



COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS

Bruxelas, 27.1.2000
COM(2000) 23 final

**RELATÓRIO DA COMISSÃO AO CONSELHO
E AO PARLAMENTO EUROPEU**

**PENSAR O FUTURO DA EDUCAÇÃO
PROMOVER A INOVAÇÃO ATRAVÉS DAS NOVAS TECNOLOGIAS**

**RELATÓRIO DA COMISSÃO AO CONSELHO
E AO PARLAMENTO EUROPEU**

**PENSAR O FUTURO DA EDUCAÇÃO
PROMOVER A INOVAÇÃO ATRAVÉS DAS NOVAS TECNOLOGIAS**

ÍNDICE

1.	Introdução	4
2.	A difícil conjugação entre as tecnologias e os usos	5
2.1.	As tecnologias: progressos muito significativos	5
2.1.1.	Franquear um limiar tecnológico	5
2.1.2.	Da Web aos serviços multimédia interactivos	6
2.1.3.	Dispor de chaves de acesso.....	6
2.2.	Os usos: uma melhor percepção dos desafios	7
2.2.1.	Os usos correntes no ensino.....	8
2.2.2.	Aspectos pedagógicos e organizacionais.....	9
3.	Condições favoráveis do desenvolvimento dos usos.....	10
3.1.	A emergência progressiva de um mercado	10
3.1.1.	Aumento dos níveis de equipamento	10
3.1.2.	Estruturação de uma oferta de software e de serviços educativos	11
3.2.	A acção dos poderes públicos.....	12
3.2.1.	Valorizar a experiência adquirida	12
3.2.2.	Definir prioridades em matéria de equipamento e infra-estruturas.....	14
3.2.3.	Reforçar a dimensão europeia.....	14
3.2.4.	A necessidade de definição de modelos de desenvolvimento	15

3.3.	Desenvolver serviços destinados aos professores	16
3.3.1.	Exceder o aspecto meramente técnico das formações dispensadas	16
3.3.2.	Processos de formação mais diversificados.....	17
3.3.3.	Serviços estruturados de intercâmbio e apoio.....	17
3.4.	Desenvolver uma estratégia global e coerente no tempo	18
4.	Recomendações de acções prioritárias	18
4.1.	Valorizar um capital de conhecimentos em actualização permanente	18
4.1.1.	Estimular a observação e a compreensão dos usos e das tecnologias.....	19
4.1.2.	Desenvolver uma visão comum das evoluções em curso.....	19
4.1.3.	Desenvolver análises prospectivas	20
4.2.	Gerir e promover a inovação	20
4.2.1.	Lançar experiências inovadoras em domínios cruciais de dimensão europeia	20
4.2.2.	Contribuir para o desenvolvimento de uma oferta de qualidade	21
4.2.3.	Reforçar a coesão social	21

ANEXO 1: PANORÂMICA GERAL DAS INICIATIVAS EMPREENDIDAS A NÍVEL DOS ESTADOS-MEMBROS DA UNIÃO EUROPEIA E A NÍVEL COMUNITÁRIO

ANEXO 2: ESTATÍSTICAS

1. INTRODUÇÃO

Em 6 de Maio de 1996, o Conselho de Ministros da Educação adoptou, sob proposta da Comissão, uma Resolução¹ relativa ao software educativo e multimédia nos domínios da educação e da formação, e, em 22 de Setembro de 1997, as Conclusões² sobre educação, tecnologias da informação e das comunicações (TIC) e formação de professores para o futuro.

Estes dois textos contribuíram para consubstanciar **uma tomada de consciência dos desafios** a nível europeu e esboçar o quadro geral de uma política comum. Esta tomada de consciência verificou-se num momento em que o impacto das TIC se fazia sentir de maneira crescente a todos os níveis da sociedade. Em curso estão mudanças na forma como os indivíduos criam, acumulam, conservam e transmitem informações, bem como nos modos de comunicação, de intercâmbio e de trabalho. Os sistemas de educação e de formação são levados a ter em conta estas evoluções na própria definição das formas e do conteúdo da aprendizagem.

Desde 1996 a situação evoluiu consideravelmente. Dadas a dimensão e a complexidade deste domínio, seria inútil pretender fazer um balanço exaustivo das experiências a todos os níveis. Não obstante, emergem certos ensinamentos comuns que importa ter em conta e que são ilustrados no presente relatório. **Os desafios continuam a ser múltiplos**, transcendendo a questão dos equipamentos e incidindo de forma crucial nos usos e na generalização da inovação.

O presente relatório visa fazer o ponto da situação em matéria de progressos registados desde a adopção da Resolução e das Conclusões do Conselho, bem como colocar um primeiro marco com vista à preparação **de uma nova etapa** da cooperação europeia, a fim de fazer face a estes desafios no limiar do século XXI. Assenta numa análise dos avanços registados ao longo dos últimos três anos, das aquisições decorrentes dos programas comunitários e dos resultados de estudos específicos, nomeadamente sobre o impacto das TIC no papel do professor, e das iniciativas dos Estados-Membros³.

Numa primeira parte, dá conta da difícil conjugação entre os usos e a tecnologia, tendo em consideração a situação mutável e diversificada que se observa. Num segundo momento, examina as condições favoráveis a um desenvolvimento mais harmonioso dos usos e das tecnologias: a emergência progressiva **de um mercado**; a acção **dos poderes públicos**; a formação e o desenvolvimento **de serviços destinados aos professores**. A terceira e última parte é consagrada **às recomendações** avançadas para reunir estas condições. Os anexos apresentam uma síntese das principais iniciativas empreendidas a nível nacional e comunitário, bem como uma resenha de dados estatísticos.

¹ JO C 195 de 6.7.1996, p.8.

² JO C 303 de 4.10.1997, p.5.

³ Fonte: *Multimédia Educational Software Observatory* (<http://europa.eu.int/en/comm/dg22/meso/>) e *How learning is changing: information and communications technology across Europe. ICT in education policy*, EENet (<http://www.ecmc.de/eenet/index2.html>).

Visa ainda ter um impacto político na medida em que são necessárias **iniciativas ambiciosas** para concretizar uma integração pertinente das TIC na educação, generalizar as práticas inovadoras e eficazes e desenvolver a dimensão europeia. Este processo exige esforços concertados no sentido de pensar o futuro da educação e colocar as TIC ao serviço **da inovação e da melhoria da qualidade da educação**. O desafio da próxima década reside na capacidade de inovar.

2. A DIFÍCIL CONJUGAÇÃO ENTRE AS TECNOLOGIAS E OS USOS

O advento do computador pessoal no início dos anos 80 permitiu às escolas começarem a dotar-se de equipamentos e de software existentes no mercado principalmente para usos profissionais. Geralmente prescritos e impostos por instâncias superiores, estes instrumentos revelaram-se estar longe de poder responder às expectativas suscitadas. As suas capacidades foram doravante consideravelmente enriquecidas. O advento do multimédia e da Internet, nomeadamente da WEB⁴, em meados da década de 90 marcou **um novo momento decisivo**.

Existe uma relação estreita entre o nível de desenvolvimento das TIC e os usos tornados possíveis e progressivamente acessíveis a um maior número de pessoas. O ritmo da inovação tecnológica permite, ainda que dificilmente, o recuo necessário à consideração das dimensões organizacional, social e cultural dos usos. Ora, contrariamente à rapidez das múltiplas inovações tecnológicas, bem como do fenómeno de obsolescência correlacionado, os ritmos da mudança no sector educativo primam pela morosidade. Neste contexto, e ainda que as evoluções técnicas não sejam inteiramente previsíveis e controláveis, importa apreendê-las melhor a fim de aproveitar as oportunidades oferecidas em plena consciência das respectivas limitações, e desenvolver **estratégias coerentes no tempo**.

2.1. As tecnologias: progressos muito significativos

2.1.1. *Franquear um limiar tecnológico*

A renovação da oferta no domínio das TIC ao ritmo actual de cerca de nove meses constitui um motor do desenvolvimento da sociedade da informação. A digitalização generalizada, a miniaturização, a mobilidade, a banalização das possibilidades técnicas de acesso à Internet, o aumento dos desempenhos e a diminuição dos custos vão consideravelmente facilitar e diversificar os usos. Estas evoluções em curso permitem estimular a criação de aplicações multimédia educativas mais conviviais e interactivas.

Um dos principais problemas reside **nas limitações dos software** e respectivas interfaces de utilização. Os programadores sempre privilegiaram o domínio técnico do processo de desenvolvimento, tendo em conta os fortes obstáculos técnicos que, num determinado momento, lhes são impostos pelas plataformas materiais. Os domínios das aplicações alargam-se e as sucessivas versões de

⁴ A WEB (World-Wide-Web) foi desenvolvida na Europa no CERN em 1991 para fins de cooperação, troca e divulgação da informação no domínio da investigação científica. A origem da Internet ascende a 1969 e aos programas militares americanos. (<http://www.w3.org>).

software enriquecem-se em função da melhoria das especificações técnicas e da intensidade das trocas com os utilizadores. No entanto, os software educativos devem satisfazer níveis de exigências e de constrangimentos consideravelmente mais elevados que os processamentos de texto, as folhas de cálculo e os jogos, que continuam a ser os produtos privilegiados da indústria. A baixa dos custos e o êxito crescente da Internet e das ferramentas que permitem a criação de aplicações multimédia "por não especialistas" sugerem **o franquear próximo de um limiar** a partir do qual a utilização das TIC no domínio educativo deverá ganhar ímpeto.

2.1.2. *Da Web aos serviços multimédia interactivos*

A abertura da Web na Internet constitui **o principal facto** ocorrido nos anos 90, permitindo criar, difundir e trocar informações, comunicar, colaborar e aceder a um vasto número de serviços e de conteúdos multimédia sem constrangimentos de tempo nem de lugar. Os problemas com que se confronta em matéria de desempenhos, segurança, confidencialidade, etc., dão azo a numerosas iniciativas de auto-regulação dos agentes, de evolução das legislações, de melhoria das infra-estruturas, bem como de desenvolvimento de sistemas de indexação e investigação, tradução, segurança, avaliação e filtragem da informação⁵.

A Web permite actualmente trocar e aceder a conteúdos principalmente constituídos por texto, gráficos e imagens. Constitui uma biblioteca gigantesca que cada um pode enriquecer e percorrer em todos os sentidos, bem como um espaço inédito de comunicação. Está em curso a transição para uma segunda etapa com o acréscimo do vídeo, que exigirá a disponibilidade de redes de alto débito a custos acessíveis. As escolas dispõem actualmente de ligações baseadas na rede telefónica com uma capacidade aproximada de 28,8 Kb/s ou, na rede ISDN, de 64 Kb/s. Ora, se uma imagem de televisão comprimida à norma MPEG 2 exige uma capacidade de aproximadamente 4 Mb/s, **será necessário melhorar as infra-estruturas** de acesso. Uma terceira etapa assistirá à integração de serviços multimédia interactivos completos beneficiando de tempos de resposta fiáveis e eficientes. Esta evolução deveria estender-se por um período de aproximadamente uma dezena de anos, em função nomeadamente das estratégias dos operadores de telecomunicações. Neste contexto, a liberalização do sector ocorrida na Europa em 1998 desempenha um papel muito importante. A persistência de diferenças significativas entre as tarifas das telecomunicações nos Estados Unidos e na maioria dos países europeus constituiria um entrave à democratização da Internet na Europa.

2.1.3. *Disponibilidade de chaves de acesso*

O vasto consenso em torno dos benefícios imediatos e das potencialidades da Internet contribuiu para simplificar as tomadas de decisões. Um objectivo essencial dos poderes públicos consiste doravante em fornecer progressivamente a cada um os meios de familiarização com as TIC e de ligação à Internet a partir de todos os lugares de aprendizagem.

⁵ Por exemplo, o Plano de acção comunitário plurianual para fomentar uma utilização mais segura da Internet através do combate aos conteúdos ilegais e lesivos nas redes mundiais. JO L 33 de 6.2.1999, p. 1 (<http://www2.echo.lu/iap/>).

Contudo, com uma quantidade quase ilimitada de informações e de recursos acessíveis, onde o melhor anda a par do pior, alunos e professores arriscam-se, após o entusiasmo inicial, a ficar rapidamente desorientados. Como poder empregar eficazmente o seu tempo? A educação pressupõe **a qualidade e a coerência** da informação, que é necessário identificar, escolher, estruturar e combinar de forma relevante num contexto específico. É igualmente importante **estruturar os intercâmbios** de informações e de experiências para que estes produzam os seus frutos. A finalidade educativa do processo é essencial, bem como a dimensão pedagógica das interacções através da tecnologia.

Na Internet, os sítios dedicados à educação e à formação susceptíveis de atrair um maior número de utilizadores deveriam não apenas fornecer conteúdos e serviços de qualidade, nomeadamente de comunicação, mas também guiar os seus utilizadores e ajudá-los **a encontrar o caminho** através de uma massa fenomenal de informações. Poderiam permitir dispor de chaves de acesso ao conhecimento e constituir assim **um desafio ético** para os poderes públicos e o sector privado, na medida em que, ao integrar as soluções do comércio electrónico, estes sítios poderiam condicionar a sua utilização das opções de pagamento, exposição a mensagens publicitárias, exploração dos dados pessoais, etc..

