o Projecto ‘Competências TIC’ resulta do trabalho de consolidação e articulação entre as diversas componentes dos estudos realizados pela equipa e contempla um conjunto de medidas e respectivos procedimentos de planeamento e gestão dos processos envolvidos.

A filosofia que este modelo tem subjacente, e que consideramos coerente com as posições de princípio assumidas em toda a linha dos estudos realizados, é a de “*empowerment*” e “*accountability*” que consiste em valorizar a autonomia, a iniciativa, o sentido de responsabilidade e a participação democrática e cívica das escolas, dos professores e dos cidadãos que serão protagonistas e beneficiários do Projecto. É esta a linha de orientação do modelo que se propõe, cabendo ao Ministério da Educação o papel de criação das condições necessárias à participação das escolas e dos professores, através das estruturas e dispositivos instalados bem como assegurar os meios indispensáveis para uma avaliação da eficácia da implementação do Projecto.

Este modelo apresenta de forma detalhada as acções a realizar, bem como os procedimentos que permitirão alcançar os objectivos fixados de desenvolver e certificar as competências em TIC dos professores e dos funcionários não docentes dos ensinos básico (2.º e 3.º ciclos) e secundário.

5.2. SÍNTESE DOS PRINCIPAIS ORGANIZADORES CONCEPTUAIS DO PROJECTO

A preocupação de construir uma proposta estruturalmente sólida e ao mesmo tempo exequível tornou-se naturalmente o ponto de convergência da equipa e dos vários estudos realizados. Trata-se agora de, resumidamente, abordar este elemento do Projecto, começando por dedicar particular atenção àqueles aspectos que têm implicações práticas e directas na sua implementação.

Levando em linha de conta o contexto das escolas portuguesas e as boas práticas internacionais, os pilares da construção desta proposta iniciaram-se com a elaboração do Referencial de Competências em TIC que, como se viu, abre para três níveis de certificação: competências digitais, competências pedagógicas com TIC e competências pedagógica com TIC de nível avançado, visando responder, de forma adequada, aos objectivos traçados para o Eixo Formação do Plano Tecnológico da Educação.

Para além da solidez teórica do referencial, é preciso destacar que este primeiro elemento do Projecto tem igualmente a função de proporcionar as bases para a construção de um instrumento que poderá ser usado



como meio de (auto)diagnóstico relativamente às competências em TIC de professores e funcionários não docentes. Este auto-diagnóstico ajuda o professor a posicionar-se face ao referencial de competências definido e, ao mesmo tempo, a perspectivar o seu próprio desenvolvimento pessoal e profissional, no que diz respeito às competências para usar as TIC em contextos educativos.

Assim, o Referencial de Competências em TIC, para além de se constituir como um instrumento de aferição individual, é igualmente importante para a gestão e coordenação do Projecto, uma vez que permite apoiar os processos de análise de necessidades de formação e certificação bem como realizar o planeamento estratégico da formação e a certificação dos professores para o desenvolvimento de competências em TIC.

Com base no Referencial de Competências em TIC foi desenhado um modelo de formação e de desenvolvimento profissional dos professores e dos funcionários não docentes, neste domínio.

A proposta indica um Modelo de Formação com uma estrutura modular, caracterizado por uma variedade de módulos, de modalidades de formação e de entidades formadoras, estimulando a existência de percursos formativos diferenciados.

Numa primeira fase o modelo de formação é apenas aplicável tendo em vista a obtenção, por parte de professores e funcionários não docentes, do *Certificado de Competências Digitais*.

A implementação deste modelo poderá ser desenvolvida a partir dos três cenários de formação apresentados, sendo que em cada um deles se considera um momento de diagnóstico obrigatório para todos os professores dos 2.º e 3.º ciclo do Ensino Básico e do Ensino Secundário, exceptuando os docentes com perfis que possam ver as suas competências reconhecidas e validadas através de processos de verificação já anteriormente referidos.

O modelo de certificação que se propõe corresponde aos três níveis atrás mencionados, no sentido do aprofundamento, diversificação e ampliação progressiva das competências adquiridas: *Certificado de Competências Digitais*, *Certificado de Competências Pedagógicas com TIC* e *Certificado de Competências Pedagógicas com TIC de Nível Avançado*.

Numa lógica de flexibilidade é possível a um professor pedir de imediato a certificação em competências pedagógicas com TIC de nível avançado sem que isso obrigue a obtenção prévia dos dois outros certificados. Ou seja, embora admitindo a existência de um princípio de progressão, esta abordagem mais flexível admite, e respeita, a possibilidade de existência actual no sistema de professores em condições para serem certificados a este nível. Este aspecto deve ser alvo de atenção particular no sentido de organizar de forma harmoniosa o funciona-



mento de todo o processo de certificação de competências em TIC, considerando a ligação entre a formação e a certificação.

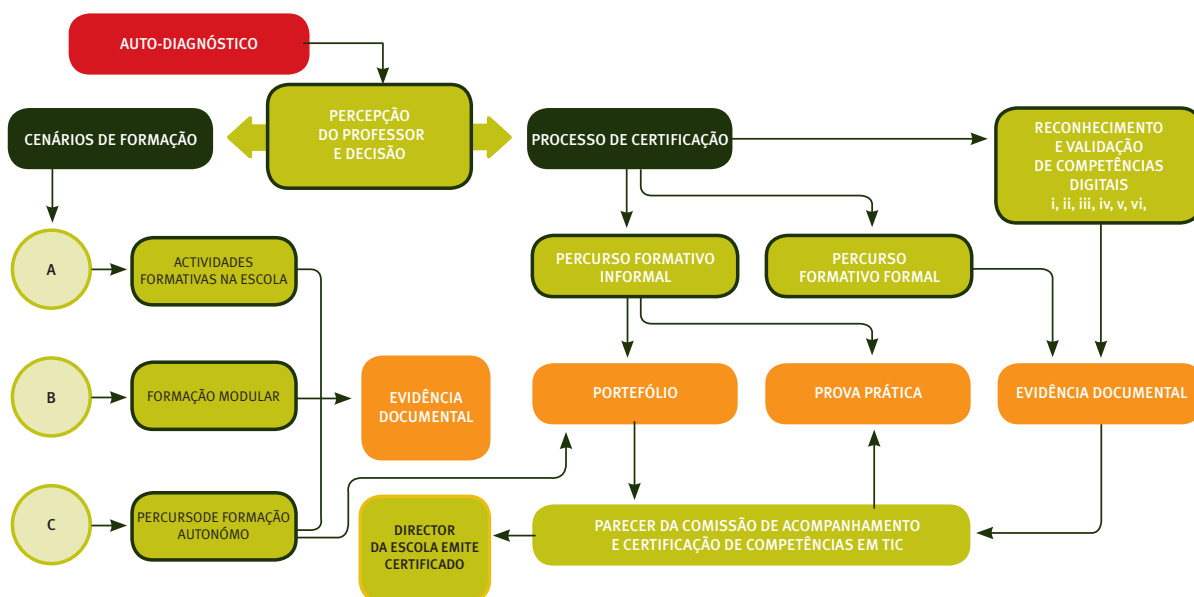
Por outro lado, deve ser assegurada a existência de professores certificados em competências pedagógicas com TIC e em competências pedagógicas com TIC de nível avançado, uma vez que estes deverão ser, idealmente, os formadores e certificadores dos professores que não dispõem da certificação em competências digitais.

Para organizar os processos de verificação das competências digitais torna-se necessário constituir, em cada escola, a Comissão de Acompanhamento e Certificação em TIC usando os critérios fixados e ainda executar os procedimentos administrativos previstos.

Relativamente à implementação dos processos de certificação, propomos a execução de três acções: i) o conhecimento da situação da Escola no que diz respeito aos níveis de certificação dos professores e funcionários (resultado do auto-diagnóstico); ii) a execução dos procedimentos de certificação por reconhecimento e validação de competências já adquiridas pelos professores nas diversas situações previstas no modelo de certificação; e iii) a execução dos procedimentos de certificação resultantes de processos de formação no âmbito deste Projecto.

Figura IV.13

Articulação dos Processos de Formação e Certificação



5.3. MODELO DE IMPLEMENTAÇÃO

O modelo de implementação que aqui se apresenta tem em consideração a necessidade de, em tempo útil, tornar operacional o Projecto ‘Competências TIC’. Trata-se por isso de um instrumento de planeamento, organização e execução tal como previsto no quadro do PTE – Eixo Formação.

As componentes do modelo de implementação são as que constam do esquema representado na figura IV.14 que a seguir se apresentam em detalhe.

Figura IV. 14

Componentes do Modelo de Implementação



5.3.1. Estrutura e Dispositivos de Gestão e Coordenação

Para além da entidade de decisão política a determinar no seio do Ministério da Educação, a implementação do Projecto ‘Competências TIC’ deve recair sobre uma unidade de instalação, gestão e coordenação nacional especificamente constituída para esta missão. As acções, a desenvolver neste quadro, deverão ser suportadas pela produção da indispensável regulamentação e pela criação da respectiva estrutura de gestão, acompanhamento e monitorização.



Entre os dispositivos propostos, sublinhamos a importância de conceber e instalar um sistema informático destinado à recolha de informação e de apoio à decisão, adiante designado de Sistema de Informação. As áreas que constituem esses sistema de informação, associadas a um conjunto de funcionalidades próprias a definir posteriormente, são as que constam do Quadro IV.5 (*Áreas do Sistema de Informação*).

Quadro IV. 5

Áreas do Sistema de Informação

a) Área de informação (notícias sobre a execução do Projecto)
b) Área de formação
i. Instrumentos e testes (diagnóstico online, checklists, etc.)
ii. Catálogo de oferta formativa
iii. Inscrições nas acções de formação
iv. Registo individual de formação e certificação obtida
v. Registo e arquivo de portefólio individual do professor
c) Área de certificação
i. Gestão e controlo de certificados a nível nacional e local
d) Área de gestão
i. Recolha e tratamento de informação destinada ao controlo da execução do Projecto, designadamente indicadores de desempenho
e) Área de comunidade e de ajuda
i. Recolha de boas práticas
ii. Partilha de recursos e materiais

Este sistema deverá assegurar funções de automatização de processos e fluxos de informação entre as estruturas de operação e as estruturas de gestão, bem como servir de suporte à área da formação (através do registo de todas as entidades formadoras e inserção da respectiva oferta de formação), à área da certificação (através do registo de todos os processos de certificação atribuídos pelas Escolas aos seus professores e funcionários).

Trata-se, por isso, de um sistema de informação e gestão que se constitui como um elemento-chave do processo de avaliação, acompanhamento e monitorização, pelo fornecimento de dados de desempenho em tempo real e de apoio à tomada de decisão. Disponibiliza informação sobre indicadores de desempenho do Projecto, como por exemplo, informação sobre o número de professores e funcionários inscritos e a sua posição no quadro da certificação, o número de certificados de cada nível, a oferta e volume de formação disponível, o



número de funcionários certificados e por certificar, o número de professores inscritos nas acções de formação, o número de professores que estão a frequentar ou já frequentaram acções de formação.

Como referido anteriormente, este sistema de informação é o dispositivo de ligação e comunicação entre a administração central e as escolas. É indispensável quer para a administração central, do ponto de vista da gestão e controlo do Projecto, quer para a escola, do ponto de vista da execução, nomeadamente a gestão e controlo dos procedimentos administrativos de certificação, o que permitirá conciliar os seus objectivos com a forma como poderá participar e contribuir para alcançar os objectivos previstos no Eixo Formação do PTE. O sistema deverá permitir o registo, acesso e entrada de dados por diferentes perfis de utilizadores: gabinete de gestão e coordenação, entidades formadoras, entidades certificadoras, professores e funcionários não docentes, além de administração técnica. Deverá ser desenhado e testado um *work-flow* ajustado às necessidades de fluxos de informação do Projecto.¹⁾

É desejável que o processo de diagnóstico inicial, suportado no sistema de informação, seja realizado nos primeiros dois meses do ano lectivo de 2008/09.

No caso das escolas e em relação aos processos de certificação, o acesso ao sistema de informação deverá ser definido pela direcção da escola e, eventualmente, poderá constituir tarefa da Comissão de Acompanhamento e Certificação de Competências em TIC, numa lógica de distribuição e operacionalização do trabalho.

Logo que o sistema de informação esteja disponível, a escola deverá proceder ao registo de todos os seus professores e funcionários, bem como proceder à operação de diagnóstico da sua população, em ordem ao conhecimento detalhado e à distribuição dos professores e funcionários pelo tipo de certificado em que cada um deles se encontra: competências digitais, competências pedagógicas com TIC e competências pedagógicas com TIC de nível avançado²⁾.

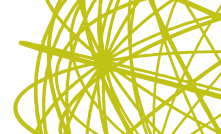
Um cenário alternativo à existência de um sistema de informação com as características assinaladas é a recolha manual dos elementos por cada escola, seguida do seu registo informático e a partilha através de processos convencionais de informação e comunicação.

5.3.2. Estruturas Operativas

O passo seguinte da implementação é a definição das estruturas operativas do Projecto, designadamente as redes de entidades formadoras e de entidades certificadoras, que, de acordo com a proposta apresentada, devem ser separadas: que as escolas sejam as entidades certificadoras e os centros de formação as entidades

1) No Apêndice 4 apresenta-se a base desse *work-flow*, bem como o quadro das entidades e respectivos privilégios de acesso ao Sistema de Informação.

2) O sistema desenvolvido pela FCCN para objectivos semelhantes (Diploma Competências Básicas em TIC), disponível em <http://sidiploma.addition.pt/login.jsp>, é um exemplo do sistema de informação aqui proposto.



formadoras. A identificação e processos de atribuição de funções a estas estruturas operativas compete ao decisor político através de regulamentação legal própria.

Da mesma forma e definidas as redes, torna-se necessário criar as estruturas operativas a nível local, designadamente as comissões de acompanhamento e certificação de competências em TIC, com base nos recursos mais qualificados da escola neste domínio e de acordo com a proposta apresentada no Modelo de Certificação.

5.3.3. Plano de trabalho: Fases, Acções e Calendário

Fase de instalação de estruturas e dispositivos

Esta fase corresponde ao desenvolvimento de um conjunto de acções que permitam assegurar as condições de concretização do sistema de formação e certificação de competências em TIC dos professores e funcionários não docentes, nomeadamente a criação das referidas estruturas de gestão e coordenação do Projecto, das estruturas operativas e dos dispositivos de implementação.

A proposta que se apresenta inclui as acções de carácter administrativo, como a regulamentação, a definição de papéis das redes de formação e das redes de certificação, a criação das comissões de acompanhamento e certificação nas escolas, a instituição do Projecto ‘Competências TIC’, o financiamento e acções de instalação de dispositivos de gestão e controlo do Projecto, em articulação com outros sistemas em desenvolvimento no âmbito do Plano de Tecnológico da Educação, nomeadamente no Eixo Conteúdos, ou com outros planos da administração educativa, como por exemplo a avaliação do desempenho docente.

Acções

- A** Instituição do Projecto ‘Competências TIC’ através da sua regulamentação e respectiva divulgação:
 - a) Definição de condições gerais e requisitos do Projecto;
 - b) Definição dos objectivos e metas a alcançar;
 - c) Criação do sistema de apoio e de informação às escolas.
- B** Criação do gabinete de acompanhamento a nível central.
- C** Financiamento do Projecto.
- D** Definição da rede de entidades formadoras no âmbito do Projecto.
- E** Definição da rede de entidades certificadoras:
 - a) Criação das comissões de acompanhamento e certificação de competências em TIC.
- F** Desenvolvimento do sistema de informação.
- G** Definição dos dispositivos de acompanhamento e avaliação.



Fase de arranque

Esta fase destina-se a assegurar a realização de um conjunto de acções e tarefas que prepararam especificamente para a execução do Projecto.

Estão incluídas acções de carácter administrativo, como as candidaturas à participação no Projecto, acções destinadas à informação e comunicação do Projecto com as escolas, acções de recolha, entrada e registo de informação no sistema de informação e ainda acções preparatórias no que diz respeito à intervenção sobre as escolas, nomeadamente a formação dos professores e certificadores e elaboração de materiais e recursos de apoio.

Sublinhamos nesta fase a importância da realização de uma campanha de informação e de divulgação pública formal da existência do Projecto ‘Competências TIC’, dos seus objectivos, do respectivo “*modus operandi*”, seus destinatários e intervenientes, bem como dispositivos de suporte, informação e comunicação.

Esta fase deverá iniciar-se a partir do momento em que o Projecto dispõe dos instrumentos de gestão necessários, nomeadamente as estruturas atrás assinaladas e o respectivo sistema de informação. Quando tal acontecer as escolas deverão iniciar a operação de registo dos seus professores e funcionários no sistema de informação e dar início ao processo de diagnóstico da sua população em matéria de competências em TIC. Também as entidades formadoras poderão proceder à entrada e registo da oferta formativa no quadro do Projecto.

Podendo o anúncio público e o lançamento do Projecto ‘Competências TIC’ ser realizado em diversos contextos e formatos, propomos a organização de uma conferência nacional sobre a temática ainda no 4º trimestre de 2008.

Nesta fase deve ser colocada à disposição das entidades intervenientes e dos destinatários do Projecto a informação detalhada sobre os procedimentos respectivos.

Como acção de validação e controlo do sistema e dos dispositivos propostos, bem como de avaliação da resposta das escolas, sugere-se a realização de um projecto-piloto numa escola com o objectivo de avaliar a eficiência e a eficácia do próprio sistema.

Acções

- A Evento nacional de lançamento do Projecto.
- B Candidaturas à formação.
- C Candidaturas à certificação em competências TIC.



- D Diagnóstico.
- E Registo de entidades formadoras.
- F Registo de entidades certificadoras.
- G Registo da oferta formativa em catálogo de formação.
- H Registo de professores e funcionários não docentes.
- I Guia informativo sobre o Projecto.
- J Criação de materiais e recursos de apoio:
 - a) Instrumentos de diagnóstico;
 - b) Diferentes tipos de provas de avaliação conducentes à certificação;
 - c) Guia de análise e avaliação dos portefólios;
 - d) Produto interactivo de auto-formação (exemplo).
- K Validação do modelo de implementação (projecto-piloto).

Fase de implementação propriamente dita

Esta fase tem por objectivo implementar as acções e operações que conduzam aos objectivos quantitativos previstos no Eixo Formação do PTE.

Várias acções podem ser iniciadas simultaneamente, designadamente as relativas aos processos de certificação de acordo com proposta apresentada e o arranque de acções de formação de professores e funcionários não docentes, em resposta às necessidades identificadas, em especial para obtenção do *Certificado de Competências Digitais*.

Acções

- A Reconhecimento, validação e certificação de competências digitais.
- B Reconhecimento, validação e certificação de competências pedagógicas com TIC e de competências pedagógicas com TIC de nível avançado.
- C Formação para obtenção do *Certificado de Competências Digitais*.
- D Formação para obtenção do *Certificado de Competências Pedagógicas com TIC*.
- E Protocolo com IES para obtenção do *Certificado de Competências Pedagógicas com TIC de Nível Avançado*.

Fase de acompanhamento, monitorização e avaliação

Esta fase corresponde às acções a desenvolver no âmbito da recolha e análise de dados provenientes do Sistema de Informação e da avaliação feita, quer pelos participantes, quer pelo painel de especialistas, quer ainda por uma entidade externa.



Acções

- A** Acompanhamento, monitorização e avaliação interna:
 - a) Recolha e tratamento de dados provenientes do sistema de informação, designadamente dos indicadores de desempenho previstos;
 - b) Inquérito online aos participantes do Projecto, relativamente ao grau de satisfação relativa à qualidade e utilidade da formação;
 - c) Painel de especialistas no domínio das TIC em Educação, como estrutura eventual de suporte à gestão e coordenação do Projecto.
- B** Avaliação externa
 - a) Avaliação do Projecto com base em survey nacional por entidade externa.