2.2. Os usos: uma melhor percepção dos desafios

Sem constituir uma panaceia, as TIC podem favorecer a aplicação de pedagogias activas, contribuir para um ensino de melhor qualidade e desempenhar um papel de catalisador da mudança. No entanto, a realidade dos usos continua a não ser conforme às oportunidades oferecidas. Tal como foi salientado por um estudo⁶ realizado no terreno, os usos multimédia educativos continuam a basear-se essencialmente no vídeo, nos programas televisivos e nos software. A utilização da Internet, do correio electrónico e da videoconferência está ainda muito distante.

Além disso, a situação é muito difícil de apreender, tanto a nível qualitativo como quantitativo. No plano qualitativo, a análise dos usos continua a ser complexa devido à sua evolução constante, à diversidade de múltiplas **experimentações pontuais** e, de um modo geral, às fronteiras cada vez mais ténues entre educação, trabalho, cultura e lazeres. Os usos devem igualmente ser objecto de uma avaliação incidindo nos contextos e nos métodos pedagógicos nos quais se inscrevem. **A análise dos usos nem sempre é objecto de atenção suficiente** por parte dos diferentes agentes a todos os níveis.

No plano quantitativo, **os dados continuam a ser rudimentares**. As fontes de informação continuam a estar muito dispersas, a periodicidade de recolha e a definição dos indicadores são muito variáveis e imprecisas. O relatório estatístico⁷ publicado em Novembro de 1998 no Reino Unido constitui uma excepção notável. Mas continua a ser impossível encontrar informações sobre questões tão importantes do ponto de vista dos usos como a localização e a acessibilidade para os alunos dos computadores com uma ligação à Internet nas escolas; a

⁶ Fonte: *The Impact of Information and Communication Technology on the Teacher*. Instituto de Ciências Sociais Aplicadas (ITS) Universidade de Nijmegen, Países Baixos; Universidade de Louvaina, Bélgica; Universidade de Colónia, Alemanha; Nexus Europe Ltd., Irlanda; Universidade de Barcelona, Espanha. 1998.

⁷ Fonte: *Survey of ICT in schools 1998*. Dfee Statistical Bulletin, Edição 11/98.

comparação dos hábitos informáticos na sala de aula e em casa ou noutros lugares; as taxas de utilização dos equipamentos, dos software e dos laboratórios informáticos; as atitudes dos professores em função da idade, etc..

Pese embora uma percepção acrescida dos desafios ligados aos usos, seria necessário empreender um esforço suplementar a fim de **definir indicadores fiáveis** que permitam informar regularmente as instâncias de decisão, a comunidade educativa, a indústria e os cidadãos sobre os progressos realizados, bem como identificar e difundir as melhores práticas.

2.2.1. *Os usos correntes no ensino*

No domínio do ensino superior e pós-universitário, as fronteiras entre oferta de formação à distância e oferta de formação clássica esbatem-se progressivamente, contribuindo para a emergência de um modo misto. Os investimentos conceptuais e metodológicos efectuados no passado no âmbito do desenvolvimento do ensino aberto e à distância revelam-se particularmente úteis. Assiste-se, por conseguinte, **a uma convergência acrescida**, com a emergência da mobilidade virtual e de novas formas flexíveis de acesso ao conhecimento devido à queda progressiva das barreiras técnicas e da multiplicação de parcerias e experiências-piloto a nível europeu.

Se é verdade que foram registados progressos nítidos nas instituições mais prestigiosas, **a fragilidade das estratégias institucionais continua a ser preocupante**, tal como sublinha a associação das universidades europeias⁸. As faculdades e os departamentos universitários desenvolvem estratégias específicas em matéria de multimédia educativos, o que mantém as segmentações tradicionais entre disciplinas e reforça as rivalidades no interior de uma mesma universidade. Além disso, não foi ainda encontrada uma resposta clara para a questão da certificação e das equivalências. Contudo, foi assinada, em Bolonha em 19 de Junho de 1999, **uma declaração conjunta** pelos ministros de vinte e nove países⁹ que prevê a instituição progressiva de um espaço europeu do ensino superior e propõe um plano de acção a levar a efeito durante a próxima década.

O ensino secundário tem beneficiado de uma atenção prioritária por parte dos poderes públicos¹⁰. Por exemplo, a despesa no domínio das TIC no Reino Unido em 1998 ascendia a 15£ por aluno do primário, por oposição a 46£ por aluno do secundário. No início da década de 80, a tónica foi colocada na programação e, em seguida, na utilização de software de processamento de texto e de folhas de cálculo. O processamento de texto continua a ser a aplicação mais utilizada, à frente dos programas de exercícios e simulações, das folhas de cálculo e das bases de dados. As actividades são definidas e supervisionadas pelo professor e são realizadas geralmente por grupos de dois alunos. O secundário continua a apresentar sérias lacunas, tais como a aquisição de conhecimentos não relacionados e uma atenção centrada na preparação dos exames. Mas estes não são

⁸ Fonte: *Restructurer l' université. Les TIC dans l'enseignement et l'apprentissage. Pistes strategiques pour l'université*. CRE Guia n° 1. ISSN 1028-9291. Abril de 1998.

⁹ 15 Estados-Membros da União Europeia, 10 PECO associados, Islândia, Noruega, Malta e Suíça. (<http://www.europedu.org>).

¹⁰ Fonte: Dfee Statistical Bulletin, Edição de 11/98.

problemas incontornáveis, tal como foi demonstrado por numerosos projectos que recorreram nomeadamente a estratégias locais favorecendo o trabalho de equipa.

As utilizações das TIC com fins pedagógicos mais avançados encontram-se no ensino primário. Esta situação pode explicar-se pelo facto de apenas um professor ter a responsabilidade de um grupo de crianças e porque a utilização dos software multimédia reveste um carácter mais diversificado, atractivo e lúdico. Os alunos utilizam frequentemente programas de exercícios e processamento de texto, que intercalam com jogos. Por oposição ao ensino secundário, os usos parecem ser aqui mais centrados no aluno, não se organizando unicamente em torno das funções didácticas da escola, mas também na missão de socialização que esta exerce implicitamente¹¹. A consideração destas funções é particularmente útil na apreensão da comunicação e da sua dimensão intercultural.

Contudo, as observações realizadas no terreno sublinham frequentemente o dinamismo de pequenas escolas situadas em zonas rurais que, em termos de utilização das TIC, ocupam um lugar que não corresponde à sua representatividade. Apesar de uma percepção positiva do papel das TIC, continua a ser **difícil estabelecer cientificamente uma correlação entre os investimentos neste sector e os resultados das escolas**, devendo ser empreendidos esforços a fim de se identificarem e avaliarem com maior precisão as práticas mais eficazes.

2.2.2. *Aspectos pedagógicos e organizacionais*

Com as possibilidades de interacção via Internet e a generalização progressiva do correio electrónico, os usos já não são apenas determinados pelo acesso a software e recursos multimédia. Estão sim ligados às novas possibilidades de intercâmbio entre alunos, professores, parceiros externos, peritos e outras "pessoas-recurso".

Se é verdade que a autonomia do aluno se vê reforçada, para o professor trata-se de motivar e enquadrar os intercâmbios entre alunos, próximos ou afastados geograficamente, de modo a que estes se tornem agentes do processo educativo. Trata-se igualmente para o professor de utilizar o efeito catalisador decorrente da utilização e da criação de recursos na Internet pelos alunos. Nesta perspectiva, parece desenvolver-se um vasto consenso em torno do facto de que as TIC podem favorecer aprendizagens baseadas **na curiosidade, na descoberta e na experimentação**. Contudo, tal como é sublinhado pelos professores que participam no programa ACOT¹², é necessário praticar o trabalho de equipa, remodelar e adoptar **abordagens rigorosas em função dos projectos**.

As condições adequadas a uma evolução do papel do professor registam progressos lentos. Os projectos mais inovadores são muitas vezes fruto da iniciativa de equipas de professores entusiastas que aceitam despende um tempo considerável neste tipo de experimentações. A utilização individual e regular do computador, o trabalho em equipa, e os intercâmbios entre colegas constituem os meios mais eficazes de desenvolver as competências dos professores. Contudo, os meios afectados para esse efeito continuam a ser muito limitados em vários países

¹¹ Fonte: Projecto MAILBOX, financiado pela acção EOD do programa Socrates.

¹² Programa *Apple Classrooms of Tomorrow (ACOT)*, em prática desde 1985 nos Estados Unidos e desde meados da década de 90 na Europa.

e o aumento da carga de trabalho daí decorrente raramente é tido em conta. Muitos projectos assentam em acções de voluntariado¹³.

Além disso, se há doravante na Europa um consenso relativo em torno de uma redefinição desejável dos programas escolares, o mesmo não incide ainda **na natureza e amplitude das mudanças** a conferir aos conteúdos e à organização da turma. Se é verdade que os conteúdos do ensino primário não são associados aos exames, o mesmo não se passa relativamente aos conteúdos do ensino secundário. Dado que as TIC são utilizadas transversalmente nas diferentes disciplinas, dificilmente têm influência na perspectiva dos exames.

Neste contexto, a questão da certificação das competências é fundamental. A Comunicação da Comissão "Estratégias para o emprego na sociedade da informação" sugere que conviria identificar, aprovar e divulgar sistemas de acreditação destinados aos professores com vista a permitir-lhes adquirir competências em matéria de utilização das TIC.

Como pano de fundo aos usos das TIC perfilam-se, pois, debates sobre as perspectivas, as prioridades e as finalidades dos sistemas educativos, que transcendem o âmbito do presente relatório. A educação e a formação são terrenos onde se elaboram e se afirmam na Europa diferentes formas de pensar e preparar o futuro. Estas perspectivas mereceriam ser aprofundadas e ser regularmente objecto de intercâmbios e concertações, nomeadamente no âmbito **das actividades prospectivas** efectuadas pelos Estados-Membros e pela Comissão, em ligação com o Conselho da Europa, a OCDE e a UNESCO.

3. CONDIÇÕES FAVORÁVEIS DO DESENVOLVIMENTO DOS USOS

3.1. A emergência progressiva de um mercado

3.1.1. Aumento dos níveis de equipamento

Os indicadores mais frequentemente citados são o número de alunos por computador e a percentagem de estabelecimentos de ensino com ligações à Internet. Nos países escandinavos, que são os mais avançados na Europa, o rácio médio situa-se na ordem dos 8 alunos e 2 professores por computador e a maior parte das escolas secundárias está já ligada à Internet. Os dados estatísticos são apresentados em anexo.

Contudo, **estes indicadores são imprecisos**. Um incorpora várias gerações de equipamentos dos quais apenas uma minoria dispõe de funcionalidades multimédia. Por exemplo, mais de 45% dos microcomputadores instalados nas escolas britânicas têm mais de cinco anos de antiguidade¹⁴. O outro inclui níveis de qualidade de infra-estrutura muito díspares. Abrangem ainda situações muito diversificadas no que respeita à frequência e à duração de utilização por alunos e professores. Por último, ocultam disparidades crescentes em cada país e região. **Registam-se grandes diferenças na Europa**, nomeadamente em matéria de

¹³ Por exemplo, os sítios criados na Web por professores como *De Digitale School* nos Países Baixos (<http://digischool.bart.nl/>) e *Premiers pas sur Internet* (<http://www.momes.net/>) em França.

¹⁴ Fonte: *Dfee Statistical Bulletin*, Edição de 11/98.

infra-estruturas proporcionadas às escolas primárias. De facto, em França no início de 1999, aproximadamente 10% das escolas primárias estavam ligadas à Internet, percentagem esta que atingia os 90% na Finlândia. Do mesmo modo, entre 12 e 83% das escolas alemãs têm ligações à Internet, em função dos Länder. Por outro lado, os Estados Unidos¹⁵ visam conectar todas as salas de aula à Internet no ano 2000, enquanto que a maioria dos Estados-Membros fixou como objectivo ligar todas as escolas à Internet até ao ano 2002. Em finais de 1998, havia nos Estados Unidos uma média de 6 alunos por computador, e 89% das escolas estavam ligadas à Internet, bem como 51% das salas de aulas. Persistem, no entanto, grandes disparidades entre Estados.

De um lado e outro do Atlântico, as práticas pedagógicas inovadoras continuam a ser largamente experimentais no ensino primário e secundário. Em contrapartida, no ensino superior e pós-universitário, **os Estados Unidos levam um avanço notável**. No seu conjunto, a maior parte das instituições tradicionais europeias apenas abordaram uma fase exploratória, ao passo que os seus homólogos americanos atingiram já uma fase de maturação e que novas empresas comerciais se constituem em parceria com as universidades mais prestigiadas. Por exemplo, a empresa UNEXT agrupa as Universidades de Chicago, Colúmbia, Stanford, Carnegie Mellon e a *London Schools of Economics*, bem como vários prémios Nobel¹⁶. Pese embora o dinamismo das universidades europeias de ensino aberto e à distância, este é um problema persistente e preocupante num contexto **de acréscimo da concorrência** no domínio da oferta de educação e de formação a nível internacional e da elaboração **de um modelo de "franchising"**. O aumento das possibilidades de escolha e a autonomia acrescida dos alunos conduzirão a uma questionação das situações estabelecidas.

3.1.2. *Estruturação de uma oferta de software e de serviços educativos*

O mercado dos software educativos junto dos estabelecimentos escolares progride lentamente, em função **de dotações para equipamentos ainda irregulares**. Como tal, esse mercado não justifica desenvolvimentos inovadores nos períodos de inactividade, na medida em que os custos de funcionamento absorvem o essencial dos orçamentos disponíveis. Se as políticas recentes dos poderes públicos permitem dotar progressivamente os estabelecimentos de ensino de equipamentos multimédia, o mercado continua a ser muito fragmentado em função das faixas etárias, das línguas e das disciplinas. O desenvolvimento de uma oferta de software e de serviços multimédia educativos de qualidade pressupõe **uma parceria** entre os poderes públicos e a indústria, um aumento dos investimentos e uma evolução das práticas. Trata-se **de um processo complexo**, simultaneamente técnico, cultural, económico, social e institucional.

Em finais de 1998, os editores europeus consideravam que os montantes atribuídos pelos poderes públicos continuavam a ser insuficientes para permitir o arranque de um mercado verdadeiro¹⁷. **O crescimento deste sector provém essencialmente dos particulares** que constituem o segmento mais importante.

¹⁵ Fonte: *U.S. Department of Education, Office of Educational Technology*.

¹⁶ (<http://www.unext.com/>)

¹⁷ Conclusões de um workshop de trabalho organizado pelo programa Socrates, em 27 de Novembro de 1998 em Bruxelas.

Deve-se esta situação em parte às práticas de vendas agrupadas e/ou acopladas ao material, as quais ameaçam a diversidade da oferta e a liberdade de escolha dos consumidores. O equipamento dos lares europeus, dos quais mais de 50% disporão de um computador no prazo de dois anos¹⁸, deveria reforçar a criação **de sinergias** prometedoras no domínio de produtos como os software culturais, científicos, geográficos, históricos, os dicionários, as enciclopédias, as preparações para os exames, etc.. A exemplo das enciclopédias, os manuais escolares poderiam, de futuro, ser alvo de substituição do suporte papel pelo suporte informático. Neste contexto, os editores privilegiam alguns produtos de sucesso ou segmentos rentáveis, a fim de suportar o aumento dos investimentos necessários. Os orçamentos de criação, marketing e promoção dos produtos e dos serviços mais sofisticados são rapidamente inflacionados.

No futuro, um dos modelos económicos susceptíveis de emergir poderá estar muito próximo do da indústria audiovisual. A importância dos investimentos na criação multimédia, a estrutura dividida do sector onde cada um dos agentes deve dispor de uma competência de ponta e a gestão complexa dos direitos de propriedade intelectual apresentam semelhanças. Este facto poderia sugerir uma evolução para **um mercado de tipo oligopolístico**. Como tal, a questão do controlo dos "circuitos de distribuição", ou seja as condições de acesso pelos cidadãos aos recursos e aos serviços multimédia educativos, mereceria ser analisada de maneira exaustiva e ser associada à reflexão sobre as bibliotecas digitais.

Ao mesmo tempo, os custos de distribuição digital tendem a tornar-se negligenciáveis e os software de concepção tornam-se acessíveis ao grande público. Assiste-se ao rápido desenvolvimento de **espaços exteriores ao mercado** que poderão desempenhar um papel muito importante nos próximos anos, com base na criação, sob as mais diversas formas, de software e recursos que não respondem a uma lógica comercial. Neste quadro, a mutualização dos recursos, a confrontação dos conhecimentos e dos *knowhow* a todos os níveis encontram na Internet um suporte bastante adequado. O desenvolvimento destes espaços "livres" pressupõe o apoio e o reconhecimento por parte dos poderes públicos do notável trabalho já efectuado neste domínio.

3.2. A acção dos poderes públicos

3.2.1. Valorizar a experiência adquirida

Desde 1983, o Conselho adoptou uma Resolução¹⁹ sobre as medidas relativas à introdução de novas tecnologias da informação na educação, no momento em que o arranque da micro-informática deixava antever vastas oportunidades. Os resultados mitigados das acções que foram lançadas na época sublinharam a necessidade de avaliar mais exaustivamente as experiências, julgadas decepcionantes por uns e instrutivas por outros. Globalmente, a principal fragilidade residia numa insuficiente consideração do contexto no qual os computadores iam ser utilizados. Certos pontos foram, no entanto, muito animadores, nomeadamente **o investimento humano** realizado no terreno. Vários

¹⁸ Fonte : MESO.

¹⁹ JO C 256, de 24.9.83

foram os que tiveram a oportunidade de se familiarizar e reflectir concretamente sobre o impacto das TIC e dos meios de comunicação, avaliando assim os limites e contributos destes instrumentos. Esta riqueza foi sem dúvida menosprezada.

Considerando a oportunidade **de uma acção coordenada** em meados dos anos 90, o Conselho adoptou, em 6 de Maio de 1996, uma Resolução relativa ao software educativo e multimédia nos domínios da educação e da formação e, em 22 de Setembro de 1997, as Conclusões sobre a formação de professores associados a essas práticas. Os objectivos visados consistiam em contribuir **para a melhoria da qualidade e da eficácia** dos sistemas de educação e de formação, nomeadamente através da aplicação de novas práticas e organizações pedagógicas, bem como para dar acesso à sociedade da informação a professores e alunos.

As iniciativas (descritas em anexo) multiplicaram-se. A nível comunitário, a partir de 1988, foram empreendidas acções no domínio da investigação e do desenvolvimento tecnológico²⁰. Durante o período 1994-1998, o programa **Aplicações Telemáticas** contribuiu para o financiamento de 86 projectos no domínio da educação e da formação à razão de mais de 100 milhões €. Estes esforços tiveram continuidade em 1999 no âmbito do programa IST (*Information Society Technologies*) e foram reforçados desde 1996 através do financiamento de projectos-piloto ao abrigo dos programas de educação e formação **Socrates e Leonardo Da Vinci**. Estas iniciativas foram conduzidas nomeadamente em torno da promoção do ensino aberto e à distância (EAD)²¹ e de actividades de sensibilização como o Netd@ys²². Entre 1995 e 1999, a acção EAD do programa Socrates permitiu financiar 166 projectos no âmbito de cooperações sobre o tema das TIC na educação e no desenvolvimento do ensino aberto e à distância, com dotações na ordem de 30 milhões €. Em 1998, foram lançados 46 projectos no quadro do apelo conjunto do Grupo de Trabalho "software educativos e multimédia", que permitem estabelecer uma abordagem coordenada das acções comunitárias em torno de objectivos convergentes. Neste contexto, o projecto EUN permitiu encetar **uma cooperação prometedora** entre dezanove ministérios da educação da Europa e a Comissão, no âmbito dos serviços multimédia educativos em linha para as escolas, através da reunião dos contributos das redes nacionais e regionais, bem como do desenvolvimento de serviços de dimensão especificamente europeia.

As numerosas iniciativas que foram lançadas pelos poderes públicos sublinham os importantes esforços empreendidos para levar estes novos instrumentos ao maior número possível de utilizadores. A quase totalidade das escolas secundárias dispõe doravante de material informático multimédia e de uma ligação à Internet. Em 2002, a maioria das escolas primárias deverá estar também conectada. O esforço de sensibilização e de formação dos professores no domínio das TIC aumentou, devendo a tónica no futuro incidir mais nos conteúdos e na inovação pedagógica. As instâncias de decisão aos diferentes níveis têm privilegiado a utilização das TIC com o objectivo de **familiarizar alunos e professores** com estes instrumentos e, num sentido mais lato, prepará-los para a sociedade da

²⁰ (<http://www.cordis.lu/ist/home.html>).

²¹ (<http://europa.eu.int/en/comm/dg22/socrates/odl/ind1a.html>).

²² (<http://europa.eu.int/en/comm/dg22/netdays/index-fr.html> ET <http://www.netdays99.org>).

informação. Estas instâncias manifestam doravante uma vontade crescente de promover a renovação dos métodos pedagógicos, assim como **uma reflexão mais geral** sobre os programas e a organização institucional.

3.2.2. *Definir prioridades em matéria de equipamento e infra-estruturas*

Tendo em conta a dimensão e a diversidade da comunidade educativa²³, nenhum plano de equipamento estará em condições de satisfazer plenamente a procura. A gestão, a segurança e a renovação de vastos parques de equipamentos informáticos representariam um custo proibitivo, nomeadamente para as autarquias locais. A necessidade de poder seguir o ritmo de renovação das plataformas implica fórmulas adequadas de financiamento e de parceria, mas sobretudo uma concentração dos investimentos nas infra-estruturas e nos serviços, ultrapassando assim a obsessão do número de utilizadores por computador.

Com a disponibilidade de configurações multimédia a preços acessíveis e a expectativa de um limiar qualitativo num futuro relativamente próximo, seria oportuno facilitar a compra ou o aluguer de computadores pelas famílias, contribuir para a emergência de um mercado de ocasião, e concentrar os investimentos públicos prioritariamente na qualidade **das infra-estruturas de acesso** à Internet (ligações de alto débito, redes locais) e no desenvolvimento da qualidade **de serviços e conteúdos** em linha. Indispensável é a tomada de medidas específicas para as famílias menos favorecidas e para deficientes, a fim de promover a igualdade de oportunidades em matéria de acesso, dado que o equipamento e a ligação nos domicílios se efectuam a um ritmo crescente, de um modo geral. De facto, as TIC são utilizadas de forma privilegiada - de modo mais intensivo e prolongado - quando não existem constrangimentos de tempo, em especial em casa. Deste modo, seria possível reduzir para um número razoável a quantidade de computadores destinados a uso colectivo nos estabelecimentos de ensino, o que permitiria a sua renovação regular.

3.2.3. *Reforçar a dimensão europeia*

O financiamento dos projectos-piloto a nível europeu inscreve-se numa lógica dupla. Certos projectos privilegiam a condução, em diferentes países, de experiências idênticas em matéria de utilização das TIC, o que permite efectuar análises comparativas e avaliar os progressos respectivos. Outros projectos realizam experiências especificamente europeias, assentes num trabalho cooperativo de desenvolvimento de métodos, informações e conhecimentos por parte de equipas de diferentes países. Trata-se de permitir **a cooperação** entre os peritos desta área, os poderes públicos, as escolas, as empresas e as universidades no domínio do uso das tecnologias "para aprender".

Os intercâmbios entre as universidades europeias, os centros de formação e as escolas, realizados no âmbito do programa Socrates através das acções Erasmus e Comenius, permitiram estimular **a ligação** das universidades e das escolas **em redes temáticas** de interesse comum. Esta cooperação resulta já numa partilha de

²³ Existem cerca de 4 milhões de professores e 80 milhões de alunos e de estudantes na Europa, repartidos por mais de 320.000 estabelecimentos de ensino, dos quais 5.000 universidades e escolas superiores.

experiências e de recursos pedagógicos, tendência que deveria ser reforçada com a utilização das TIC para facilitar a cooperação iniciada em redes temáticas Erasmus. A ligação em rede de projectos Comenius relativos a temas idênticos permitiria potenciar o impacto dos resultados das cooperações estabelecidas entre escolas.

A questão que se coloca é a de assegurar **a perenidade e a generalização** destas experiências. Um esforço especial deve ir no sentido de criar projectos que tenham em conta os meios da sua extensão. Demasiado frequentemente, os financiamentos adicionais necessários à extensão destas experiências não podem intervir a nível comunitário, limitando-se aos projectos-piloto, e apenas raramente são prosseguidos a nível nacional e regional.

3.2.4. A necessidade de definição de modelos de desenvolvimento

O desenvolvimento de aplicações multimédia educativas de qualidade não poderá efectuar-se sem a instituição de modelos económicos viáveis. O actual estado de desenvolvimento do mercado não permite atingir esta fase e as subvenções públicas continuam a desempenhar um papel catalizador indispensável.

O lançamento nos Estados-Membros dos planos nacionais permitiu **rectificar uma situação de escassez** de equipamentos e de ligações à Internet. Permitiu ainda iniciar uma fase de desenvolvimento dos usos, mas continua a ser difícil identificar claramente estratégias de desenvolvimento perene dos usos e respectiva generalização, garantias de financiamento a longo prazo, apoio eficaz à criação de conteúdos e de serviços de qualidade, uma consideração real da dimensão europeia, bem como uma contribuição significativa das TIC para a evolução dos sistemas educativos. Parece, pois, necessário definir **abordagens estratégicas** que tenham em conta diferentes modelos de desenvolvimento possíveis. Estes devem inscrever-se numa óptica de futuro e ter em conta a evolução dos sistemas educativos, a dimensão europeia, a perenidade dos investimentos humanos, bem como a definição de modalidades de funcionamento, tanto no âmbito do serviço público como no quadro de parcerias com as indústrias dos meios de comunicação tradicionais e as TIC.

A acrescentar às iniciativas europeias e nacionais, o apoio das autarquias locais às acções iniciadas com base numa autonomia relativa dos estabelecimentos de ensino aparecem como importantes **factores de adopção da inovação**. As iniciativas dos agentes no terreno no sentido de gerir diferentemente o espaço e o tempo, desenvolver mecanismos de financiamento e de parcerias originais e definir projectos que associem opções tecnológicas a modelos pedagógicos, traduzem a existência de consideráveis **recursos de motivação** no plano local. A nível de cada estabelecimento de ensino e centro de formação de professores, a definição **de uma política de investimento coerente e duradoura**, em associação com as autoridades locais, assente numa formulação clara das estratégias pedagógicas e organizacionais e de desenvolvimento de competências, constitui uma necessidade incontornável que exige novas práticas de gestão.