Quadro IV. 6 – Fases e Acções da Implementação

FASES / ACÇÕES	CALENDARIZAÇÃO				
	2008	2009	2010	2011	2012
Fase de instalação de estruturas e dispositivos					
Instituição do Projecto de 'Competências TIC' através da sua regulamentação e respectiva divulgação					
Criação de gabinete de acompanhamento a nível central					
Financiamento do Projecto					
Definição da rede de entidades formadoras					
Definição da rede entidades certificadoras e criação das comissões de acompanhamento e certificação de competências em TIC					
Desenvolvimento do Sistema de Informação					
Definição dos dispositivos de acompanhamento e avaliação					
Fase de Arranque					
Evento nacional de lançamento do Projecto 'Competências TIC'.					
Candidaturas à formação					
Candidaturas à certificação					
Diagnóstico					
Registo de entidades formadoras					
Registo de entidades certificadoras					
Registo da oferta formativa em catálogo de formação					
Registo de professores e funcionários não docentes					
Guia informativo sobre o Projecto					
Produto interactivo de auto-formação (exemplo)					
Validação do modelo de implementação (projecto-piloto)					
Fase de Implementação propriamente dita					
Reconhecimento, validação e certificação de competências digitais					
Reconhecimento, validação e certificação de competências pedagógicas com TIC e de competências pedagógicas com TIC de nível avançado					
Formação para obtenção do Certificado de Competências Digitais					
Formação para obtenção do Certificado de Competências Pedagógicas com TIC					
Protocolo com IES para a formação em ordem à obtenção do Certificado de Competências Pedagógicas com TIC de nível avançado					
Fase de Acompanhamento, Monitorização e Avaliação					
Acompanhamento, monitorização e a avaliação interna					
Avaliação externa					



5.3.4. Intervenientes e Papéis

Descrevem-se agora, brevemente, os intervenientes no Projecto ‘Competências TIC’, incluindo os papéis atribuídos, de acordo com os princípios anteriormente assinalados.

Ministério de Educação/Gabinete de Acompanhamento

Trata-se da entidade promotora do Projecto. Compete-lhe genericamente assegurar as condições de implementação do Projecto e estimular a participação das escolas e outras instituições. As suas funções correspondem à decisão política, à gestão e coordenação nacional do Projecto, designadamente a previsão de financiamento para a execução do Projecto e ainda as de assegurar os dispositivos de monitorização, controlo, acompanhamento e avaliação do Projecto.

Escolas

As escolas desempenham um papel fundamental no Projecto, dado que são o espaço de acolhimento e de execução do Projecto.

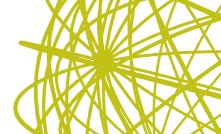
À escola compete agir em função dos Cenários de formação previstos (A, B e C), analisar as necessidades de formação neste domínio e considerá-las nos planos de formação, em articulação com a rede de entidades formadoras, estimular a participação dos professores, verificar as condições e critérios definidos para a certificação das competências em TIC, executar os processos de certificação e assegurar as operações e fluxos de informação necessária ao Sistema de Informação. À escola compete ainda a emissão dos certificados, o seu registo e controlo.

Direcção

A função do Director ou Presidente do Conselho Executivo da escola, para além do garante da idoneidade dos processos, tem a função de nomear a Comissão de Acompanhamento e Certificação de Competências em TIC, enviar os pedidos de certificação para esta Comissão e assinar os certificados emitidos.

Comissão de Acompanhamento e Certificação de Competências em TIC / Certificadores

A Comissão, nomeada pelo Director/Presidente, tem a função de analisar os pedidos de certificação e verificar o cumprimento dos requisitos necessários e emitir parecer sobre a atribuição dos certificados. Compete igualmente à Comissão nomear o júri, em que pelo menos dois terços dos seus membros possuam já certificação em “Competências Pedagógicas com TIC” ou “Competências Pedagógicas com TIC de Nível Avançado” para apreciar a apresentação e discussão do portefólio digital. À Comissão compete verificar da autenticidade e qualidade dos documentos e artefactos incluídos no portefólio e analisar a sua relevância em termos de conjunto de evidências da aquisição das competências.



Entidades de Formação

Constituem a rede de entidades de suporte à escola em matéria de formação de professores e funcionários não docentes através da oferta formativa neste domínio.

Entidades de Certificação

Constituem a rede de entidades certificadoras e compete-lhes assegurar a execução dos processos de verificação, reconhecimento e validação das competências em TIC dos professores e funcionários não docentes.

Formadores

Realizam as acções de formação previstas e avaliam as competências em TIC dos professores e funcionários não-docentes que as frequentaram.

Professores

São os destinatários privilegiados do Projecto. Escolhem e frequentam as acções de formação que considerem apropriadas. Solicitam o início dos processos de formação e certificação de competências em TIC e fornecem as evidências necessárias aos processos de certificação.

Funcionários

Os funcionários não docentes são também destinatários do Projecto. Frequentam as acções de formação que lhes são destinadas e solicitam os respectivos certificados.

5.4. ESTIMATIVA DE CUSTOS DE IMPLEMENTAÇÃO E MANUTENÇÃO

Muito embora os dados da execução da formação nos últimos anos não permitam elaborar um quadro rigoroso da execução da formação nesta área relativamente a professores e funcionários não docentes, optou-se por fazer os cálculos com base na informação a que a esse nível pudemos reunir e que, de alguma maneira nos permitiu assumir um cenário, tal como representado no Quadro IV.7 (*Estimativa de número de professores tomada como base para o cálculo de custos da implementação das metas do PTE*), com base no qual viria a ser possível estimar também os custos referentes à execução das metas previstas no PTE para a aquisição de competências básicas em TIC pelos professores dos Ensinos Básico (2.º e 3.º Ciclos) e Secundário.



Quadro IV.7

Estimativa de número de professores tomada como base para o cálculo de custos da implementação das metas do PTE

Universo de professores ~90.000		CERTIFICADO DE COMPETÊNCIAS DIGITAIS			
		Certificação automática (50%)	Certificação através da formação (50%)		
			Cenário A (5%)	Cenário B (40%)	Cenário C (5%)
Metas (90%)	~81.000	~40.500	~4.050	~32.400	~4.050
2010 (50%)	~45.000	~22.500	~2.250	~18.000	~2.250
2009 (40%)	~36.000	~18.000	~1.800	~14.400	~1.800

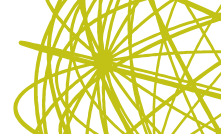
De facto, tal como se pode observar no Quadro IV.8 (*Estimativa do número de docentes abrangidos por acções de formação contínua na área das TIC entre 2000 e 2006*), construído com base no estudo efectuado por Brito, Duarte e Baía (2004) e nos próprios relatórios de execução da formação financiada pelo PRODEP (2004, 2005, 2006), os dados aí incluídos não permitem ir além da afirmação de que um elevado número de professores terá frequentado acções de formação contínua na área das TIC entre 2000 e 2006. São, pois, dados que devem ser relativizados uma vez que não permitem afirmar com segurança que tipo de formação o professor frequentou ou mesmo que um determinado professor tenha sido contabilizado apenas uma vez.

Quadro IV.8

Estimativa do número de docentes abrangidos por acções de formação contínua na área das TIC entre 2000 e 2006

Níveis de ensino	Ano	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total [2000-2006]
	2º CEB		2 380	2 471	2 283	2 531	-	-	-
3º CEB		2 356	3 077	2 951	3 062	-	-	-	-
Secundário		3 834	4 458	4 778	4 648	-	-	-	-
Total/ano		8 570	10 006	10 012	10 241	22 337	25 422	10 542	88 560

[Fontes: Brito, Duarte e Baía (2004); PRODEP (2004, 2005, 2006)]



5.4.1. Custos estimados para a fase de instalação de estruturas e dispositivos

Nesta fase, para além dos custos associados ao necessário enquadramento e regulamentação legais do Projecto `Competências TIC`, bem como criação do gabinete de acompanhamento a nível central, definição de modelo(s) de financiamento, rede de entidades formadoras e dispositivos de acompanhamento e avaliação do Projecto, cuja responsabilidade, pela natureza das acções envolvidas, cumprirá aos serviços competentes do Ministério da Educação, dois tipos de custos merecem especial destaque:

a) Os custos a estimar com a definição da rede de entidades certificadoras por via da criação das comissões de acompanhamento e certificação de competências em TIC

Privilegiando-se uma abordagem local, centrada na escola e nas suas necessidades conforme já referido no presente estudo, sugere-se a criação de uma Comissão de Acompanhamento e Certificação de Competências em TIC por cada escola. Tal Comissão, deverá ser constituída por um mínimo de quatro docentes devidamente habilitados para o exercício das funções em questão, um técnico de informática e um funcionário administrativo. Dada a heterogeneidade no número de professores e funcionários por escola, sugere-se que a afectação dos recursos anteriormente referidos, seja efectuada somente após a concepção do plano de formação da escola, na sequência do processo de diagnóstico da sua população em matéria de competências em TIC, sob a forma de atribuição de créditos de horas para o efeito, por parte do Director/Presidente do Conselho Executivo.

Pelo exposto, não é possível apresentar ao momento da elaboração do presente estudo, uma estimativa de custos rigorosa relativamente a esta questão.

b) Os custos a estimar com o desenvolvimento do sistema de informação

Os custos estimados para esta acção, resultam de uma consulta efectuada pela equipa responsável pela realização do presente estudo ao mercado, reflectindo a proposta que mereceu melhor avaliação com base na relação qualidade-preço apresentada, bem como na capacidade de desenvolvimento e implementação da solução tecnológica preconizada dentro dos horizontes temporais delimitados para o desenvolvimento do Projecto.

Encontra-se dividida em seis fases que se interpenetram e se complementam entre si, designadamente as que podem ser observadas no Quadro IV.9 (*Fases de desenvolvimento e implementação do Sistema de Informação*).



Quadro IV.9

Fases de desenvolvimento e implementação do Sistema de Informação

Fases	Descrição	Início	Fim
F1	Análise <i>Deliverable: Análise de Requisitos</i>	S1	S1
F2	Desenvolvimento da plataforma tecnológica <i>Deliverable: Relatório Semanal de Desenvolvimento</i>	S2	S10
F3	Integração com a plataforma <i>E-learning</i> <i>Deliverable: Manual de Integração</i>	S6	S11
F4	Testes <i>Deliverable: Testes e Resultados</i>	S10	S11
F5	Formação aos administradores do Sistema <i>Deliverable: Manuais de Formação</i>	S12	S12
F6	Instalação em Datacenter <i>Deliverable: Caderno de Especificações</i>	S4	S12
F7	Entrada em produção e aceitação final <i>Deliverable: Sistema de Informação</i>	S12	Ano2
F8	Housing, manutenção e comunicações <i>Deliverable: Caderno de Intervenções</i>	S12	Ano2

A estrutura de custos por fase é apresentada no (*Custos com a concepção e desenvolvimento do Sistema de Informação*).

Quadro IV.10

Custos com a concepção e desenvolvimento do Sistema de Informação

Actividades	Custo
Levantamento de requisitos, concepção e desenho do SI/TIC	€136.080,00
Desenvolvimento do Sistema de Informação	€352.600,00
Gestão de conteúdos e integração com a plataforma de <i>e-learning</i>	€225.000,00
Testes e ajustes	€16.000,00
Infra-estrutura tecnológica (a instalar em <i>data center</i>)	€260.000,00
Formação da equipa de gestão (incluindo módulo online sobre o funcionamento da plataforma)	€35.000,00
Total	€979.880,00



5.4.2. Custos estimados para a fase de arranque

Para além do conjunto de acções previstas nesta fase, a serem desenvolvidas pelas próprias escolas, através das suas comissões de acompanhamento e certificação de competências em TIC, estimam-se os seguintes custos:

a) Evento nacional de lançamento do Projecto ‘Competências TIC’

O objectivo principal deste evento é o de dar a conhecer às escolas e seus agentes a existência do Projecto ‘Competências TIC’, os seus objectivos, modo de funcionamento, destinatários e intervenientes, bem como dispositivos de suporte, informação e comunicação.

Apesar de no quadro a seguir apresentado se considerarem apenas os custos com a realização de um evento único, entendemos poderem realizar-se outros eventos, da mesma natureza, nas áreas de intervenção geográfica abrangidas pelas distintas Direcções Regionais de Educação.

Quadro IV.11

Custos com a organização e divulgação da Conferência Nacional

Actividades	Custo
Concepção de <i>flyer</i> em formato digital para envio por mail a todas as escolas	€2.500,00
Concepção e impressão de cartazes sobre a iniciativa, para divulgação, a nível nacional, nas escolas	€25.000,00
Concepção e produção de pastas, canetas e <i>pen disks</i> para conferencistas, com aposição do logótipo do Projecto	€13.750,00
Aluguer auditório equipado com capacidade para 500 participantes	€40.000,00
2 <i>coffee-breaks</i>	€5.000,00
Custos com deslocações e estadia de especialista europeu para participação na conferência	€1.500,00
Almoço para os participantes	€17.500,00
Hospedeiras para apoio à conferência	€800,00
Total	€106.500,00

b) Concepção e Impressão de Guia Informativo sobre o Projecto

Este guia pretende funcionar como o suporte físico da informação a divulgar no evento nacional de lançamento do Projecto ‘Competências TIC’, constituindo-se como uma separata do presente estudo, no que se refere aos aspectos estruturantes do sistema proposto, os quais, pela sua natureza, devam ser divulgados junto dos beneficiários do Projecto.



Estimam-se, tal como se pode observar no quadro a seguir apresentado, apenas os custos com a concepção e impressão do guia para o universo de professores e funcionários abrangidos pela primeira fase do Projecto, designadamente, 81.000 professores e 40.593 funcionários³⁾. Não obstante, dada a flexibilidade do sistema proposto, o qual poderá estender-se a todos os níveis do sistema de ensino não-superior, sugere-se a impressão de um número de exemplares do guia superior ao estimado.

De igual forma, é prevista a criação de uma versão digital interactiva do guia, a ser publicada na página de entrada do Sistema de Informação do Projecto.

Quadro IV.12

Custos com a concepção e impressão do Guia Informativo sobre o Projecto `Competências TIC`

Actividades	Custo
Concepção do Guia Informativo	€5.220,00
Adaptação do Guia Informativo para versão digital interactiva para publicação no Sistema de Informação	€5.220,00
Composição Gráfica para versão impressa do Guia Informativo	€2.610,00
Impressão do Guia Informativo em formato papel para 81.000 beneficiários (professores)	€810.000,00
Impressão do Guia Informativo em formato papel para 40.593 beneficiários (funcionários)	€405.930,00
Total	€1.228.980,00

c) Criação de materiais e recursos de apoio

Por forma a permitir o acesso dos beneficiários do Projecto, após o lançamento público do mesmo, a um conjunto de materiais e recursos de apoio que possibilitem o início dos processos de obtenção do *Certificado de Competências Digitais*, estimam-se custos com um conjunto de recursos cuja produção deve ser imediata e simultânea ao desenvolvimento do Sistema de Informação do Projecto de acordo com o previsto no Quadro IV.13 (*Custos com a produção de materiais e recursos de apoio à obtenção do Certificado de Competências Digitais*).

³⁾ Dados fornecidos pela DGRHE/ME.



Quadro IV.13

Custos com a produção de materiais e recursos de apoio à obtenção do Certificado de Competências Digitais

Actividades	Custo
Concepção e Desenvolvimento das seguintes peças:	
• 3 Instrumentos de Diagnóstico	€7.830,00
• 3 Provas de Avaliação	€7.830,00
• 1 Guia de Análise e Avaliação de Portefólios	€5.220,00
• 1 Exemplo de produto interactivo de auto-formação	€5.220,00
Desenvolvimento Multimédia Interactivo das seguintes peças, para publicação do Sistema de Informação na área reservada às comissões de acompanhamento e certificação de competências em TIC:	
• 3 Instrumentos de Diagnóstico	€7.830,00
• 3 Provas de Avaliação	€7.830,00
• 1 Guia de Análise e Avaliação de Portefólios	€5.220,00
• 1 Exemplo de produto interactivo de auto-formação	€7.569,00
Total	€54.549,00

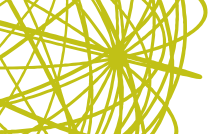
Sugere-se, igualmente, que numa fase posterior se avance para o desenvolvimento de produtos interactivos de auto-formação, de suporte aos processos de obtenção do *Certificado de Competências Pedagógicas com TIC*.

Quadro IV.14

Custos com o desenvolvimento de produtos interactivos de auto-formação de apoio à obtenção do Certificado de Competências Pedagógicas com TIC

Actividades	Custo
Concepção de conteúdos e respectivo desenvolvimento em suporte multimédia interactivo de 13 produtos de auto-formação, correspondentes a 13 módulos de formação (4 módulos comuns + 9 módulos optativos)	€166.257,00
Total	€166.257,00

Paralelamente, nesta fase, há ainda que equacionar os custos da disponibilização pública do Sistema de Informação, designadamente os custos com o alojamento, manutenção e comunicações.



Quadro IV.15

Custos com *housing*, apoio técnico e comunicações mensais do Sistema de Informação

Actividades	Quantidade (meses)	Custo Unitário	Custo Total
Manutenção do Sistema de Informação	24	€5.500,00	€132.000,00
Housing e comunicações mensais	24	€6.000,00	€144.000,00
Total			€276.000,00

5.4.3. Custos estimados para a fase de implementação propriamente dita

Nesta fase, que tem por objectivo a implementação das acções e operações que conduzam aos objectivos quantitativos previstos no Eixo Formação do PTE, estimam-se apenas os custos relativos aos processos de certificação e arranque de acções de formação para obtenção do *Certificado de Competências Digitais* por parte de 81.000 professores e de 40.593 funcionários não docentes, de acordo com a seguinte distribuição:

Quadro IV.16

Distribuição dos destinatários do Projecto pelos diferentes processos de certificação

Universo de professores ~90.000	CERTIFICADO DE COMPETÊNCIAS DIGITAIS			
	Certificação automática (50%)	Certificação através da formação		
		Cenário A (5%)	Cenário B (40%)	Cenário C (5%)
Professores 81.000	40.500	4.050	32.400	4.050
Funcionários 40.593	20.296	2.030	16.237	2.030
Universo 121.593	60.796	6.080	48.637	6.080

a) Custos com o processo de Certificação Automática e com os Processos de Certificação através da Formação, para os Cenários A e C

Exceptuando-se os custos com o necessário trabalho a desenvolver pelas Comissões de Acompanhamento e Certificação de Competências em TIC em cada escola, os quais, como já tivemos oportunidade de referir, não podem de momento ser quantificados, estima-se somente um custo relacionado com despesas administrativas e processuais de cinco euros por beneficiário, totalizando trezentos e sessenta e quatro mil, setecentos e oitenta euros para o universo de professores e funcionários que se enquadram nestas situações (5€ X 72.956 beneficiários).



b) Custos com o Processo de Certificação através da Formação, para o Cenário B

No que se refere aos custos com o processo de certificação através da formação para o Cenário B, foram consideradas as seguintes premissas para cenários de formação presencial (na escola), conforme Quadro IV.17 (*Dados para organização da formação conducente à certificação – Cenário B*).

Quadro IV.17

Dados para organização da formação conducente à certificação – Cenário B

Nº total de formandos	Nº de formandos por turma	Nº de turmas a organizar	Nº de horas de formação por formando ⁴⁾	Volume de Formação (nº de formandos x nº de horas por formando)	Nº de horas de formação por dia	Nº de dias de formação
48.637	15	3.242	63	3.064.131 horas	3	21

No Quadro IV.18 (*Custos com a organização e implementação da formação – Cenário B*), indicam-se os custos totais com a formação.

Quadro IV.18

Custos com a organização e implementação da formação – Cenário B

Custos	Quantidade	Custo Unitário	Custo Total
Remunerações de formadores	63 hrs/turma x 3.242 turmas	€43,50	€8.885.979,90
Matérias primas e bens não duradouros	3.242 turmas	€250/turma	€810.616,67
Material didático para os formandos	48.637 formandos	€25/formando	€1.215.925,00
Emissão de certificados de formação	48.637	€5	€243.185,00
Total			€11.155.706,57

Os dados anteriores permitem identificar um custo/hora/formando na ordem dos €0,74 não considerando as remunerações de formadores, e um custo hora/formando de 3,64€ considerando essas remunerações como custos.

4) Considera-se que cada formando frequentará um total de 7 módulos (4 obrigatórios e 3 opcionais), com uma duração aproximada de 9 horas por módulo.

5.4.4. Fase de acompanhamento, monitorização e avaliação

Nesta fase, para além do tratamento de dados provenientes do Sistema de Informação a efectuar pelas Comissões de Acompanhamento e Certificação de Competências em TIC nas escolas, prevêem-se, adicionalmente, custos com a concepção, por especialistas no domínio das TIC em Educação, de um inquérito *online* aos participantes do Projecto, relativamente ao seu grau de satisfação quanto à qualidade e utilidade da formação, bem como a eventual participação de especialistas no suporte à gestão e coordenação do Projecto. Prevê-se, igualmente, a contratação de uma entidade externa para Avaliação do Projecto.

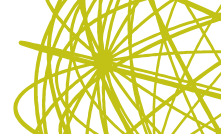
No Quadro IV.19 (*Estimativa de custos para a fase de acompanhamento, monitorização e avaliação*) apresenta-se a estimativa de custos para esta fase.

Quadro IV.19

Estimativa de custos para a fase de acompanhamento, monitorização e avaliação

Actividades	Custo
Concepção de inquérito online aos beneficiários do Projecto	€8.500,00
Participação de 3 especialistas no suporte à gestão e coordenação do Projecto	€75.000,00
Avaliação externa do Projecto	€125.000,00
Total	€208.500,00

Em suma, e atendendo aos custos possíveis de quantificar ao momento, estima-se a implementação do Projecto `Competências TIC` com um orçamento global de €14.541.152,57 (catorze milhões, quinhentos e quarenta e um mil, cento e cinquenta e dois euros e cinquenta e sete cêntimos), conforme reflectido no quadro seguinte.



Quadro IV.20

Quadro síntese com custos totais de implementação do Projecto “Competências TIC”

Designação das Acções	Custo
Custos com a concepção e desenvolvimento do Sistema de Informação	€979.880,00
Custos com a organização e divulgação da Conferência Nacional sobre “Competências, TIC, Educação e Novas Gerações”	€106.500,00
Custos com a concepção e impressão do Guia Informativo sobre o Projecto “Competências TIC”	€1.228.980,00
Custos com a produção de materiais e recursos de apoio à obtenção do <i>Certificado de Competências Digitais</i>	€54.549,00
Custos com o desenvolvimento de produtos interactivos de auto-formação de apoio à obtenção do <i>Certificado de Competências Pedagógicas com TIC</i>	€166.257,00
Custos com <i>housing</i> , apoio técnico e comunicações mensais do Sistema de Informação	€276.000,00
Custos com o processo de certificação automática e com os processos de certificação através da formação, para os Cenários A e C	€364.780,00
Custos com o processo de certificação através da formação, para o Cenário B	€11.155.706,57
Fase de acompanhamento, monitorização e avaliação	€208.500,00
Total	€14.541.152,57

Como facilmente se depreende, estimam-se aqui custos que poderão ser equacionados no âmbito dos restantes eixos do Plano Tecnológico da Educação e respectivas acções concretas, como é o caso, nomeadamente, dos projectos *Portal da Escola* e *Escola Simplex* onde poderá “correr” o Sistema de Informação ou o acesso a materiais interactivos a disponibilizar aos diferentes agentes educativos.



V. RECOMENDAÇÕES



Recomendações

Dada a natureza do estudo que realizámos, as suas conclusões apresentam-se, clara e inevitavelmente, sob a forma de produtos concretos: um dispositivo de formação e certificação em TIC, que articula, de forma coerente e consistente, um referencial de competências, um sistema modular de formação e um modelo de certificação, quer para professores, quer para o pessoal não docente das escolas. De modo a facilitar a sua aplicação no terreno, fazemos acompanhar este dispositivo do respectivo modelo de implementação.

No entanto, o processo seguido para a produção destes resultados, a sua fundamentação e a leitura da realidade em que eles irão ter expressão, leva-nos a desocultar conclusões de outra natureza, mais implícitas e menos palpáveis, mas igualmente importantes para que os objectivos do PTE possam, de facto, ser atingidos e que apresentamos, de seguida, sob a forma de princípios orientadores da acção:

- Assumir explicitamente as TIC como indutoras de mudança e inovação da escola, nomeadamente através das práticas dos professores, mas também da acção de todos os restantes intervenientes directos no processo educativo;
- Assumir a formação como estratégia fulcral de desenvolvimento profissional de todos os intervenientes no processo educativo, como forma de os preparar para fazerem face a um mundo em mudança;
- Assumir a formação dos professores, em particular, como um processo gradual e contínuo que permita o reconhecimento dos benefícios e vantagens do uso das TIC em resultado da sua integração em contextos concretos de ensino e aprendizagem e, desse modo, ajude a construir uma visão própria e fundamentada do seu potencial para a aprendizagem;
- Assumir as TIC, e a formação e certificação das competências dos professores em TIC ao serviço do desenvolvimento global dos alunos, fornecendo-lhes as bases para que possam ter sucesso como indivíduos e cidadãos intervenientes, pela aquisição e desenvolvimento das competências necessárias à sua integração plena numa sociedade moderna com elevados padrões de exigência;
- Assumir o papel determinante da acção directa da escola na área das TIC, mas também de forma indirecta (currículo oculto), pelo que isso implica em proporcionar aos jovens uma relação natural com as tecnologias em cada momento disponíveis, mas também uma relação equilibrada, esclarecida e crítica.
- Assumir a escola como centro do desenvolvimento da sociedade do Século XXI e, logo, a utilização das TIC como contributo indispensável ao trabalho cooperativo e como estímulo a uma cultura de aprendizagem ao longo da vida.



A consideração destes princípios, e a reflexão aprofundada que fomos fazendo no decorrer do estudo, permitem-nos a apresentação de algumas propostas, sob a forma de recomendações, para o êxito do Projecto `Competências TIC` no terreno da sua implementação. As recomendações que a seguir se apresentam resultam também do diálogo partilhado pelos membros da equipa do Projecto com os muitos participantes envolvidos e ouvidos sobre as TIC no contexto nacional.

Fazemos recomendações a dois níveis diferentes ainda que intimamente interligados: ao nível político, recomendações necessariamente mais abertas e globais e ao nível da prática, recomendações necessariamente mais detalhadas.

Recomendações para a política

RECOMENDAÇÃO 1. *Assumir o capital social e humano como estratégia determinante do processo de modernização das escolas*

Assumir uma estratégia política clara de valorização do capital humano, enquanto elemento crucial de apoio ao investimento no apetrechamento tecnológico das escolas: dar um sinal político do empenhamento neste propósito, em articulação com os restantes eixos do PTE é de capital importância para o êxito do Projecto. Esta estratégia implica, também, a definição de orientações precisas para a implementação da proposta, que se traduzem na sua divulgação, nos incentivos dados às escolas para o processo de formação e certificação em TIC, na demonstração do apoio inequívoco ao processo de transformação das escolas como efeito inevitável da implementação deste Projecto e que mostrem o caminho em que as lideranças das escolas possam integrar a sua estratégia particular.

RECOMENDAÇÃO 2. *Promover a avaliação do Projecto e a investigação de processos e resultados*

A implementação da proposta no terreno é um processo prolongado no tempo e que, a par dos esperados registos de sucesso, enfrentará, certamente, dificuldades e problemas a necessitar de análise e de solução. Por isso, para além da monitorização e da avaliação da implementação do Projecto, é necessário disponibilizar meios para a avaliação do seu impacto na formação e certificação de competências em TIC e para a sua revisão e adaptação a futuros desenvolvimentos tecnológicos e pedagógicos.

Em educação, vem sendo comum a atribuição de financiamento a projectos, na expectativa de resultados efectivos. A verdade é que, pelo contrário, a avaliação dos resultados desses projectos, a verificação da sua eficácia e a investigação sobre as aprendizagens realizadas, as mais valias das inovações introduzi-



das e bem assim a produção de novo conhecimento não são práticas igualmente comuns. Dado o contexto em que este Projecto emerge, os seus objectivos, de natureza pedagógica e social, mas também de alcance político e económico, o investimento nele realizado e os efeitos esperados, parece-nos crucial atribuir à investigação um papel central no processo de implementação do estudo, quer esta assuma a forma de estudos de avaliação ou de acompanhamento mais ou menos distanciados, quer de pesquisa sobre questões nucleares relacionadas com a temática do Projecto, nomeadamente o estudo dos efeitos da formação dos professores em TIC na inovação das práticas de ensino e na melhoria das aprendizagens dos alunos; a análise e avaliação destas inovações na perspectiva do seu impacto na revisão da concepção e da organização e gestão dos programas de ensino; o estudo da utilização das TIC como estratégia para o desenvolvimento de competências de alta inferência; a pesquisa sobre as potencialidades das TIC na avaliação das aprendizagens dos alunos; a análise dos efeitos da utilização das TIC na relação entre alunos e professores.

RECOMENDAÇÃO 3. *Considerar os professores, todos os professores e educadores, como agentes determinantes do processo de inovação e mudança*

Embora o teor do pedido tenha como objecto apenas uma parte dos professores dos Ensinos Básico e Secundário, a presente proposta foi elaborada no pressuposto da sua aplicação à totalidade dos educadores e professores dos níveis de ensino não superior. Sendo os professores responsáveis pelo percurso de aprendizagem dos alunos, do pré-escolar à universidade, não faz sentido que se excluam alguns deles da formação e certificação de competências em TIC. Assim, esta deve ser alargada a todos, independentemente do grau em que ensinam.

RECOMENDAÇÃO 4. *Promover a articulação entre a formação inicial e a formação contínua de professores*

Tomar a formação como o continuum que o conceito “aprendizagem ao longo da vida” faz pressupor, implica considerar a articulação e a continuidade entre a formação inicial e a formação contínua. Não se compreende, assim, que a formação inicial de professores não prepare o professor para a utilização pedagógica e didáctica das TIC no seu trabalho na escola e na sala de aula. Não se pode compreender que o pessoal docente, quer no âmbito da sua actividade educadora quer no quadro do ensino disciplinarmente orientado, desconheça as potencialidades, limites e riscos da utilização das TIC pelos alunos. Nessa linha, consideramos indispensável o estabelecimento de parcerias entre o Ministério da Educação e as instituições do ensino superior, incidindo sobretudo na formação de formadores e na investigação dos processos de inovação e mudança.



Recomendações para a prática

RECOMENDAÇÃO 5. *Considerar medidas legislativas de suporte à implementação do Projecto*

Para que a implementação do Projecto seja consequente, eficaz e aceite pelas escolas é importante que seja acompanhada por um conjunto de medidas legislativas que fortaleçam as decisões a tomar, quer pelas escolas, no colectivo, quer pelos professores, individualmente.

São do seguinte teor algumas das medidas que sugerimos: redefinir as condições de trabalho do professor, quer no que diz respeito ao horário de trabalho quer ao tempo necessário para a formação; dar incentivos aos “implementadores” do sistema - escolas, centros de formação, formadores e formandos, certificadores, etc.; relacionar a formação e a certificação de competências em TIC com a avaliação do desempenho docente, alicerçadas nas dimensões de desempenho.

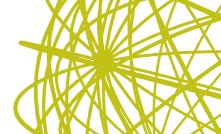
RECOMENDAÇÃO 6. *Investir nas escolas e nas suas lideranças*

Considerar a escola como o centro do processo de formação e certificação implica atribuir-lhe autonomia de decisão e responsabilidade pelos resultados dessas decisões. O PTE aumenta essas responsabilidades, nomeadamente na instalação do dispositivo de formação e certificação e no processo de nomeação das comissões de acompanhamento da formação e da certificação. Além disso, há ainda a considerar um conjunto de novas e complexas atribuições, designadamente a ponderação da inclusão da formação dos professores em TIC no Projecto Educativo de Escola, a organização de espaços e tempos para a formação, o tomar como dimensão decisiva da avaliação do desempenho do professor a valorização da integração das TIC no trabalho docente e o esforço e empenho do professor na sua formação e no processo de certificação das suas competências em TIC.

A diversidade e a complexidade do desempenho destas tarefas exige lideranças fortes, convictas, mas de espírito aberto e flexível. Recomenda-se, por isso, pensar de forma decidida também na formação destas lideranças de modo a que possam incentivar a utilização das TIC por toda a comunidade escolar.

RECOMENDAÇÃO 7. *Promover a formação de formadores*

O paradigma em que assenta a construção do modelo de formação proposto neste Estudo pressupõe uma prática de ensino e de aprendizagem integradora de dimensões de natureza pedagógica e didáctica e, naturalmente, da dimensão tecnológica, isto é, o domínio do conhecimento da área científica de especialidade de



ensino e das suas didáticas, das concepções de aprendizagem, dos modelos de currículo, da capacidade de analisar os contextos de concretização acrescido do conhecimento e domínio do uso criterioso das TIC.

É escassa mas necessária, no nosso país, a formação de formadores de professores para uma tal visão integradora. Por isso, recomendamos a concretização de iniciativas de formação de formadores com este perfil, de nível superior que, tal como afirmámos anteriormente, deve ser realizada em instituições de ensino superior, numa perspectiva de desenvolvimento profissional ao longo da vida.

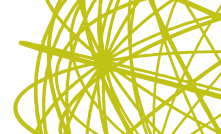
RECOMENDAÇÃO 8. *Estabelecer protocolos com instituições de ensino superior*

Como da leitura do relatório se pode depreender, sobretudo no que diz respeito à execução desta proposta, assume particular relevância o envolvimento das instituições de ensino superior quer quanto à oferta formativa no plano da formação para o *Certificado de Competências Pedagógicas com TIC de Nível Avançado* e quanto à articulação entre a formação inicial e a contínua, quer no que respeita à dimensão de investigação como suporte dos objectivos de natureza estratégica que ela tem implícita.

Em síntese e de uma forma geral, podemos antecipar que o Projecto `Competências TIC` pode permitir atingir as metas propostas para este estudo, mas sobretudo tornar realista a contribuição da formação em TIC para o desenvolvimento profissional de docentes e não docentes, para a melhoria do trabalho nas escolas e das aprendizagens dos alunos.



REFERÊNCIAS



Bibliografia

A

- Alarcão, I. (2006). *Nós, professores, e a nossa envolvente sócio-político-cultural*. Comunicação apresentada na PROFMAT, Setúbal.
- Alarcão, I. (org) (1996). *Formação Reflexiva de Professores*. Porto: Porto Editora
- Altet, A., Paquay, L., Perrenoud, Ph. (2002). *Formateurs d'enseignants. Quelle professionnalisation ?*. Bruxelles, DeBoeck
- Altet, M. (1999) *Análise de Práticas dos Professores e das Situações Pedagógicas*. Porto: Porto Editora
- Anderson, R. S. & DeMeulle, L. (1998) Portfolio use in twenty-four teacher education programs, *Teacher Education Quarterly*, 23–31.
- Anderson, S. (2006). Newly qualified teachers' learning related to their use of information and communication technology: a Swedish perspective. *British Journal of Educational Technology*, 37 (5). 665-682.

B

- Balanksat, A. (2005). *Assessment schemes for teachers' ICT competence – a policy analysis*: European Schoolnet.
- Balanksat, A., Blamire, R. & Kefala, S. (2006). *The ICT Impact Report. A review of studies of ICT impact on schools in Europe*: European Commission, European Schoolnet.
- Barbier, J. M. & Lesne, M. (1986). *L'Analyse des Besoins en Formation*. 2ª ed, Paris: Ed.Robert Jauze.
- Barbier, J. M., Caspar, P., Chaix, M.L., Ferrand, J.L., Liétard, L., Thesmar, C. & Volery, L. (1991). “Tendances d'évolution de la formation des adultes. Notes introductives”. *Révue Française de Pédagogie*, nº 97, pp 75-108.
- Bardin, L. (2007). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Ed. 70 (reimpressão)
- Barrett, H. (2000) *Electronic teaching portfolios: multimedia skills+portfolio development=powerful professional development*. (Consultado, em: <http://electronicportfolios.com/portfolios/3107Barret.pdf>)
- Barton, P.E. (2001). *Facing the Hard Facts in Education Reform*. Princeton, New Jersey: Educational Testing Service Princeton NJ. Policy Information Center.
- Becker, H. & Riel, M. (2000). *Teacher Professional Engagement and Constructivist – Compatible Computer Use (#7)*: Teaching, Learning, and Computing: 1998 National Survey.
- Becker, H. (2001). *How are Teachers Using computers in Instruction?* Irvine: Center for Research on Information Technology & Organizations. University of California.



- Becker, J. (2000). *Findings from the teaching, learning, and computing survey: Is Larry Cuban right?*: Center for Research on Information Technology and Organizations.
- BECTA (2006). *The Becta 2006: Evidence on the progress of ICT in education*. UK: Becta.
- BECTA. (2005). *The BECTA Review 2005 - Evidence on the progress of ICT in education*. http://www.becta.org.uk/page_documents/research/becta_review_feb05.pdf
- Beier, H. (2000). *The Educational Driving License*: Undervisnings Ministeriet.
- Beijaard, D., Meijer, P., Morine-Dershimer, G. & Tillema, H. (2005). *Teacher Professional Development in Changing Conditions*. London: Springer.
- Berger, P. (1999). Affective Components of Teachers Computer Beliefs: Role Specific Aspects. In K. Krainer & F. Goffree (Eds.), *On Research in Teacher Education. From a Study of Teaching Practices to Issues in Teacher Education* (electrónica ed.). Osnabrück: Forschungsinstitut für Mathematikdidaktik. 63-78.
- Bernard, R., Lou, Y. & Abrami, P. C. (2003). *A meta-analysis to compare ICT with classroom instruction*. (consultado em Abril 2005, em <http://doe.concordia.ca/cslp/>)
- Biddle, B., Good, T. L. & Goodson, I. L. (eds.) (1997). *International Handbook of Teachers and Teaching*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Bliss, J., Chandra, P. & Cox, M. (1986). *The introduction of computers into a school*. *Computers & Education* 10(1). 49-54.
- Bolívar, A. (Dir.) (1999). *Ciclo de vida profesional del profesorado de secundaria. Desarrollo personal y formación*. Bilbao: Mensajero.
- Bonnett, M. (1997). *Computers in the classroom: some values issues in A. McFarlane (Ed.) Information Technology and Authentic Learning: Releasing the potential of computers in the primary classroom*. London: Routledge. 145-159.
- Bourgeois, E. & Nizet, J. (1997). *Apprentissage et Formation d'Adultes*. Paris: PUF
- Brickner, D. L. (1995). *The effects of first and second order barriers to change on the degree and nature of computer usage of secondary mathematics teachers: A case study*. (documento policopiado), Purdue University, West Lafayette, Indiana.
- Brito, C., Duarte, J. & Baía, M. (2004). *As Tecnologias de Informação na Formação Contínua de Professores: uma nova leitura da realidade*. Lisboa: Ministério da Educação, Gabinete de Informação e Avaliação do Sistema Educativo.
- Bzuneck, J. A. (2000). As crenças de auto-eficácia dos professores. In F. Sisto, G. Oliveira & L. Fini (Eds.), *Leituras de Psicologia para Formação de Professores*. Petrópolis (Brasil): Editora Vozes. 115-134.