Seria conveniente atribuir aos estabelecimentos de ensino maior flexibilidade do ponto de vista da integração e da utilização das TIC, no contexto de linhas directrizes centrais que definam **uma evolução coordenada e controlada** dos

sistemas educativos, bem como o papel que incumbe a alunos e professores. É importante privilegiar abordagens pragmáticas de apoio e coordenação das iniciativas locais, a realização de experiências-piloto em larga escala em condições o mais próximas possível da realidade, bem como proceder a uma avaliação rigorosa. É igualmente necessário identificar, a nível regional e nacional, as principais disparidades existentes e tomar as medidas necessárias a fim de promover um alinhamento progressivo pelas melhores práticas.

3.3. Desenvolver serviços destinados aos professores

O consenso é geral em torno da ideia de que a formação de professores tem um papel essencial a desempenhar na criação de um ambiente favorável. No entanto, as opiniões dividem-se quando se trata de definir com precisão os tipos e os modos de formação a desenvolver.

3.3.1. *Exceder o aspecto meramente técnico das formações dispensadas*

Os planos de formação iniciados a partir dos anos 80 foram pouco conclusivos. Geralmente, a formação limitou-se à familiarização com a informática, sendo a tónica colocada no conhecimento das funções essenciais dos computadores e das redes ou nas características técnicas de software concebidos para usos profissionais (processamentos de textos, folhas de cálculo, bases de dados, etc.). Este *knowhow* técnico é instável e evolutivo. De regresso às respectivas salas de aula, a maioria dos professores valoriza insuficientemente os conhecimentos adquiridos nas formações que lhe foram ministradas e pouco altera a sua maneira de ensinar. Neste contexto, aprender e fazer são duas actividades tão intimamente ligadas que, tal como no desporto, o domínio decorre da prática e não o inverso, geralmente por impregnação e imitação²⁴.

Observa-se sobretudo uma formação de familiarização com os instrumentos e pouco investimento em formações significativas, especialmente no domínio de práticas pedagógicas inovadoras. Ora, o investimento em formação apenas se justifica plenamente por uma forte motivação dos agentes e pela existência de projectos reais de desenvolvimento dotados de meios suficientes e duradouros. Afigura-se, pois, importante desenvolver dois **níveis suplementares de formação**: por um lado, a utilização das TIC deve ser perspectivada em função das práticas pedagógicas; por outro lado o uso das TIC deve ser posicionado em relação às disciplinas e à promoção da interdisciplinariedade.

No que respeita aos professores do secundário, a escolha da sua profissão foi muitas vezes fundamentada pelo interesse que consagram a uma disciplina. Isto explica em parte a sua relativa indiferença por formações que privilegiem as ferramentas em vez da disciplina em questão. No entanto, justifica igualmente a curiosidade dos professores das áreas científicas por software que lhes permitam ultrapassar os limites do tradicional quadro de lousa, graças a potentes funcionalidades de simulação e visualização. A questão dos conteúdos coloca-se, pois, com acuidade aquando da realização de formações nos novos instrumentos. Dado que as TIC permitem repensar as segmentações tradicionais entre matérias,

²⁴ *Observation et analyse d'usages des réseaux. Ministère de la Culture et de la Communication, França. Fevereiro de 1998.*

e que vários projectos-piloto inovadores se centram em várias disciplinas ou domínios tradicionais, há que colocar **a questão dos conhecimentos, dos knowhow e das aptidões que importa adquirir**, antes de tratar da pertinência de tal ou tal instrumento ou método.

3.3.2. *Processos de formação mais diversificados*

Tendo em conta as dificuldades encontradas pelas formações clássicas, as actuais inovações colocam a tónica numa maior abertura da formação. Observa-se a emergência do conceito **de formação dos professores "ao longo de toda a carreira"** que articula formação inicial e contínua, para as quais muitas acções e instrumentos podem ser comuns. Várias das abordagens adoptadas tendem a reforçar a autonomia dos professores quanto à sua formação contínua. Este método foi experimentado com êxito no Reino Unido, onde mais de mil professores de quase seiscentos estabelecimentos escolares beneficiaram de uma dotação individual de computadores portáteis multimédia que lhes permitem aceder à Internet na escola e em casa²⁵.

Esta abordagem traduziu-se igualmente num maior recurso ao trabalho em equipa. Tendo em conta as evoluções em curso, alguns Estados-Membros privilegiaram modelos de formação baseados **na colaboração, na iniciativa e na criatividade**. Também nos países escandinavos, nomeadamente na Suécia, foram incentivados círculos de estudo para ajudar os professores a definir as respectivas necessidades e assumir a sua própria formação. As relações assim estabelecidas durante o tempo da formação têm continuidade quando o professor regressa ao seu "posto de trabalho", permitindo criar dispositivos de entreajuda. Além disso, a Internet permite estabelecer pontes entre o que acontece na escola e o que se passa no exterior (museus, bibliotecas, centros de recursos, etc.) e gera oportunidades de documentação e de informação que se traduzem em termos de auto-formação.

3.3.3. *Serviços estruturados de intercâmbio e apoio*

A riqueza, a qualidade e a fiabilidade dos serviços determinarão, em larga medida, a atitude da comunidade educativa. A fim de integrar as TIC nas respectivas práticas pedagógicas, os professores, os formadores e os gestores educativos têm necessidade de aceder facilmente a serviços estruturados de intercâmbio e apoio, bem como a conteúdos multimédia educativos na escola e em casa. É essencial desenvolver serviços para **facilitar níveis de interacção** via Internet: o intercâmbio e o diálogo, o acesso e a selecção de conteúdos multimédia educativos, o trabalho de colaboração em linha sobre a elaboração e a manipulação de conteúdos.

O desenvolvimento destes serviços poderá constituir **um desafio capital** para as autoridades responsáveis pela educação, na medida em que terá influência no comportamento de milhões de pessoas. Nesta perspectiva, o desenvolvimento de serviços multimédia educativos na Internet e o apoio à criação de conteúdos deveriam desempenhar um papel essencial de estruturação, de modo a permitir uma melhor adequação da oferta e da procura. Este processo deveria desenrolar-se

²⁵ Fonte: NCET/BECTA.

sob a égide dos Ministérios da Educação ou de instâncias de agrupamento dos utilizadores no domínio da educação e da formação.

3.4. Desenvolver uma estratégia global e coerente no tempo

Na ausência de uma estratégia global coerente no tempo, implicando evoluções do ambiente e dos modos de funcionamento, a existência de custos adicionais constituirá um problema difícil de superar. Tal como foi observado em outros sectores da sociedade, a natureza das despesas nas TIC tem um carácter simultaneamente recorrente e crescente, justificando-se em pleno **pela inovação, a melhoria da qualidade, a transformação e a eficácia dos processos.**

O tempo disponível constitui uma barreira importante: a utilização de aplicações multimédia educativas entra em conflito com as actividades correntes e requer **um importante trabalho de planificação e de preparação** a montante, visando maximizar eficácia e impacto. Neste contexto, o entusiasmo e o comportamento dos pioneiros correm o risco de suscitar importantes erros de apreciação. A fim de mobilizar uma massa crítica de professores, há que efectuar adaptações significativas. Daqui decorre a importância de experiências-piloto em contextos próximos da realidade, e do fornecimento **de serviços em linha de qualidade completos e evolutivos** incorporando formação, manutenção e apoio susceptíveis de contribuir para o início e o acompanhamento dos processos de evolução da organização, das práticas e dos comportamentos.

Por último, são necessárias novas competências, tanto ao nível da gestão como do apoio aos professores na apropriação dos novos instrumentos: criação e gestão de conteúdos multimédia, serviços de apoio, assistência e manutenção; competências jurídicas e organizacionais. Se é certo que o professor é chamado a dispor de novas competências, algumas correspondem a perfis de postos de trabalho diferentes e, com efeito, **a novas profissões.** A noção de competência distribuída e colectiva deveria assumir importância crescente.

4. RECOMENDAÇÕES DE ACÇÕES PRIORITÁRIAS

A fim de melhor **compreender as evoluções** em curso e **articular** mais eficazmente **os diferentes níveis de gestão e de intervenção**, há que pôr em prática dois tipos de recomendações: as destinadas a valorizar as aquisições e o capital de conhecimentos em permanente evolução; e as que visam melhor gerir e promover a inovação a todos os níveis e em proveito de todos. Em cooperação com os Estados-Membros e com base em vasta concertação, deverá ser lançada, ao longo do ano 2000, uma iniciativa comunitária visando concretizar as presentes recomendações, atingir objectivos quantificados no horizonte 2004, bem como promover a generalização da inovação, mobilizando todos os programas e instrumentos comunitários relevantes. Estes objectivos são coerentes com as directrizes da estratégia comunitária europeia para o emprego.

4.1. Valorizar um capital de conhecimentos em actualização permanente

A fim de valorizar os investimentos humanos realizados a todos os níveis, deveriam ser lançados três tipos de acções transversais: uma **observação permanente** das práticas, dos usos e das tecnologias; a divulgação das conclusões

e das análises efectuadas por peritos e pelos gestores dos sistemas educativos; e a definição **de cenários prospectivos**, devendo servir para a discussão de diferentes opções possíveis em matéria de gestão e **de generalização das inovações eficazes**, ou seja com provas dadas no terreno. Este processo permitiria desenvolver um sistema de gestão dos conhecimentos adquiridos e a adquirir no domínio das interacções entre os usos e as tecnologias.

4.1.1. Estimular a observação e a compreensão dos usos e das tecnologias

Uma primeira recomendação consiste em intensificar o trabalho já iniciado para melhor compreender as práticas, baseando-se em mecanismos de observação a todos os níveis. No terreno, importa apreender com maior acuidade a noção de boa prática, as finalidades educativas destas práticas, os métodos pedagógicos utilizados, a sua eficácia real, bem como as condições organizacionais de promoção e de aplicação das inovações nos Estados-Membros.

Para o efeito, afigura-se crucial que a Comissão e os Estados-Membros analisem conjuntamente a criação de mecanismos de observação e de análise a nível europeu, e que possam **dispor de indicadores fiáveis**, a fim de acompanhar as evoluções, tanto no plano dos usos como no da divulgação das TIC na educação.

4.1.2. Desenvolver uma visão comum das evoluções em curso

Com base nas anteriores observações, uma segunda recomendação consiste em fazer trabalhar grupos especializados, entre os quais deveriam figurar utilizadores e seus representantes, em conjunto com os responsáveis pelas políticas nacionais ou regionais de educação, de formação e do emprego, levando-os a formular **uma visão concertada** dos progressos, bem como identificar domínios prioritários de acção conjunta. Este processo pressupõe o estabelecimento de uma concertação regular e de intercâmbios estruturados sobre domínios específicos de interesse comum.

Neste contexto, seria necessário aprofundar a reflexão sobre **as formas de aprender e organizar as aprendizagens**²⁶, na medida em que o valor acrescentado das TIC continuará a ser modesto se forem simplesmente sobrepostas a uma organização e práticas tradicionais. Poderia ser também oportuno discutir questões específicas como o desenvolvimento de interfaces adequadas no âmbito da criação **de "portais" multimédia educativos** aos níveis europeu, nacional e regional. É essencial que as autoridades públicas contribuam para definir **critérios de qualidade** em parceria com os programadores e os fornecedores de aplicações e serviços multimédia. Na sua ausência, emergirão modelos *de facto* que estruturarão o acesso aos recursos e o modo de desenvolvimento da oferta, colocando os agentes dominantes da indústria numa situação oligopolística.

²⁶ Aqui se incluem os métodos de aprendizagem, os ritmos escolares, os horários, os métodos pedagógicos, os conteúdos programáticos, as relações entre professores e alunos, a organização dos estabelecimentos e das turmas, a expressão das hierarquias, a avaliação dos alunos e do pessoal educativo, a formação inicial e a formação contínua, a avaliação e o reconhecimento das competências etc.

4.1.3. *Desenvolver análises prospectivas*

A terceira recomendação é desenvolver **cenários prospectivos** com base nas observações de terreno e nas análises conduzidas pelos peritos. O objectivo de tal trabalho prospectivo seria esclarecer e informar regularmente os responsáveis e as instâncias de decisão sobre as opções possíveis, bem como orientar a sua reflexão estratégica. Tratar-se-ia de antecipar as evoluções que se desenham tanto do ponto de vista tecnológico como no plano dos usos. Os agentes no terreno e no seio de instituições fundamentais (formação de professores, centros ligados às disciplinas, inspecção etc.) poderiam ser envolvidos na concepção e na discussão destes cenários.

Nestes três contextos, deveriam ser reforçadas as relações com **os países terceiros e as organizações internacionais** interessadas. As análises não deveriam limitar-se à situação da União Europeia, mas ter também em conta **as perspectivas associadas ao alargamento** e as abordagens em vigor fora do espaço comunitário. Os resultados dos trabalhos efectuados a estes três níveis deveriam ser objecto de uma ampla divulgação por parte dos serviços da Comissão junto dos públicos-alvo, bem como de publicação na Internet.