C

- Cabero, J. (2000). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid. Síntesis.
- Campos, B. (2001). *Formação Profissional de Professores no Ensino Superior*. Porto: Porto Editora



- Campos, B. P. (2002). *Políticas de Formação de Profissionais de Ensino em Escolas Autónomas*. Porto: Afrontamento.
- Campos, B. (1995). *A Formação de Professores em Portugal*. Lisboa: IIE
- Cardoso, A., Peralta, H. & Costa, F. (2005). The students' point of view about quality of educational multimedia software. *Interactive Educational Multimedia*, 11 (October 2005). 38-59.
- Conselho (Educação). (2001). *Relatório do Conselho (Educação) para o Conselho Europeu sobre os objetivos futuros concretos dos sistemas de educação e formação* (Anexo). Bruxelas: CE.
- Castells, M. (2001b). *A Galáxia Internet. Reflexões sobre Internet, Negócios e Sociedade portuguesa*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Castells, M. (2002). *A Sociedade em Rede Portuguesa I*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- CEO (2001). *CEO, international strategies*. New York: CEO Institutes of International Media Partners.
- Churchill, D. (2005). Teachers' private theories and their design of technology-based learning. *British Journal of Educational Technology*, 37 (4). 559-576.
- Clark, R. (1983). Reconsidering research on learning from media. *Review of Educational Research*, 53 (4). 445-459.
- Cognition and Technology Group at Vanderbilt. (1990). Anchored instruction and its relationship to situated cognition. *Educational Researcher*, 19 (6). 2-10.
- Cognition and Technology Group at Vanderbilt. (1997). *The Jasper project : lessons in curriculum, instruction, assessment, and professional development*. Mahwah, N.J.: L. Erlbaum Associates.
- Cognition and Technology Group at Vanderbilt. (1998). Designing environments to reveal, support, and extend our children's potentials. In S. Soraci & W. McIlvane (Eds.), *Perspectives of fundamental processes in intellectual functioning. Volume 1-A: Survey of research approaches*. Stamford, CT: Ablex. 313-350.
- Comissão das Comunidades Europeias. (2005). *Proposta de Recomendação do Parlamento Europeu e do Conselho sobre as competências chave para a aprendizagem ao longo da vida*. Bruxelas: COM.
- Contreras, J. (1997). *La Autonomía Profesional del Profesorado*. Madrid: Morata.
- Contreras, L., Climent, N. & Carrillo, J. (1999). Teachers' Beliefs on problem Solving and Mathematics Education. In K. Krainer & F. Goffree (Eds.), *On Research in Teacher Education. From a Study of Teaching Practices to Issues in Teacher Education* (electrónica ed.). Osnabrück: Forschungsinstitut für Mathematikdidaktik. 51-62.
- Costa, F. & Peralta, H. (2006). Primary teachers' competence and confidence. Level regarding the use of ICT. In *ED-MEDIA - World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications*. Orlando.



- Costa, F. (2002). Elementos para reflexão sobre a integração das TIC na Educação. In L. Machado & N. Ferreira (Eds.), *Política e gestão da educação – dois olhares*. S.Paulo: DP&A Editora. 115-171.
- Costa, F. (2005). About the Portuguese reality of ICT in Education *Interactive Educational Multimedia* (Vol. 11, pp. Editorial).
- Costa, F. (2007). Tendências e práticas de investigação na área das Tecnologias em Educação em Portugal. In A. Estrela (Ed.), *Investigação em Educação. Teorias e Práticas (1960-2005)*. Lisboa: Educa & Ui&dCE. 169-224.
- Costa, F. (2008). A Utilização das TIC em contexto Educativo. Representações e Práticas de Professores. (documento policopiado), Tese de Doutoramento, Universidade de Lisboa.
- Costa, F. A. (2004). O que justifica o fraco uso dos computadores na escola. *Polifonia* (7). 19-32.
- Costa, F., Sousa, J. & Viseu, S. (2005). *Relatório da Formação de Professores no 1º CEB – Modelo F@r*. Lisboa: CRIE.
- Cradler, J., Freeman, M., Cradler, R. & McNabb, M. (2002). Research implications for preparing teachers to use technology. *Learning & Leading with Technology*, 30 (1), 50-55.
- Crahay, M. (1986). Hommage à G. Landsheere. In M. Crahay & D. Lafontaine (Eds.), *L'Art et la Science de l'Enseignement, Hommage à Gilbert de Landsheere*. Bruxelas: Ed Labor.
- Creswell, J. (1998). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five traditions*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- CRIE/DGIDC/ME. (2007). *Quadro de referência da formação contínua de professores na área das TIC - 2007*. Lisboa.
- Cronbach, L. J. & Suppes, P. (1969). *Research for Tomorrow's Schools: Disciplined Inquiry for Education*. New York: Macmillan.
- Cuban, L. (1984). *How teachers taught : constancy and change in American classrooms, 1890-1980*. New York: Longman.
- Cuban, L. (1986). *Teachers and machines : the classroom use of technology since 1920*. New York: Teachers College Press.
- Cuban, L. (1993). Computers meet classroom: classroom wins. *Teachers College Record*, 95 (2). 185-210.
- Cuban, L. (2001) *Oversold and Underused: Computers in the Classroom*. London: Harvard University Press.
- Culp, K. M., Honey, M., Mandinach, E., Center, E. D. & Technology, C. f. C. a. (2003). *A Retrospective on Twenty Years of Education Technology Policy*. (Consultado em Maio de 2005, em http://www.ed.gov/about/offices/list/os/technology/plan/2004/site/docs_and_pdf/20yearsdocrevised.pdf)



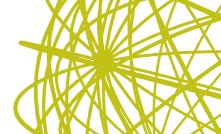
D

- Darling-Hammond & Youngs, P. (2002). Defining “Highly Qualified Teachers”: What Does “Scientifically-Based Research” Actually Tell Us? *Educational Researcher*, 31 (9). 13-25.
- Darling-Hammond, L. & Bransford, J. (Eds.) (2005). *Preparing teachers for a changing world: What teachers should learn and be able to do* (1.^a ed.). San Francisco: Jossey-Bass.
- Darling-Hammond, L. & Snyder, J. (2000) Authentic assessment of teaching in context, *Teaching and Teacher Education*, 16 (2), 523-545.
- Darling-Hammond, L. (1990). A proposal for evaluation in the teaching profession. In W. R. Houston (Ed.), *Handbook of research on Teacher Education*. Nova Iorque: McMillan. 267-290.
- Darling-Hammond, L. (2000). How Teacher Education Matters. *Journal of Teacher Education*. 166-173.
- Darling-Hammond, L. (2005). *A Good Teacher in Every Classroom*. San Francisco: Jossey Bass.
- Darling-Hammond, L. (2006). *Powerful teacher education: Lessons from exemplary programs* (1.^a ed.). San Francisco: Jossey Bass
- Darling-Hammond, L. e Sykes, G. (1999)(Eds.), *Teaching as the learning profession. Handbook of policy and practice*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Day, C. (2001) *Desenvolvimento Profissional dos Professores. Os desafios da Aprendizagem Permanente*. Porto: Porto Editora
- Day, C., Fernández, A., Hauge, T.E., e Moller, J. (Eds.), *The life and work of teachers: international perspectives in changing times*. London: Falmer Press.
- De Miguel, M. (Dir.) (1996). *El desarrollo profesional docente y las resistencias a la innovación educativa*. Oviedo: Servicio de Publicaciones de la Universidad.
- De Vicente, P. (Dir.) (2002). *Desarrollo Profesional del Docente en un modelo evaluativo de colaboración*. Bilbao: Mensajero.
- Department of Education/Training and the Arts. (2000). *Smart Classrooms Professional Development Framework*. State of Queensland Queensland Government.
- Dhanarajan, G. (2002) “Objectives and strategies for effective use of ICTs,” in W. Haddad, e A. Draxler. (eds.) *Technologies for Education: Potential, Parameters and Prospects*. Paris: UNESCO and Washington DC: Academy for Educational Development.
- Dias, P., Gomes, M. J. & Dias, A. A. (2005). In-service training: e-learning as a new and promising approach. *Interactive Educational Multimedia*, 11 (October 2005). 89-103.
- Dias, P., Gonçalves, A., Vieira, A., Fontes, C. & Faria, A. L. (2002). Estudos de Caso em Portugal: Escola Secundária da Póvoa do Lanhoso, Portugal. In DAPP/ME (Ed.), *As Tecnologias de Informação e Comunicação e a Qualidade das Aprendizagens. Estudos de Caso em Portugal*. Lisboa: Ministério da Educação, Departamento de Avaliação, Prospectiva e Planeamento. 101-124.

- Doyle, W. (1990). Themes in teacher education research. In W. R. Houston (Ed.), *Handbook of Research on Teacher Education*. Nova Iorque: McMillan. 3-24.
- Dunkin, M. & Bidle, B. (1974). *The Study of Teaching*. Nova Iorque: Holt, Reinhart e Winston.
- Dwyer, D., Ringstaff, C., Sandholtz, J. & Apple Computer, I. (1990). *Teacher beliefs and practices. Part I: Patterns of change*. Apple Computer, Inc.

E

- Elliot, J. (1990). *La investigación-acción en educación*. Madrid: Morata.
- Elliott, J. (1993). *Reconstructing Teacher Education. Teacher Development*. London: The Falmer Press.
- Empírica. (2006). *Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006. Final Report from Head Teacher and Classroom Teacher. Surveys in 27 European Countries*: Empirica, European Commission.
- Eraut, M. (1994). *Developing Professional Knowledge and Competence*. London. The Falmer Press.
- Erickson, G., Minnes Brandes, G., Mitchell, I. & Mitchell, J. (2005). Collaborative teacher learning: Findings from two professional development projects. *Teaching and Teacher Education, 21 (7)*. 786-787.
- Ertmer, P. (2005). Teacher Pedagogical Beliefs: The final frontier in our quest for technology integration, *ETR&D (Vol. 53)*. 25-39.
- Esteves, M. (2002). *A Investigação enquanto Estratégia de Formação de Professores. Um estudo*. Lisboa: IIE.
- Estrela, A. (1994). *Teoría e Prática de Observação de Classes. Uma Estratégia de Formação de Professores*. Porto: Porto Editora
- Estrela, M. (1997) *Viver e Construir a Profissão Docente*. Porto: Porto Editora
- Estrela, M. (1999d). Reflective practices and conscientisation. *Pedagogy, Culture and Society, 7 (2)*.
- Estrela, M. (2002) Modelos de Formação de Professores e seus Pressupostos Conceptuais. *Revista de Educação, XI, 1, 17-29*
- Estrela, M. (Org) (1997). *Viver e Construir a Profissão Docente*. Porto: Porto Editora
- Estrela, M. e Estrela, A. (2001). *IRA- Investigação, Reflexão, Acção e Formação de Professores*. Porto: Porto Editora
- Estrela, M., Esteves, M. e Rodrigues, A. (2002) *Síntese da Investigação sobre Formação Inicial de Professores em Portugal (1990-2000)*. Porto: Porto Editora.
- European Commission. (2004). *Key Competences for Lifelong Learning. A European Reference Framework*: European Commission, Working Group B.
- European Commission. (2006). *'Education & Training 2010'. Main policy initiatives and outputs in education and training since the year 2000*.



- European Commission. (2008). Key Competences Among Young People. In European Communities (Ed.), *Commission Staff Working Document. Progress Towards the Lisbon Objectives in Education and Training: Indicators and benchmarks – 2007*. 99-112.
- European Computer Driving Licence Foundation. (2008). *ECDL Foundation website*. (Consultado, em <http://www.ecdl.org/publisher/index.jsp>).
- Eurydice (2004a). Chiffres clés des technologies de l'information et de la communication à l'école en Europe. (Consultado, em <http://www.eurydice.org>).
- Eurydice (2004b). L'Attractivité de la Profession Enseignante au XXI siècle. (Consultado, em <http://www.eurydice.org>).

F

- Fabre, M. (1994). *Penser la formation*. Paris: PUF.
- Feiman-Nemser, S. (1990). Teacher preparation: structural and conceptual alternatives. In W. R. Houston (Ed.), *Handbook of Research on Teacher Education*. Nova Iorque: McMillan. 212-233.
- Ferry, G. (1983). *Le Trajet de la Formation. Entre la Theorie et la Pratique*. Paris: Dunod
- Ferry, G. (1987). *Le Trajet de la Formation*. Paris: Dunod.
- Figari, G (Gérard) (1994). *Evaluer : quel référentiel ?* Bruxelles : De Boeck
- Figari, G., Rodrigues, P., Alves, P. & Valois, P. (org) (2006). *Avaliação das Competências e Aprendizagens Experienciais. Saberes, modelos e métodos*. Lisboa: Educa.
- Figueiredo, A. D. & Afonso, A. P. (2006). *Managing learning in virtual settings: the role of context*. Hershey, PA: Information Science Pub.
- Fisher, C., Dwyer, D., Yocam, K. & Apple Computer Inc. (1996). *Education & Technology: Reflections on Computing in Classrooms*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Flick, U. (2005). *Métodos Qualitativos na Investigação Científica*. Lisboa: Monitor.
- Franssila, H. & Pehkonen, M. (2005). Why do ICT-strategy implementation in schools fail and ICT-practices do not develop? In *Media Skills and Competence Conference Proceedings*. Tampere, Finland. 9-16.

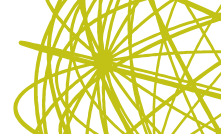
G

- Gage, N. (1978). *The Scientific Basis of Art of Teaching*. Nova Iorque: Teachers College Press.
- Gagnon, M. (2002). Nature de la Formation en TIC des futures enseignants à l' Université du Québec à Montréal. In : F. d'Hautcourt e S. Lusalusa. *Les Technologies de l'information et de la communication à l'école :où, quand, comment ?*. Bruxelles : Presses Universitaires de Bruxelles.
- Gallego Arrufat, M. (1994). Aportaciones conceptuales y estrategias para promover la reflexion del profesor sobre la practica con medios didácticos. *Revista Española de Pedagogia*, 197, 115-139.
- Garcia, C. (1999) *Formação de Professores. Para uma Mudança Educativa*. Porto: Porto Editora

- GEPE/ME. (2007a). *Estudo de Diagnóstico: a modernização tecnológica do sistema de ensino em Portugal*. Lisboa: Ministério da Educação.
- GEPE/ME. (2007b). *Análise de modelos internacionais de referência de modernização tecnológica do sistema de ensino*. Lisboa: Ministério da Educação.
- GIASE/ME. (2006). *Estatísticas da Educação 2005/2006* Ministério da Educação (Consultado, em <http://www.giase.min-edu.pt>).
- Goodlad, J. (1998). Educational Renewal: Better Teachers, Better Schools. New York: Jossey- Bass.
- Gore, J. (1987). Reflecting on reflective teaching. *Journal of Teacher Education*, 38 (1). 111-117.
- Gunawardena, C. N., Ortegano-Layne, L., Carabajal, K., Frechette, C., Lindemann, K. & Jennings, B. (2006). New Model, New Strategies: Instructional design for building online wisdom communities. *Distance Education*, 27 (2), 217-232.
- Gunawardena, C., Jennings, B., Ortegano-Layne, L., Frechette, C., Carabajal, K. & Lindemann, K. (2004). Building an online wisdom community: A transformational design model. *Journal of Computing in Higher Education*, 15 (2), 40-62.
- Guskey, T. & Huberman, A. (1995) (Eds.), *Professional Development in Education. New Paradigms & Practices*. New York: Teachers College Press.

H

- Hadley, M. & Sheingold, K. (1993). *Commonalities and Distinctive Patterns in Teachers' Integration of Computers*. American Journal of Education 101: pp.261-315.
- Hall, J. & Rhodes, V. (1986). *Microcomputers in Primary Schools. Some Observations and Recommendations for Good Practice*. London: Educational Computing Unit, Centre for Educational Studies, King's College.
- Hammersly, M. (2002). *Educational Research. Policymaking and Practice*. London: SAGE, Paul Chapman Publishing.
- Hargreaves, A. (2004). *O Ensino na Sociedade do Conhecimento: A educação na era da insegurança*. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Harland, T. (2005). Developing a portfolio to promote authentic enquiry in teacher education. *Teaching in Higher Education*, 10 (3), 327-337
- Hodas, S. (1993). Technology refusal and the organizational culture of schools. *Education Policy Analysis Archives*, 1(10) (consultado em Agosto 2007, em <http://epaa.asu.edu/epaa/vln10.html>)
- Houston, W. (Ed) (1990). *Handbook of Research on Teacher Education*. New York: McMillan.
- Huberman, A. & Miles, M. (2003). *Analyse des Données Qualitatives*. Bruxelles: DeBoeck.
- Huberman, A. (1993). *The Lives of Teachers*. New York: Teachers College Press.
- Hughes, J., Jewson, N. & Unwin, L. (2007). *Communities of practice : critical perspectives*. New York, NY: Routledge.



I

- ICTRN (2001). *Building an ICT Research Network: Helping to Create Schools of the Future, Helping to Create Schools of the Future*. London: BECTA.
- Imbernón, F. (1994). *La formación y el desarrollo profesional del profesorado. Hacia una cultura profesional*. Barcelona: Graó.
- IsaBelle, C.; Lapointe, C. & Chiasson, M. (2002). Pour une intégration réussie des TIC à l'école. De la formation des directions à la formation des maîtres. *Revue des Sciences de l'Éducation*. Vol XXVIII (2), 325-343
- ISTE. (2000). *Technology Standards and Performance Indicators for Teachers*. (Consultado, em <http://www.iste.org/AM/Template.cfm?Section=NETS>).
- ISTE. (s/d). *Preparing Tomorrow's Teachers to Use Technology*. (Consultado, em <http://www.ed.gov/programs/teachtech/index.html>)

J

- Jonassen, D. (1996b). *Computers in the classroom: mindtools for critical thinking*. Englewood Cliffs, N.J.: Merrill.
- Jonassen, D. (1996c). O uso das novas tecnologias na educação a distância e a aprendizagem construtivista. *Em Aberto*.
- Jonassen, D. (2000). *Computers as mindtools for schools: engaging critical thinking 2nd*. Upper Saddle River, N.J.: Merrill.
- Joy, E. H. J. & Garcia, F. E. (2000). Measuring Learning Effectiveness: A New Look at No-Significant-Difference Findings. *JALN Volume 4, Issue 1 – June 2000, 4 (1)*, 33-39.
- Joyce, B., Weil, M. & Showers, B. (1992). *Models of teaching 4th*. Boston: Allyn and Bacon.
- Judson, E. (2006). How Teachers Integrate Technology and Their Beliefs About Learning: Is There a Connection? *Journal of Technology and Teacher Education, 14 (3)*, 581-597.

K

- Kaiser, H. (1974). *An index of factorial simplicity*. *Psychometrika (39)*: pp.31-36.
- Kaplan, M. (1998). *The teaching portfolio*. CRLT nº 11.
- Karsenti, T. (2004). Impact des TIC sur l'attitude, la motivation et le changement dans les pratiques pédagogiques des futurs enseignants. In M. Tardif et C. Lessard (dir.), *La profession d'enseignant aujourd'hui: évolutions et perspectives internationales*. Québec/Belgique: Presses de l'Université Laval/de Boeck.
- Karsenti, T. (2004). Les TIC et les Futurs Enseignants : les facteurs qui influencent leur utilisation. In D. Biron et M. Cividini (dir.), *La formation enseignante au temps des réformes* (pp. 263-280). Sherbrooke : Éditions du CRP.
- Karsenti, T., & Gauthier, C. (2006). Les TIC bouleversent-elles réellement le travail des



- enseignants? *Formation et Profession*, 12(3), 2-4.
- Karsenti, T., Gauthier, C., Raby, C., Villeneuve, S. & Lima, F. (2005). *La formation des maîtres et la manifestation de la compétence professionnelle à intégrer les technologies de l'information et des communications (TIC) aux fins de préparation et de pilotage d'activités d'enseignement-apprentissage, de gestion de l'enseignement et de développement professionnel*. Rapport d'étape de recherche subventionnée. Déposé au ministère de l'Éducation du Québec. Montréal: Centre de recherche interuniversitaire sur la formation et la profession enseignante (CRIFPE).
 - Kenski, V. (2006). *Tecnologias e ensino presencial e a distância* 3^a ed. Campinas: Papirus.
 - Kent, T. & McNergney, R.F. (1999). *Will technology really change education?: From blackboard to Web*, Thousand Oaks. California: Corwin Press Inc.
 - Knight, P.T.(2002). *Small-Scale Research*. London: SAGE Publications.
 - Knowles, M. (1973). *L'Apprenant-adulte*. Paris : Ed. Organisation.
 - Krueger, R., & Casey, M. (2000). *Focus groups : a practical guide for applied research* (3rd éd.). London: Sage Pub.
 - Kuitinen, E., Virolainen, H., Tuuliainen, M. & Lehto, S. (2006). *E-portfolios*. National Report Finland. Helsinki: Internal Report of Digifolio project.

L

- Lachance, D. (1999). L'éducation et la maîtrise sociale des technologies. In M. Leclerc (dir.), *Disparition ou réorganisation du travail ?* (p.127-138). Québec: Presses de l'Université du Québec.
- Lachance, D. (1999). L'éducation et la maîtrise sociale des technologies. In M. Leclerc (Ed.), *Disparition ou réorganisation du travail?* Québec: Presses de l'Université du Québec. 127-138.
- Larose, F., Grenon, V., Bédard, J., Dezutter, O., Hasni, A., Lebrun, J., Morin, M. P., Samson, G., Theis, L., Thomas, L. & Savoie, A. (2008). *Étude des motifs d'utilisation et des profils d'adoption de matériel scolaire informatisé (MDI) par des enseignantes et enseignants du primaire au Québec*. Rapport soumis à monsieur Robert Bibeau pour la Direction des ressources didactiques du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec
- Larose, F., Lenoir, Y., Karsenti, T. & Grenon, V. (2002). Les facteurs sous-jacents au transfert des compétences informatiques construites par les futurs maîtres du primaire sur le plan de l'intervention éducative. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 265-287.
- Laurillard, D. (1993). *Rethinking university teaching : a framework for the effective use of educational technology*. London ; New York: Routledge.
- Law, N. (2008). Summary and Reflections. In N. Law (Ed.), *Pedagogy and ICT Use – in schools around the world findings from the idea sites 2006 study*. Hong Kong: Springer.
- Le Boterf, G. (2003). *Desenvolvendo a Competência dos Profissionais*. Porto Alegre: Artmed
- Le Boterf, G. (2005). *Construir as Competências Individuais e Coletivas*. Porto: Ed Asa



- Lemke, C. & Coughlin, E.C. (1998). *Technology in American Schools: Seven Dimensions for Gauging Progress – A Policymaker’s Guide*. Santa Monica: Milken Exchange on Education Technology.
- Lesne, M. (1984). *Trabalho Pedagógico e Formação de Adultos*. Lisboa: Gulbenkian.

M

- Malglaive, G. (1995). *Ensinar Adultos*. Porto: Porto Editora
- McFarlane, A., Harrison, C., Somekh, B., Scrimshaw, P., Harrison, A. and Lewin, C. (2000). *ImpaCT2 Preliminary Study 1: Establishing the Relationship between Networked Technology and Attainment*. Coventry: BECTA: p.73.
- McFarlane, A., Harrison, C., Somekh, B., Scrimshaw, P., Harrison, A. and Lewin, C. (2000). *ImpaCT2 Preliminary Study 1: Establishing the Relationship between Networked Technology and Attainment*. Coventry: BECTA: p.73.
- Means, B., Olson, K. & Ruskus, J. A. (1995). *Technology and education reform* Educational Resources Information Center. Washington, DC: SRI International; U.S. Dept. of Education Office of Educational Research and Improvement Educational Resources Information Center.
- MESO. (1998). *Final Report 1998 – Volume I – Executive Summary*: MESO: Observatory of Multimedia Educational Software.
- Miles, M. & Huberman, A. (2003). *Analyse des Données Qualitatives* (2ième éd.). Bruxelles: DeBoeck.
- Miller, L. & Olson, J. (1999). *Research agendas and computer technology visions: the need for closely watched classrooms*. *Education & Information Technologies* 4(1): pp.81-98.
- Ministério da Educação (2002a). *As Tecnologias de Informação e Comunicação e a Qualidade das Aprendizagens. Estudos de Caso em Portugal*. Lisboa: Departamento de Avaliação Prospectiva e Planeamento.
- Ministério da Educação (2002b). *As Tecnologias de Informação e Comunicação nas escolas: condições de equipamento e utilização*. Lisboa: Departamento de Avaliação, Prospectiva e Planeamento.
- Ministério da Educação (2007). *Plano Tecnológico da Educação (Anexo à Resolução do Conselho de Ministros nº 137/2007, de 18 de Setembro)*. Lisboa: GEPE/ME.
- Monereo, C. (2004). *La construcción virtual de la mente: implicaciones psicoeducativas* [online]. *Interactive Educational Multimedia*, 9.
- Morgan, D. & Keueger, R. (1998). *The Focus Group Kit*. London: Sage Ed.
- Morgan, D. (1997). *Focus groups as qualitative research* (2ª ed.). London: Sage Pub.
- Moursund, D. G. (2003). *Project-based learning using information technology* 2nd. Eugene, OR: International Society for Technology in Education.

- Mouza, C. (2005). Facilitating use of technology in urban classrooms. Principles for effective professional development. In C. Vrasidas & G. Glass (Eds.), *Preparing Teachers to Teach with Technology*. USA: Information Age Publishing Inc. 133-149.
- Mumtaz, S. (2000). Factors Affecting Teachers' Use of Information and Communications Technology: a review of the literature. *Journal of Information Technology for Teacher Education* 9(3): pp.319-341.
- Munby, H. & Russel, T. (1993). Reflective Teacher education: technique or epistemology. *Teaching and Teacher Education*, 9 (4). 431-438.

N

- NCREL (2000). *Critical issue: providing professional development for effective technology use*. (Consultado em 2000, em www.ncrel.org/sdrs/areas/issues/methods/technlgy/te1000.htm)
- Newman, H. (2002). Computers used more to learn than teach. (Versão electrónica) *Detroit Free Press*, (26).
- Noble, D. (1997). A Bill of Goods: The Early Marketing of Computer-Based Education and Its Implications for the Present Moment. In B. Biddle, T. Good & I. Goodson (Eds.), *International Handbook of Teachers and Teaching* (Vol. II). London: Kluwer. 1321-1385.
- Nóvoa, A. (coord) (1992). *Os Professores e a sua Formação*. Lisboa: Dom Quixote.
- Nóvoa, A. (coord.) (1991). *Profissão Professor*. Porto: Porto Editora

O

- OCDE (2005). *Are Students Ready for a Technology-Rich World? What PISA Studies Tell Us* (versão electrónica): OCDE.
- Office of Technology Assessment (1995). *Teachers and technology: Making the connection* (No. OTA-EHR-616): Office of Technology Assessment, US Congress.
- OFSTED (2002a). *The Annual report of Her Majesty's Chief Inspector of Schools: Standards and Quality in Education 2000-01*. London: HMSO.
- OFSTED (2002b). *Primary Subject Reports 2000-01: Information and communication technology*. London: HMSO.
- OFSTED (2002c). *Secondary Subject Reports 2000-01: Information and communication technology*. London: HMSO.
- Oppenheimer, T. (1997). The Computer Delusion. *Atlantic Monthly*, 280 (1), 45-62.

P

- Paiva, J. (2002). *As Tecnologias de Informação e Comunicação: Utilização pelos Professores*: Ministério da Educação – DAPP.
- Paiva, J. (2008). Expectativas e resistências face às TIC na escola. In F. Costa, H. Peralta & S. Viseu (Eds.), *As TIC na Educação em Portugal. Concepções e Práticas*. Porto: Porto Editora. 204-214.



- Pajares, M. (1992). Teachers' Beliefs and Educational Research: Cleaning Up a Messy Construct. *Review of Educational Research*, 62 (3), 307-332.
- Papanastasiou, E., Zembylas, M. & Vrasidas, C. (2003). When computer use is associated with negative science achievement. *Journal of Science Education and Technology*, 12 (3). 325-332.
- Papert, S. & Caperton, G. (1999). *Vision for Education: The Caperton-Papert Platform*. This essay was written for the 91st annual National Governors' Association meeting held in St. Louis, Missouri in August of 1999. (Consultado em Novembro 2002, em http://www.papert.org/articles/Vision_for_education.html)
- Papert, S. (2005b). *Technology in Schools: to support the system or render it obsolete?* *Educational Technology*, MFF (Consultado em Maio 2005, em <http://www.mff.org/edtech>)
- Paquay, L. (1994). Vers un référenciel des compétences professionnelles de l'enseignant? *Recherche et Formation*, 15. 7-38.
- Pederson, S., Malmberg, P., Christensen, A., Pederson, M., Nipper, S. & Graem, C. (2006). E-learning Nordic 2006: Ramboll Management.
- Pederson, S., Malmberg, P., Christensen, A., Pederson, M., Nipper, S. & Graem, C. (2006). *E-learning Nordic 2006*: Ramboll Management.
- Pelgrum, W. & Law, N. (2004). *Les TIC et l'éducation dans le monde: tendances, enjeux et perspectives*. Paris: UNESCO.
- Pelgrum, W. (2001). Obstacles to the integration of ICT in education: results from a worldwide educational assessment. *Computers & Education*, 37 (37), 163-178.
- Peralta, H. & Costa, F. (2007a). Competência e confiança dos professores no uso das TIC. (Versão electrónica) *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*. (Consultado em 03, em <http://sisifo.fpce.ul.pt/>).
- Peralta, H. & Costa, F. (2007b). Competência e confiança dos professores no uso das TIC. (Versão electrónica) *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*. (Consultado em 03, em <http://sisifo.fpce.ul.pt/>).
- Peralta, H. (2002). *Qualitative Research into tracing (elements of) current/perspective innovatory practices* (No. IPETCCO, Project: 87714 – CP – 1 – 2000 – GR – Minerva – ODL). Lisbon: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação - Universidade de Lisboa.
- Perrenoud, P. & Thurler, G. (2002). *As Competências para Ensinar no sec. XXI*. S.Paulo: Artmed Ed.
- Perrenoud, P. (2000). *Novas Competências para ensinar*. Porto Alegre: Artmed
- Phillips, D. (2006). A guide for the perplexed: Scientific educational research, methodolatry, and the gold versus platinum standards. *Educational Research Review*, 1 (1), 15.
- Pletka, B. (2007). *Educating the net generation : how to engage students in the 21st century 2nd*. Santa Monica, CA: Santa Monica Press.

- Ponte, J. (2000a). Novas Tecnologias, Novos Desafios para a Formação de Professores. In *A Sociedade da Informação*. Lisboa: CNE.
- Ponte, J. (2001). Tecnologias de Informação e Comunicação na formação de professores: que desafios para a comunidade educativa. In A. Estrela & J. Ferreira (Eds.), *Tecnologias em Educação. Estudos e Investigações*. Lisboa: Afirse Portuguese. 89-108.
- Preedy, M. & Wallace, M. (1993) Unit 3: Managing Sustained Change in M. Preedy (Ed.) E629 *Managing Educational Change*, Milton Keynes: The Open University.
- PRODEP (2004). Relatório de Execução 2004. (Consultado, em <http://www.prodep.min-edu.pt/menu/6.htm>).
- PRODEP (2005). Relatório de Execução 2005. (Consultado, em <http://www.prodep.min-edu.pt/menu/6.htm>).
- PRODEP (2006). Relatório de Execução 2006. (Consultado, em <http://www.prodep.min-edu.pt/menu/6.htm>)

R

- Radinsky, J., Smolin, L. & Lawless, K. (2005). Collaborative curriculum design as a vehicle for professional development. In C. Vrasidas & G. Glass (Eds.), *Preparing Teachers to Teach with Technology*. USA: Information Age Publishing Inc. 369-380.
- Ramos, J. (2001). A Escola que aprende: um estudo múltiplo de casos no âmbito da utilização educativa das TIC em escolas europeias. O caso português. *Revista Inovação (Novas Tecnologias na Educação)*. 97-118.
- Ramos, J. (2008). Reflexões sobre a utilização educativa dos computadores e da Internet na Escola. In F. Costa, H. Peralta & S. Viseu (Eds.), *As TIC na Educação em Portugal. Conceções e Práticas*. Porto: Porto Editora. 143-169.
- Ramos, J., Maio, V., Fernandes, I. & Carvalho, J. (2002). Escola Básica 2^o e 3^o ciclos de André de Resende, Évora. In DAPP/ME (Ed.), *As Tecnologias de Informação e Comunicação e a Qualidade das Aprendizagens. Estudos de Caso em Portugal*. Lisboa: Ministério da Educação, Departamento de Avaliação, Prospectiva e Planeamento. 11-38.
- Raucent, B. & Borght, C. (2006). *Être Enseignant. Magister ? Metteur en scène ?*. Bruxelles : DeBoeck
- Ravitz, J., Becker, H. & Wong, Y. (2000). *Constructivist-Compatible Beliefs and Practices among U.S. Teachers*. Teaching, Learning, and Computing: 1998 National Survey.
- Rhodes, V. & Cox, M. (1990). *Current Practice and Policies for using Computers in Primary Schools: implications for training*. ESRC, University of Lancaster.
- Richardson, V. (1997). *Constructivist Teacher Education: Building new understandings*. London: Falmer Press.



- Richardson, V. (2001). *Handbook of Research on Teaching*. Washington: American Educational Research Association.
- Rodrigues, A. (2000). *Metodologias de Análise de Necessidades de Formação na Formação Profissional Contínua de Professores*. Tese de Doutoramento. Lisboa: FPCE-UI (policopiado).
- Rodrigues, A. (2006). *Análise de Práticas e de Necessidades de Formação*. Lisboa: ME /DGIDC.
- Rodrigues, A. e Esteves, M. (1993) *A Análise de Necessidades na Formação de Professores*. Porto: Porto Editora
- Rodrigues, A., Costa, F., Peralta, H. & Raleiras, M. (2006). The use of digital portfolio in Portugal – State of art and recommendations to the teacher education, *1^o Encontro sobre e-Portfólio – Aprendizagem Formal e Informal*. Braga.
- Russel, T. (1999). *The no significant difference phenomenon*. Raleigh, NC, USA: North Carolina State University.

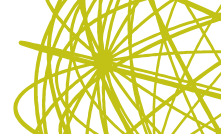
S

- Sá-Chaves, I. (2000). *Formação, Conhecimento e Supervisão*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Sá-Chaves, I. (org.) (1997). *Percursos de formação e desenvolvimento profissional*. Porto: Porto Editora.
- Salomon, G. (2000). It's not just the tool, but the educational rationale that counts. In AACE (Ed.), *Ed-Media 2000*. Montreal: AACE.
- Salomon, G. (2002). Technology and Pedagogy: Why Don't We See the Promised Revolution? *Educational Technology*, 71-75.
- Salomon, G. (2005). Preface. In C. Vrasidas & G. Glass (Eds.), *Preparing Teachers to Teach with Technology*. USA: Information Age Publishing Inc. xv-xviii.
- Santos, H. (2001). As tecnologias de informação e comunicação na formação contínua de professores. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.
- Schon, D. (1983). *The Reflective Practitioner*. Nova Iorque: Basic Books.
- Schon, D. (1987). *Educating the Reflective Practitioner: Towards a New Design for Teaching and Learning in the Profession*. Nova Iorque: Jossey Bass.
- Seitzinger, J. (2006). Be Constructive: Blogs, Podcasts, and Wikis as Constructivist Learning Tools (electronic document). *Learning Solutions e-MagazineTM*
- Selwyn, N. (1999). Why the computer is not dominating schools: a failure of policy or a failure of practice? *Cambridge Journal of Education*, 29 (1), 77-91.
- Senge, P. (1990). *The fifth discipline: the art and practices of the learning organization*. London: Century Business.
- Shavelson, R. (1988). Contributions of educational research of policy and practice, constructing, challenging, changing cognition. *Educational Research*, 17 (7). 4-22.

- Shulman, L.S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14.
- Sikula, J. (1996) (Ed). *Handbook of Research on Teacher Education*. Second Edition. New York: McMillan
- Silverman, D. (2003). Analyzing Talk and Text. In: N. Denzin e Y. Lincoln (Ed). *Collecting and Interpreting Qualitative Materials*. (2nd ed). London: Sage Ed.
- Simpson, M., Payne, F., Munro, R. & Hughes, S. (1999). Using Information and Communications Technology as a Pedagogical Tool: who educates the educators? *Journal of Education for Teaching*, 25 (3), 247-262.
- Smolin, L., Lawless, K. & Radinsky, J. (2005). The technology mentor model. Infusing technology into student teaching placements. In C. Vrasidas & G. Glass (Eds.), *Preparing Teachers to Teach with Technology*. USA: Information Age Publishing Inc. 257-269.
- Smolin, L., Lawless, K., Newman, M., Radinsky, J. & Brown, S. (2002a). *Using Technology for Urban Teacher Preparation: a PT3 project*. Comunicação apresentada na Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2002, Nashville, Tennessee, USA.
- Somekh, B. (2000). New technology and learning: policy and practice in the UK, 1980-2010. *Education & Information Technologies*, 5 (1), 19-37
- Sparks, D. & Loucks-Horsley, S. (1990). Models of staff development. In W. R. Houston (Ed.), *Handbook of Research on Teacher Education*. Nova Iorque: McMillan. 234-250.
- Speck, M. (1996). Best practice in professional development for sustained educational change. *ERS Spectrum*, 33-41.
- Sprinthall, N., Treiman, A. & Sprinthall, L. (1996). Teacher professional development. In J. Sikula (Ed.), *Handbook of Research on Teacher Education* (2ª edição ed.). Nova Iorque: McMillan. 666-703.

T

- Tardif, M. & Lessard, C. (2004). *La Profession d'Enseignant Aujourd'hui. Evolutions, perspectives et enjeux internationaux*. Bruxelles : DeBoeck
- Tardif, M. (2002). *Saberes Docentes e Formação Profissional*. Petrópolis: ed Vozes
- The International Society for Technology in Education's. (2007). *National Educational Technology Standards NETS*.
(Consultado, em <http://www.iste.org/AM/Template.cfm?Section=NETS>).
- Tom, A. & Valli, L. (1990). Professional Knowledge for teachers. In W. R. Houston (Ed.), *Handbook of Research on Teacher Education*. Nova Iorque: McMillan. 373-392.
- Tom, A. (1984). *Teaching as a Moral Craft*. Nova Iorque: Longmans.
- Turkle, S. (1996). *Life on the screen: identity in the age of the Internet* Tenho Portuguesa. London: Phoenix.



- Twining, P. (2002). Enhancing the Impact of Investments in 'Educational' ICT. (documento policopiado), PhD, Open University, London.

U

- UNESCO. (2008). *ICT Competency Standards for Teachers. Implementation Guidelines*: UNESCO.
- UNESCO. (2008). *ICT Competency Standards for Teachers. Policy Framework*: UNESCO.