4.2. **Gerir e promover a inovação**

Em complemento dos três primeiros níveis de recomendações, é essencial **intensificar o esforço de investigação** e a experimentação social e técnica, a fim de antecipar os progressos esperados no domínio da organização da educação e da formação, bem como **generalizar as melhores práticas**.

4.2.1. *Lançar experiências inovadoras em domínios cruciais de dimensão europeia*

As conclusões extraídas das experiências-piloto mais avançadas sublinham que a tecnologia leva a repensar a estrutura e os conteúdos dos programas de educação e de formação. É, pois, essencial lançar experimentações para tirar ensinamentos sobre o que poderia ser **a escola, a universidade e a formação do futuro**, associando estreitamente os professores, os formadores, os alunos, os pais e as respectivas organizações representantes, a indústria e os parceiros sociais.

Esta recomendação visa, por conseguinte, desenvolver experiências inovadoras, que figurariam nas hipóteses futuristas relativas à escola, à universidade e à formação, bem como formas mais eficazes de ensinar e aprender. Neste contexto, há que aprofundar **perspectivas interdisciplinares** dizendo nomeadamente respeito à educação no domínio dos *media* e da comunicação, as relações entre as ciências e as humanidades, e à aprendizagem das línguas vivas através da educação intercultural.

Estas experiências permitiriam reforçar o estudo e a avaliação das condições de utilização das TIC numa óptica prospectiva e identificar concretamente no terreno as transformações possíveis. Poderiam ainda ter em conta **novas formas de organização e de gestão** dos estabelecimentos de ensino e de formação, novas fórmulas de participação e de colaboração entre alunos e professores, bem como com os parceiros existentes ou futuros na área da educação e da formação.

4.2.2. *Contribuir para o desenvolvimento de uma oferta de qualidade*

Esta recomendação visa promover a dinâmica do mercado e, nomeadamente, reforçar a dimensão europeia dos conteúdos e dos serviços acessíveis na Internet, no pleno respeito pela diversidade cultural e linguística. Tratar-se-ia de estimular o desenvolvimento de serviços em linha, através da congregação e do **prolongamento das iniciativas dos Estados-Membros**. Esta abordagem pressupõe, em especial, uma melhor compreensão da procura - por exemplo, sobre os percursos de dimensão internacional, a mobilidade virtual e a formação contínua dos professores.

Importaria aumentar **os investimentos públicos** a fim de permitir o acesso às redes de alto débito em todos os locais de aprendizagem, bem como no desenvolvimento de conteúdos e na prestação de serviços multimédia educativos e de formação, acessíveis via Internet. A fim de permitir um acesso universal à educação, formação e cultura, é indispensável a criação de uma infra-estrutura de redes de capacidade elevada, ligando os estabelecimentos de ensino, os centros de investigação, as empresas e os lugares públicos como as bibliotecas e os museus. No plano dos conteúdos a nível europeu, poderia ser dada prioridade às competências linguísticas e à compreensão intercultural, às aptidões para o uso pedagógico das TIC, à cooperação europeia entre estabelecimentos e inter pares, bem como à interligação das diferentes redes e sítios multimédia educativos criados na Internet pelos Estados-Membros, a fim de promover **um espaço virtual educativo europeu**.

4.2.3. *Reforçar a coesão social*

Esta recomendação pretende que a generalização da utilização das TIC na educação tenha plenamente em conta, a todos os níveis, as necessidades dos menos favorecidos por razões económicas, sociais, geográficas ou outras.

No que respeita ao equipamento e às infra-estruturas, tratar-se-ia, nomeadamente, **de garantir a igualdade de acesso**, através de medidas e fórmulas de financiamento adequadas. Importaria ainda promover a criação de locais e modos alternativos de sensibilização, formação e acesso às TIC, que se encontrem mais perto das populações em causa. Relativamente aos serviços, haveria ainda que integrar de forma mais sistemática **a consideração das necessidades específicas**. Tratar-se-ia igualmente de reforçar a compreensão intercultural, a auto-consideração e confiança no âmbito dos processos de aprendizagem, designadamente em ligação com as actividades das organizações que operam no domínio da educação especializada e do combate à exclusão.

ANEXO 1

PANORÂMICA GERAL DAS INICIATIVAS EMPREENDIDAS A NÍVEL DOS ESTADOS-MEMBROS DA UNIÃO EUROPEIA E A NÍVEL COMUNITÁRIO

PRINCIPAIS INICIATIVAS LANÇADAS NOS ESTADOS-MEMBROS DA UNIÃO EUROPEIA

PROMOÇÃO DE UMA PERSPECTIVA DE LONGO PRAZO

As iniciativas nacionais, regionais e locais multiplicaram-se a partir de meados da década de 90. Relativamente às acções iniciadas anteriormente, estas iniciativas tendem, na sua maioria, a ultrapassar o quadro experimental e a inscrever-se no âmbito **de uma perspectiva de longo prazo**. Por forma a ter em conta as expectativas dos agentes envolvidos e suscitar a sua adesão, há que alcançar um vasto consenso assente numa visão a longo prazo que inclua uma política de investimento regular nas TIC ao serviço da inovação. Neste domínio, os países escandinavos apresentaram desde o início dos anos 90 as abordagens mais avançadas, progressivamente adoptadas pela maioria dos países europeus, nomeadamente a partir de 1997.

Assim, **no Reino Unido**, a iniciativa *Superhighways*²⁷, lançada em 1995, agrupava 25 projectos com a participação de 1000 escolas. Os resultados obtidos permitiram a definição e o lançamento, em 1998, do *National Grid for Learning*²⁸ que define objectivos ambiciosos para o horizonte do ano 2002 em termos de ligação, formação de professores, competências e utilização das TIC para fins educativos em todas as disciplinas e na administração.

PRIORIDADE AOS EQUIPAMENTOS E ÀS INFRA-ESTRUTURAS

Os planos nacionais incidem em graus diferentes no equipamento, na formação de professores (que beneficia de uma atenção acrescida) e na promoção do desenvolvimento de conteúdos. Como novidades, apresentam-se a ligação generalizada à Internet, a criação de sítios multimédia educativos nacionais e regionais, bem como a constituição de parcerias com a indústria que oferece materiais, diversos apoios técnicos e auxílios financeiros, através de sistemas de patrocínios e até mesmo de publicidade em linha²⁹. **O esforço prioritário incidiu, no entanto, no equipamento e nas infra-estruturas** a fim de melhorar a disponibilidade de plataformas multimédia nos estabelecimentos de ensino, tendo sido largamente difundido pelas autarquias locais.

Na **Itália**³⁰, foi lançado um programa em Abril de 1997, com a duração de 4 anos, com o objectivo de permitir a 15.000 escolas, do pré-primário ao secundário, obter os equipamentos multimédia telemáticos para professores e alunos. Em **Portugal**³¹, todas as escolas secundárias foram dotadas de um computador multimédia e de uma ligação à Internet, acção

²⁷ 12 dos 25 projectos atingiram todos os objectivos propostos; 6 projectos atingiram-nos parcialmente, e 5 ficaram à quem das metas definidas. Fonte: *Preparing for the Information Age: Synoptic Report of the Education Department's Superhighway Initiative (1997)*.

²⁸ É constituído por um mosaico de redes e de serviços educativos interligados através da Internet, fornecendo um apoio ao ensino, à aprendizagem, à formação e à administração para os estabelecimentos de ensino, os museus, as bibliotecas, as empresas e os lares. Fornece um meio de encontrar e utilizar recursos multimédia educativos em linha. Beneficia de um orçamento de 148 milhões de €, e em 2002 deverão estar formados mais de 500 000 professores.

²⁹ É o caso nomeadamente do Land de Berlim. Fonte: EENet.

³⁰ (<http://www.istruzione.it/>)

³¹ (<http://www.uarte.mct.pt>) e (<http://www.dapp.min-edu.pt/nonio/nonio.htm>).

que se estenderá às escolas primárias no âmbito do programa *Nonio Seculo XXI* que visa promover e acelerar a utilização pedagógica das TIC.

SERVIÇOS NA INTERNET E CORREIO ELECTRÓNICO

Com o abandono das políticas de promoção de plataformas materiais específicas que haviam conduzido a impasses nos anos 80, há que privilegiar os serviços, a formação de professores, os intercâmbios e a experimentação de práticas pedagógicas inovadoras. Quando acessível, o **correio electrónico** é a aplicação mais bem sucedida junto de alunos e professores. A maioria dos planos visa, num futuro próximo, dotar cada professor e aluno do secundário de um endereço electrónico individual.

A **França** lançou, em Novembro de 1997, um plano cuja ambição é proporcionar, no ano 2000, um endereço electrónico a cada professor, aluno e turma. O número de estabelecimentos de ensino ligados à Internet em 1998 duplicou em seis meses e a percentagem das escolas ligadas excedia os 80% em finais de Junho de 1998. A criação dos sítios *Educnet* e *Educasource*³² na Internet contribui para o conhecimento e a detecção de iniciativas interessantes por parte do conjunto dos agentes do sistema educativo, ajudando-os a dialogar entre si.

CRIAÇÃO DE PARCERIAS COM A INDÚSTRIA

Várias iniciativas de grande envergadura relativas à **ligação em rede das escolas** estão associadas a parcerias com fornecedores de material ou operadores de telecomunicações.

Assim, na **Alemanha**, a iniciativa federal *Schulen anos Netz*³³ desenvolvida em cooperação com a *Deutsche Telekom* permitiu equipar e ligar à Internet mais de 8000 escolas, às quais se deverão acrescentar 5000 através da mobilização de financiamentos locais e regionais. A contribuição do governo **irlandês**³⁴ de 50 milhões de € atribuídos à iniciativa *Schools IT 2000*, que visa acelerar a integração das TIC nas escolas, foi acrescida de 12 milhões de € provenientes de contribuições de parceiros como a *Telecom Eireann*. É, por vezes, aos níveis local e regional que as parcerias deste tipo são mais notáveis. No entanto, certas iniciativas centradas em soluções técnicas muito específicas podem vir a revelar-se inadaptadas.

CONTINUAÇÃO DOS ESFORÇOS E COERÊNCIA A LONGO PRAZO

Os planos de acção nacionais, mobilizando recursos ao longo de um período de tempo limitado, têm tendência a suceder-se regularmente e a visar objectivos que traduzem **ambições crescentes**. Respondem, assim, em parte à incerteza relativa à garantia da perenidade dos financiamentos públicos e à continuidade e ao aprofundamento das políticas neste domínio.

Na **Dinamarca**, o lançamento, desde 1994, da iniciativa *Sektor Net*³⁵ para o conjunto do sistema educativo assenta num financiamento público de mais de 67 milhões de € a atribuir até o ano 2000. Após uma avaliação efectuada por peritos internacionais, foi lançado um plano de acção (1998-2003) com o propósito de acelerar a concretização dos objectivos

³² O ministério aprova produtos e serviços de interesse pedagógico e actualiza uma base de dados de informação. (<http://www.educnet.education.fr/ET> <http://www.educasource.education.fr/>).

³³ (<http://www.san-ev.de>).

³⁴ (<http://www.scoilnet.ie/>).

³⁵ *Sektor Net* liga mais de 1 000 escolas, 10 000 professores e 100 000 alunos. Cada escola beneficia de um acesso aberto à rede educativa e de um acesso restrito para fins administrativos e à Internet. As subvenções cobrem os custos de utilização nos dois primeiros anos, mas não as despesas de ligação. (<http://www.sektornet.dk/>).

fixados em 1997, bem como as reformas institucionais, os programas e os métodos de ensino. Os investimentos deveriam ser transferidos progressivamente das actividades de lançamento e de apoio à rede para as acções de desenvolvimento e de reforço **dos serviços de valor acrescentado**.

INTENSIFICAÇÃO E GENERALIZAÇÃO DA FORMAÇÃO

A formação dos professores tornou-se doravante **uma preocupação essencial**, reflectindo a consideração do papel crucial dos mesmos nos processos de integração das TIC e de inovação pedagógica.

Assim, foi lançado em 1998 um programa bianual de emergência em **França**, a fim de formar os futuros professores na aplicação das TIC nas suas práticas pedagógicas. No entanto, estando a grande maioria dos professores em actividade e devendo assim continuar nos próximos 20 anos, o desafio principal consiste em equipar e oferecer formação e apoio a esta população. A **Espanha**³⁶ encetou um plano para ligar 40 000 professores à Internet, e a **Suécia**³⁷ lançou, em Junho de 1998, a iniciativa *Tools for Learning* (1999-2001) a fim de acelerar a generalização da utilização das TIC e formar, em pequenos grupos e com projectos concretos, mais de 40% dos professores activos, em associação estreita com os alunos, o enquadramento administrativo, os bibliotecários e as autarquias locais.