V

- Valcke, M., Rots, I., Verbeke, M. & Van Braak, J. (2007). ICT Teacher Training: Evaluation of the curriculum and training approach in Flanders. *Teaching and Teacher Education*, 23, 795-808.
- Van der Maren, J. (1995). *Méthodes de recherche pour l'éducation* (2me éd.). Montréal: Les Presses de l'Université de Montréal.
- Veen, W. (1993). The role of beliefs in the use of information technology: implications for teacher education, or teaching the right thing at the right time. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 2 (2), 139-154.
- Venezky, R. (2001). *Procedures for Evaluating the Impact of Complex Educational Interventions*. *Journal of Science Education and Technology* 10(1): pp.17-30.
- Verma, G. K. & Mallick, K. (1999). *Researching Education. Perspectives and Techniques*. London: The Falmer Press.
- Vrasidas, C. & Glass, G. (2005a). Achieving technology integration in classroom teaching. In C. Vrasidas & G. Glass (Eds.), *Preparing Teachers to Teach with Technology*. USA: Information Age Publishing Inc. 1-20.
- Vrasidas, C. & Glass, G. (Eds.). (2005b). *Preparing Teachers to Teach with Technology*. USA: Information Age Publishing Inc.

W

- Wallin, E. (2005). The Rise and Fall of Swedish Educational Technology 1960–1980. *Scandinavian Journal of Educational Research* (5), 437–460.
- Weinert, F. (2001). Defining and selecting key competences. Concept of Competence. A Conceptual Clarification. In: Rychen, D.S. & Salganik, L.H. (Eds.) *Defining and selecting key competencies*, Cambridge (State of Washington) and Göttingen: Hogrefe & Huber.
- Wenglinsky, H. (1998). *Does it compute? The relationship between educational technology and student achievement in mathematics*. Princeton, NJ: ETS Policy Information Center.
- Wideen, M. e Grimmitt (ed) (1995). *Changing Times in Teacher Education. Restructuring or reconceptualization?* Londres: Falmer Press.
- Wilson, S., Floden, R. & Ferrini-Mundi, J. (2001). *Teacher Preparation Research: current knowledge, gaps, and recommendations*. Washington, D.C.: U.S. Department of Education.

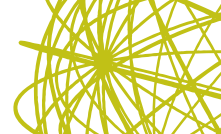


Z

- Zammit, S. (1992). *Factors facilitating or hindering the use of computers in schools*. Educational Research 34(1): pp.57-67.
- Zeichner, K. & Gore, J. (1990). Teacher socialization. In W. R. Houston (Ed.), *Handbook of Research on Teacher Education*. Nova Iorque: McMillan. 329-348.
- Zeichner, K. (1983). Alternative paradigms of teacher education. *Journal of Teacher Education*, XXXIV (3), 3-9.
- Zeichner, K. (1993). *A Formação Reflexiva dos Professores. Ideias e práticas*. Lisboa: Educa.
- Zidon, M. (1996) Portfolios in preservice teacher education: what the students say, *Action in Teacher Education*, 18 (1), 59-70.

Legislação

- **Decreto Regulamentar n.º 2/2008, de 10 de Janeiro** – regulamenta o Estatuto da Carreira dos Educadores de Infância e dos Professores dos Ensinos Básico e Secundário no que se refere ao sistema de avaliação do desempenho do pessoal docente da educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário.
- **Decreto-Lei 140/2001, de 24 de Abril** – Cria o Diploma de Competências Básicas em TIC's como forma de validação formal de competências básicas em tecnologias da informação que contribuam para um exercício pleno da cidadania.
- **Decreto-Lei N.º 15/2007, de 19 de Janeiro de 2007** – Estatuto da Carreira dos Educadores de Infância e dos Professores dos Ensinos Básico e Secundário.
- **Decreto-Lei N.º 184/2004, de 29 de Julho** – Estabelece o regime estatutário específico do pessoal não docente dos estabelecimentos públicos de educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário.
- **Decreto-Lei n.º 249/92, de 9 de Novembro** – Aprova o Regime Jurídico da Formação Contínua de Professores.
- **Decreto-Lei n.º 27/2006, de 10 de Fevereiro** – Proceda à criação dos grupos de recrutamento para efeitos de colocação do pessoal docente da educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário.
- **Decreto-Lei n.º 274/94 de 28 de Outubro** – Altera o regime jurídico da formação contínua de educadores de infância e de professores dos ensinos básico e secundário, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 249/92, de 9 de Novembro
- **Decreto-Lei n.º 207 /96, de 9 de Novembro** – Estabelece o Regime Jurídico da Formação Contínua de Professores.



- **Decreto-Lei N.º 240/2001, de 30 de Agosto** – Aprova o perfil geral de desempenho profissional do educador de infância e dos professores dos ensinos básico e secundário.
- **Decreto-Lei N.º 75/2008, de 22 de Abril** – Concretiza três objectivos: a instituição de um órgão de direcção estratégica; a criação do cargo de director, coadjuvado por um subdirector e um pequeno número de adjuntos; e o reforço da autonomia das escolas.
- **Despacho n.º 18039/2008, de 4 de Julho** – Define novas regras para a criação de novos centros de formação de associação de escolas.
- **Despacho n.º 206/ME/85, de 31 de Outubro** – Cria o projecto MINERVA.
- **Despacho n.º 232/ME/96, de 4 de Outubro** – Cria o programa Nónio Século XXI.
- **Despacho n.º 26 691/2005, de 27 de Dezembro** – Cria o cargo de Coordenador de TIC
- **Lei n.º 60/93, de 20 de Agosto** – Altera, por ratificação, o Decreto-Lei n.º 249/92, de 9 de Novembro (estabelece o regime jurídico da formação contínua de professores da educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário).
- **Resolução do Conselho de Ministros N.º 137/2007, de 18 de Setembro** – Aprova o Plano Tecnológico da Educação.



APÊNDICES



Apêndice 1

Apresentam-se aqui módulos para a formação de professores no âmbito da obtenção do *Certificado de Competências Digitais* e do *Certificado de Competências Pedagógicas com TIC*. Tal como se justificou no texto da proposta, é sugerido que a formação para obtenção do *Certificado de Competências Pedagógicas com TIC de Nível Avançado*, seja equacionada ao nível das Instituições de Ensino Superior, com as quais o Ministério da Educação estabelecerá protocolo específico.

São também apresentados módulos para a formação dos funcionários não docentes no quadro da obtenção do *Certificado de Competências Digitais*.

Módulos para a formação de professores para obtenção do Certificado de Competências Digitais

Este certificado, como se referiu detalhadamente no corpo do relatório, destina-se a atestar que o professor manifesta competência para utilizar instrumentalmente as TIC como ferramentas funcionais no seu contexto profissional.

O percurso de formação do professor para o obter pode ser muito diversificado uma vez que as modalidades de formação, a conjugação dos módulos, as entidades formadoras, entre outras dimensões da formação decorrem das possibilidades e necessidades de cada contexto. Mas, cada um dos professores deverá ter oportunidade para adquirir e desenvolver um conjunto diversificado de conhecimentos, de capacidades e de valores que lhe permitam afirmar decisivamente:

- *Conheço e compreendo que as TIC têm potencialidades para apoiar o meu ensino e a aprendizagem dos meus alunos;*
- *Conheço, sou capaz de usar e quero usar diferentes meios tecnológicos de apoio ao meu ensino e à aprendizagem dos meus alunos;*
- *Reconheço que as TIC são um instrumento facilitador/organizador de algumas das minhas tarefas como professor (planificação; avaliação; apresentação da informação; construção de materiais de ensino; organização e dinamização da direcção de turma...)*
- *Conheço, sou capaz de usar e quero usar diferentes meios tecnológicos para comunicar no âmbito das minhas actividades como professor, seja com os meus alunos, pais, colegas, direcção da escola, etc...;*

Relembramos que o modelo modular de formação se organiza numa lógica de flexibilidade que podemos sintetizar pela fórmula 3+3+1, significando que cada professor tem realizar três módulos que são comuns e obrigatórios para todos (1; 2; 3), três módulos que poderá escolher em função dos seus interesses e necessidades no quadro



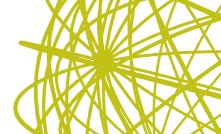
da oferta formativa existente (4; 5; 6) e, por último, um módulo novamente comum a todos os professores (7), que se pretende seja integrador dos conhecimentos, capacidades e valores anteriormente adquiridos e lhe permita a abertura para o passo seguinte, isto é, a utilização pedagógica das TIC com os seus alunos.

Os módulos podem ser conjugados de formas variadas (a organização da formação é da competência das entidades que a realizam) e permitem o recurso a metodologias também variadas (presencial ou mista, oficina, curso, ou outra).

A competência do professor em cada módulo é atestada pelos formadores, de acordo com a legislação em vigor, sempre manifestada com evidência suficiente nos trabalhos solicitados no âmbito da sua avaliação.

No Quadro 1 (Módulos para obtenção de *Certificado de Competências Digitais*) sugere-se a lista de módulos (3+3+1) para a obtenção deste certificado, salientando que os módulos optativos poderão ser os que aí apresentamos ou outros que, no quadro local, em função dos interesses, necessidades e possibilidades existentes, venham a ser considerados, garantindo-se, naturalmente, a aquisição/desenvolvimento das competências previstas neste certificado.

Neste sentido, deve estimular-se a criação e proposição de outras temáticas para os módulos optativos, desde que elas constituam meio de aprendizagem eficaz de ferramentas fundamentais para trabalhar com o computador e com a Internet de forma adequada ao contexto educativo.



Quadro 1

Módulos para obtenção de *Certificado de Competências Digitais* (para professores)

Módulos para obtenção de Certificado de Competências Digitais	Comuns	1	Acesso e uso de informação em formato digital	
		2	Escrita em formato digital	
		3	Introdução à comunicação através de meios digitais	
	Optativos Escolha de três módulos (4, 5 e 6)			Produção de materiais pedagógicos interactivos
				Edição de imagens em formato digital
				Organização e registo de dados numa folha de cálculo
				Organização e criação de uma base de dados
				Comunicação e interacção em tempo real
				Comunicação e interacção em tempo diferido
				Organização e integração de conceitos
				Segurança na Internet
			(...)	
	Comuns	7	Produção de materiais pedagógicos interactivos	

De forma a permitirem a base de trabalho para a organização e concretização da formação, sugere-se que cada um dos módulos seja elaborado de acordo com os seguintes elementos organizadores:

- **Tema e descrição breve:** apresentação global do módulo
- **Competências a desenvolver:** indicação de competências a desenvolver pelo formando, decorrentes das macro competências do Referencial e da temática do módulo.
- **Objectivos da formação:** indicação de pistas para organizar a formação – não são objectivos de aprendizagem em si mesmos, podendo, numa segunda leitura constituir-se como indicadores de um desempenho competente do professor.
- **Exemplos de actividades:** indicação, a título de exemplo, de actividades possíveis, sempre articulando a dimensão técnica da competência com a acção pedagógica do professor no contexto do seu trabalho.
- **Sugestões de tarefas integradoras:** indicação, também a título de exemplo, de tarefas profissionais que possam ser realizadas de modo mais fácil ou eficaz com a utilização das TIC.

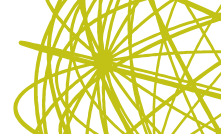


Tomando esses elementos organizadores em consideração, apresentamos nos quadros seguintes (Quadros 2, 3 4 e 5) exemplos da concretização dos módulos comuns e obrigatórios para obtenção do *Certificado de Competências Digitais*.

Quadro 2

Exemplo da concretização para o Módulo 1 do *Certificado de Competências Digitais*

Módulo 1 – Acesso e uso de informação em formato digital	
Descrição breve	Este módulo pretende dotar o professor dos conhecimentos, capacidades e valores que lhe permitam aceder e usar informação pedagogicamente pertinente para a sua actividade profissional. Neste sentido conjuga a motivação para aceder à Internet com a aprendizagem das funcionalidades necessárias à utilização do computador e da própria Internet.
Competências a desenvolver	<ul style="list-style-type: none">• Compreensão de conceitos e funções básicas do computador e da Internet.• Utilização do sistema operativo para gerir pastas e ficheiros.• Acesso e selecção de informação digital pedagogicamente relevante para a sua actividade como professor.• Resolução de alguns dos problemas mais comuns para garantir a manutenção e adequado funcionamento do sistema.• Adopção de práticas que observem as normas e requisitos legais relativamente a direitos de autor e de propriedade no mundo virtual.
Objectivos da formação	<ul style="list-style-type: none">• Proporcionar o conhecimento dos elementos básicos do computador, periféricos e respectivas funções.• Proporcionar o domínio da terminologia básica do sistema operativo.• Promover a elaboração, armazenamento e recuperação de informação em formato digital.• Estimular a pesquisa na Internet a partir da identificação de objectivos e recursos relevantes para a sua área de ensino.• Sensibilizar para a necessidade de avaliar e garantir a qualidade científica e pedagógica das fontes e da informação pesquisada.• Promover a reflexão sobre o uso das TIC no ensino e na aprendizagem.
Actividades	Ligar e desligar o computador; Criar e gerir documentos e pastas; Aceder à Internet; Usar de forma básica os navegadores – navegar, armazenar, recuperar e imprimir informação; Pesquisar com um motor de busca ou em directórios; (...)
Sugestões de tarefas integradoras	O professor deve ser estimulado a fazer pesquisas na Internet sobre um tópico da sua disciplina (da área científica de ensino ou da respectiva didáctica), seleccionar e guardar documentos pertinentes para apoio ao seu trabalho em sala de aula. (...)
Duração	6 – 9 Horas



Quadro 3

Exemplo da concretização para o Módulo 2 do *Certificado de Competências Digitais*

Módulo 2 – Escrita em formato digital	
Descrição breve	Este módulo pretende dotar o professor dos conhecimentos essenciais sobre as diferentes funcionalidades dos processadores de texto que lhe permitam elaborar materiais pertinentes e com utilidade para a sua actividade profissional.
Competências a desenvolver	<ul style="list-style-type: none">• Produção de material pedagógico e didáctico em formato digital com um processador de texto.• Construção e manutenção de um reportório de recursos digitais para utilização nas diferentes áreas de acção do professor.
Objectivos da formação	<ul style="list-style-type: none">• Promover a utilização das principais funcionalidades de um processador de texto para produzir materiais para as aulas e outras actividades profissionais.• Estimular a criação de um sistema de organização e de arquivo dos materiais produzidos.• Proporcionar condições para o desenvolvimento do espírito crítico sobre os materiais em formato digital e sobre a sua pertinência para a sua utilização pedagógica e didáctica.• Estimular a partilha entre colegas de recursos e materiais digitais produzidos.
Actividades	Escrever um texto e formatá-lo; Inserir uma imagem, um gráfico ou uma tabela no texto; Usar um corrector ortográfico; (...)
Sugestões de tarefas integradoras	O professor deve ser estimulado a escrever um ou mais textos de natureza pedagógica ou didáctica, em função de um objectivo previamente seleccionado. Escrever, por exemplo, o texto de uma página de um jornal escolar, de um folheto informativo ou elaborar uma prova de avaliação. Esses materiais devem conter texto escrito e incluir pelo menos uma imagem ou uma tabela.
Duração	6 – 9 Horas



Quadro 4

Exemplo da concretização para o Módulo 3 do *Certificado de Competências Digitais*

Módulo 3 – Introdução à comunicação através de meios digitais	
Descrição breve	Este módulo pretende proporcionar ao professor os conhecimentos necessários para poder estabelecer diferentes tipos de comunicação através da Internet com outras pessoas utilizando ferramentas adequadas.
Competências a desenvolver	<ul style="list-style-type: none">• Comunicação por meio de correio electrónico e de sistemas de mensagens instantâneas com colegas, pais e alunos ou com as próprias instituições escolares.• Valorização das regras da comunicação interpessoal e das normas a considerar quando essa comunicação se processa, em formato digital, através da Internet.
Objectivos da formação	<ul style="list-style-type: none">• Proporcionar oportunidades de transmissão de mensagens através da Internet de forma a distinguir as especificidades da comunicação em tempo real e da comunicação em tempo diferido.• Estimular o uso dos sistemas de mensagens instantâneas, por exemplo, entre colegas.• Estimular o uso do correio electrónico como modalidade de comunicação diferida com colegas e alunos, mas também com pais e com os próprios serviços da escola e de outras instituições escolares.• Promover a organização e actualização de contactos e de pastas de correio por assunto.• Sensibilizar para o respeito das regras e normas a considerar quando a comunicação é realizada através da Internet.
Actividades	Utilizar um sistema de mensagens instantâneas para comunicar com os colegas em formação ou outros; Enviar uma mensagem por correio electrónico a um e a vários destinatários; Receber e imprimir uma mensagem de correio electrónico; Enviar uma mensagem com um documento anexado; Guardar um documento anexado a uma mensagem recebida; Organizar uma lista de endereços dos seus contactos; Organizar um sistema de pastas de correio para arquivo das mensagens recebidas por assunto; (...)
Sugestões de tarefas integradoras	O professor deve ser estimulado a usar um sistema de mensagens instantâneas para combinar algo ou discutir, em tempo real, um qualquer assunto com os seus colegas de formação. O professor deve ser estimulado a utilizar o correio electrónico para comunicar com o formador, com um colega ou com um dos seus alunos, por exemplo. (...)
Duração	6 – 9 Horas



Quadro 5

Exemplo da concretização para o Módulo 7 do *Certificado de Competências Digitais*

Módulo 7 – Produção de materiais pedagógicos interactivos	
Descrição breve	Este módulo pretende proporcionar ao professor os conhecimentos necessários de forma a poder elaborar materiais interactivos simples, de natureza multimédia, para utilização em contexto pedagógico.
Competências a desenvolver	<ul style="list-style-type: none">• Compreensão de regras e princípios básicos de organização e comunicação da informação para fins educativos.• Produção de objectos e documentos digitais diferenciados em função da modalidade de estimulação sensorial seleccionada (visual, auditiva).• Integração de diferentes objectos digitais (textos, imagens fixas, vídeos, sons) em documento único (documento multimédia).• Criação de ligações dinâmicas entre diferentes objectos, materiais ou documentos (documento hipermédia).
Objectivos da formação	<ul style="list-style-type: none">• Proporcionar o conhecimento das potencialidades multimédia e hipermédia de diferentes programas e ferramentas digitais.• Promover a experimentação de diferentes tipos de programas e ferramentas em função do tipo de objecto digital que pretende ser criado (textos, imagens fixas, vídeos, sons).• Criar oportunidades para que cada professor seja capaz de integrar num só documento, e ligar de forma dinâmica, diferentes tipos de objectos ou documentos digitais autónomos e de natureza diversa.• Sugerir a utilização deste tipo de materiais pedagógicos de natureza multimédia e interactivos como suporte à aprendizagem dos alunos.
Actividades	Criar ou tratar e utilizar textos, imagens, sons ou vídeos; Introduzir objectos digitais de natureza diversa num só documento; Criar ligações entre esses objectos, estabelecendo caminhos alternativos para a sua consulta; (...)
Sugestões de tarefas integradoras	O professor deve ser estimulado a produzir os seus próprios materiais quer para expor conteúdos curriculares aos alunos (por exemplo, a criação de uma apresentação sobre um tópico específico do currículo), quer para os próprios alunos utilizarem na aprendizagem. (...)
Duração	6 – 9 Horas



Módulos para a formação de professores para obtenção do Certificado de Competências Pedagógicas com TIC

Para a obtenção do certificado relativo às competências de base privilegiou-se a dimensão de literacia digital, ainda que remetendo sempre para as actividades profissionais específicas do professor. Agora pretende-se que o professor desenvolva a competência pedagógica com as TIC, verdadeiramente aquela que é própria da actividade profissional do professor.

No limite, o professor deve ter tido oportunidade para adquirir e desenvolver um conjunto diversificado de conhecimentos, de capacidades e de valores, de acordo com as suas necessidades de desenvolvimento e com as exigências e possibilidades dos contextos em que trabalha, que lhe permitam responder afirmativamente:

- *Conheço e compreendo como as TIC têm potencialidades para apoiar a aprendizagem dos meus alunos e o meu ensino;*
- *Conheço, sou capaz de usar, e uso, diferentes meios tecnológicos de apoio à aprendizagem dos meus alunos e ao meu ensino;*
- *Reconheço que as TIC são um instrumento facilitador/organizador de algumas das minhas tarefas como professor (planificação; avaliação; apresentação da informação; construção de materiais de ensino; organização e dinamização da direcção de turma....) e uso-as regularmente nesse sentido;*
- *Conheço, sou capaz de usar e uso com critério pedagógico, diferentes meios tecnológicos para conceber, orientar e avaliar experiências diversas de aprendizagem centradas no aluno, na sua participação e empenhamento e no desenvolvimento da sua autonomia;*
- *Conheço, sou capaz de usar, e uso, diferentes meios tecnológicos para comunicar no âmbito das minhas actividades como professor, promovendo a interacção entre os diferentes membros da comunidade educativa de que faço parte;*
- *Assumo a necessidade de constante actualização dos meus conhecimentos, capacidades e atitudes no âmbito da integração das TIC na minha actividade profissional;*
- *Procuro manter-me informado e participante em redes de natureza pedagógica e/ou ligadas à especialidade científica da minha área disciplinar;*
- *Utilizo de forma segura, legal e eticamente correcta as tecnologias de informação e comunicação.*

Uma vez que se mantêm as características do modelo de formação e a explicitação acabada de fazer a propósito do *Certificado de Competências Digitais*, apresentamos no Quadro 6 (Módulos para obtenção de *Certificado de Competências Pedagógicas com TIC*) os módulos para o *Certificado de Competências Pedagógicas com TIC*.



Quadro 6

Módulos para obtenção de *Certificado de Competências Pedagógicas com TIC*

Módulos para obtenção do Certificado de Competências Pedagógicas com TIC	Comuns	1	Organização e desenvolvimento de experiências de aprendizagem por disciplina	
		2	Avaliação das aprendizagens com recurso às TIC	
		3	Avaliação de recursos educativos digitais	
	Optativos Escolha de três módulos (4, 5 e 6)			Práticas de ensino e de aprendizagem em ambientes virtuais
				Gestão do processo de ensino-aprendizagem com recurso às TIC
				Dinamização de <i>Webquests</i> em áreas curriculares específicas
				Estratégias de utilização de quadros interactivos em respeito pela especificidade das áreas curriculares
				Análise de práticas de ensino com recurso às TIC
				Abertura à comunidade educativa com recurso às TIC
				Utilização das TIC ao serviço da avaliação do desempenho docente
				Programação, controlo e robótica
				Biblioteca escolar: literacias e currículo
			(...)	
Comuns	7	Portefólio digital para fins educativos		



Utilizando os mesmos elementos organizadores considerados para o módulos do certificado anterior, apresentamos nos quadros seguintes (Quadros 7, 8, 9 e 10) exemplos da concretização dos módulos comuns e obrigatórios para obtenção do *Certificado de Competências Pedagógicas com TIC*.

Quadro 7

Exemplo da concretização para o Módulo 1 do *Certificado de Competências Pedagógicas com TIC*

Módulo 1 – Organização e desenvolvimento de experiências de aprendizagem por disciplina/área disciplinar	
Descrição breve	Este módulo pretende levar o professor a identificar situações concretas ao nível da sua disciplina ou área disciplinar em que as TIC possam ser utilizadas para criação e desenvolvimento de experiências de aprendizagem relevantes para os alunos nas respectivas disciplinas ou áreas.
Competências a desenvolver	<ul style="list-style-type: none">Definição de objectivos de aprendizagem à luz do projecto curricular de turma em conjugação com as potencialidades e possibilidades de utilização pedagógica das TIC em cada área curricular específica.Concepção de situações e oportunidades de aprendizagem com recurso às TIC.Gestão e organização do trabalho na sala de aula, ou fora dela, quando este é realizado com suporte em ferramentas ou recursos digitais.
Objectivos da formação	<ul style="list-style-type: none">Proporcionar o conhecimento e oportunidades de utilização de ferramentas e ou recursos educativos específicos adaptados às exigências específicas de aprendizagem de cada disciplina ou área disciplinar.Estimular e apoiar a concepção e planificação de actividades de natureza curricular com integração das TIC em diferentes modalidades de ensino e de aprendizagem (estudo autónomo, trabalho em pequeno grupo, realização de projectos, resolução de problemas, etc.).Promover a reflexão sobre as alterações na gestão e organização do trabalho escolar decorrentes da utilização das TIC.
Actividades	Analisar projectos curriculares de turma ou a planificação de uma determinada unidade didáctica específica para identificação de áreas em que as TIC podem constituir uma mais-valia relativamente ao modo como habitualmente os professores organizam o ensino e aprendizagem; Explorar ferramentas e recursos educativos específicos (off e online); Criar uma base de informação sobre ferramentas e recursos digitais pertinentes para a área de ensino respectiva; Partilhar recursos digitais e experiências de uso das TIC com os colegas em formação. (...)
Sugestões de tarefas integradoras	O professor deve ser estimulado e apoiado no processo de reflexão sobre a sua prática pedagógica actual, ajudando-o a construir uma visão própria sobre o que são e para que servem as TIC no processo de ensino e aprendizagem: por que usá-las, para quê, como, quando? Uma sugestão pode ser propor-lhe a concepção e realização de uma actividade que envolva a utilização das TIC na perspectiva de acrescentar valor às práticas pedagógicas actuais. (...)
Duração	6 – 9 Horas



Quadro 8

Exemplo da concretização para o Módulo 2 do *Certificado de Competências Pedagógicas com TIC*

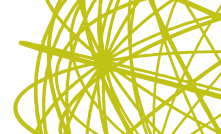
Módulo 2 – Avaliação das aprendizagens com recurso às TIC	
Descrição breve	Este módulo pretende levar o professor a equacionar estratégias de avaliação alternativas ao modo como habitualmente se avalia a aprendizagem dos alunos, nomeadamente numa perspectiva de tirar partido das potencialidades técnicas e pedagógicas nesse domínio.
Competências a desenvolver	<ul style="list-style-type: none">• Reconhecimento da necessidade de equacionar estratégias alternativas às práticas sumativas tradicionalmente usadas na avaliação das aprendizagens.• Selecção de ferramentas digitais que permitam a avaliação da aprendizagem nomeadamente numa perspectiva formativa, enfatizando a regulação da aprendizagem pelos próprios alunos.• Utilização de diferentes tipos de ferramentas digitais com potencialidades para a avaliação visando e promovendo a crescente autonomia dos alunos.• Criação de instrumentos de avaliação diferenciados com recurso às TIC em função dos objectos a avaliar e das funções da própria avaliação (diagnóstico, formativa, sumativa).
Objectivos da formação	<ul style="list-style-type: none">• Criar oportunidades para a reflexão sobre as práticas actuais de avaliação dos professores de forma a identificar a necessidade, não só de diversificar as práticas sumativas tradicionalmente usadas, mas também de identificar e tirar partido das potencialidades das ferramentas digitais hoje disponíveis como suporte da própria aprendizagem.• Promover o conhecimento, exploração e a selecção de ferramentas digitais adequadas à avaliação da aprendizagem numa perspectiva formativa e regulada pelos próprios alunos.• Proporcionar condições para a utilização de diferentes tipos de ferramentas digitais e a criação, apoiada, de instrumentos de avaliação em função de diferentes objectivos. Por exemplo, fornecer feedback aos alunos e dar-lhes sugestões para melhorarem o seu desempenho, esclarecer dúvidas e dificuldades fora do horário das aulas, etc.
Actividades	Analisar instrumentos de avaliação usados pelos professores; Reflectir sobre estratégias alternativas e o potencial das TIC no domínio da avaliação; Explorar diferentes tipos de ferramentas digitais com potencial para servir os diferentes objectivos e funções da avaliação; Equacionar situações didácticas concretas em que as TIC possam constituir um valor acrescentado ao nível da avaliação da aprendizagem; Elaborar instrumentos de avaliação diversificados. Por exemplo, a criação de um blogue temático com recurso aos “comentários” como forma de regulação e apoio ao pensamento dos alunos envolvidos, mas também a mera criação de grelhas de registo de resultados obtidos pelos alunos numa determinada tarefa, a elaboração de fichas de registo individual de actividades, etc..
Sugestões de tarefas integradoras	O professor deve ser estimulado e apoiado no processo de reflexão sobre as práticas actuais de avaliação do desempenho e aprendizagem dos alunos, ajudando-o a considerar o potencial das TIC como forma de alargamento e extensão das modalidades de avaliação habitualmente usadas. (...)
Duração	6 – 9 Horas



Quadro 9

Exemplo da concretização para o Módulo 3 do *Certificado de Competências Pedagógicas com TIC*

Módulo 3 – Avaliação de recursos educativos digitais	
Descrição breve	Este módulo pretende dotar o professor da capacidade de analisar e avaliar criticamente o potencial pedagógico de diferentes tipos de recursos e materiais digitais em função de critérios de ordem predominantemente pedagógica e didáctica.
Competências a desenvolver	<ul style="list-style-type: none">• Conhecimento de diferentes tipologias de recursos tecnológicos e respectivos fundamentos.• Construção de um conjunto organizado de critérios de análise crítica e avaliação de recursos digitais para utilização com fins educativos.• Selecção de recursos digitais adequados às áreas disciplinares específicas do professor, nomeadamente na perspectiva da estimulação da aprendizagem autónoma dos alunos.
Objectivos da formação	<ul style="list-style-type: none">• Promover a exploração e análise de diferentes tipos de ferramentas e produtos digitais de forma a levar os professores a identificarem as principais características desses recursos.• Promover a identificação de categorias e critérios de análise de recursos digitais tendo em vista a sua utilização curricular.• Estimular a aplicação dos conhecimentos adquiridos através da análise e avaliação de produtos concretos para diferentes áreas curriculares específicas.
Actividades	Explorar e analisar recursos e materiais digitais educativos diversificados; Reflectir sobre as suas principais características; Identificar as características mais directamente relacionadas com a sua utilização ao serviço da aprendizagem; Criar grelhas de análise e avaliação específicas; Aplicar essas grelhas e outros instrumentos de análise e reflectir sobre os resultados.
Sugestões de tarefas integradoras	O professor deve ser estimulado a procurar e seleccionar produtos digitais diversificados para análise individual e colectiva, apoiando-se, no processo de análise e reflexão, em critérios explícitos de teor predominantemente pedagógico. (...)
Duração	6 – 9 Horas



Quadro 10

Exemplo da concretização para o Módulo 7 do *Certificado de Competências Pedagógicas com TIC*

Módulo 7 – Portefólio digital para fins educativos	
Descrição breve	Este módulo tem como principal propósito levar o professor a equacionar a utilização de diferentes tipos de tecnologias, nomeadamente as tecnologias digitais de segunda geração, para elaboração de portefólios digitais. Os Portefólios digitais são aqui entendidos como estratégia de avaliação e de aprendizagem dos seus alunos, mas também enquanto estratégia de desenvolvimento profissional, numa perspectiva de reflexão sobre as suas próprias práticas e consequente melhoria da actividade docente.
Competências a desenvolver	<ul style="list-style-type: none">• Reconhecimento da importância do portefólio como forma de documentação das aprendizagens dos alunos e como suporte ao trabalho de orientação e regulação dessas aprendizagens pelo professor.• Análise de ferramentas digitais que permitam a criação de portefólios digitais quer pelos próprios professores quer, depois, pelos respectivos alunos.• Criação de um portefólio digital de carácter pessoal ou profissional.
Objectivos da formação	<ul style="list-style-type: none">• Criar oportunidades para a reflexão sobre a importância das produções dos alunos como base de trabalho para a orientação e regulação das suas aprendizagens.• Proporcionar condições para a exploração de diferentes tipos de ferramentas digitais que permitam a criação de espaços para registo, arquivo e apresentação das produções de alunos e professores.• Estimular a criação de diferentes formas de registo e apresentação das produções dos professores em formação.
Actividades	Analisar diferentes tipos de portefólios digitais, tanto de alunos como de outros professores; Identificar as ferramentas digitais com que foram construídos; Reflectir sobre as estratégias de construção e organização interna desses portefólios e sobre o valor pedagógico desses produtos; Definir a estrutura do seu próprio portefólio digital enquanto profissional ou de um portefólio de carácter pessoal.
Sugestões de tarefas integradoras	O professor deve ser apoiado e estimulado a reflectir sobre as potencialidades pedagógicas dos portefólios electrónicos através de actividades práticas de análise de diferentes tipos de produtos, quer de alunos, quer de professores, bem como através da identificação de ferramentas que lhe permitam construir, de forma simples, a base do seu próprio portefólio digital. (...)
Duração	6 – 9 Horas



Módulos para a formação de funcionários não docentes para obtenção do Certificado de Competências Digitais

Este certificado, como se referiu no corpo do relatório, destina-se a atestar que o funcionário não docente manifesta competência para utilizar instrumentalmente as TIC como ferramentas funcionais no seu contexto profissional.

O percurso de formação para o obter pode ser muito diversificado uma vez que as modalidades de formação, a conjugação dos módulos, as entidades formadoras, entre outras dimensões da formação decorrem das possibilidades e necessidades de cada contexto. Mas, cada um dos funcionários deverá ter oportunidade para adquirir e desenvolver um conjunto diversificado de conhecimentos, de capacidades e de valores que lhe permitam afirmar decisivamente:

- *Conheço e compreendo que as TIC têm potencialidades para apoiar a minha actividade profissional;*
- *Conheço, sou capaz de usar e quero usar diferentes meios tecnológicos de apoio à minha actividade profissional;*
- *Reconheço que as TIC são um instrumento facilitador/organizador de algumas das minhas tarefas profissionais;*
- *Conheço, sou capaz de usar e quero usar diferentes meios tecnológicos para comunicar no âmbito das minhas actividades profissionais, seja com os alunos, encarregados de educação, colegas, direcção da escola, etc...;*

Relembramos que a lógica do modelo de formação para os funcionários não docentes é similar à do modelo apresentado para os professores, destacando a sua organização modular e a flexibilidade sintetizada na fórmula **3+3+1**, OU **seja**, cada funcionário tem de realizar três módulos que são comuns e obrigatórios (1; 2; 3), três módulos que poderá escolher em função dos seus interesses e necessidades no quadro da oferta formativa existente (4; 5; 6) e, por último, um módulo novamente comum a todos os funcionários (7), que se pretende seja integrador dos conhecimentos, capacidades e valores anteriormente adquiridos.

No Quadro 11 (Módulos para obtenção de *Certificado de Competências Digitais* para funcionários não docentes) sugere-se a lista de módulos (3+3+1) para a obtenção deste certificado, salientando que os módulos optativos poderão ser os que aí apresentamos ou outros que, no quadro local, em função dos interesses, necessidades e possibilidades existentes, venham a ser considerados, garantindo-se, naturalmente, a aquisição/desenvolvimento das competências previstas neste certificado.



Neste sentido, deve estimular-se a criação e proposição de outras temáticas para os módulos optativos, desde que elas constituam meio de aprendizagem eficaz de ferramentas fundamentais para trabalhar com o computador e com a Internet de forma adequada ao contexto funcional em ambiente escolar. Destacamos, por exemplo, temáticas ligadas ao trabalho que vem sendo desenvolvido a partir da Rede de Bibliotecas Escolares e de diferentes programas de formação (Plano Nacional de Leitura, Plano para a Matemática, Plano para o Ensino Experimental das Ciências, entre outros) e relembramos, a propósito, que há hoje nas escolas muitos professores e muitos funcionários não docentes integrados nestes programas com um elevado nível de competência no respeitante à literacia da informação.

Quadro 11

Módulos para obtenção do *Certificado de Competências Digitais* (para funcionários não docentes)

Módulos para o Certificado de Competências Digitais	Comuns	1	Acesso e uso de informação em formato digital
		2	Escrita em formato digital
		3	Introdução à comunicação através de meios digitais
	Optativos Escolha de três módulos (4, 5 e 6)		Edição de imagens em formato digital
			Organização e registo de dados numa folha de cálculo
			Organização e criação de uma base de dados
			Comunicação e interação em tempo real
			Comunicação e interação em tempo diferido
			Segurança na Internet
		(...)	
Comuns	7	Produção de materiais de natureza profissional	



Evitando repetições, remetemos para o ponto em que se descreve o modo como foram concebidos e organizados os módulos para os professores, passando de imediato à apresentação de exemplos de concretização dos módulos comuns que propomos para os funcionários não docentes (Quadros 12, 13, 14 e 15).

Quadro 12

Exemplo da concretização para o Módulo 1 do *Certificado de Competências Digitais*

Módulo 1 – Acesso e uso de informação em formato digital	
Descrição breve	Este módulo pretende dotar o funcionário dos conhecimentos, capacidades e valores que lhe permitam aceder e usar informação pertinente para a sua actividade profissional. Neste sentido conjuga a motivação para aceder à Internet com a aprendizagem das funcionalidades necessárias à utilização do computador e da própria Internet.
Competências a desenvolver	<ul style="list-style-type: none">• Compreensão de conceitos e funções básicas do computador e da Internet.• Utilização do sistema operativo para gerir pastas e ficheiros.• Acesso e selecção de informação digital relevante para a sua actividade profissional.• Resolução de alguns dos problemas mais comuns para garantir a manutenção e adequado funcionamento do sistema.• Adopção de práticas que observem as normas e requisitos legais relativamente a direitos de autor e de propriedade no mundo virtual.
Objectivos da formação	<ul style="list-style-type: none">• Proporcionar o conhecimento dos elementos básicos do computador, periféricos e respectivas funções.• Proporcionar o domínio da terminologia básica do sistema operativo.• Promover a elaboração, armazenamento e recuperação de informação em formato digital.• Estimular a pesquisa na Internet a partir da identificação de objectivos e recursos relevantes para a sua actividade profissional.• Sensibilizar para a necessidade de avaliar e garantir a qualidade das fontes e da informação pesquisada.• Promover a reflexão sobre o uso das TIC no âmbito da sua actividade profissional.
Actividades	Ligar e desligar o computador; Criar e gerir documentos e pastas; Aceder à Internet; Usar de forma básica os navegadores – navegar, armazenar, recuperar e imprimir informação; Pesquisar com um motor de busca ou em directórios; (...)
Sugestões de tarefas integradoras	O funcionário deve ser estimulado a fazer pesquisas na Internet sobre um tópico relacionado com a sua actividade profissional, seleccionar e guardar documentos pertinentes para apoio ao seu trabalho na escola. (...)
Duração	6 – 9 Horas



Quadro 13

Exemplo da concretização para o Módulo 2 do *Certificado de Competências Digitais*

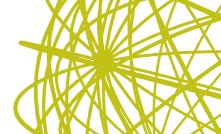
Módulo 2 – Escrita em formato digital	
Descrição breve	Este módulo pretende dotar o funcionário dos conhecimentos essenciais sobre as diferentes funcionalidades dos processadores de texto que lhe permitam elaborar materiais pertinentes e com utilidade para a sua actividade profissional.
Competências a desenvolver	<ul style="list-style-type: none">• Produção de material em formato digital com um processador de texto.• Construção e manutenção de um reportório de recursos digitais para utilização nas diferentes áreas da sua actividade profissional.
Objectivos da formação	<ul style="list-style-type: none">• Promover a utilização das principais funcionalidades de um processador de texto para produzir materiais para a sua actividade profissional.• Estimular a criação de um sistema de organização e de arquivo dos materiais produzidos.• Proporcionar condições para o desenvolvimento do espírito crítico sobre os materiais em formato digital e sobre a sua pertinência para a sua utilização profissional.• Estimular a partilha entre colegas de recursos e materiais digitais produzidos.
Actividades	Escrever um texto e formatá-lo; Inserir uma imagem, um gráfico ou uma tabela no texto; Usar um corrector ortográfico; (...)
Sugestões de tarefas integradoras	O funcionário deve ser estimulado a escrever um ou mais textos em função de um objectivo profissional previamente seleccionado. Esses materiais devem conter texto escrito e incluir pelo menos uma imagem ou uma tabela. (...)
Duração	6 – 9 Horas