MÚLTIPLOS DESAFIOS AINDA A ENFRENTAR

A **Finlândia** constitui, em muitos domínios, um verdadeiro **laboratório da sociedade da informação** na Europa. Conta com o maior número de sítios Internet³⁸ por 1000 habitantes, logo após os Estados Unidos e na vanguarda dos outros países escandinavos. No ano 2000, o número de alunos por computador deverá ser de aproximadamente 8 nas escolas primárias e 6 no secundário, sendo as taxas de ligação à Internet próximas dos 100%. No entanto, uma avaliação efectuada em finais de 1998 por iniciativa do parlamento finlandês, resultava na seguinte **constatação crítica**:

- os equipamentos não estão sempre disponíveis em quantidade suficiente;
- persiste uma escassez de conteúdos multimédia educativos de qualidade;
- os serviços de apoio pedagógico e técnico continuam a ser insuficientes;
- a formação de professores tem de ser mais orientada e intensificada;
- **é necessário prosseguir o actual esforço de investigação, aumentar a divulgação das práticas mais prometedoras e ter em conta o problema crucial da igualdade de acesso.**

São estes desafios que a Finlândia se proporá enfrentar no âmbito de uma estratégia nacional relativa à educação, formação e investigação na sociedade da informação no período 2000-2004³⁹.

³⁶ (<http://www.pntic.mec.es/indice.html>).

³⁷ A Suécia conta-se entre aos países mais avançados: em finais de 1997, havia 13 alunos por computador no primário e 6 no secundário. 20% dos alunos utilizavam o computador diariamente na escola e 50% numa base semanal. 56% das escolas primárias e 91% do secundário estavam ligados ao *Skoldatan5atet*. (<http://www.skolverket.se/skolnet/english/index.html>).

³⁸ 106 sítios Internet para 1000 habitantes. Fonte: Network Wizards.

³⁹ (<http://www.minedu.fi/julkaisut/information/englishU/welcome.html>).

Estes desafios são também comuns a todos os Estados-Membros, ainda que em graus diferentes. A sua envergadura vai exigir esforços muito importantes e sustentados e a sua complexidade deveria justificar, de forma crescente, o recurso **a cooperações acrescidas a nível europeu**, visando nomeadamente promover uma visão concertada, trocar informações, experiências e melhores práticas de maneira estruturada e eficaz, e mutualizar desenvolvimentos de recursos e serviços de interesse comum.

PRINCIPAIS INICIATIVAS E REALIZAÇÕES

A NÍVEL COMUNITÁRIO

O GRUPO DE TRABALHO "SOFTWARE EDUCATIVOS E MULTIMÉDIA" (1995-1998)

Em Março de 1995, foi criado um Grupo de Trabalho intitulado "software educativos e multimédia" com o objectivo de permitir congregar esforços de **seis programas europeus**⁴⁰ para acelerar o desenvolvimento das tecnologias da educação e da formação e a sua aplicação na União Europeia.

O Grupo de Trabalho publicou, em Julho de 1996, uma análise⁴¹ da situação do multimédia educativo na Europa, que constitui uma contribuição importante para os debates anteriores à adopção da Resolução do Conselho sobre os software multimédia educativos. Foi estabelecido **um plano de trabalho comum** que permite abranger os domínios cobertos pela Resolução do Conselho, bem como pelo Plano de acção comunitário "Aprender na sociedade da informação".

Esta cooperação resultou, em Dezembro de 1996, na organização de um convite conjunto à apresentação de propostas, mobilizando uma contribuição comunitária de 49 milhões de €. Mais de 4 000 organizações europeias apresentaram mais de 800 propostas. Estes números reflectem o interesse suscitado, bem como a necessidade dos agentes de aceder a co-financiamentos públicos para estimular a criação de uma oferta cuja rentabilidade continua incerta. Mais de 425 empresas e instituições participaram nos 46 projectos multimédia educativos seleccionados. Dado que metade dos participantes eram universidades e escolas, o desenvolvimento das tecnologias pôde enriquecer-se com demonstrações concretas, pesquisas sobre a pedagogia e os usos, bem como com a divulgação das melhores práticas.

Esta experiência demonstrou a vantagem de fazer cooperar diferentes programas a fim de **contribuir para a aplicação das políticas** elaboradas a nível europeu nos domínios da educação e da formação.

O PLANO DE ACÇÃO "APRENDER NA SOCIEDADE INFORMAÇÃO" (1996-1998)

O plano de acção "Aprender na sociedade informação" foi lançado em 2 de Outubro de 1996, em apoio e complemento das iniciativas nacionais e de outras acções comunitárias. Foram estabelecidas **quatro linhas de acção**: incentivar a criação de redes electrónicas entre escolas através de toda a Europa; estimular o desenvolvimento de recursos multimédia educativos; promover a formação dos professores em matéria de utilização das TIC e informar sobre o potencial dos instrumentos de educação audiovisuais e multimédia.

O desenvolvimento da rede multimédia europeia de escolas EUN⁴², co-financiado pelo Grupo de Trabalho "software educativos e multimedia", prolongando e congregando a nível europeu

⁴⁰ Socrates, Leonardo Da Vinci, Investigação socioeconómica orientada, Esprit, Aplicações telemáticas e redes transeuropeias de telecomunicações.

⁴¹ Julho de 1996 - SEC(96) 1426 (<http://www2.echo.lu/emtf/en/report796-toc.html>).

⁴² EUN : The European Schoolnet. Agrupa os quinze Estados-Membros da União Europeia, a Noruega, a Islândia, a Suíça e a Eslovénia. (<http://www.eun.org>).

as redes multimédia educativas nacionais e regionais, constituiu uma contribuição muito significativa para a concretização da primeira linha de acção. Esta iniciativa foi lançada em Bruxelas em 17 de Dezembro de 1996 pela ministra sueca, Ylva Johansson, aquando da conferência intitulada "Para uma rede electrónica europeia das escolas". Recebeu o apoio dos Ministros da Educação, numa reunião informal do Conselho em Amesterdão em 3 de Março de 1997, e posteriormente quando foi feito um ponto da situação em 26 de Junho de 1997 no Luxemburgo. A **EUN poderia desempenhar um papel importante** ao permitir o intercâmbio de práticas pedagógicas inovadoras entre as turmas europeias bem como em todo o ambiente escolar: bibliotecas, mediatecas, museus, etc. Poderia igualmente contribuir para reforçar a dimensão europeia do ensino, particularmente em disciplinas como as línguas, as ciências, a história ou as artes, devendo ser associada ao novo programa Socrates. As primeiras experiências demonstram as vantagens pedagógicas a esperar: melhor abertura ao mundo externo, maior facilidade na investigação e no intercâmbio de informações de qualidade, o sentido do trabalho colectivo em torno de temas de interesse comum e a familiarização com as diferenças culturais e linguísticas. **Actualmente, dezanove países unem os respectivos esforços a fim de desenvolverem esta rede em cooperação com a Comissão.**

A segunda linha de acção foi concretizada através da sensibilização e da mobilização dos agentes europeus do audiovisual e da edição. Em 1997, foi desenvolvida uma primeira base de dados⁴³ reunindo editores e produtos multimédia educativos europeus. A conferência intitulada "Aprender de forma diferente", organizada em 26 de Setembro de 1997 em Canes, e que contou com a presença dos principais agentes do audiovisual, permitiu identificar cinco eixos de cooperação: a melhoria da transparência do mercado; a concentração em conteúdos que asseguram a continuidade dos usos da escola; uma cooperação em torno da constituição de "programas e produtos de divulgação"; a promoção de plataformas numéricas compatíveis; a segurança e a limitação dos custos de acesso e de utilização das redes. Em Setembro de 1997, foi criada uma **Parceria Europeia para a Educação**⁴⁴ que agrupa um vasto número de agentes dos sectores das TIC, do audiovisual e da edição, bem como representantes da comunidade educativa.

A formação de professores correspondia a uma prioridade da Presidência Neerlandesa. Com base nos intercâmbios realizados sobre este tema aquando de uma reunião informal do Conselho, em Amesterdão em 3 de Março de 1997, foram adoptadas Conclusões⁴⁵ que convidam os Estados-Membros a **acrescentar uma dimensão europeia às estratégias que concebem**. Em média, é atribuído um orçamento anual de aproximadamente 4 milhões de € no âmbito de programas comunitários neste domínio, e a Comissão incentiva a ligação em rede dos institutos de formação de professores, apoiando-se nos resultados das acções dos programas de educação e de investigação. Além disso, a EUN visa desenvolver um espaço virtual de formação de professores e de intercâmbios de melhores práticas.

No âmbito da aplicação da quarta linha de acção, a Comissão organiza anualmente desde 1997, e em cooperação com os Estados-Membros e patrocinadores privados, várias actividades de sensibilização e promoção do uso da Internet aquando da semana dos **Netd@ys**⁴⁶. A primeira operação incidiu nas escolas e visa, desde 1998, um público cada vez mais vasto.

⁴³ Projecto BASEIA financiado pela acção EAD do programa Socrates.

⁴⁴ EEP: European Education Partnership. (<http://www.eep-edu.org/>).

⁴⁵ JO C 303 de 04.10.1997, pp 5-7.

⁴⁶ Em 1998, 108 projectos financiados pela Comissão, 73 dos quais no âmbito do programa Socrates, 31 pelo programa Leonardo Da Vinci e 4 pelo ISPO. (<http://www.netdays99.org>).

OS PROGRAMAS COMUNITÁRIOS NO DOMÍNIO DA INVESTIGAÇÃO, DA EDUCAÇÃO E DA FORMAÇÃO (1995-1999)

O lançamento, em 1996, do **ano europeu da educação e da formação ao longo da vida**, dotado de um orçamento de 8,4 milhões de €, permitiu realizar uma acção de sensibilização nos Estados-Membros sobre os principais temas associados à evolução da educação e da formação na Europa e à contribuição das TIC neste contexto.

Durante o período 1995-99, no âmbito da **acção⁴⁷ de promoção do ensino aberto e à distância do programa Socrates**, foram financiados 166 projectos que envolvem mais de 1000 organizações. A prioridade foi dada à compreensão e ao desenvolvimento de processos, à cooperação na criação de recursos e redes, bem como a serviços de informação específicos nos domínios de aplicação do ensino aberto e à distância e do multimédia educativo.

Desde 1997, foram lançados nos Estados-Membros 12 projectos-piloto⁴⁸ de **escolas da segunda oportunidade**, em parceria com as autoridades públicas em questão, as associações e serviços sociais e o sector privado, em benefício de jovens em situação de exclusão social. Estes projectos visam reinserir estes jovens numa dinâmica social, através de formações adaptadas que têm como finalidade o emprego. A tónica é colocada na aquisição de competências no domínio das TIC.

Mais de 700 organizações participaram nos 86 projectos financiados pelo **programa Aplicações Telemáticas** no domínio da educação e da formação durante o período 1994-98⁴⁹. A Comissão Europeia contribuiu para o financiamento dos projectos à razão de mais de 100 milhões de €. O **programa Esprit** lançou, em 1998, uma dezena de projectos de criação de ambientes escolares multimédia, que beneficiam de um financiamento de 13 milhões de €. O objectivo é experimentar, à escala europeia, os instrumentos, as interfaces e os métodos susceptíveis de constituir o novo ambiente de aprendizagem das crianças do futuro.

O conjunto destes projectos permitiu acumular na Europa uma experiência e um *knowhow* consideráveis. Contudo, as necessidades e as expectativas de professores e alunos nas escolas e nas universidades, bem como em contextos informais, continuam a representar desafios de grande envergadura.

A partir do ano 2000, a nova acção **Minerva** do programa Socrates II e o Quinto Programa-Quadro comunitário de investigação e de desenvolvimento tecnológico permitirão acelerar o desenvolvimento e a experimentação de métodos pedagógicos inovadores, a disponibilidade de aplicações educativas multimédia que operam sobre infra-estruturas de telecomunicação de banda larga, e de instrumentos que permitem aprender graças aos vastos recursos da Internet.

Estas acções visarão o **apoio à educação ao longo da vida**, o incentivo à criatividade, a promoção da diversidade linguística e cultural, bem como a melhoria das funcionalidades dos futuros produtos e serviços de informação. Permitirão ainda o estudo, a concepção, a experimentação e a validação de métodos, sistemas e serviços inovadores destinados ao mais amplo leque de alunos e formadores, **em ligação estreita com as políticas educativas dos**

⁴⁷ Fonte: "O ensino aberto e à distância em acção: acções e reflexões em curso neste domínio". (<http://europa.eu.int/en/comm/dg22/socrates/odl/ind1a.html>).

⁴⁸ (<http://europa.eu.int/en/comm/dg22/2chance/home.html>).

⁴⁹ Fonte: *Review of research and development in technologies for education and training: 1994-1998* (http://www2.echo.lu/telematics/education/en/news/intermediate_report.html).

Estados-Membros e as definidas conjuntamente a nível europeu, em coerência com a estratégia europeia para o emprego.

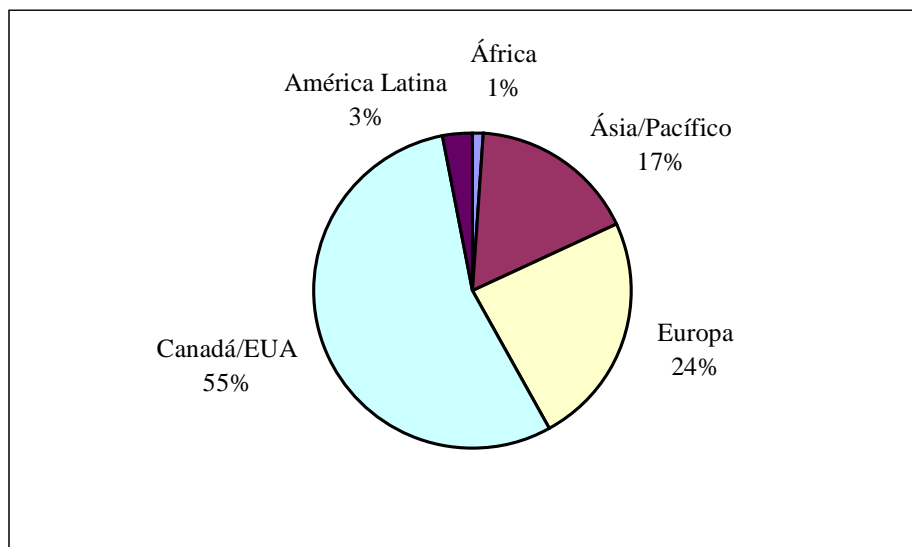
*

ANEXO 2

ESTATÍSTICAS

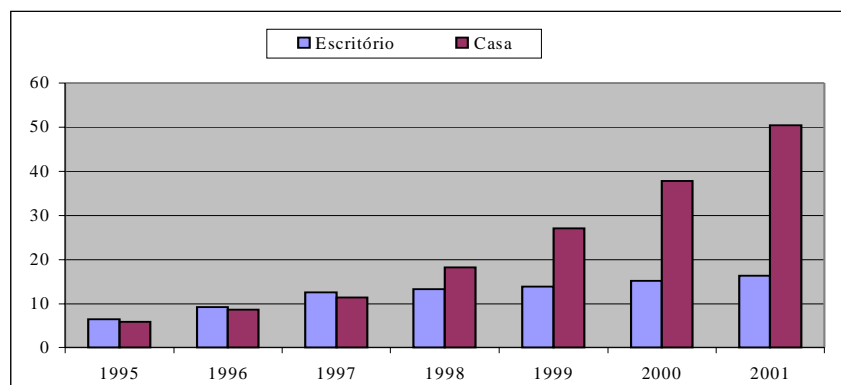
1. DADOS GERAIS

1999: **195 milhões** de utilizadores da Internet em todo o mundo, dos quais cerca de **46 milhões na Europa** e **107 milhões na América do Norte**. (Fonte: NUA)



Distribuição dos utilizadores da Internet. (Fonte: NUA. 1999)

- Entre 1997 e 1999, o número de sítios Internet aumentou de **118 %**.
- O montante médio dos capitais de risco investido na criação de empresas associadas à Internet foi da ordem dos **10 milhões de dólares** no primeiro trimestre de 1999, contra 7,8 milhões de dólares em 1998. (Fonte: Harper's Index).
- A **Finlândia** é país do mundo com o número mais elevado de sítios por 1000 habitantes (Fonte NUA).



Distribuição dos utilizadores da Internet na Europa (Fonte: EITO. 1998)

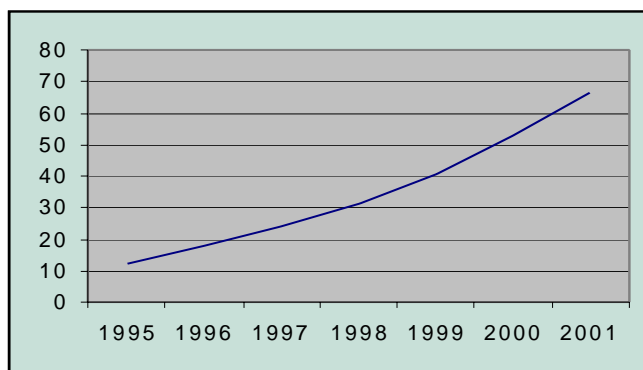
2003: **47 milhões de lares europeus** deverão dispor de um acesso à Internet (Fonte: NUA).

2005: Os utilizadores não-americanos deverão representar **700 milhões** de uma comunidade total de mais de **mil milhões**. (Fonte: NUA).

1.1 NÚMERO DE UTILIZADORES DA INTERNET NA EUROPA

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Escritório	6,466	9,266	12,530	13,247	13,904	15,161	16,279
Casa	5,860	8,663	11,398	18,231	27,007	37,820	50,394
Total	12,326	17,889	23,928	31,478	40,911	52,981	66,673

Fonte: EITO. 1998



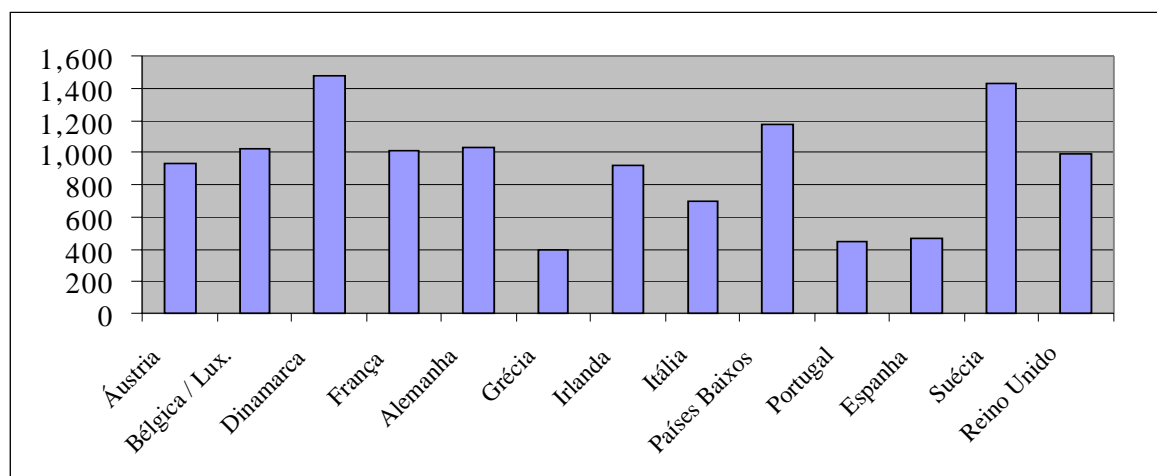
Aumento do número de utilizadores na Europa . Fonte: EITO.1998

1.2 TIPOLOGIA E FREQUÊNCIA DAS UTILIZAÇÕES DO COMPUTADOR EM CASA

UTILIZADOR PRINCIPAL DO COMPUTADOR						
	França	Alemanha	Itália	RU	EUA	Japão
Criança de menos de 6 anos	0	0	1	1	1	2
Criança entre os 6 e os 12 anos	4	4	5	6	5	2
Adolescente 13 – 18 anos	14	9	15	11	8	3
Jovem de + 19 anos não escolarizado	6	6	18	3	4	4
Jovem de + 19 anos escolarizado	14	6	12	10	4	8
Homem chefe de família	42	57	39	47	42	63
Mulher chefe de família	18	16	8	19	34	5
Outro adulto	2	2	2	3	2	13
FREQUENCIA DE UTILIZAÇÃO						
Pelo menos uma vez por dia	44	50	53	46	65	54
2 a 3 vezes por semana	34	38	27	36	26	23
Uma vez por semana	11	7	10	8	5	14
Uma ou duas vezes por mês	5	2	5	4	3	5
Menos de uma vez por mês	5	2	3	4	n.a.	3
UTILIZAÇÃO DE UM MODEM PARA COMUNICAR						
Pelo menos uma vez por dia	16	19	34	32	n.a.	21
2 a 3 vezes por semana	31	31	17	44	n.a.	18
Uma vez por semana	6	29	12	15	n.a.	20
Uma ou duas vezes por mês	11	8	14	1	n.a.	11
Menos de uma vez por mês	13	10	0	8	n.a.	16

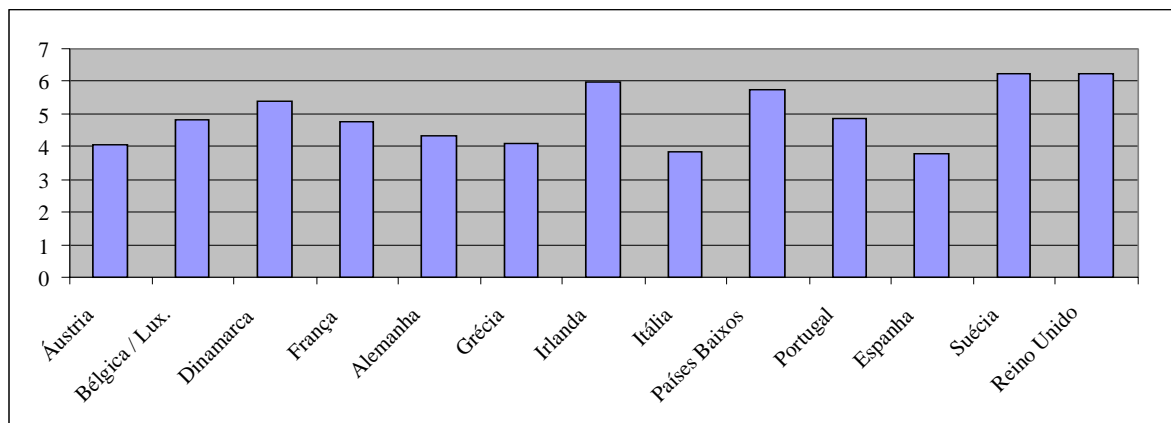
Fonte: EITO. 1998

2. PENETRAÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NA EUROPA

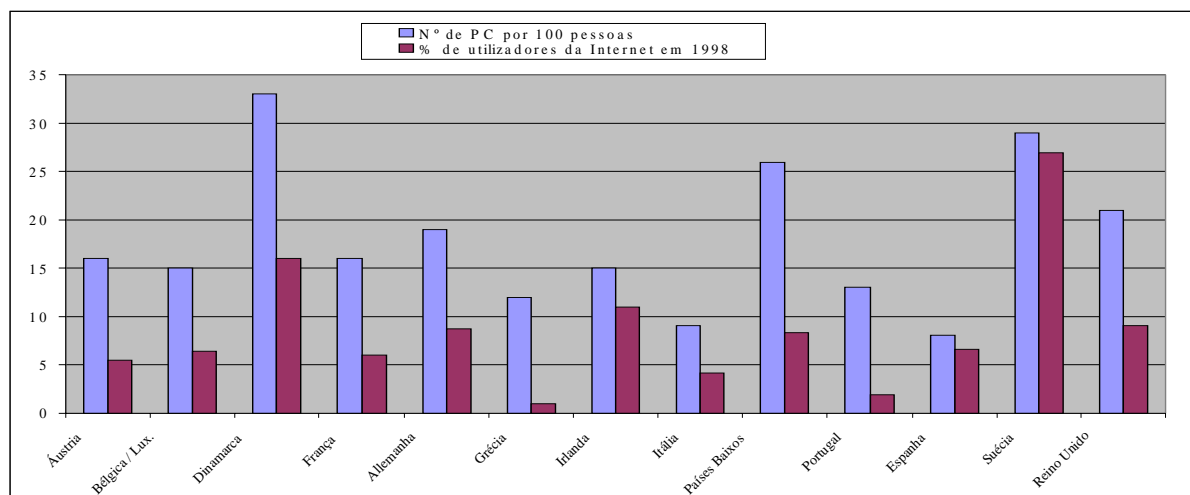


Despesa per capita no domínio das TIC. (Fonte MESO. 1998)

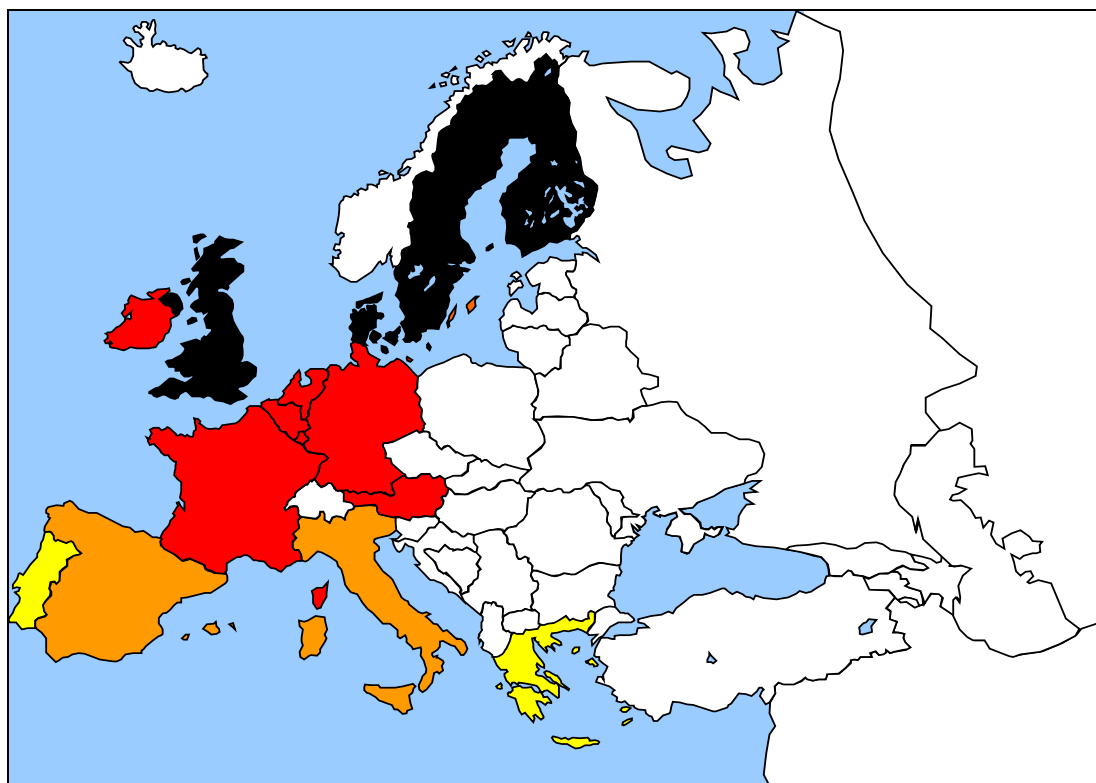
Despesa com as TIC em percentagem do PIB. (Fonte MESO. 1998)



Número de computadores pessoais por 100 habitantes e percentagem de utilizadores da Internet. (Fonte MESO. 1998)



3. SÍNTESE DOS FACTORES RELATIVOS DE DESENVOLVIMENTO DO MERCADO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NO DOMÍNIO DA EDUCAÇÃO

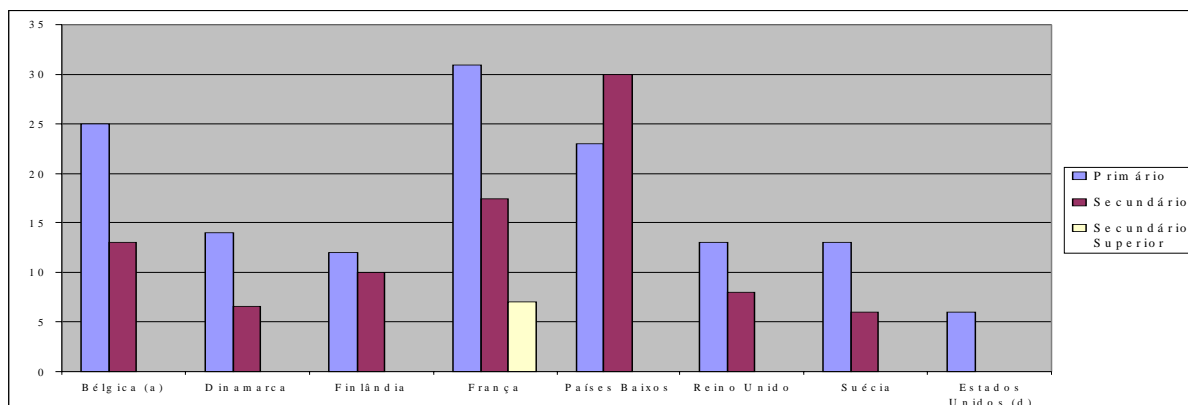


Fonte: MESO. 1998

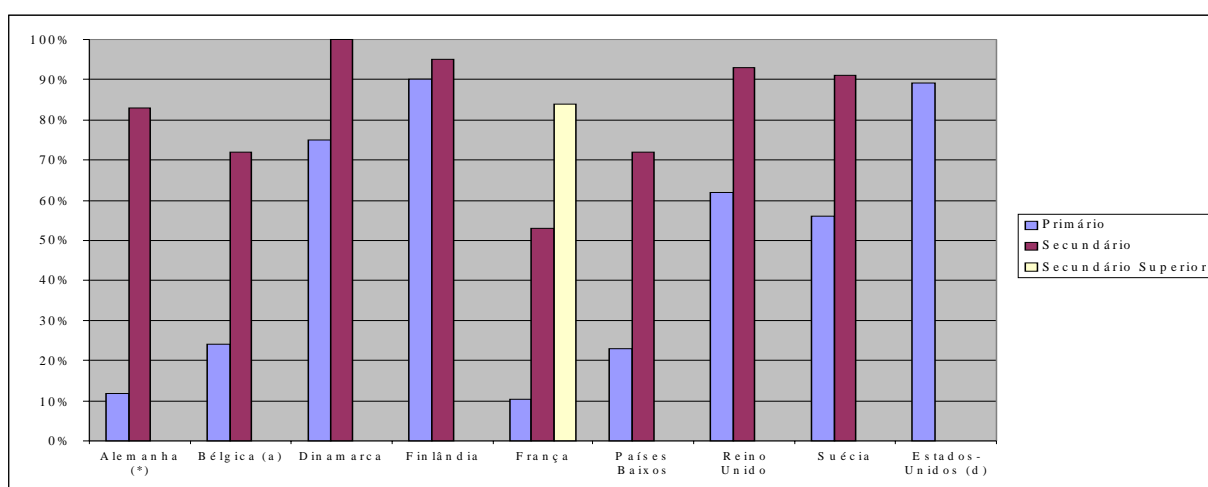
	Taxa de penetração das TIC	Desenvolvimento da oferta	Utilização no ensino e na formação	Aplicação dos mecanismos de mercado	Avaliação geral
Dinamarca	Elevada	Fraco	Elevada	Sim	E
França	Média/Elevada	Elevado	Média	Sim	M → E
Alemanha	Média/Elevada	Elevado	Fraca/Média	Sim	M → E
Grécia	Fraca	Muito fraco	Fraco	Não	F → M
Irlanda	Média/Elevada	Média/Elevado	Elevada	Sim	M → E
Itália	Média	Médio	Fraca	Sim (início)	M
Portugal	Fraca	Muito Fraco	Fraca	Não	F → M
Espanha	Média/Fraca	Médio/Elevado	Fraca	Sim (início)	M
Suécia	Elevada	Elevado	Elevada	Sim	E
Reino Unido	Elevada	Elevado	Elevada	Sim	E
Estados Unidos	Elevada	Elevado	Elevada	Sim	E

Fonte: MESO. 1998

4. INDICADORES NO DOMÍNIO DA EDUCAÇÃO



Número de alunos por computador. (Fonte: EUN e U.S Department of Education, 1999).



Percentagem de escolas ligadas à Internet. (Fonte: EUN e U.S Department of Education, 1999).

	Número de alunos por computador		% de escolas ligadas à Internet	
	Primário	Secundário	Primário	Secundário
Alemanha	n.a.	n.a.	Entre 12,38 % e 82,94 % (*)	
Bélgica (a)	25	13	24 %	72 %
Dinamarca	14	6,6	75 %	100 %
Finlândia	12	10	90 %	95 %
França	30,9	17,5 - 7 (**)	10,5 %	52,9 % - 84 % (**)
Países Baixos	23	30	23 %	72 %
Reino Unido (b)	13	8	62 %	93 %
Suécia (c)	13	6	56 %	91 %
Estados Unidos (d)	6	n.a.	89%	n.a.

(a) Flandres unicamente. (b) Inglaterra unicamente. (c) dados de 1997 (d) Fonte US Department of Education, 1999

(*) Segundo os diferentes Länder (escolas primárias e secundárias). (**) o primeiro número corresponde às escolas do secundário e o segundo às escolas do secundário superior.

Não é conhecido o **número de professores por computador**, excepto na Dinamarca (1,3 no secundário) e na Suécia (6 no primário e 2 no secundário). A percentagem de computadores instalados nas escolas com **funcionalidades multimédia de base** não é conhecida. Não obstante, na Dinamarca, 47% dos computadores nas escolas secundárias dispõem de um CD-ROM e 73% de uma placa de som. Na Finlândia, 30% dos computadores instalados possuem funcionalidades multimédia de base. Na Suécia, 2 em 3 escolas primárias dispõem de um CD-ROM, bem como a maioria das escolas secundárias.

Objectivos quantificados:

Alemanha	Ligar todas as escolas à Internet em 2001.
Dinamarca	Entre 5 e 10 alunos por computador instalado há menos de 5 anos em 2002-2003 no primário.
Bélgica	15 alunos por computador em 2000, 10 alunos por computador em 2002 no primário e no secundário.
Finlândia	10 alunos por computador no primário e 7 alunos por computador no secundário em 2000.
Suécia	Formar e equipar 60 000 professores até ao ano 2001.

Não é conhecida a percentagem de escolas que beneficiam de **ligações de alto débito**. No entanto, na Bélgica, o programa iniciado na Flandres apenas fornece ligações de 64 Kbits/s. Na Dinamarca, todas as ligações são fixas, com uma capacidade superior ou igual a 64 Kbits/s. Na Suécia, 14 % das escolas primárias possuem uma ligação fixa (6 %, ISDN) contra 65 % das escolas secundárias (5 %, ISDN). A percentagem de escolas ligadas que dispõem de uma **rede local** não é conhecida. Não obstante, 100% das escolas na Dinamarca possuem uma rede local. Nos Países Baixos, esta percentagem é de apenas 7% das escolas primárias e 88% das escolas secundárias. Na Suécia, estas proporções são de 37% e 80%, respectivamente.

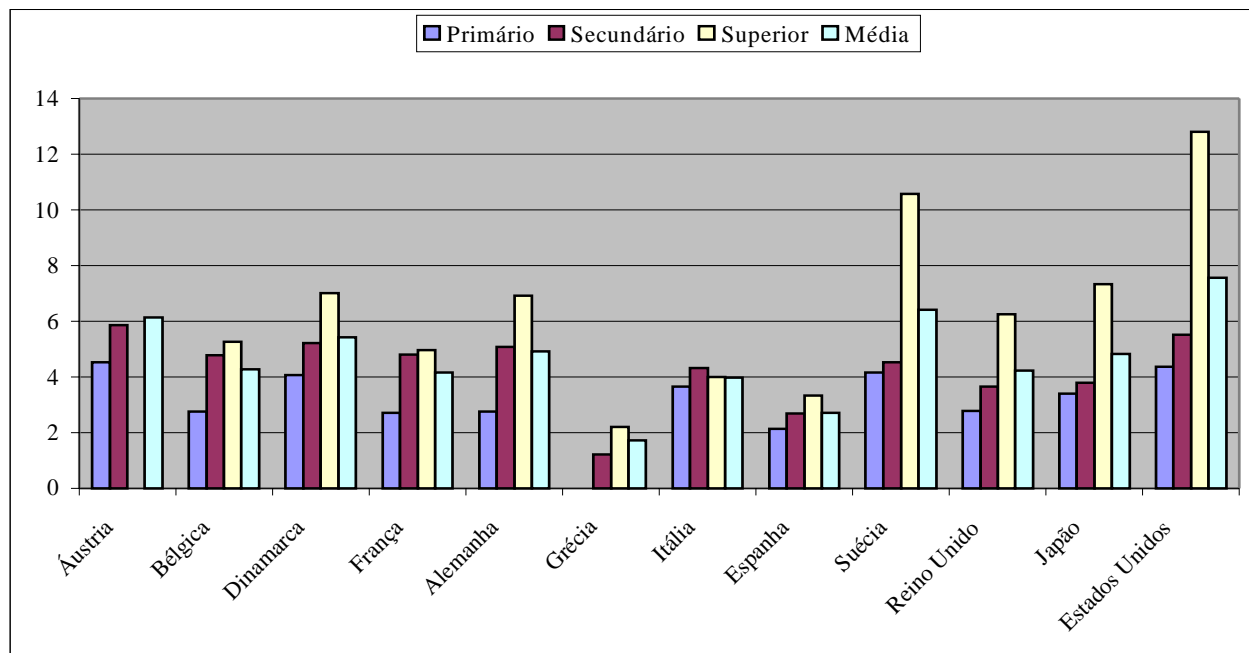
Não são conhecidos os montantes da **despesa pública média nas TIC por professor e por aluno**. No entanto, em Inglaterra, a despesa média é de £ 5 700 por escola e £ 27 por aluno no primário, e de £ 38 200 por escola e £ 45 por aluno no secundário.

A **percentagem de professores que dispõem de competências de base** no domínio das TIC não é conhecida. Contudo, na Suécia em 1997, 8 em 10 professores afirmavam que o seu conhecimento das TIC não era suficiente. Na Finlândia, 20% dos professores dispõem de competências de base. Na Inglaterra, 68% dos professores do primário e 66% dos professores do secundário confiam nas respectivas capacidades. As **percentagens de alunos que utilizam as TIC numa base diária e mensal** não são conhecidas. No entanto, na Suécia, 20% dos alunos registam uma utilização quotidiana e 50% mensal.

5. DESPESAS GLOBAIS NO DOMÍNIO DA EDUCAÇÃO

	Despesas totais em % do PIB 1997	Despesa anual por aluno (€) do primário 1997	Despesa anual por aluno (€) do secundário 1997	Despesa anual pro aluno(€) 1997	Despesa média por indivíduo (€) 1997
Áustria	5.6	4,521	5,857	8,010	6,129
Bélgica/Lux	n.a.	2,763 (B)	4,768(B)	5,271(B)	4,267
Dinamarca	7.0	4,067	5,205	7,012	5,428
França	6.2	2,706	4,793	4,958	4,152
Alemanha	5.8	2,764	5,082	6,913	4,920
Grécia	2.4		1,229	2,211	1,720
Itália	4.7	3,655	4,306	4,001	3,987
Espanha	5.6	2,128	2,698	3,324	2,717
Suécia	6.7	4,150	4,537	10,576	6,421
Reino Unido	n.a.	2,772	3,655	6,270	4,232
Japão	4.9	3,390	3,778	7,326	4,831
Estados Unidos	6.6	4,372	5,511	12,796	7,560

Fonte. MESO elaboração de dados de diferentes fontes (Relatório MESO, *Education at a Glance – OECD Indicators 1997*, OCDE, Paris, 1997)



Fonte: MESO. 1998