Quadro 14

Exemplo da concretização para o Módulo 3 do *Certificado de Competências Digitais*

Módulo 3 – Introdução à comunicação através de meios digitais	
Descrição breve	Este módulo pretende proporcionar ao funcionário os conhecimentos necessários para poder estabelecer diferentes tipos de comunicação através da Internet com outras pessoas utilizando ferramentas adequadas.
Competências a desenvolver	<ul style="list-style-type: none">• Comunicação por meio de correio electrónico e de sistemas de mensagens instantâneas com colegas, pais e alunos ou com as próprias instituições escolares.• Valorização das regras da comunicação interpessoal e das normas a considerar quando essa comunicação se processa, em formato digital, através da Internet.
Objectivos da formação	<ul style="list-style-type: none">• Proporcionar oportunidades de transmissão de mensagens através da Internet de forma a distinguir as especificidades da comunicação em tempo real e da comunicação em tempo diferido.• Estimular o uso dos sistemas de mensagens instantâneas, por exemplo, entre colegas.• Estimular o uso do correio electrónico como modalidade de comunicação diferida com colegas e alunos, mas também com pais e com os próprios serviços da escola e de outras instituições escolares.• Promover a organização e actualização de contactos e de pastas de correio por assunto.• Sensibilizar para o respeito das regras e normas a considerar quando a comunicação é realizada através da Internet.
Actividades	Utilizar um sistema de mensagens instantâneas para comunicar com os colegas em formação ou outros; Enviar uma mensagem por correio electrónico a um e a vários destinatários; Receber e imprimir uma mensagem de correio electrónico; Enviar uma mensagem com um documento anexado; Guardar um documento anexado a uma mensagem recebida; Organizar uma lista de endereços dos seus contactos; Organizar um sistema de pastas de correio para arquivo das mensagens recebidas por assunto; (...)
Sugestões de tarefas integradoras	O funcionário deve ser estimulado a usar um sistema de mensagens instantâneas para combinar algo ou discutir, em tempo real, um qualquer assunto com os seus colegas de formação. O funcionário deve ser estimulado a utilizar o correio electrónico para comunicar, por exemplo, com o formador, com um colega ou com a direcção da escola.
Duração	6 – 9 Horas



Quadro 15

Exemplo da concretização para o Módulo 7 do Certificado de Competências Digitais

Módulo 7 – Produção de materiais de natureza profissional	
Descrição breve	Este módulo pretende proporcionar ao funcionário os conhecimentos necessários de forma a poder elaborar materiais para utilização em contexto profissional escolar.
Competências a desenvolver	<ul style="list-style-type: none">• Compreensão de regras e princípios básicos de organização e comunicação da informação para fins profissionais.• Integração de diferentes objectos digitais (textos, imagens fixas, vídeos, sons) em documento único (documento multimédia).• Criação de ligações dinâmicas entre diferentes objectos, materiais ou documentos (documento hipermédia).
Objectivos da formação	<ul style="list-style-type: none">• Proporcionar o conhecimento das potencialidades multimédia e hipermédia de diferentes programas e ferramentas digitais.• Promover a experimentação de diferentes tipos de programas e ferramentas em função do tipo de objecto digital que pretende ser criado (textos, imagens fixas, vídeos, sons).• Criar oportunidades para que cada funcionário seja capaz de integrar num só documento, e ligar de forma dinâmica, diferentes tipos de objectos ou documentos digitais autónomos e de natureza diversa.
Actividades	Criar ou tratar e utilizar textos, imagens, sons ou vídeos; Introduzir objectos digitais de natureza diversa num só documento; Criar ligações entre esses objectos, estabelecendo caminhos alternativos para a sua consulta; (...)
Sugestões de tarefas integradoras	O funcionário deve ser estimulado a produzir materiais no âmbito do seu contexto profissional (por exemplo, criar formulários, avisos para afixar em locais de trabalho...)
Duração	6 – 9 Horas

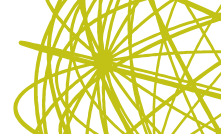


Apêndice 2

Neste apêndice inclui-se a listagem de cursos identificados como habilitando para a docência da Informática, de acordo com o estabelecido para o grupo de recrutamento, bem como uma listagem dos cursos de pós-graduação conducentes aos graus de Mestre e de Doutor em áreas relacionadas com as TIC e Educação ou apenas com TIC. Entendemos que uns e outros devem dar acesso à certificação de *Competências Digitais*. Em ambos os casos, há cursos cujo nome aparentemente não sugere que possam ser elegíveis para esse efeito. Incluímo-los, ora porque ter formação em TIC na Educação é condição de acesso ao curso, ora porque, analisado o respectivo plano curricular, verificamos a existência de unidades curriculares centradas em ferramentas e conceitos que a equipa inclui em *Competências Digitais*.

Salvaguardamos que, embora tenhamos tentado ser exaustivos na inventariação destes cursos, não podemos assegurar que esta listagem esteja completa, o que pode acontecer por lapso ou por actualização dos cursos por parte das Instituições de Ensino Superior que os conferem.

Assim, consideramos que a responsabilidade final da definição dos cursos que integram esta lista deve ser uma incumbência do Ministério da Educação. Sugere-se também que seja ponderada a possibilidade de uma instituição de formação ou um professor individualmente poderem solicitar a consideração de outros cursos que não tenham sido incluídos nas listagens em anexo. São disso exemplo, entre outros, os cursos de pós-graduação não conducentes ao grau de Mestre ou de Doutor, desde que cumpram os critérios gerais que presidiram à elaboração destas listagens.



Cursos de Licenciatura que conferem habilitação profissional para o Grupo de Docência “Informática”, do 3º ciclo do ensino básico e do ensino secundário, com o código de recrutamento 550, de acordo com a Portaria nº 92/97, de 6 de Fevereiro de 1997

CURSOS DE LICENCIATURA

- Ciência de Computadores
- Computação
- Engenharia de Informática
- Engenharia de Produção, ramo de Sistemas
- Engenharia de Sistemas e Computação
- Engenharia de Sistemas e de Computadores
- Engenharia de Sistemas e Informática
- Engenharia Electrónica e Informática
- Engenharia Electrotécnica e de Computadores
- Engenharia Informática
- Engenharia Informática e Computação
- Engenharia Informática e de Computadores
- Informática
- Informática - Gestão
- Informática - Sistemas
- Informática/Matemáticas Aplicadas
- Informática de Gestão
- Informática e Gestão de Empresas
- Informática Empresarial
- Matemática/Informática
- Matemática Aplicada e Computação
- Matemática e Ciências da Computação
- Matemática, ramo Ciências da Computação
- Matemática, ramo científico: especialização em Computação
- Matemática, ramo de Sistemas e Métodos de Computação Gráfica
- Matemática Aplicada, ramo de Ciência de Computadores
- Matemáticas Aplicadas, ramo Informática



Cursos de Bacharelato que, em conjunto com **Diplomas de Estudos Superiores Especializados** (qualquer que seja a combinação entre eles) conferem habilitação profissional para o grupo de docência “Informática”, do 3º ciclo do ensino básico e do ensino secundário, com o código de recrutamento 550, de acordo com a Portaria nº 92/97, de 6 de Fevereiro de 1997

CURSO DE BACHARELATO

- Ciências da Computação
- Electrotecnia e Computadores
- Engenharia de Electrónica e Computadores
- Engenharia Informática e de Sistemas
- Engenharia de Recursos Informáticos
- Engenharia de Sistemas e Informática
- Engenharia Informática
- Engenharia Informática - Informática Industrial
- Engenharia Informática - Tecnologias da Informação
- Engenharia Informática de Gestão
- Informática
- Informática de Gestão
- Informática e Gestão
- Informática Industrial
- Sistemas Informáticos

DIPLOMAS DE ESTUDOS SUPERIORES ESPECIALIZADOS

- Ciências da Informação
- Computadores no Ensino
- Engenharia de Sistemas de Informação
- Engenharia Informática
- Engenharia Informática Industrial
- Informática Aplicada à Educação
- Informática Aplicada à Gestão
- Informática de Gestão
- Informática de Gestão e Informática
- Informática e Gestão
- Sistemas e Tecnologias da Informação



Cursos que conferem habilitação própria para o grupo de docência “Informática”, do 3º ciclo do ensino básico e do ensino secundário, com o código de recrutamento 550, , de acordo com o mapa anexo à Portaria nº 254/2007, de 9 de Março de 2007, tendo em consideração os artigos 3º e 6º dessa Portaria

CURSOS DE LICENCIATURA → INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR

- Engenharia Electrotécnica e das Telecomunicações.
Instituto Politécnico de Castelo Branco – Escola Superior de Tecnologia.
- Informática para a Saúde
Instituto Politécnico de Castelo Branco – Escola Superior de Tecnologia
- Som e Imagem
Universidade Católica Portuguesa do Porto – Escola das Artes
- Engenharia Electrotécnica
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro – Departamento de Engenharias
- Engenharia das Telecomunicações e Computadores
Instituto Superior Politécnico Gaya – Escola Superior de Ciência e Tecnologia
- Engenharia Electromecânica
Universidade da Beira Interior
- Engenharia Electrónica e de Automação
Instituto Superior Politécnico Gaya – Escola Superior de Ciência e Tecnologia.
- Multimédia
Instituto Superior Miguel Torga
- Engenharia Electrotécnica
Instituto Politécnico de Viseu – Escola Superior de Tecnologia
- Engenharia de Computadores e Sistemas Informáticos
Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Oliveira do Hospital
- Engenharia Electrotécnica
Instituto Politécnico de Tomar – Escola Superior de Tecnologia
- Engenharia de Sistemas de Informação e Redes
Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Oliveira do Hospital.
- Engenharia Electrotécnica
Universidade da Beira Interior
- Comunicações e Multimédia
Universidade de Coimbra – Faculdade de Ciências e Tecnologia.

WORK-FLOW DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO E FUNCIONALIDADES ACESSÍVEIS AOS DIVERSOS TIPOS DE UTILIZADORES

1. O que é que o Sistema de Informação (SI) deve permitir fazer?

Gerir e monitorizar as acções e eventos relativos aos processos de formação e certificação no domínio das competências TIC por parte dos professores e funcionários não docentes dos ensinos básico e secundário.

2. Quem gere o SI?

A entidade gestora é o Gabinete de Acompanhamento e Monitorização, na dependência directa do GEPE/PTE.

3. Quais as entidades que se registam no SI ?

- a) Entidades Certificadoras [este registo pode realizado central ou localmente]
- b) Entidades Formadoras [este registo pode realizado central ou localmente]
- c) Professores e Funcionários não docentes dos ensinos básicos e secundário.
- d) Escolas
- e) Directores de Escolas

Papéis das Entidades Formadoras

- Inserir todas as escolas da rede do ensino básico e secundário [definir nº total de escolas]
- Inserir todos os Centros de Formação acreditados [de Escolas, Sindicatos, Associações, etc.]
- Inserir entidades de formação superior [instituições de ensino superior]

Papéis das Entidades Certificadoras

- Inserir todos os professores em funções nas escolas da rede [definir nº total de professores]
- Inserir todos os funcionários em funções na rede de escolas [definir nº total de funcionários]
- Inserir a oferta formativa no domínio das competências TIC, por escola/centro de formação em matéria de cursos de formação em competências TIC



Funcionalidades

- 1 Base de dados
- 2 Formulários diversos [inscrição]
- 3 Provas e Exames [diagnóstico, testes e provas simuladas]
- 4 Ferramentas de portefólio
- 5 Ferramenta de *tracking*
- 6 Fóruns
- 7 Conteúdos [Catálogos, relatos de boas práticas]

Quadro 1

Sistema de Informação para Certificação de Competências em TIC: entidades, funções e instrumentos

Entidades	Funções	Instrumentos
Visitante	Nível de Privilégio 1 Função de consultar, ler e pesquisar informação. Pode aceder a todas as zonas públicas: catálogo de oferta de formação, notícias, relatos de experiências.	Formulário de registo no sistema
Utilizador registado: professor ou funcionário envolvido no Projecto	Nível de privilégio 2 Função de usar o SI, como destinatário. Pode aceder a todas as zonas públicas. Deve fazer registo como professor/funcionário não docente, pode consultar catálogo de formação, pode fazer testes e provas simuladas, pode fazer inscrição nas acções, verificação de status, gestão de portefólio, incluindo consulta/ alteração ao seu portefólio, <i>upload</i> de ficheiros. Pode aceder ao fórum, subscrever <i>feeds</i> e submeter relatos de experiências formativas enriquecedoras . Pode consultar e pesquisar informação pessoal.	FORM-REGISTO Instrumentos de avaliação de diagnóstico Portefólio Inscrições em acções
Responsável de Centro de Formação	Nível de privilégio 3 Função de inserir e editar cursos no catálogo, receber e validar inscrições, inserir formadores. Pode aceder a todas as zonas públicas. Deve fazer registo como responsável de Centro Formação.	FORM-REGISTO Catálogo de formação
Responsável de Comissão de Acompanhamento e Certificação Competências em TIC	Nível de privilégio 4 (inclui o anterior). Função de verificação de processos de certificação. Deve fazer registo como responsável de Comissão. Deve fazer todas as operações que fazem parte do <i>work-flow</i> de processos: verificar evidências, validar processos, validar competências.	FORM-REGISTO
Director de Escola	Nível de privilégio 6 Função de fornecer informação relativa à formação a realizar; função de controlo das operações realizadas no quadro dos processos de certificação. Emissão de Certificados.	FORM-REGISTO
Administrador [técnico]	Nível de privilégio 7 Função de editar registos (de utilizadores, formadores, formandos, directores), dar autorizações técnicas, etc. Pode aceder a todas as zonas.	

LISTA DOS PARTICIPANTES NAS ENTREVISTAS DE GRUPO REALIZADAS EM BRAGA, AVEIRO, LISBOA E ÉVORA

- *Adelina Paula Pinto*, Consultora de Formação do Centro de Formação Francisco de Holanda.
- *Agostinho Arranca*, Presidente do Agrupamento de Escolas de Vila Viçosa.
- *Ana Esteves*, professora TIC na Escola EB2-3 de Cabreiros.
- *Ana Paula Alves*, Formadora no domínio do ensino da Matemática (com recurso às TIC).
- *António Canhão*, Director do C. C. da Arrábida e do Centro de Formação da Arrábida.
- *António Gonçalves*, Consultor do Centro de Formação da Arrábida.
- *António Marcelino Lopes*, Formador na área das TIC nos Centros de Formação Agostinho da Silva e da Póvoa de Lanhoso.
- *António Moreira*, Coordenador do C. C. da Universidade de Aveiro.
- *Carlos Leal*, Professor requisitado no C.C. da Universidade de Aveiro.
- *Carlos Orlando Miranda Carvalho*, Coordenador TIC da Escola Secundária Sá de Miranda – Braga; professor de Informática.
- *Carlos Silva*, Director do Centro de Formação de Vila Real.
- *Cristovalina Afonso*, Presidente do Conselho Executivo da Escola EB2/3 Maria Alberta Menéres, Algueirão - Mem Martins.
- *Domingos Oliveira*, Director do Centro Formação de Gaia Sul.
- *Domitila Cardoso*, Formadora em TIC, Centro Novas Oportunidade de Cacilhas; ex-elemento do C. C. Proformar.
- *Francisco Pacheco*, Director do Centro de Formação APENA – Portalegre.
- *Hugo Caldeira*, Formador em TIC, C. C. Malha Atlântica.
- *Isabel Branco*, Presidente do Conselho Executivo, E. S. Dr Jaime Magalhães Lima Esgueira, Aveiro.
- *Isilda Cavaco*, Coordenadora TIC da Escola EB 2, 3 de Vendas Novas.
- *Joaquim Marques Duarte*, Professor de Informática na Escola Secundária Carlos Amarante – Braga.
- *Jorge do Nascimento*, Representante dos Centros de Formação de Associações de Escolas da DREN e director do Centro de Formação Francisco de Holanda.
- *José Carlos Silva*, Assessor de Informática do Centro de Formação Francisco de Holanda.
- *José Duarte*, Formador em TIC e docente no Instituto Superior de Gestão (ISG).
- *José Luís Carvalho*, Assistente convidado na Universidade de Évora - Núcleo Minerva.
- *José Maria Martins*, Director Centro Formação contínua de Lafões e formador TIC.
- *José Rosa*, Director de Centro de Formação, CenForAz Oliveira de Azeméis e formador TIC.
- *Leonel Rocha*, Coordenador TIC da Escola Secundária de Vagos.
- *Luís Bárcia*, Director do C. C. Malha Atlântica.
- *Luís Ribeiro*, Presidente do Conselho Executivo do Agrupamento Vertical de Portel.



- *Manuel Galvão*, Ex-coordenador TIC; ex-presidente do Conselho Executivo da Escola EB 2/3 Egas Moniz, Massamá
- *Maria Isabel Fernandes*, Responsável pela BE-CRE da Escola EB2,3 André de Resende, embaixadora e-Twinning, antigo membro do Projecto Minerva e do CC-U. Évora.
- *Maria José Loureiro*, Professora requisitada no C.C. da Universidade de Aveiro.
- *Maria Laranjeiro*, Directora do Centro de Formação de Associação de Professores de Sintra.
- *Milena Jorge*, Professora requisitada no C.C. da Universidade de Aveiro.
- *Nuno Lemos*, Formador em TIC no C. C. da Arrábida.
- *Nuno Pêra Fernandes*, Assessor e formador na área das TIC no Centro de Formação Agostinho da Silva – Braga.
- *Paulo Monteiro*, Coordenador TIC do Agrupamento Cucujães.
- *Ricardo Pinto*, Coordenador TIC do Agrupamento de Escola de São Paio de Moreira de Cónegos.
- *Rui Páscoa*, Director do Centro de Formação Educom (Associação Portuguesa de Telemática Educativa) e Presidente da Educom.
- *Teresa Lacerda*, Consultora de Formação do Centro de Formação Francisco de Holanda.

LISTA DOS ELEMENTOS DO PAINEL DE ESPECIALISTAS E DOS REPRESENTANTES DE ASSOCIAÇÕES PROFISSIONAIS DE PROFESSORES QUE RESPONDERAM AO PEDIDO DE AUSCULTAÇÃO

- *António Dias de Figueiredo*, Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra.
- *Ida Brandão*, Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular, serviços de Educação Especial.
- *Isabel Alarcão*, Universidade de Aveiro, Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa.
- *João Pedro da Ponte*, Departamento de Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Departamento de Educação.
- *José Víctor Pedroso*, Coordenador da Equipa “Computadores, Redes e Internet nas Escolas”.
- *Rui Páscoa*, Director do Centro de Formação Educom (Associação Portuguesa de Telemática Educativa) e Presidente da Educom.
- *Vasco Teixeira*, Director Geral da Porto Editora.
- *Alexandre Franco de Sá*, Associação de Professores de Filosofia
- *Ana Paula Ferreira*, Associação Nacional de Professores de Informática
- *Antónia Laranjo*, Associação Portuguesa de Professores de Alemão
- *Emília Lemos*, Associação de Professores de Geografia
- *José Alberto Braga Rodrigues*, Associação Nacional de Professores de Educação Visual e Tecnológica
- *José Moura Carvalho*, Associação Portuguesa de Professores de Inglês
- *Paulo Feytor Pinto*, Associação de Professores de Português

Av. 24 de Julho, nº 134, 1399-054 Lisboa
Tel.: 21 3949200 Fax: 21 3957610
E-mail: gepe@gepe.min-edu.pt
URL: <http://www.gepe.min-edu.pt>

URL: www.escola.gov.pt

ISBN 978-972-614-431-1



UNIVERSIDADE
DE LISBOA



GEPE

Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação