

# **Sociedade da Informação e Emprego**

**Coordenadores:**

**António Brandão Moniz e**

**Ilona Kovács**

**Direcção-Geral do Emprego e Formação Profissional**

**Ministério do Trabalho e da Solidariedade**

**Caderno de Emprego n.º 28 - 2001**

**Edição:**

Ministério do Trabalho e da Solidariedade  
Direcção-Geral do Emprego e Formação Profissional  
Comissão Interministerial para o Emprego

**Trabalho realizado por:**

FCT-UNL  
Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa  
SOCIUS  
Centro de Investigação em Sociologia Económica e das Organizações  
Instituto Superior de Economia e Gestão  
Universidade Técnica de Lisboa

**Equipa de investigação:**

Coordenação:  
António Brandão Moniz (FCT-UNL)  
Ilona Kovács (SOCIUS, ISEG-UTL)  
Investigadores:  
Maria da Conceição Cerdeira (SOCIUS-ISEG)  
Paula Urze (FCT-UNL)  
Cláudia Teixeira Gomes (FCT-UNL)  
Sónia Barroso (FCT-UNL)

**Composição, Impressão e Acabamento:**

Elo - Publicidade, Artes Gráficas, Lda.

**Distribuição:**

Gratuita, a cargo da DGEFP/CIME

**Tiragem:**

1000 exemplares

**Depósito Legal:**

174445/01

**ISBN:**

972-8312-40-7

Co-financiado pelas verbas de Assistência Técnica do FSE

**Data de Edição:**

Junho de 2001

O texto é da exclusiva responsabilidade dos autores, não coincidindo necessariamente com as opiniões da DGEFP.

## Resumo

O objecto deste projecto IS-Emp sobre “A Influência da Sociedade da Informação no Emprego” centrou-se na análise das possibilidades e necessidades de desenvolvimento dos recursos humanos no quadro das tendências futuras e possíveis da Sociedade da Informação. Foram utilizados instrumentos de antecipação da influência da Sociedade da Informação sobre o emprego, as condições de trabalho e a formação profissional. Esses instrumentos permitem o desenvolvimento de políticas adequadas para evitar ou neutralizar os efeitos negativos.

Nos anos mais recentes verifica-se a existência de um interesse político cada vez maior no acompanhamento desta relação Sociedade da Informação-Emprego. Esse interesse envolve ainda os domínios da investigação científica e desenvolvimento tecnológico, da economia, das telecomunicações e infra-estruturas de comunicação digital, do desenvolvimento regional. No entanto, esse interesse carece ainda de instrumentos que permitam aos decisores conhecer e antecipar situações e, ao mesmo tempo, associar essa antecipação à “cartografia” de competências nos vários domínios da Sociedade da Informação.

O rápido crescimento da informática e dos serviços de telecomunicações criou um grande número de profissionais, e continua a aumentar a procura de programadores, analistas de sistemas, informáticos e engenheiros. Ao mesmo tempo o comércio electrónico começa a substituir os serviços mais convencionais de vendas, e irá mudar a estrutura do emprego. As profissões tradicionais tenderão a ter maiores requisitos de qualificações em TIC.

Verificou-se a hipótese inicial deste estudo de que, a análise prospectiva sobre a relação da Sociedade da Informação e o emprego, pode contribuir efectivamente para identificar tendências, clarificar opções, sugerir medidas e, por essa via, promover um maior equilíbrio do mercado de trabalho. Assim, foram escolhidas algumas áreas de agrupamentos de questões que determinaram as escolhas das situações de cenarização de modo a conhecer aquela influência: a) tecnologia, b) emprego, c) enquadramento institucional, e d) organização empresarial. Estas situações foram colocadas à consideração de cerca de 40 especialistas que constituíram o painel Delphi. A elaboração do instrumento de notação (questionário) seguiu-se à definição dos assuntos que foram avaliados na primeira ronda pelo painel de especialistas.

Este estudo é composto ainda por uma análise da sociedade da informação e da transformação do emprego a que temos vindo a assistir nos últimos anos da década de 90, e uma análise das estratégias de construção da sociedade da informação, quer a nível europeu, quer a nível nacional, incluindo ainda os mecanismos actuais de contratação colectiva a propósito da introdução de novas tecnologias. Faz-se uma referência a cada um dos temas de cenarização que compõem o instrumento de notação utilizado para o painel de peritos, onde podemos encontrar os principais domínios de debate e algumas das implicações possíveis que a sociedade da informação pode trazer para o emprego nas suas mais variadas vertentes. Finalmente, apresenta-se a análise dos dados obtidos com a primeira aplicação do questionário Delphi com algumas conclusões e implicações para o desenvolvimento de uma segunda fase onde, após algumas alterações necessárias, se produz um novo instrumento de notação baseado no anterior.

## **Abstract**

The aim of this project IS-Emp on “The Influence of the Information Society on Employment” is centered on the analysis of the possibilities and needs for the development of the human resources in the framework of the future and possible trends of the information society. Instruments of anticipation of the influence of the information society on employment, on working conditions and on vocational training had been used. These instruments allow the development of adjusted policies to prevent or to neutralize the minus effect.

In the years most recent it is verified the existence of an increased political interest on the steering of this Information Society-Employment relation. This interest still involves the fields of the scientific research and technological development, of economy, of telecommunications and infrastructures for digital communication, and of regional development. However, this interest lacks still of instruments that allow the decision-makers to know and to anticipate situations and, at the same time, to associate this anticipation to competence mapping in the some fields of the Information Society.

The fast growth of the computer science and telecommunications employment created a great number of professionals, and continues to magnify the demand for programmers, system analysts, computer technicians and engineers. At the same time, for example, the electronic commerce starts to substitute the most conventional jobs of sales, and will change the structure of the job. The traditional occupations will tend to have larger qualification requisites in information and communication technologies.

It was verified the initial hypothesis of this study of that, the prospective analysis on the relation of the information society and employment, can contribute effectively to identify trends, to clarify options, to suggest policy measures and, through this, to promote a bigger balance in the labour market. Thus, some areas of groups of questions (clusters) had been chosen that had determined the choices of the scenario situations in order to know the influence on the: a) technology, b) employment, c) institucional framework, and d) enterprise organisation. These situations had been placed to the consideration of about 40 experts who integrated the Delphi panel. The elaboration of the notation instrument (questionnaire) followed up the definition of subjects that had been evaluated in the first round by the experts panel.

This study is developed still by an analysis of the information society and the employment change that we have come to attend in the last years of the 90s, and an analysis of the construction strategies of the information society, at the European level, as well as at the national level, including still the mechanisms of industrial relations related with the introduction of new technologies. A reference is made to each one of the scenario subjects that integrates the notation instrument used for the experts board. There one can find the main fields of debate and some of the possible implications that the information society can bring for the employment in its different forms. Finally, it is presented the data analysis gotten with the first application of the Delphi survey with some conclusions and implications for the development of one second phase where, after some necessary alterations, it will produce a new questionnaire based on the previous one.

## Résumé

Le but de ce projet IS-Emp sur "L'influence de la société de l'information sur l'emploi" est porté sur l'analyse des possibilités et besoins pour le développement des ressources humaines dans le cadre du futur et des tendances possibles de la société de l'information. Des instruments de l'anticipation de l'influence de la société de l'information sur l'emploi, sur des conditions de travail et sur la formation professionnelle avaient été utilisés. Ces instruments permettent au développement des politiques ajustées d'empêcher ou neutraliser l'effet moindre.

En années les plus récentes on le vérifie l'existence d'intérêt politique accru sur la direction de cette relation de la Société de l'Information-Emploi. Cet intérêt implique toujours les zones de la recherche scientifique et du développement technologique, de l'économie, des télécommunications et des infrastructures pour la transmission numérique, et du développement régional. Cependant, cet intérêt manque toujours des instruments qui permettent aux décideurs de savoir et prévoir des situations et, en même temps, d'associer cette anticipation à la compétence traçant dans les quelques domaines de la société de l'information.

La croissance rapide de l'informatique et des services de télécommunications a créé un grand nombre de professionnels, et continue à magnifier la demande des programmeurs, des analystes de systèmes, des techniciens d'ordinateur et des ingénieurs. En même temps, par exemple, le commerce électronique commence à substituer les travaux les plus conventionnels des ventes, et changera la structure du travail. Les métiers traditionnels tendront à avoir de plus grandes conditions requises de qualification en technologies de l'information et de communication.

On a vérifier la hypothèse initial de cet étude. Et celle-la, réfère que l'analyse sur la relation société d'information et emploi, peut avoir une contribution pertinente pour identifier des tendances, de clarifier les options, suggérer des mesures et, à travers ce, favoriser un grand équilibre dans le marché du travail. Ainsi, on avait choisi quelques domaines des groupes de questions qui avaient déterminé les choix des situations de scénario afin de savoir l'influence sur: a) la technologie, b) l'emploi, c) le cadre institutionnel, et d) l'organisation d'entreprise. Ces situations avaient été placées à la considération d'environ 40 experts qui ont intégré le panneau de l'enquete Delphi. L'élaboration de l'instrument de notation (questionnaire) a continué la définition des sujets qui avaient été évalués dans le premier rond par l'équipe d'experts.

Cet étude integre encore un analyse de la société d'information et changement de l'emploi que on vient de s'occuper dans les dernières années de 90, et un analyse des stratégies de construction de la société d'information, a niveau européen, comme a niveau national, y compris encore les mécanismes actuels de relations laborales connexes avec l'introduction de nouvelles technologies. Une référence est faite à chacun des sujets de scénario qui intègre l'instrument de notation utilisé pour le panneau d'experts, où on pouvoir trouver les principales domaines de discussion et quelques possibles implications que la société de l'information peut apporter pour l'emploi dans ses formes les plus différentes. Finalement, on présente l'analyse de données obtenue avec la première application Delphi avec quelques conclusions et implications pour le développement d'une seconde phase où, après quelques nécessaires changements, on va produire un nouveau questionnaire basé sur le précédent.

# **Índice**

## **Introdução**

### **Capítulo 1 - Sociedade da Informação e a Transformação do Emprego**

#### **1. Introdução**

#### **2. Tendências de Transformação**

**2.1. Difusão de tecnologias de informação e comunicação**

**2.2. A emergência do conceito da sociedade da informação**

**2.3. A globalização da economia**

**2.4. Do capitalismo nacional ao capitalismo global**

**2.5. Perspectivas sobre a sociedade da informação e emprego**

#### **3. Tendências de Transformação do Emprego na Sociedade da Informação**

**3.1. Modelos de estrutura ocupacional**

**3.2. Tendências de segmentação e de dualização**

#### **4. Desafios ao Ensino / Formação**

#### **5. Portugal e a Sociedade da Informação**

**5.1. Indicadores referentes às TIC e à Internet**

**5.2. Indicadores relativos aos sectores de actividade e ao emprego**

**5.3. Indicadores relativos ao nível de educação**

**5.4. Indicadores relativos à difusão de novas formas de organização do trabalho**

**5.5. Indicadores da flexibilização do emprego**

### **Capítulo 2 - Estratégias de Construção da Sociedade da Informação**

#### **1. Estratégias de Construção da Sociedade da Informação**

**1.1. A preocupação europeia na construção de uma estratégia para a sociedade de informação**

## **1.2. Algumas estratégias desenvolvidas em Portugal**

### **1.2.1. Linhas de Acção do PNE**

### **1.2.2. O PNDES - Plano Nacional de Desenvolvimento Económico e Social**

### **1.2.3. A Iniciativa Nacional para a Sociedade da Informação**

### **1.2.4. O Programa Operacional para a Sociedade da Informação**

## **1.3. Novas tecnologias e emprego na contratação colectiva**

### **1.3.1. Introdução**

### **1.3.2. A análise de conteúdo das convenções**

### **1.3.3. Notas conclusivas**

## **Capítulo 3 - Temas de Cenarização**

### **1. Introdução**

### **2. Aspectos Metodológicos**

#### **2.1. Definição dos instrumentos de antecipação**

#### **2.2. Definição de horizontes temporais**

#### **2.3. Critérios de composição do painel de especialistas**

#### **2.4. Primeira experimentação de aplicação do inquérito Delphi e sua avaliação**

#### **2.5. Aplicação do método de segmentação**

### **3. Definição dos temas**

#### **3.1. Tecnologias (aplicações informáticas, interfaces, distribuição e troca de informação, produção industrial)**

#### **3.2. Organização empresarial (formas de trabalho, organização do trabalho, recursos locais, mercados globais)**

#### **3.3. Emprego (caracterização da população activa, mercado de emprego, qualificações, dinâmica das profissões)**

#### **3.4. Enquadramento institucional (políticas, estratégias, sistemas organizacionais)**

## **Capítulo 4 - Análise dos Resultados da Primeira Aplicação do Questionário Delphi**

### **1. Introdução**

### **2. Temas de Cenarização Seleccionados: o seu grau de importância e o nível de conhecimento do painel de especialistas**

**2.1. Características profissionais do painel de especialistas como factor de influência de conhecimento dos temas**

**2.2. Previsão da ocorrência dos temas de cenarização seleccionados**

**2.3. Eventuais obstáculos na ocorrência dos temas de cenarização seleccionados**

**2.4. Cooperação nacional e internacional e as principais competências internacionais na ocorrência dos temas de cenarização seleccionados**

### **3. Temas de Cenarização segundo os quais o Painel de Especialistas detém um Conhecimento Escasso**

**3.1. Características profissionais dos especialistas que detêm um conhecimento escasso dos temas**

### **4. O Futuro Próximo (entre 2001 e 2006)**

**4.1. Eventuais obstáculos a curto e médio prazo**

**4.2. Necessidade de cooperação nacional/internacional a curto e médio prazo e as principais competências internacionais**

### **5. Os Cenários de Longo Prazo e Futuro Longínquo (> 2007)**

**5.1. Eventuais obstáculos a longo prazo**

**5.2. A necessidade de cooperação nacional/internacional a longo prazo e as principais competências internacionais**

### **6. Conclusões Finais**

### **7. Recomendações**

## **BIBLIOGRAFIA**

## Introdução

O objecto de estudo deste projecto centrou-se na análise das possibilidades e necessidades de desenvolvimento dos recursos humanos no quadro das tendências futuras e possíveis da Sociedade da Informação.

Para esse exercício era necessário que fossem utilizados instrumentos que antecipassem a influência da Sociedade da Informação sobre o emprego, as condições de trabalho e a formação profissional. Esses instrumentos poderiam permitir, uma vez aplicados, o desenvolvimento de políticas adequadas que evitassem ou neutralizassem os efeitos negativos. Mas seria necessário que essas políticas potenciasssem os efeitos positivos da relação da sociedade da informação com o emprego. Isto sempre com o objectivo primordial (ou estratégico) da melhoria da qualidade de vida no trabalho.

De facto, no Acordo de Concertação Estratégica 1996/99 afirmava-se explicitamente que “a Sociedade da Informação representa um novo desafio para a vida de trabalho. Os requisitos de qualificação dos trabalhadores (e não apenas dos técnicos e quadros superiores das empresas) implicam novas soluções organizativas que vão permitir, por sua vez, melhorar a produtividade e a qualidade do emprego” (p. 37). Esse foi um dos primeiros documentos de concertação onde se relacionava explicitamente a dimensão da sociedade da informação com a do emprego.

Neste mesmo documento de referência sublinha-se ainda a necessidade em se “criar uma Comissão Nacional sobre a Influência da Sociedade da Informação nas Condições de Trabalho, com a participação dos parceiros sociais, que deverá apresentar regularmente relatórios das experiências desenvolvidas no domínio das novas formas de organização do trabalho e de emprego com o apoio das tecnologias de informação e de telecomunicação” (p. 132).

O acompanhamento da evolução das condições de trabalho no contexto da Sociedade da Informação era ainda uma preocupação manifesta, não apenas no Acordo de Concertação Estratégica, mas igualmente no “Livro Verde da Sociedade da Informação”, aprovado em Conselho de Ministros e na Assembleia da República em Abril de 1997.

Torna-se evidente, portanto, que existe interesse político no acompanhamento desta relação Sociedade da Informação - Emprego. Esse interesse envolve os domínios do emprego e formação profissional, das condições de trabalho e exclusão social, e ainda, da investigação científica e desenvolvimento tecnológico, da economia, das telecomunicações e infraestruturas de comunicação digital, do desenvolvimento regional.

Mas esse interesse carece ainda de instrumentos que permitam aos decisores conhecer e antecipar situações e, ao mesmo tempo, associar essa antecipação à “cartografia” de competências nos vários domínios da Sociedade da Informação.

Por conseguinte, e paralelamente às medidas necessárias para que esse acompanhamento seja realizado, é imprescindível que sejam utilizados instrumentos que antecipem a própria influência da Sociedade da Informação sobre o emprego, as condições de trabalho e a formação profissional. Esses instrumentos podem permitir, uma vez aplicados, o desenvolvimento de políticas adequadas que evitem ou neutralizem efeitos negativos, e potenciem os efeitos positivos, com o objectivo primordial da melhoria da qualidade de vida no trabalho, tal como foi referido na justificação dos termos de referência deste estudo.

A sociedade da informação tem-se revelado em todos os domínios da nossa vida quotidiana. Não apenas ao nível da esfera doméstica, mas também ao nível da esfera laboral. Hoje em dia, os consumidores da internet beneficiam do facto de poderem seleccionar um conjunto muito mais alargado de produtos e de serviços do que aqueles que existiam nos canais tradicionais. Sem saírem de

casa ou do trabalho, os consumidores podem aceder a milhares de sítios na internet e poderem obter informação sobre os últimos acontecimentos, sobre novos produtos, e mesmo comprar produtos, desde livros ou bicicletas a produtos de mercearia ou ainda de conhecer a sua situação financeira.

Podem-se completar transacções em linha ou adquirir produtos numa loja depois de se ter utilizado os meios de comunicação na internet para procurar algumas especificações. Mas, de facto, os consumidores podem ter muito maior conhecimento acerca das suas escolhas e preços disponíveis.

Apesar dessas vantagens, muitos consumidores ainda não utilizam muito a Internet. Estão preocupados com a protecção à sua privacidade e com a segurança da informação dos seus cartões de crédito. Mas estamos a falar de pessoas que têm acesso a computadores, que têm cartão de crédito, e que têm dinheiro suficiente para adquirir produtos secundários. Com efeito, muitos não têm sequer computador em casa, ou têm dificuldade em utilizar um, mesmo quando existe no seu local de trabalho. Além disso, a maior parte das pessoas ainda prefere experimentar as compras em lojas, seleccionar os produtos que podem ver, sentir, ou mesmo vestir ou saborear. Por estas razões, a ida às lojas ainda será o modo como a maior parte dos consumidores vai continuar a adquirir bens durante os próximos anos.

Mas, ao mesmo tempo, o rápido crescimento da informática e dos serviços de telecomunicações criou um grande número de profissionais, e continua a aumentar a procura de programadores, analistas de sistemas, informáticos e engenheiros. Se o comércio electrónico começa a substituir os serviços mais convencionais de vendas, ele irá mudar o emprego. As profissões tradicionais tenderão a ter maiores requisitos de qualificações em TIC e, muitas vezes, outras capacidades de raciocínio cognitivo de alto nível<sup>1</sup>. O comércio electrónico faz parte de uma tendência nacional que requer mais qualificações no local de trabalho e uma base educacional mais desenvolvida nas matemáticas e nas ciências.

Segundo o documento COM(1998)590-PT, "*Oportunidades de emprego na sociedade da informação*", a Sociedade da Informação cria um em cada quatro dos novos empregos líquidos, com a procura a ultrapassar largamente a oferta (p. 4).

Serão sobretudo os sub-sectores de produção de computadores, aplicações lógicas e serviços audiovisuais que maior volume de emprego poderão criar. Por exemplo, no sector de telecomunicações, ao surgirem novos serviços de comunicação com recurso ao telefone móvel (GSM) ao nível europeu, prevê-se uma estabilização do número de empregos na ordem dos 400 mil postos de trabalho pelo ano 2002, e do número de assinantes em cerca de 200 milhões no ano 2005.

Simultaneamente, os custos totais do serviço telefónico para o cliente residencial médio europeu poderão baixar para cerca de 220 Euro no início do próximo século. Ao mesmo tempo, as estimativas da Comissão Europeia indicam um crescimento constante do número de utilizadores da internet nos EUA e na Europa, podendo atingir cerca de 140 milhões em cada um destas regiões do planeta. Esta utilização acarreta ainda uma enorme potencialidade para o comércio electrónico global. Assim, as previsões da OCDE indicam um volume de cerca 1000 milhões de USD para o comércio electrónico a nível mundial em 2005.

Ao longo deste trabalho tem-se vindo a verificar a hipótese inicial em que, um estudo prospectivo sobre a relação da Sociedade da Informação e o emprego, pode contribuir efectivamente para identificar tendências, clarificar opções, sugerir medidas e, por essa via, promover um maior equilíbrio do mercado de trabalho. Os resultados do exercício de inquirição isso comprova. Em particular, essa situação será mais evidente com a aplicação da segunda fase do questionário Delphi.

Com efeito, era necessário clarificar o que se pretendia saber. Ou seja, clarificar perguntas principais (quais as questões essenciais), e sub-perguntas (quais as questões secundárias). Como recorda Godet a este propósito, "a qualidade dos resultados depende estritamente do cuidado com que o questionário foi elaborado e os peritos foram escolhidos"<sup>2</sup>. Era necessário, por conseguinte, conhecer e estudar o

---

<sup>1</sup> cf. Lynn Margherio: *The Emerging Digital Economy*, SEC-USDC, 1999

<sup>2</sup> GODET, M.: op. cit., p. 181.

estabelecimento de instrumentos para antecipação da influência da Sociedade da Informação sobre as condições de trabalho e o emprego, especificando as metodologias propostas, as condições de implementação, o seu teste e avaliação da sua implementação.

Foram escolhidas algumas áreas de agrupamentos de questões que determinaram as escolhas das situações de cenarização de modo a conhecer aquela influência. As áreas eram as seguintes:

área 1: Tecnologia: tecnologias disponíveis, capacidade industrial existente, tendências da procura, inovação tecnológica.

área 2: Emprego: caracterização da populações activa (mercado de emprego, qualificações, dinâmica das profissões, etc.).

área 3: Enquadramento institucional: políticas, estratégias, sistemas organizativo.

área 4: Organização empresarial: (formas de trabalho, organização do trabalho, recursos locais, mercados globais).

Para cada “área” foi realizada uma caracterização da situação com recurso a fontes secundárias, que conduziu a uma listagem de 15-30 temas de cenarização essenciais, hipóteses ou situações/acontecimentos previsíveis. Estas situações foram colocadas à consideração de cerca de 20 especialistas. Ou seja, no período de definição dos temas/assuntos foram realizadas algumas entrevistas a especialistas de modo a que haja novas sugestões, alterações das existentes, mas que produzam uma cobertura temática que permitiu a elaboração tentativa de cenários<sup>3</sup>. Os resultados das quatro áreas deverão ser integrados para produzir um conjunto final, sob a forma de instrumento de notação (questionário).

Com a publicação do relatório de progresso, que incluía a definição dos assuntos-chave que permitiram conhecer os campos de influência da Sociedade da Informação sobre o emprego, realizou-se uma discussão do mesmo durante um seminário que serviu de aferição das propostas realizadas. Após esse momento foram realizadas as alterações e enviado o questionário. Assim, as situações de cenarização, ou assuntos-chave, foram os seguintes:

	<b>Temas de cenarização</b>
1.	Pelo menos 50% das aplicações informáticas é disponível ao utilizador sem custos (gratuito)
2.	Existe disponibilidade generalizada de produtos de aplicações informáticas para recolha automatizada de informação (dados), indexação e monitoragem a partir de muitas fontes
3.	Os engenheiros de aplicações informáticas trabalhando em projectos de segurança crítica requerem licença pública para praticar
4.	40% das empresas portuguesas recorrem ao correio electrónico
5.	Os sistemas de Tecnologias de Informação domésticos e de uso generalizado em rotinas de trabalho não necessitam de formação para 90% dos utilizadores
6.	O acesso à internet é sujeito a uma prestação de serviço (ISP), mas a circulação é gratuita (impulsos gratuitos), uma vez que se paga o aluguer do meio de telecomunicação (cabos telefónicos ou de fibra óptica)
7.	O acesso à internet é completamente gratuito (os custos são pagos pela publicidade)
8.	Disponibilidade de sistemas de transcrição de voz para qualquer falante, sem formação específica, com um vocabulário de 50 mil palavras, a um preço equivalente a menos de 15 mil escudos de hoje

<sup>3</sup> Este é o Workshop “Sociedade da Informação e Emprego”, que se realizou a 10 de Maio de 1999, na FCT-UNL em Monte de Caparica.

9.	A precisão (rigor) no reconhecimento informático das palavras escritas continuamente à mão é maior que 99%
10.	Em 25% dos novos aparelhos de TV podem ser expostas imagens em 3D
11.	25% dos utilizadores de tecnologias de informação utilizam aparelhos pessoais electrónicos, como por exemplo, pulseiras/pagers electrónicas que forneçam ambientes de acompanhamento, ou mesmo computadores em rede passam a ser computadores pessoais quando ligados a esses aparelhos
12.	Em metade dos lares portugueses utilizam-se sistemas multimedia que incluem PC, telefone, TV, videogravadores, jogos e capacidades de rede
13.	25% das contas domésticas são pagas em linha a partir de casa
14.	Existem 700 terminais ATM por milhão de habitantes em Portugal
15.	30% da população portuguesa tem acesso a um computador pessoal (5% em 1994, 14.7% em 1997)
16.	25% da população portuguesa tem acesso a internet (3% em 1997, 10% em 1999)
17.	40% das empresas portuguesas têm sítios/páginas na WWW
18.	50% de centros de dia (IPSS) estão equipados com videofone e computadores
19.	25% das vendas por PME são transaccionadas directamente com os clientes através de redes electrónicas
20.	60% das aquisições realizadas pela Administração Pública são efectuadas por meios proporcionados pelo comércio electrónico
21.	25% de todos os bens domésticos são comprados electronicamente
22.	75% das trocas comerciais inter-empresas baseadas em informação com suporte em papel serão substituídas por mensagens electrónicas entre computadores e EDI
23.	25% da população portuguesa utiliza computadores/comunicadores pessoais integrados e portáteis
24.	Metade da população portuguesa procura frequentemente informação a partir de fontes electrónicas
25.	25% da população portuguesa utiliza correio electrónico tão frequentemente como o telefone
26.	Ligações em banda larga, em tempo real e em via dupla (por exemplo, ATM) estão disponíveis para 25% dos utilizadores de telefone
27.	Disponibilidade de sistemas GPS (Global Positioning System) portáteis a um preço equivalente a menos de 25 mil escudos a preços de 1999
28.	Video-conferências serão utilizadas em 25% das reuniões empresariais com pessoas em diferentes locais
29.	Por cada trabalhador na banca portuguesa existem 30 clientes de telepagamento (pagamentos por telefone, PC dedicado ou internet), o que representa cerca de 40% de faturas pagas através de ATM
30.	30% da compra de livros junto de livreiros e de editores é realizada através de formas de comércio electrónico
31.	Utilização prática de instalações de produção modulares, auto-organizadas ou reconfiguráveis para o processo contínuo de produtos em volumes mais baixos e mais variedade
32.	Utilização prática de sistemas de manufactura com auto-reparação ligados a ferramentas sofisticadas de auto-diagnóstico
33.	Uso generalizado de tecnologias de informação integradas em todos os equipamentos básico de operadores, permitindo aprendizagem, para além dispôr na máquina de informação sobre produto e gravação automática de informação
34.	Utilização prática de equipamento de montagem automatizada para a fabricação produtos com componentes mecânicos e electromecânicos complexos
35.	Utilização generalizada de sistemas de supervisão baseados em tecnologias de informação que monitorizam todas as transacções de processos empresariais e fornecem aconselhamento para melhorias
36.	Utilização generalizada de sistemas activados por voz em processos de fabricação e empresariais
37.	Utilização prática de aplicações lógicas de tradução de língua estrangeira em processos empresariais como o EDI

38.	Com o aumento da actividade científica e tecnológica nas empresas, o volume de emprego de técnicos de nível IV (técnicos de laboratório, bacharéis, técnicos de gestão) terá um crescimento anual na ordem dos 100%
39.	As necessidades de emprego de quadros superiores intermédios (nível IV) estarão cobertas em 85% dos casos
40.	As necessidades de emprego de quadros médios (nível III) estarão cobertas em 40% dos casos
41.	Profissionais do sector de escritório (escriturários) são considerados estratégicos em todos os sectores e o seu crescimento é da ordem dos 10% ao ano
42.	Em 30% dos postos de trabalho de todos os sectores será possível aos seus titulares poder tomar iniciativas amplas não contidas nas instruções
43.	Em 30% dos postos de trabalho de todos os sectores será possível aos seus titulares elaborar um relatório ou ficha de trabalho realizado
44.	20% dos cursos básicos de educação (até o 9º ano de escolaridade) incluem pelo menos um módulo baseado em aprendizagem a distância
45.	Cerca de 60% dos cursos de formação profissional têm qualidade prática
46.	Os alunos de cursos de formação profissional dispõem em média 25% do seu tempo de aprendizagem utilizando sistemas automatizados de ensino
47.	Adopção generalizada de sistemas de aprendizagem e formação assistidos por computador no local de trabalho para aumentar continuamente as qualificações dos trabalhadores
48.	Cerca de 50% das empresas portuguesas incluem nos seus quadros “programadores” ou “analistas de sistemas”, que desenvolvem novos programas, ou os adaptam, e os integram com outros componentes em sistemas coerentes
49.	30% das restantes empresas contratam esses serviços a empresas especializadas de análise de sistemas e programação
50.	As funções de programação de controlo numérico, de processo, e de ferramentas aumenta na mesma proporção da automatização industrial
51.	Fresadores e operadores de impressoras litográficas offset são profissões que aumentam mais rapidamente devido a mudanças nas novas máquinas-ferramentas, e nos novos equipamentos de impressão
52.	O emprego no sector de “serviços informáticos e tratamento de dados” aumenta 80% num período de 10 anos, tendo por base a referência de 1999
53.	5% do pessoal do sector de “publicidade” está dedicado exclusivamente ao comércio electrónico
54.	O mercado de trabalho no domínio da “programação e aplicações informáticas” representa metade da população activa da indústria de conteúdos
55.	Os sectores de informação representam em Portugal 10% da população activa (em 1994 eram 3,4%, e no mesmo ano na Alemanha e França 12,4% e Reino Unido 39,5%)
56.	Profissões médicas (técnicos de diagnóstico, de apoio cirúrgico, terapeutas, reparadores de equipamento de electromedicina e biomedicina, etc.) e profissões legais (técnicos de bases de dados de direito, controladores de direito de autor, ciber-criminologistas, etc.) têm crescimentos no volume de emprego na ordem dos 20% anuais
57.	A escolaridade mínima obrigatória é de 12 anos, e a formação em sistemas de informação é básica
58.	A concertação social de aspectos associados à Sociedade da Informação será estabelecida através de Conselhos Económicos e Sociais sectoriais
59.	A temática da inovação tecnológica estará presente em 75% dos acordos estabelecidos entre os parceiros sociais
60.	As estruturas sindicais estão organizadas em torno de grupos de qualificação e não por sector
61.	25% da correspondência de rotina do Governo com os cidadãos (pagamento de impostos, informação laboral, censos, etc.) é transaccionada por meios electrónicos
62.	Em cada localidade com, pelo menos, 10 mil habitantes existe um Centro de Recursos Local com infraestruturas acessíveis nas áreas das tecnologias de informação e da comunicações
63.	Em 75% das empresas e equipamentos existem instalações específicas de apoio a trabalhadores idosos e deficientes
64.	Em cada sala de aula do ensino básico e secundário está instalado e funciona ligado a redes

	locais, nacionais e internacionais um computador multimedia
65.	Utilização generalizada pelas empresas de técnicas de gestão e organização com recurso a tecnologias de informação que, comprovadamente, promovem a criatividade ou a produtividade de indivíduos inseridos em grupos de trabalho
66.	25% de todos os incentivos à modernização industrial são projectos no domínio das Novas Formas de Organização do Trabalho e do Teletrabalho
67.	Os horários normais de trabalho de 35 horas afectarão 75% da população activa empregada no sector transformador
68.	Os horários normais de trabalho de 30 horas afectarão 75% da população activa empregada no sector dos serviços
69.	Com a possibilidade técnica de processos de produção contínua fiável, o trabalho por turnos afectará 50% da população activa empregada em todos os sectores de actividade económica
70.	Utilização generalizada de tecnologias de informação por especialistas para obter instantaneamente assistência em linha a partir de várias fontes industriais, quando antes o faziam recorrendo a livros ou bibliotecas
71.	25% dos trabalhadores portugueses utilizarão dispositivos electrónicos pessoais tais como distintivos e cartões “inteligentes” (para autenticação, autorização, localização e ambientes de encaminhamento)
72.	Disseminação do uso de monitorização do desempenho individual e retroacção em linha para otimizar a actividade fabril e apoiar futuras necessidades de formação
73.	Utilização generalizada de instalações de produção com controlo remoto (incluindo teletrabalho), permitindo ao pessoal um melhor ambiente de trabalho
74.	75% das equipas flexíveis de trabalho organizadas com trabalhadores polivalentes recorrem a bases de dados e a formas de comunicação
75.	Para cerca de 25% das PME portuguesas é possível a sua integração em redes internacionais de empresas (sub-contratação, <i>franchising</i> , etc.)
76.	10% das empresas portuguesas recorrem a formas de teletrabalho

A elaboração do instrumento de notação (questionário) seguiu-se à definição dos assuntos que foram avaliados na primeira ronda pelo painel de especialistas. Este instrumento teve como ponto de referência os outros instrumentos de recolha de dados já aplicados por este exercício Delphi nos outros países (Alemanha, França, Reino Unido <sup>4</sup>). Um dos possíveis efeitos laterais desta aplicação em Portugal, deverá ser a de permitir alguma comparação internacional, a ser realizado no desenvolvimento deste projecto. Pelo menos, a comparação com o caso britânico pode ser realizada em alguns domínios.

Os objectivos propostos - avaliação das visões empresariais, científicas e tecnológicas; apoio à obtenção de resultados e consensos nesses desenvolvimentos; informação no domínio do trabalho e do emprego no contexto da Sociedade da Informação; reforço da capacidade de avaliação e de elaboração de políticas sectoriais no domínio do trabalho e emprego; e proposição de um sistema de recomendações - mantiveram-se ainda realizáveis no prazo considerado no projecto.

Dadas algumas dificuldades decorrentes da construção da base de dados para a constituição do painel de observadores (mudanças de endereço de instituições, mudanças de instituições por parte dos especialistas, proximidade de férias, dificuldade de contratação de um técnico para a gestão da base de dados, época eleitoral que prorrogou o lançamento do inquérito Delphi), apontou-se a execução do relatório final para Dezembro de 1999 com uma parte dos dados analisada, e das conclusões elaborada. O tempo disponível para a realização do estudo foi, portanto, utilizado da seguinte maneira:

---

<sup>4</sup> Até aquele momento ainda não tínhamos tido a referência dos instrumentos de notação japonês e norte-americano.

Tarefas	meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Construção de uma página WWW sobre o projecto	•											
Análise e síntese da bibliografia nacional e estrangeira	•	•					•				•	
Definição dos temas		•										
Elaboração do questionário (instrumentos de recolha de informação)			•	•								
Critérios de composição do painel de especialistas				•	•				•			
Elaboração do relatório de progresso					•	•						
Discussão do relatório					•	•						
Primeira experimentação e sua avaliação										•	•	
Proposta de elaboração de cenários						•					•	
Elaboração do relatório final												•
Seminário final												•

Na fase de discussão e de construção do questionário Delphi, foi aceite criar os períodos de cenarização em extensões de tipo logarítmico, isto é, considera-se o “curto prazo” para um período de até 3 anos (1999-2001), o “médio prazo” com um período de 5 anos (2002-2006), e o “longo prazo” com um período de 9 anos (2007-2015).

Sublinha-se, em particular, o ano 2006 como referência para o estabelecimento de horizonte temporal em que o 3º QCA termina, ou que o 6º Programa-Quadro da I&D da União Europeia está em fase final de execução (2003-2007) e se vai começar a definir as grandes linhas de orientação para o 7º Programa Quadro. No plano mundial, pode referir-se esse mesmo ano como limite da projecção para o emprego desenvolvida pelo Bureau of Labor Statistics dos Estados Unidos.

Nos capítulos seguintes teremos então uma análise da sociedade da informação e da transformação do emprego a que temos vindo a assistir nos últimos anos da década de 90 e que vai marcar decisivamente a próxima metade do sec. XXI (capítulo 1). A seguir teremos um capítulo dedicado às estratégias de construção da sociedade da informação, quer a nível europeu, quer a nível nacional. Abordam-se ainda os mecanismos actuais de contratação colectiva a propósito da introdução de novas tecnologias (capítulo 2).

O capítulo 3 diz respeito às questões metodológicas do estudo IS-Emp que se desenvolveu em 1999, e que correspondeu à sua primeira fase (aplicação experimental do método Delphi, sua avaliação e análise dos seus resultados). Inserido neste capítulo encontramos ainda a referência a cada um dos temas de cenarização que compõem o instrumento de notação utilizado para o painel de peritos. nessa referenciação podemos encontrar os principais domínios de debate e algumas das implicações possíveis que a sociedade da informação pode trazer para o emprego nas suas mais variadas vertentes.

Finalmente, o capítulo 4 é, provavelmente, a parte central deste estudo, uma vez que engloba toda a análise dos dados obtidos com esta primeira aplicação do questionário Delphi. Apresentam-se ainda algumas conclusões e implicações para o desenvolvimento de uma segunda fase onde, após algumas alterações necessárias, se produza um novo instrumento de notação baseado no anterior, e se aplique sobre o mesmo painel de peritos envolvidos na primeira fase.

Capítulo 1

# **SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO E A TRANSFORMAÇÃO DO EMPREGO**

**Ilona Kovács**

com a colaboração de António Brandão Moniz

## Introdução

A natureza do trabalho, a estrutura do emprego e as competências requeridas sofrem grandes alterações sob a pressão conjugada das transformações estruturais da economia no contexto da globalização e da utilização das tecnologias de informação e comunicação (TIC) aliadas a novas formas organizacionais e modos diferenciados de gestão de recursos humanos.

A emergência de novas áreas de actividade económica ligadas às tecnologias de informação e comunicação (TIC) implica o surgimento de novas profissões. Por sua vez, a utilização dessas tecnologias em sectores de actividade tradicionais, questiona as qualificações até então existentes. Ao mesmo tempo, as TIC permitem e facilitam a organização do trabalho de acordo com novos princípios com repercussões nas competências requeridas.

O computador penetra nas mais diversas actividades económicas com a potencialidade de aumentar a produtividade e, por essa via, reduzir o número de empregos. Este é um dos aspectos mais controversos da sociedade da informação. Enquanto uns sublinham a tendência para a criação de novos empregos que requerem novos perfis profissionais, outros alertam sobretudo para a crescente redução do emprego.

A “sociedade da informação” é entendida como uma sociedade centrada não tanto na produção de bens, mas na produção de uma grande diversidade de serviços baseada em conhecimentos e na produção, tratamento e transmissão da informação. Trata-se de uma sociedade cujo funcionamento assenta cada vez mais em redes digitais de informação. Conhecimento e informação tornam-se variáveis centrais da economia e, por conseguinte, fontes principais do valor acrescentado.

A atribuição de um papel determinante às tecnologias de informação e comunicação (TIC) leva frequentemente à identificação da sociedade da informação com as infra-estruturas de TIC ou com os sectores de actividade, como as chamadas "indústrias da sociedade da informação" e as indústrias de TIC.

Sem dúvida, a sociedade da informação, como sublinha Castells, possui uma sólida infra-estrutura que permite assegurar a produção e a transmissão de grandes volumes de informação, bem como a interactividade em redes muito extensas e dispersas. É com base nessa infra-estrutura que os profissionais desenvolvem sua actividade tornando possível aceder, interpretar e utilizar as informações. Mas a sociedade da informação significa, sobretudo, uma organização social em que a produção, o processamento e a transmissão da informação se tornam fontes fundamentais da produtividade e do poder. A sua característica principal é a interconexão ou interactividade. É neste sentido que Castells fala de uma sociedade rede, como um dos componentes da sociedade informacional (paralelo com a sociedade industrial).

Na sociedade da informação a actividade económica, a produção da riqueza, o nível e a qualidade de vida encontram-se ligados às tecnologias de informação e comunicação (TIC). Surgem novas oportunidades para atingir *performances* económicas mais elevadas e, ao mesmo tempo, para melhorar a qualidade de vida. A exploração dessas oportunidades depende da capacidade de reflexão, diálogo e negociação, nos diversos níveis (global, europeu, nacional, organizacional) para encontrar opções adequadas e moldar o futuro neste sentido através de um conjunto de medidas. Sem essa capacidade, em vez de retirar proveito dos benéficos potenciais, serão os riscos a prevalecer com implicações sociais negativas com particular relevo para o aumento das desigualdades, marginalização e exclusão social.

A competitividade das empresas, dos países e de blocos económicos depende cada vez mais da qualificação dos seus recursos humanos, ou seja, da sua capacidade de produzir valor acrescentado numa economia em que as actividades estratégicas se tornam intensivas em tecnologias de informação/comunicação e em conhecimento. Ao mesmo tempo, a vida quotidiana (lar, locais de

trabalho, lazer) tende a ser ligada cada vez mais às TIC com implicações nas habilidades e conhecimentos requeridos.

O crescente interesse manifesto nos meios políticos, empresariais e académicos pela formação deve-se, por um lado, ao reconhecimento do facto de o crescimento económico depender cada vez mais do conhecimento (investigação científica e técnica, educação e formação) e, por outro, aos problemas provenientes de uma crescente discrepância entre o sistema de ensino-formação e as necessidades do mercado de trabalho.

O sistema de ensino/formação tem de responder às necessidades de adaptação cada vez mais rápida dos conhecimentos e competências de cada indivíduo. Essas adaptações dependem das exigências postas pela crescente difusão das tecnologias da informação e pelas novas formas organizacionais. E, ao mesmo tempo, dependem da necessidade de reduzir os riscos de exclusão e de melhorar as perspectivas de empregabilidade. Por outras palavras, o ensino/formação constitui uma aposta estratégica tanto para melhorar a competitividade das empresas e do país, como para aumentar a coesão social.

A falta de uma teoria consensual sobre a sociedade da informação, por um lado, e a diversidade de tendências de evolução no emprego identificada pelos estudos realizados, por outro, mostra a necessidade e a importância da realização de trabalhos de investigação. A realização de estudos reveste particular importância em Portugal onde se colocam múltiplos problemas provenientes não apenas da fragilidade em termos de infraestruturas tecnológicas como em termos de recursos humanos devido ao seu baixo nível de formação/qualificação e à pouca difusão de formas de organização qualificantes do trabalho.

## **Tendências de transformação**

Uma das tendências mais marcantes da transformação da estrutura económica é a terciarização. A terciarização significa, não apenas o aumento dos serviços de tipo colectivo destinados aos consumidores finais, mas igualmente, o aumento dos serviços destinados ao sistema produtivo (actividade I&D, *marketing*, produção de *software*, etc.)<sup>5</sup>

Ao mesmo tempo, a indústria tende a incorporar cada vez mais serviços no seu valor acrescentado, tais como engenharia, aconselhamento de gestão, contabilidade, *marketing*, estudos de mercado, manutenção, serviços de pós-venda, serviços relacionados com os computadores e telecomunicações. Essa incorporação faz-se quer pela integração dessas actividades na empresa, quer, pelo recurso à subcontratação de empresas especializadas. Por sua vez, os serviços utilizarão cada vez mais máquinas informáticas, equipamentos de escritório e de telecomunicações.

Os consumidores tendem a prestar serviços a si próprios pela crescente utilização de novos produtos de comunicação. A informática doméstica, o audiovisual novas infra-estruturas de comunicação abrem caminho para o desenvolvimento de uma economia do *self-service*.<sup>6</sup> As fronteiras entre sectores tendem a esbater-se, tal como entre trabalho e tempos livres.

---

<sup>5</sup> Larry Hirschhorn, 1987.

<sup>6</sup> Ch. Stofaers: 1992. p. 410-412.

## **Difusão de tecnologias de informação e comunicação**

As tecnologias de informação e comunicação, os novos materiais e a biotecnologia são poderosos factores de estruturação da economia: fornecem novos produtos diversificados e complexos, criam novos mercados e permitem grandes inovações nos processos de produção tanto na indústria, como nos serviços e na administração pública.

As TIC são utilizadas nos mais diversos processos de produção de bens e serviços. A prodútica (sistemas electrónicos de automação da produção) e a burótica (sistemas electrónicos de automação dos serviços administrativos) aplicam-se aos mais diversos sectores industriais (inclusive tradicionais), funções e categorias de trabalhadores. O computador penetra nas mais diversas actividades com a potencialidade de aumentar a produtividade e por essa via reduzir o número de empregos.

Um dos aspectos fundamentais dos sistemas tecnológicos avançados consiste na sua tendência para uma crescente integração. Como é referido por J. Child, a integração abrange duas dimensões. Uma será “a dimensão física em que a transformação e transferência de material e componentes se pode aproximar ao conceito de fluxo contínuo. A segunda, a dimensão informacional ou de gestão, em que as actividades de marketing, concepção e engenharia dos produtos, engenharia de processos, produção e contabilidade atingem um elevado nível de coordenação no interesse de se atingir uma resposta flexível e económica às oportunidades do mercado”.<sup>7</sup>

Um dos elementos fundamentais do sistema produtivo tende a ser o sistema de transmissão, armazenamento e tratamento de informações. E neste sentido que se pode falar da emergência de uma economia informacional. Na economia informacional, a competitividade das empresas, regiões ou até de países depende da sua capacidade de produzir, gerir e processar eficazmente informação baseada em conhecimentos.

Uma outra característica reside na extensão da automatização. Esta refere não apenas à automatização dos próprios processos de fabricação e de transportes, mas também aos sistemas de informação e controlo. Com os sistemas tecnológicos avançados surge a possibilidade de aumentar o grau de automatização e, ao mesmo tempo, manter ou aumentar a flexibilidade.

As TIC permitem incorporar informação e conhecimentos nos artefactos, empregar competências e conhecimentos independentemente do ser humano, ou seja, é possível que os computadores substituam as pessoas na realização de uma grande variedade de funções ligadas à produção e distribuição de bens e serviços. Essa possibilidade tem profundas implicações na natureza do trabalho, na organização do trabalho e no próprio papel do ser humano na produção.

A revolução microelectrónica implica também transformações organizacionais profundas. Não se limita à introdução de novos produtos e processos, mas possibilita uma série de novas actividades, afectando os mais diversos sectores da economia e a estrutura dos custos. As inovações técnicas aliadas a novas formas organizacionais permitem a optimização global dos fluxos produtivos, tanto dentro das empresas como entre elas, a cooperação mais estreita com clientes e fornecedores, a descentralização das decisões produtivas no seio de unidades mais pequenas e, ao mesmo tempo, a criação de redes, alianças estratégicas e *joint-ventures* com vista a obter ganhos de especialização e de coordenação.

As tecnologias de informação e comunicação permitem estabelecer ligações infinitas entre as mais diversas áreas de actividade, indivíduos, grupos e empresas. Nesta possibilidade baseia-se uma das novas tendências da economia, a interconexão dos agentes económicos, ou sejam o funcionamento em rede. A internet e a intranet (redes internas) são poderosos meios de informação e comunicação ao

---

<sup>7</sup> J. Child, "Organizational Design for Advanced Manufacturing Technology", 1987, p. 117.

serviço do funcionamento em rede. Por essa razão se utiliza a expressão novo paradigma tecnológico<sup>8</sup> ou novo paradigma técnico-económico.<sup>9</sup>

Importa contudo salientar que as TIC têm uma maior vulnerabilidade face aos erros e falhas provenientes de factores de incerteza (não previstos e não programáveis) que são incontroláveis pelos automatismos. Os custos provenientes da deficiente programação e da incapacidade de correcção rápida destes erros, agravam-se à medida que aumenta o grau de integração. A rendibilidade da sua utilização exige que os tempos de paragem por avaria sejam reduzidos ao mínimo possível.

As consequências sociais das novas tecnologias dependem da utilização que a sociedade e as empresas fizerem. É neste sentido que Stoffaes afirma: "O mais importante não é a revolução técnica da informática, da telemática e da robótica: é o que a sociedade e as empresas fizerem. Não serve para nada instalar computadores e *robots* numa fábrica se antes não se tiverem transformado inteiramente os métodos de gestão. A penetração no grande público, das novas tecnologias de comunicação não se dará a não ser que as pessoas estejam formadas de modo poderem recebê-las. Não sairemos da crise unicamente mediante uma revolução tecnológica, mas só por meio de uma transformação cultural radical."<sup>10</sup>

### **A emergência do conceito da sociedade da informação**

O conceito da sociedade pós-industrial começou a ser utilizado no início dos anos 70 e tornou-se conhecido a partir da análise feita por Daniel Bell<sup>11</sup>. Nesta perspectiva a sociedade pós-industrial caracteriza-se pelos seguintes aspectos:

- a economia tende a tornar-se produtora de serviços (principalmente saúde, investigação, educação e governo), em vez de produtora de bens;
- os grupos profissionais, cientistas e técnicos tornam-se em grupos-chave da sociedade que formam a nova *intelligentsia* desempenhando tarefas como planeamento, previsão, investigação e desenvolvimento;
- conhecimento teórico tem um papel central como fonte de inovação e de formulação política com o objectivo de exercer controlo sobre as mudanças, fusão entre ciência e novas indústrias, entre ciência e guerra, dependendo cada vez mais os progressos do trabalho teórico, da investigação científica e do investimento em I&D;
- criação de uma tecnologia intelectual para gerir a complexidade organizada (sistemas em grande escala, com um número muito grande de variáveis) cujo instrumento é o computador.

Nesta óptica, o trabalho e o capital tendem a ser suplantados pelo conhecimento e informação tornando-se deste modo variáveis centrais da economia.

Na mesma altura Alain Touraine<sup>12</sup> desenvolveu uma perspectiva bem diferente da sociedade pós-industrial. Assim, para Touraine a sociedade pós-industrial é uma sociedade programada, mobilizada para o crescimento económico que resulta mais de um conjunto de factores sociais do que da simples acumulação do capital. O crescimento depende mais directamente do conhecimento, mais concretamente, "do papel da investigação científica e técnica, da formação profissional, da capacidade de programar a mudança e controlar as relações entre os seus elementos, de gerir organizações, ou de

---

<sup>8</sup> Cf. Giovanni Dosi, *Technical change and industrial transformation*, 1984.

<sup>9</sup> Cf. OCDE, *New directions in management practices and work organization*, 1989.

<sup>10</sup> Stoffaes: Op. cit. pp. 389-390.

<sup>11</sup> Daniel Bell, *The coming of postindustrial society*, 1974.

<sup>12</sup> Alain Touraine, *A Sociedade post-industrial*, 1970, p. 10.

difundir atitudes favoráveis à movimentação e à transformação contínua de todos os factores de produção, todos os domínios da vida social - a educação, o consumo, a informação - estão cada vez mais profundamente integrados naquilo que podia designar-se, outrora, por forças de produção.”<sup>13</sup>

Na sociedade pós-industrial comparando com a sociedade industrial, para além das transformações económicas, surgem igualmente alterações nas relações de poder. Essa sociedade caracteriza-se não tanto pela exploração, mas sobretudo pela alienação. Trata-se de uma sociedade de alienação não por reduzir à miséria ou por sujeições policiais, mas por seduzir, manipular e integrar. A ausência de informação, da participação efectiva nas decisões define a alienação.

A nova classe dominante define-se pela direcção dos grandes aparelhos económicos e políticos que orientam o crescimento económico, por conseguinte, pelo controlo e acesso à informação. A classe dominada já não é definida em função da relação com a propriedade como na sociedade industrial, mas pela dependência dos mecanismos de mutação dirigida, dos instrumentos de integração social e cultural.

Não é o trabalho directamente produtivo que se opõe ao capital, mas a identidade pessoal e colectiva que se opõe à manipulação. As lutas sociais não se limitam ao domínio do trabalho e da empresa, precisamente porque o domínio do poder económico sobre a vida social é mais geral, atinge todos os aspectos da vida pessoal e das actividades colectivas.

Assim, embora Touraine assinale algumas características da sociedade pós-industrial face à sociedade industrial que também são assinaladas por Bell, na sua análise a ênfase está nas novas classes e nos novos conflitos provenientes das novas relações sociais. Touraine destaca os novos movimentos sociais (movimento estudantil, das mulheres, consumidores, movimentos ecologistas, autonomistas, pacifistas, etc.) contra novas formas de dominação para controlar informação, obter autonomia, e controlar as mudanças, entre outros

Alvin Toffler<sup>14</sup> refere à emergência da “Civilização da Terceira Vaga” que substitui a Civilização Industrial da Segunda Vaga. As crises do nosso tempo que afectam os valores e estruturas políticas, económicas e familiares constituem sinais de uma mudança civilizacional. Assim, a sociedade de massa surgida com a Revolução Industrial caracterizada pela produção, comunicação, educação em massa, torna-se cada vez mais desmassificada, isto é, a uniformidade dá lugar a uma diversidade nos valores, nas formas familiares, na comunicação, na produção, no consumo, na organização das empresas, no trabalho, no emprego e no modo de vida em geral.

Toda essa desmassificação e diversificação surge a partir de uma base tecnológica diversificada emanante da biologia, da genética, da electrónica e da ciência dos materiais. Trata-se, por conseguinte, duma sociedade baseada na informação e na electrónica. A fusão de formas de energia, tecnologias e meios de informação trará mudanças revolucionárias na maneira como trabalhamos. O trabalho deixa de ser realizado apenas em fábricas descentralizadas em unidades auto-geridas e escritórios informatizados, para passar a ser realizada também em casa (faça-você-mesmo).

A ascensão da televisão por cabo, os videocassetes, as redes de comunicação/informação, emissões via satélite, a diversidade de publicações permitem quebrar a consciência monolítica produzida pelos meios de comunicação em massa da Segunda Vaga. Deste modo, em vez da standardização de comportamentos, ideias, linguagem e estilos de vida da sociedade de massas, a nova sociedade assentará em segmentação e diversidade. Em vez de uma sociedade sincronizada com o ritmo da linha de montagem, a nova sociedade funcionará em ritmos e horários flexíveis. Em vez de uma sociedade que concentra população, fluxos de energia e outras características da vida, a sociedade da Terceira Vaga dispersará e desconcentrará. Em vez de optar pela escala máxima segundo o princípio de que ‘maior é melhor’, a sociedade da Terceira Vaga compreenderá o significado da expressão ‘escala apropriada’.

---

<sup>13</sup> Alain Touraine, op. cit.

<sup>14</sup> Alvin Toffler, *A Terceira Vaga*, 1980.

Em vez de ser uma sociedade altamente centralizada, a sociedade da Terceira Vaga reconhecerá o valor da tomada de decisões muito descentralizada.<sup>15</sup> A sociedade construir-se-ia mais à volta de uma rede do que de uma hierarquia de novas instituições. Surgirão novas formas de organização com hierarquias mais planas e mais transitórias designadas por Toffler como *adhocracia*.

John Naisbitt<sup>16</sup>, aponta tendências semelhantes quando analisa as grandes mudanças, nomeadamente a passagem de uma sociedade industrial para uma sociedade de informação, da tecnologia forçada à alta tecnologia, do longo prazo ao curto prazo, da centralização para a descentralização, da assistência institucional à auto-ajuda, da democracia representativa à democracia participativa, das hierarquias ao trabalho em rede e da escolha simples à opção múltipla.

As TIC são consideradas também por Masuda como as grandes forças que modelam as relações sociais, económicas e políticas dando origem a um novo tipo de sociedade qualitativamente diferente, a sociedade de informação. Está bem patente esta concepção determinista na seguinte afirmação: “Quando aparece uma inovação tecnológica que produz uma nova época, sucedem-se certas mudanças na sociedade existente, surgindo uma nova sociedade. A máquina de vapor precipitou a revolução industrial, provocando uma série de mudanças que conduziram a um novo sistema político e económico: o sistema capitalista e a democracia parlamentar. A era da informação, resultado da tecnologia computador-comunicações, provocará uma transformação social tão grande, ou inclusivamente maior, como a que teve lugar com a Revolução Industrial”<sup>17</sup>.

Entre as principais características da sociedade de informação consta em primeiro lugar a expansão do sector quaternário composto das “indústrias relacionadas com a informação” (indústrias de informação, indústrias de conhecimento, indústrias das artes e indústrias éticas). A aplicação das tecnologias de informação torna-se a principal fonte do crescimento económico e permite a resolução dos problemas dos países menos desenvolvidos. As ocupações relacionadas com o fluxo de informações (criação, processamento e manipulação de informação) tendem a tornar-se típicas da sociedade de informação. A economia e a própria sociedade crescem e desenvolvem-se em redor da informação, que constitui o núcleo central da nova sociedade. Os centros de produção deixam de ser as fábricas e equipamentos, e passa a ser a informação (redes de informação, bancos de dados). As principais actividades dizem respeito não à indústria transformadora, mas às indústrias intelectuais (indústria da informação, do conhecimento).

As análises marxistas também apontam uma única evolução determinada pelos interesses dos detentores do capital. Nesta perspectiva as tecnologias de informação e comunicação servem para garantir e reforçar o domínio do capital sobre a economia e sobre a sociedade em geral<sup>18</sup>. Assim, em vez de uma tendência para a ampliação de oportunidades e dos tempos livres surge a intensificação da exploração da força do trabalho e uma maior polarização social.

Face a estas perspectivas deterministas é importante sublinhar a interacção entre tecnologias de informação e sociedade. Nesta perspectiva, as tecnologias de informação moldam a sociedade, mas por sua vez, a sociedade também molda as tecnologias. De facto, as tecnologias de informação e comunicação podem exercer influências profundas na vida social, isto é, não são autónomas, não “caem do céu”, não são dissociáveis do contexto social em que se desenvolvem.

Se considerarmos não uma relação determinista mas a interacção entre tecnologia e sociedade, podemos colocar a possibilidade de desenvolvimentos alternativos, ou seja, vários futuros possíveis. Deste modo, como escreve David Lyon “o que existe é uma combinação de diferentes interesses e valores sociais em diversas circunstâncias, dando origem a diferentes resultados. Se, nas primeiras

---

<sup>15</sup> Toffler, Op.cit. p. 354.

<sup>16</sup> John Naisbitt, *Macrotendências*, 1988.

<sup>17</sup> Y. Masuda, 1980, p. 85

<sup>18</sup> Henry Braverman, *Trabalho e Capital monopolista*, 1977.

décadas do seu desenvolvimento, a electrónica do estado sólido tivesse sido guiada por interesses civis e não militares, as rotas tecnológicas seguidas teriam sido provavelmente muito diferentes”<sup>19</sup>.

Há perspectivas que consideram a sociedade pós-industrial como uma sociedade de conhecimento cuja característica central é a complexificação em confronto com a sociedade industrial marcada pelo processo de racionalização. Na sociedade contemporânea tendem a prevalecer e ampliarem-se os sectores de actividade onde o trabalho não é rotineiro mas complexo exigindo níveis de educação elevados, autonomia e capacidade de resolução de problemas, actividades cuja expansão está ligada ao desenvolvimento das diversas áreas científicas. Os papéis profissionais tornam-se cada vez mais intensivos em conhecimento e quem desempenha esses papéis tem de aprender continuamente. Assim o processo de complexificação dos papéis profissionais engendra a explosão do conhecimento. As pessoas tornam-se mais capazes para inovar como produtores e como consumidores também exigem qualidade, inovação, diversificação e individualização dos produtos e serviços. O quadro seguinte indica as diferenças entre a sociedade industrial marcada pelo processo de racionalização e a sociedade pós-industrial marcada pelo processo de complexificação.

<b>Dimensão</b>	<b>Racionalização</b>	<b>Complexificação</b>
Mecanização	máquinas simples	instrumentos sofisticados que dão melhor informação para os trabalhadores seguirem
Codificação dos papéis	papéis muito específicos com pouco espaço para acção humana	papéis menos específicos e com um amplo espaço para acção humana
Rotinização	standardização de procedimentos e pouca necessidade de procurar informação	ênfase na resposta individualizada e grande necessidade de procura de informação
Qualificações (formação)	redução do número de papéis e desqualificação dos papéis restantes	proliferação das áreas especializadas e dos papéis qualificantes
Crítérios de performance	eficiência, quantidade e grande volume	inovação, qualidade, diversificação, individualização

Fonte: J. Hage, Ch. Powers, 1992. p. 51.

### **A globalização da economia**

A globalização constitui o outro factor mais referido nos últimos em relação à transformação do emprego. O conceito da globalização faz parte do vocabulário de jornalistas, políticos, empresários e académicos. Podemos dizer que o seu uso generalizou-se. Porém, este uso generalizado não quer dizer que haja consenso acerca do seu conteúdo; pelo contrário, há usos muito diferentes deste conceito.

Para uns a globalização é um fenómeno recente, que se resume à globalização dos mercados, afectando o papel do Estado. Para outros<sup>20</sup>, não se trata de um processo recente, mas de um processo histórico iniciado a partir do séc. XV referente à evolução da economia de mercado e da modernização ocidental que culmina na mundialização da economia.

<sup>19</sup> David Lyon, A sociedade da informação, 1992, p. 45.

<sup>20</sup> Entre eles Emanuel Wallerstein, sociólogo e historiador americano.

Na perspectiva liberal a globalização significa a universalização das relações mercantis com efeitos positivos. A mais eficaz distribuição mundial dos recursos permitiria o desenvolvimento da competitividade geral das economias e o aumento do bem-estar geral. Por essa razão, a liberalização dos mercados nacionais é considerada como a melhor garantia para o crescimento da economia mundial.

Numa abordagem diferente defendida por Manuel Castells e pelo Grupo de Lisboa, este conceito refere-se à mudanças ocorridas nas duas últimas décadas no mercado de capitais, nas comunicações e nos transportes, no fluxo de bens e de serviços, no papel do Estado-Nação, nos padrões de consumo e no aspecto geopolítico. A globalização designa o processo de emergência de um sistema mundial pelo qual os acontecimentos, decisões e actividades realizadas numa parte do mundo produzem consequências significativas para indivíduos e comunidades situadas em outras regiões do globo. Trata-se de um conjunto de processos que por um lado, abrange grande parte do globo e, por outro lado, implica a intensificação das interações e interdependências. Mas além disso, a globalização significa que os processos de produção de produtos e serviços são organizados à escala global, dispersando-se por locais muito diferentes e por etapas da cadeia de valor. O local de realização das fases da cadeia de valor depende da existência de factores de competitividade.

Os produtos da economia de alto valor emergente à escala global, deixaram de ser produtos nacionais ("Made in Japan" ou "Made in USA") e são cada vez mais produtos globais ("Made in World"), como refere Robert Reich: "Uma campanha publicitária é concebida na Grã-Bretanha; um filme a ela destinado é rodado no Canadá, dobrado na Grã-Bretanha e montado em Nova Iorque. Um automóvel desportivo é financiado no Japão, projectado em Itália e montado em Indiana, no México e em França, incorporando componentes electrónicos avançados, inventados em Nova Yersey e fabricados no Japão. (...) Quando um americano compra um *Pontiac Le Mans* da General Motors, por exemplo, envolve sem o saber numa transacção internacional."<sup>21</sup>

Segundo Castells, a economia global designa uma economia com a capacidade de funcionar como uma unidade em tempo real, numa escala planetária. É apenas em finais do século XX que esse tipo de funcionamento se tornou possível graças às tecnologias de informação e comunicação. Nesta óptica a globalização da economia é diferente da sua internacionalização e da sua multinacionalização. A internacionalização da economia significa o processo de trocas entre Estados-Nações com papel preponderante dos actores nacionais.

A multinacionalização da economia refere-se aos processos de transferência ou deslocação de recursos de uma economia nacional para outra. Os principais actores nesse processo são as empresas multinacionais que criam estruturas produtivas em países diferentes com a capacidade de influenciar e controlar suas economias. Com a globalização ganham importância as dinâmicas globais como pontos de referência estratégicos para os actores da economia emergente de alto valor.

Um dos actores centrais refere-se às empresas transnacionais ou empresas globais que elaboram a sua estratégia e organizam a sua actividade à escala planetária. É difícil identificar uma territorialidade específica destas teias globais, apesar de possuírem uma sede, sobretudo por causa das formas intensivas de interrelação e integração que ocorrem entre as empresas, infra-estruturas e regras, nas várias fases de concepção, produção, distribuição e consumo de bens e serviços.<sup>22</sup>

A crescente globalização da economia está a fazer desaparecer um fundamento básico do Estado-Nação: o mercado nacional. O espaço nacional está a ser substituído, enquanto ponto económico estratégico, pelo emergente espaço global. Nacional continua a ser um nível de grande importância, "mas não é já o principal nível estratégico para os intervenientes nas áreas do desenvolvimento científico, da inovação tecnológica e do crescimento socioeconómico."<sup>23</sup> Os principais factores que

---

<sup>21</sup> Robert Reich, *op. cit.* pp. 161.

<sup>22</sup> Grupo de Lisboa, 1994. p. 55.

<sup>23</sup> *op. cit.* p. 49.

contribuem para a aceleração da globalização são: a liberalização, a privatização e a desregulamentação.

A liberalização dos mercados nacionais é considerada como a melhor garantia para o crescimento da economia mundial. A liberalização dos fluxos de capitais ocorrida desde os anos 80 aliada à inovação tecnológica nas telecomunicações e nas aplicações informáticas permitindo a deslocação de somas astronómicas de capitais, tem sido considerada como o centro nevrálgico da globalização.<sup>24</sup> É de notar que 90 % das transações internacionais não são relacionadas com investimento real, mas com investimento especulativo<sup>25</sup>. Tende a haver uma crescente separação entre o capital produtivo e o capital financeiro. Os movimentos financeiros intensivos à escala global caracterizam-se por uma grande instabilidade e volatilidade.

Para além da liberalização, a privatização tem sido um outro factor acelerador da globalização. A privatização parcial ou total de sectores importantes da economia tem sido feita com base na convicção de que “as forças privadas do mercado irão permitir uma melhor afectação dos recursos disponíveis, garantindo a satisfação dos interesses de produtores e consumidores.”<sup>26</sup> O investimento privado é considerado como o melhor mecanismo de mobilizar os recursos de acordo com às exigências do mercado.

A desregulamentação é o terceiro motor da globalização. A redução da participação directa do Estado nas actividades económicas, bem como a intervenção indirecta do Estado por via de regulamentação da actividade económica tendem a ser entendidas como prejudiciais ao dinamismo económico que apenas pode ser garantido pelas forças do mercado.

### **Do capitalismo nacional ao capitalismo global**

Para além das teorias da sociedade da informação, há também abordagens, que consideram como a maior ruptura histórica a passagem da “era da riqueza das nações” para a “era da riqueza do mundo” e do “capitalismo nacional” ao “capitalismo global”. Nesta perspectiva, estamos a atravessar a época do fim do nacional enquanto ponto de relevância estratégica básica para os actores económicos, sociais, culturais e científicos, apesar da manutenção da importância do nível nacional. Tendem prevalecer as actuações e os interesses ligados à globalização económica por forças em competição que procuram, acima de tudo, a maximização do seu lucro e poder.

Existe uma forte adesão à ideologia e prática do mercado livre à escala mundial, como chama atenção Ricardo Petrella quando escreve: “Qualquer que seja o sector considerado (em ascensão ou em declínio; de alta ou reduzida tecnologia; orientada pela oferta ou pela procura; de trabalho material ou especialização intensiva) ou o tamanho, força e grau de desenvolvimento do país, a tese proclamada tem sido, exclusiva e sistematicamente, a mesma: existe uma necessidade urgente de privatizar para que seja aumentada a competitividade do sector, da empresa e do país, numa economia em processo de globalização, existe uma necessidade urgente de liberalizar todos os mercados, para tornar os sectores e empresas locais mais concorrenciais nos mercados globais; existe uma necessidade urgente de desregulamentar sectores e mercados, para valorizar o processo de privatização e, por esse meio, aumentar a competitividade das empresas locais e da economia nacional (ou regional).

---

<sup>24</sup> A liberalização do comércio mundial tem avançado desde o acordo do GATT (General Agreement on Tariffs and Trade) de 1947. As negociações mais recentes (Uruguay Rounds) apontam para uma liberalização total gradual dos fluxos de comércio de bens e serviços, acompanhada pela Organização Mundial do Comércio criada em 1995

<sup>25</sup> A proporção do investimento especulativo cresceu de 10 % para 90 % nos últimos 20 anos. Eatwell, J.: "The international origins of unemployment", 1995. pp. 271-286.

<sup>26</sup> Cf. Grupo de Lisboa, 1994.

Como essa pressão tem actuado em todos os sectores e, de forma crescente, na maioria dos países do mundo, (incluindo já a Rússia e a China), toda a gente está a tentar ser concorrencial, em tudo e contra todos, numa escala global. E neste sentido que se pode falar do advento quase universal do capitalismo concorrencial global, como sistema prescrito e como objectivo alvo<sup>27</sup>.

A globalização da economia intensifica a concorrência, “ninguém se consegue proteger atrás das ‘barreiras nacionais’. Desde então, a mundialização da economia coloca cada empresa, cada cidade, regiões e países, em arenas onde os mais fortes, ou os mais competitivos, os mais aguerridos, ou seja, aqueles que se puderam preparar a tempo para as ‘novas batalhas’ que a mobilização dos mercados impõe, sairão vencedores ou no mínimo sobreviverão”<sup>28</sup>. É este ambiente de competição tende a constituir um dos maior constrangimentos os agentes económicos, privados e públicos.

Uma das características centrais do capitalismo global, de acordo com o Grupo de Lisboa, é o excesso da competição. A transformação da competição de um meio e modo de funcionamento económico numa ideologia e num fim em si mesmo, tem consequências humanas, sociais e ecológicas extremamente negativas:

- a prioridade atribuída aos sistemas técnicos e não às pessoas e às organizações humanas faz com que os indivíduos só são relevantes enquanto produtores e consumidores;
- a primazia dada aos custos e benefícios financeiros e ao curto prazo gera sobreprodução e escassez;
- o aumento da concentração industrial e financeira a nível global favorece ao desenvolvimento de mercados oligopolistas;
- aumenta a desigualdade regional dentro e entre os países no acesso à inovação;
- fortalece a divisão da população e regiões do mundo em mundo "integrado" e mundo "excluído";
- contribui para um elevado nível de ruptura ecológica;
- contribui para a exclusão social: os indivíduos, empresas, cidades, nações não competitivas são deixados à margem, como "vencidos";
- fomenta a agressividade individual e colectiva e impede o desenvolvimento da solidariedade e do diálogo entre indivíduos, nações e comunidades;
- reduz a capacidade de acção das organizações públicas e da democracia representativa, a todos os níveis, no interior da empresa e ao nível local, nacional e global.<sup>29</sup>

A globalização, na lógica da competição excessiva, não significa, por conseguinte, um processo de homogeneização, um avanço em direcção a uma maior coesão económica e social e a uma maior união política a nível planetário, pelo contrário, a globalização é muito desigual no seu alcance e implica consequências muito diferenciadas. A repartição geográfica dos fluxos internacionais de capital (investimentos directos, investimentos de carteira e transacções financeiras) indica um profundo desequilíbrio entre os países ricos e os países pobres: mais de 80 % destes fluxos provém das três regiões mais ricas do Norte (EUA, Japão e Europa Ocidental) e dirigem-se para esses mesmos países da "Triade".

---

<sup>27</sup> *Op. cit.* p. 63.

<sup>28</sup> Ricardo Petrella, 1994, p. 29.

<sup>29</sup> Grupo de Lisboa, *op. cit.* p. 154.

As alianças tecnológicas estratégicas entre empresas transnacionais também são estabelecidas entre empresas da Tríade. Assim, há um fosso que separa os países mais desenvolvidos dos países pobres. Neste sentido, a globalização actual, segundo o Grupo de Lisboa, é truncada e a triadização seria uma definição mais adequada. Triadização significa a integração tecnológica, económica e sociocultural, entre as três regiões mais desenvolvidas do mundo. Por sua vez, os países pobres tendem a perder as suas conexões com os países mais desenvolvidos, ficam desarticulados e abandonados na sua exclusão e a necessidade de manter ou restabelecer ligações entre os excluídos e os integrados vê a sua importância diminuir em ambos os lados.

Esta desarticulação afecta quase todos os países da África, a maior parte da América Latina e da Ásia (excepto os países do Sudeste Asiático), bem como grande parte dos países da Europa de Leste e da ex-União Soviética. E o fosso tende a aumentar ainda mais, segundo os autores pertencentes ao Grupo de Lisboa: "A economia mundial tem se caracterizado, pelo menos nos últimos vinte anos, pela gradual redução das trocas entre os países ricos e de desenvolvimento acelerado da América do Norte, Europa Ocidental e Ásia do Pacífico e o resto do mundo, particularmente a África.

Se extrapolarmos esta tendência para os próximos vinte anos, a participação da África, Médio Oriente, América Latina, Rússia e Europa Central e de Leste, que era de 39.2% do comércio mundial em 1970, e de 26,4% em 1990, será reduzida para 5 % no ano 2020. Isto significa a desarticulação, ou seja, uma nova divisão do mundo entre o crescentemente integrado mundo 'global' e os crescentemente excluídos fragmentos do mundo"<sup>30</sup>

De modo semelhante, Manuel Castells caracteriza a actual globalização como assimétrica e polarizada: é muito humana e criativa para os fortes, mas ao mesmo tempo, muito desumana para os fracos. O capitalismo global produz uma polarização sem precedentes: "A actual estrutura de rede permite ligar tudo o que importa ao sistema dominante; desta forma os conectados ficam com um extremo dinamismo.

Mas esta estrutura também permite não conectar tudo o que é desvalorizado aos olhos do sistema dominante, como indivíduos, regiões, sectores ou empresas, e condená-los a definhar. E uma vez que consegue apropriar-se de tudo o que lhe acrescenta valor, pode ser muito selectivo e impor regras. (...) é a lei do mais forte. É uma dinâmica puramente darwinística. Esta dinâmica impõe-se indecentemente da vontade das empresas. As que recusarem serão eliminadas pela concorrência, porque as redes integram apenas os mais fortes. "<sup>31</sup>

Assim, a economia global está longe de ser um sistema único e indiferenciado. A interdependência, a assimetria, a regionalização, a crescente diversificação dentro de cada região, a integração selectiva, a segmentação e a exclusão são outras tantas características da globalização. A economia global é profundamente assimétrica: os países da G 7 concentram a tecnologia, as infra-estruturas informacionais, determinantes chave da competitividade.

Em 1990 estes países concentravam 90,5 % da indústria de alta tecnologia e possuíam 80,4 % do poder informático global. Estes países também concentram os recursos humanos altamente qualificados, sobretudo os ligados à ciência & tecnologia. A dependência surgida ao longo da história dos países menos desenvolvidos ainda fica mais reforçada. A nova divisão internacional do trabalho constrói-se em torno de quatro posições na economia global:

1. produtores de alto valor acrescentado baseados no trabalho informacional,
2. produtores de grandes volumes baseados em baixos custos de trabalho,
3. produtores de matérias primas, baseados em recursos naturais e

---

<sup>30</sup> Grupo de Lisboa, *op. cit.* pp. 119-120.

<sup>31</sup> Manuel Castells, 1999. P. 19.

#### 4. produtores disponíveis reduzidos ao trabalho desvalorizado.

Estas posições embora não coincidam com os países, mostram fortes concentrações geográficas. Estão organizadas em redes e fluxos que utilizam infra-estruturas de tecnologias de informação. Em todos os países encontram-se as quatro posições mas em proporções muito diferentes. Assim, enquanto que as economias pouco desenvolvidas têm apenas pequenos segmentos da produção de alto valor e grandes segmentos de produtores disponíveis numa posição de trabalho desvalorizado, as economias desenvolvidas têm pequenos segmentos de trabalho desvalorizado e grandes segmentos de produção de alto valor.

Segundo Castells, a posição na divisão internacional do trabalho depende das características da força do trabalho e da sua inserção na economia global. As acções dos sectores empresariais e dos governos são importantes para alterar a posição.<sup>32</sup>

Um dos principais problemas reside no hiato entre o poderoso processo de globalização económica ao nível financeiro e empresarial e a natureza explosiva da maioria dos problemas sociais, económicos, ambientais e políticos em todos os países e regiões do mundo devido sobretudo à ausência de formas de governação política, a nível global, socialmente responsáveis e democráticas.<sup>33</sup> A competição é "incapaz de reconciliar justiça social, eficiência económica, preservação ambiental, democracia política e diversidade cultural, no mundo em que vivemos."<sup>34</sup>

A resolução dos graves problemas sociais e ecológicos, requer não o aumento da competição como propõe a perspectiva liberal, mas um novo tipo de regulação económica e social não limitada ao âmbito nacional mas de âmbito global (governação global). É neste sentido que o Grupo de Lisboa propõe contratos sociais globais a fim de articular uma economia global eficiente, uma justiça social universal, liberdade e diversidades cultural e democracia política efectiva. Trata-se de uma alternativa à globalização na lógica da competição.

A governação global efectiva seria um sistema, dirigido por indivíduos e instituições, de acordo com regras e mecanismos definidos em conjunto, assegurando que todas as partes envolvidas contribuam para (e retirem benefícios de):

- uma utilização de recursos naturais e artificiais, disponíveis e potenciais, de forma eficiente ecologicamente sã (economia mundial eficiente);
- formas de solidariedade social responsável, entre as diversas gerações e os diferentes grupos, bem como em relação às gerações futuras (justiça social universal);
- um enquadramento dinâmico e multivariado, para a promoção e desenvolvimento da identidade cultural, do diálogo e da integração (liberdade e diversidade cultural);
- a maior participação possível dos indivíduos e grupos no sistema decisório, baseada numa comunicação e informação pluralista e inspirada pelo interesse público (forma avançada de democracia política).<sup>35</sup>

Face aos efeitos polarizantes sem precedentes da actual globalização, Manuel Castells, defende a necessidade da humanização da globalização no sentido que esta "exigiria a orientação da

---

<sup>32</sup> Cf. Manuel Castells, 1996

<sup>33</sup> Grupo de Lisboa, 1994, p. 16-17.

<sup>34</sup> Grupo de Lisboa, *op. cit.* p. 156.

<sup>35</sup> Grupo de Lisboa: *op. cit.* p. 165.

extraordinária força criativa das novas tecnologias, das novas produtividades económicas, da comunicação universal através da internet, de maneira que esta força não seja aproveitada apenas pelos sectores mais avançados, educados e cultos dos países mais fortes. Mas esta exigência não passa, por enquanto, de um voto piedoso. Diz-se: 'é preciso actuar de outra maneira', mas a tendência não é a da correcção destes efeitos de discriminação. Pelo contrário."<sup>36</sup>

### **Perspectivas sobre a sociedade da informação e emprego**

As perspectivas futuristas sobre a sociedade da informação, identificando as consequências com as potencialidades, postulam que a difusão das TIC permite criar mais e melhores empregos que requerem novas competências e níveis mais elevados de qualificação. Por conseguinte, a tendência é para mais e melhores empregos. Porém, uma análise mais cuidadosa das tendências de evolução com base em estudos empíricos realizados, indica que não há uma única tendência de evolução. Existe, sim, uma diversidade de situações que variam em função de um conjunto de condições macro-económicas, sociais e culturais.

Como vimos, grande parte das teorias de sociedade da informação baseia-se na perspectiva de tecno-determinismo e de previsão unilinear do futuro da sociedade. Nesta perspectiva as TIC determinam uma única tendência de evolução que resulta num único modelo de sociedade da informação. Todavia, não há consenso acerca das consequências das TIC no emprego e confrontam-se perspectivas opostas. Na perspectiva *optimista* que, como já foi referido, identifica as potencialidades com as consequências, (adoptada por Toffler, Naisbitt, Masuda entre outros) há uma transformação radical do trabalho, do emprego no sentido positivo. A sociedade da informação seria caracterizável pela generalização do trabalho inteligente realizado em redes de organizações flexíveis.

Outros e em número crescente ultimamente, pelo contrário, ignorando as potencialidades, sublinham as consequências negativas da utilização das TIC. Uma das consequências negativas apontadas é a redução do papel do ser humano na economia e, por conseguinte, o desemprego massivo. Com a possibilidade de fornecer competências e informações independentes dos agentes humanos e incorporados em mercadorias informacionais disponíveis para computadores, a produção torna-se cada vez menos dependente do homem.

“Logo, que a produção depende cada vez menos das performances humanas, a satisfação dos trabalhadores perde a sua importância e autoriza uma maior flexibilidade na organização económica.”<sup>37</sup> Além disso, a concorrência intensa em mercados globais pressiona os empregadores para reduzir os custos do trabalho (salários e encargos sociais). Deste modo, mesmo se houver aumento da procura, não se criarão mais empregos, porque as TIC permitem aumentar a produtividade, isto é, aumentar o volume da produção com o mesmo ou um número mais reduzido de trabalhadores.

Por conseguinte, a crescente difusão das TIC leva à redução drástica do emprego e à formação de uma elite profissional, lançando a maioria da população no desemprego. A obra que talvez mais popularizou esta perspectiva é de Jeremy Rifkin. De acordo com Jeremy Rifkin, as TIC vão suprimir grande parte dos postos de trabalho. Na economia *high-tech* o único sector que se encontra em expansão é o do conhecimento. Porém, este sector garante postos de trabalho apenas para um elite cosmopolita (manipuladores de símbolos e controladores da tecnologia e das forças produtivas) mas é incapaz de criar postos de trabalho para os milhões cujo posto de trabalho vai ser eliminado nos três sectores tradicionais. Sendo os investimentos na reconversão dos trabalhadores inúteis, a solução é desenvolver o sector social ou comunitário.<sup>38</sup>

---

<sup>36</sup> Manuel Castells, 1999.

<sup>37</sup> Mowshowitz, 1997: p. 23.

<sup>38</sup> Jeremy Rifkin, 1995.

De facto, desde os anos 70 nos países industrialmente mais avançados o desemprego constitui um dos problemas sociais centrais. As transformações estruturais da actividade económica e a reestruturação das empresas no contexto da globalização tendem a agravar essa situação. Os trabalhadores dos sectores industriais tradicionais em geral não têm as qualificações requeridas para poderem trabalhar nos novos empregos ligados às actividades de alto valor acrescentado. Por outro lado, como chama atenção Stoffaes: "os aumentos de produtividade potenciais permitidos pela robotização e a informatização são de uma tal amplitude que as criações de empregos nas actividades novas necessárias para equilibrar as supressões de empregos nas actividades tradicionais se tornam difíceis de imaginar.

Em especial, parece claro que grandes sectores fornecedores de emprego desde a guerra, e mesmo ao longo da crise, como os serviços financeiros, os serviços colectivos, as administrações, o comércio e a distribuição, etc. não permitirão já as mesmas criações no futuro, se é que não estão destinados a diminuir o seu volume de emprego."<sup>39</sup>

Face às profecias sobre a generalização do trabalho qualificado na era da informação, Robert Reich chama a atenção, por um lado, para a crescente divisão entre tipos de trabalho e, por outro, para a importância do trabalho pouco qualificado na nova economia global emergente. Robert Reich distingue três tipos de trabalho de acordo com a capacidade de produzir valor acrescentado: os serviços de rotina, os serviços interpessoais e os serviços simbólico-analíticos. Os primeiros dois tipos, ou seja, os serviços de produção de rotina e os serviços interpessoais têm menor importância do ponto de vista da criação do valor.

Os serviços interpessoais que implicam contacto directo com os clientes, não são vendidos à escala mundial. Este tipo de trabalho abrange os trabalhadores da venda a retalho, trabalhadores dos hotéis, recepcionistas, porteiros, vigilantes, seguranças, amas e educadores de infância, auxiliares de cuidados de saúde domésticos, fisioterapeutas, cabeleiros, trabalhadores de limpeza doméstica, motoristas de táxi, mecânicos de automóvel e vendedores de imobiliário residencial, entre outros.

O segundo tipo de trabalhos encontra-se ligado aos serviços de produção de rotina. Estes serviços incluem as tarefas repetitivas manuais de rotina (colarinhos azuis), a supervisão de rotina (gestores de médio e baixo nível: capatazes, gestores de linha, chefes de escritório, chefes de secção) e ainda as tarefas rotineiras da "era da informação" que são transaccionáveis no comércio mundial.

O trabalho rotineiro pouco qualificado está longe de desaparecer e dar lugar ao trabalho simbólico-analítico como os profetas da sociedade da informação global anunciam. Como escreve Robert Reich, os serviços de produção de rotina "encontram-se mesmo entre o brilho da alta tecnologia. Poucas tarefas são mais enfadonhas e repetitivas do que, por exemplo, encher placas de circuitos de computadores ou conceber código de rotina para programas de computador.

De facto, contrariamente aos profetas da 'era da informação' que alegremente previram uma abundância de postos de trabalho bem remunerados mesmo para pessoas com qualificações mais básicas, a verdade nua e crua é que muitas profissões de processamento de informação se ajustam a essa categoria. Os peões da economia da informação são hordas de processadores de dados, instalados em 'escritórios' em terminais de computadores ligados a bancos mundiais de informação"<sup>40</sup> sendo o seu trabalho tão monótono como o dos trabalhadores das linhas de montagem. Os seus salários são baseados ou no tempo despendido ou na quantidade de trabalho realizado.

O terceiro tipo de trabalho é constituído pelos serviços simbólico-analíticos. Os serviços simbólico-analíticos incluem todas as actividades de identificação e resolução de problemas, intermediação estratégica, implicam rendimento e prestígio elevados; podem ser transaccionados à escala mundial.

---

<sup>39</sup> Stoffaes. *Op. cit.* p. 398.

<sup>40</sup> Robert Reich, 1993, p. 250.

Este tipo de trabalho refere-se a investigadores científicos, professores universitários, advogados, executivos de relações públicas, promotores de investimento imobiliários, engenheiros civis, de projecto, de *software*, de som, biotécnicos; consultores de gestão, financeiros, fiscais; especialistas de gestão da informação, analistas de sistemas, executivos de publicidade e estrategos de marketing, arquitectos, directores de fotografia, montadores de filmes, produtores de televisão e de cinema, directores artísticos, editores, escritores e redactores, jornalistas, músicos e directores artísticos. Os analistas simbólicos, em geral, são licenciados ou têm cursos de pós-graduação e os seus rendimentos não dependem do tempo despendido ou da quantidade de trabalho realizado, antes, da qualidade, da originalidade e da velocidade com que resolvem os problemas. Até podem perder rendimento e prestígio, caso não consigam inovar.

A questão das qualificações torna-se central numa economia globalizada. De acordo com Robert Reich, a prosperidade de uma nação no mercado global depende sobretudo das qualificações dos seus recursos humanos. No caso concreto, "a competitividade dos americanos no mercado global passa a depender não da prosperidade de qualquer empresa americana ou ramo industrial americano, mas das funções desempenhadas pelos americanos - o valor por eles acrescentado - na economia global." De acordo com este autor, na nova economia emergente não são os profissionais, mas os analistas simbólicos que mais contribuem para a produção do valor acrescentado.

O profissional era alguém que dominava uma área particular de conhecimento através de uma formação credenciada, que pertencia à associação profissional. Os analistas simbólicos são detentores de qualificações de identificação, resolução e intermediação de novos problemas e com capacidade de aprender continuamente e informalmente com os outros. Já não são os profissionais, mas os analistas simbólicos que mais contribuem para a produção do valor acrescentado.

Na nova economia repleta de novos problemas não identificados, de soluções desconhecidas e modos não experimentados, a mestria de velhos domínios de conhecimento fica muito aquém de ser suficiente para garantir um bom rendimento. E, o que é importante, nem sequer é necessária. Os analistas simbólicos podem ter muitas vezes acesso a corpos estabelecidos de conhecimento com um toque numa tecla de computador. Factos, códigos, formulas e regras são de fácil acesso. Muito mais valiosa é a capacidade de utilizar eficaz e criativamente o conhecimento. Possuir credencial profissional não é garantia de uma tal capacidade.

Na economia mundial, as três categorias ocupam posições bem distintas: os trabalhadores de rotina são os perdedores e os analistas simbólicos, os ganhadores. No que se refere aos primeiros, o principal problema é a falta de qualidade do seu emprego. Os produtores de rotina ganham cada vez menos, os fornecedores de serviços interpessoais também estão a ganhar menos, mas os analistas simbólicos, em geral, estão a ter sucesso na economia mundial.<sup>41</sup> A medida que os custos de transportes e de comunicação de informação ligados à produção rotineira continuam a cair, as margens de lucro vão se reduzindo por falta de barreiras à entrada de produtos e serviços de rotina. A produção rotineira pode ser feita em qualquer parte do mundo e tende a ser transferida para regiões onde a mão-de-obra é mais acessível e mais barata. Assim, os trabalhadores ligados aos serviços rotineiros (por exemplo aqueles que montam aparelhos ou processam dados de rotina) nos países industrialmente mais avançados, passam a estar em concorrência directa com os trabalhadores com salário mais baixos de outras partes do mundo.

Cada vez mais actividades estão em processos de deslocalização em função dos salários mais baixos. "Em 1990, os operadores de teclado nos Estados Unidos ganhavam, no máximo 6,5 dólares por hora. Mas os operadores de teclado no resto do mundo estavam a dispostos a trabalhar por uma fracção deste montante. Assim, muitos postos de trabalho potenciais de processamento de dados estavam a desaparecer e os salários e as regalias nos restantes estavam em declínio. Empresas americanas empregam cada vez mais processadores de dados em Barbados, na República Dominicana, na Irlanda ou programadores de rotina na Índia. Por exemplo a General Motors na década de 80 eliminou 150 000 postos de trabalho rotineiros na produção e mais de 40 000 de empregos de escritório.

---

<sup>41</sup> Reich: *op.cit.* p.295.

Segundo Robert Reich, os trabalhadores dos serviços interpessoais também estão "ir ao fundo, mas de forma um pouco mais lenta e desigual. A maior parte (...) recebe o salário mínimo nacional ou apenas um pouco mais e muitos trabalham apenas em *parte-time* (...) não acedem também a todas as regalias (assistência médica, seguro de vida, seguro de acidentes pessoais, etc.) obtidas por produtores de rotina em grandes empresas industriais ou pelos analistas simbólicos associadas aos mais prósperos filamentos de teias globais"<sup>42</sup>

Estes trabalhadores têm de enfrentar a concorrência de maquinarias diversas, tais como acendedores automáticos, caixas computadorizadas, postos automáticos de lavagem de carros, máquinas de venda robotizadas, bombas de gasolina *self-service*, etc. que substituem os trabalhadores. Os trabalhadores do comércio a retalho também correm perigo de perderem os seus postos de trabalho, pela difusão do comércio electrónico. O mesmo se passará com as transacções financeira, reservas de avião e de hotel, aluguer de automóveis e contratos semelhantes que serão executados entre consumidores a partir das suas casas e bancos de dados informáticos em qualquer outro ponto do globo.

Se muitos serviços interpessoais tradicionais desaparecem devido à automação, também surgem novos, sobretudo ligados aos cuidados pessoais ou de saúde e também os serviços ligados aos cuidados com a terceira idade. Estes últimos são particularmente importantes, tomando em consideração a tendência para o envelhecimento da população nos países mais avançados.

O investimento na melhoria das qualificações, significa desenvolver através do ensino as quatro aptidões básicas requeridas do analista simbólico: capacidade de abstracção, pensamento sistémico, experimentação e colaboração. É com este objectivo é que o estudante tem de aprender a examinar a realidade de muitos ângulos, a diferentes luzes e, a visualizar assim novas possibilidades e escolhas. A mente simbólico-analista é treinada a ser séptica, curiosa e criativa. Por essa razão, na escola a ênfase tem de ser dada não à mera transmissão de informação, mas ao julgamento e à interpretação.

Os analistas simbólicos também passam muito tempo a comunicar conceitos - através de apresentações orais, relatórios, projectos, memorandos, esquemas, guiões e projecções - e depois procurar consensos para avançar com o plano. Aprender a colaborar, a comunicar conceitos abstractos e conseguir consensos tem de ser enfatizado no ensino formal para poder desenvolver as novas competências. Aprender a negociar - a explicar as suas próprias necessidades, a discernir o que os outros necessitam e a ver as coisas na óptica dos outros e a descobrir soluções mutuamente vantajosas, também é exigida da preparação para a vida de trabalho dos analistas simbólicos.<sup>43</sup>

A perspectiva neo-liberal anuncia o fim do trabalho assalariado e a emergência do modelo empresarial do trabalho. O trabalho passa a ser uma empresa individual no interior do mercado mundial. Cada um como detentor de capital humano realizará contratos e gerirá o seu trabalho para vários clientes e empregadores. Os trabalhadores tornam-se independentes, ou seja, criam o seu próprio emprego e responsabilizam-se pelo desenvolvimento de toda a sua carreira. O futuro pertence à empresa hiperflexível, sem trabalho assalariado e sem gestores, onde o indivíduo se tornará numa empresa independente sem fronteira entre trabalho e vida privada e onde tudo será mercado.<sup>44</sup> A responsabilização dos indivíduos pela sua empregabilidade expressa tanto pelos responsáveis políticos americanos republicanos como europeus socialistas ilustra bem a aceitação deste modelo.

Sem dúvida, a consulta dos dados estatísticos permite constatar o aumento do trabalho independente em detrimento do trabalho assalariado permanente, sobretudo nos países da Europa do Sul, como Itália, Portugal e Espanha. No entanto, para os críticos das teses liberais e das tendências dominantes

---

<sup>42</sup> Reich: op. cit. p. 305.

<sup>43</sup> Reich, *op. cit.* 323-330.

<sup>44</sup> William Bridges, 1994.

da transformação do trabalho e do emprego, não se trata do surgimento de um novo modelo de trabalho. Trata-se sim, de um retorno ao trabalho por encomenda, atribuindo a quem fornece a sua força de trabalho, a responsabilidade da gestão da mesma, num contexto de grande instabilidade do sistema global de produção <sup>45</sup>. A transformação dos empregados em trabalhadores por conta própria constitui uma versão moderna da "jorna", sem segurança, sem perspectivas, sem benefícios <sup>46</sup>.

André Gorz também desmistifica a figura pós-fordista do trabalhador independente, este autor mostra que os "independentes" trabalham a preços e em condições que os assalariados julgam inaceitáveis. De facto segundo um inquérito realizado pela Comissão Europeia, mais de metade dos homens e um terço das mulheres trabalham 48 horas ou mais por semana no conjunto da UE. Em França as proporções são 70% para homens e 50% para mulheres. Os independentes não conseguem assegurar um nível de rendimento decente a não ser fazendo muitas horas e arriscando que os seus salários caem abaixo do nível da pobreza <sup>47</sup>.

A análise dos dados estatísticos permite constatar que não apenas o trabalho independente ganha terreno em detrimento do trabalho assalariado, mas aumentam as diversas formas de emprego flexível ou atípico em detrimento do emprego estável a tempo integral. O trabalho independente constitui uma das formas de trabalho/emprego flexível, tal como o trabalho a tempo parcial, o trabalho temporário ou o trabalho no âmbito de contratos com duração determinada, ou ainda o teletrabalho. Esta evolução implica o aumento da força de trabalho flexível, fluida ou periférica que engloba sobretudo os trabalhadores a tempo parcial, temporariamente contratados e certas categorias dos trabalhadores por conta própria.

Toda a transformação do emprego é bem simbolizada pelo facto de a maior entre as 7000 agências de trabalho temporário nos EUA *Manpower* é hoje a maior empregador com 600.000 pessoas, ou seja, com mais de 200 mil do que a GM e mais de 345 mil do que a IBM. Calcula-se que o número de trabalhadores temporários nos EUA ultrapassa 1 milhão, na sua maioria mulheres (72 %). A esmagadora maioria dessas agências não paga férias, nem as faltas por doença, não oferece seguro de saúde, nem tem planos de reforma. É de notar que apenas um terço dos trabalhadores optou por esta modalidade do trabalho por gostar de flexibilidade. <sup>48</sup>

A tendência para a redução e a flexibilização do emprego é apresentada frequentemente como inevitável, imposta pelas condições económicas e pela revolução tecnológica. Argumenta-se que a procura instável que caracteriza as actuais condições de mercado não é compatível com o emprego estável. Deste modo, os empregadores procuram uma força de trabalho que responde rapidamente, com facilidade e com baixo custo aos requerimentos do mercado.

Para os ideólogos o mercado de trabalho flexível, este é o principal meio para adequar o trabalho aos requerimentos da economia, uma vez que capaz de disponibilizar força de trabalho mais barata, mais produtiva e, por conseguinte, mais competitiva. Nos meios empresariais existe uma forte convicção de que a flexibilidade do emprego, permitindo a variação do volume do emprego e dos salários, dos horários e local de trabalho, é uma fonte importante da competitividade. Nessa óptica, qualquer enquadramento institucional do factor do trabalho será, por natureza, contrário à flexibilidade e, por conseguinte, obstáculo à competitividade.

No entanto, o aumento do desemprego e do emprego precário não é consequência apenas do insucesso económico e perda de quotas de mercado por parte das empresas. Frequentemente empresas privadas e

---

<sup>45</sup> Alain d'Iribarne: 1997.

<sup>46</sup> Barbara Adam, 1998.

<sup>47</sup> André Gorz, 1997, p. 87.

<sup>48</sup> Dan Moreau, 1994, pp. 95-100.

públicas com bons resultados financeiros decidem reduzir o número de empregados. Este fenómeno indica que "a supressão de empregos tornou-se um acto de gestão corrente"<sup>49</sup>. Trata-se, sobretudo tornar mais lucrativas as empresas. Como podemos ler no *Financial Times*: "As empresas americanas tornam o corte nos custos no melhor método para manter os lucros com 2 dígitos, o que caracteriza os anos 90."<sup>50</sup>

O processo de segmentação social baseado na divisão entre tipos e formas de trabalho e emprego, pode desembocar num dualismo social que separará os detentores de posições relativamente fortes no mercado de trabalho daqueles que se encontram numa situação de emprego precário ou no desemprego. Autores americanos em obras recentes, alertam para tendências de evolução preocupantes, tais como:

- a) a coexistência do desemprego e do sub-emprego crescente com o aumento da duração e da intensidade do trabalho<sup>51</sup>,
- b) a polarização crescente entre uma pequena elite influente, a classe do saber (especialistas em conhecimento, analistas simbólicos) e a massa crescente de trabalhadores com condições de trabalho tendentes à deterioração (*stress*, baixos salários e ameaça de desemprego) e
- c) declínio da classe média<sup>52</sup>.

Com o aumento do fosso entre os dois pólos, vai agravar-se a desintegração social com as manifestações bem conhecidas (violência e criminalidade).

O "Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal" também chama a atenção para a ambiguidade das TIC. "Pode ocorrer, no entanto, uma promoção desequilibrada das tecnologias de informação e das comunicações não atendendo a critérios sociais, criando um mercado de trabalho polarizado, de um lado, com grupos aptos para utilizar essas tecnologias e, do outro, os restantes 'perdedores'. Estes últimos dificilmente serão capazes de se integrar no mercado de trabalho, seja por ausência de capacidade de utilização daquelas tecnologias, seja porque a organização do trabalho (...) onde se inserem não promove essa capacidade"<sup>53</sup>.

Ricardo Petrella atribui essa dualização ao facto de a evolução para uma sociedade da informação ser regida por imperativos da liberalização e da mundialização competitiva. Este autor alerta para a emergência e consolidação de um '*apartheid*' social mundial, baseado no conhecimento e na desigualdade entre os recursos humanos, caso a utilização das tecnologias da informação e comunicação, dos recursos humanos e a criação de novas formas empresarias (empresas em rede e empresas virtuais) seja feita na lógica de uma economia mundializada orientada para a competitividade<sup>54</sup>.

Um dos conceitos mais referidos nos últimos tempos quando se fala da transformação do trabalho no contexto da sociedade da informação é o teletrabalho. Trata-se de um termo muito frequente nos discursos, uma espécie de símbolo da sociedade da informação, porém relativamente pouco estudado como prática de trabalho concreta. Segundo a definição mais utilizada, o teletrabalho designa o trabalho realizado à distância com recurso às tecnologias avançadas de informação e comunicação (trabalho electrónico realizado em casa, num centro satélite ou teletrabalho móvel).

No Livro Verde sobre a Sociedade da Informação podemos encontrar a seguinte definição: "O teletrabalho poderá ser entendido com um modo flexível de trabalho, cobrindo várias áreas de

---

<sup>49</sup> Bernard Galambaud, 1994, p. 48.

<sup>50</sup> Richard Water, 1997, p. 15.

<sup>51</sup> Juliet B Schor, 1991.

<sup>52</sup> Jeremy Rifkin, *op. cit.*

<sup>53</sup> Missão para a Sociedade da Informação: 1997.

<sup>54</sup> Ricardo Petrella, *Op. cit.* p. 32.

actividade, em que os trabalhadores podem desempenhar as suas funções remotamente a partir de casa ou de um local de trabalho (telecentro), numa determinada percentagem dos seus horários de trabalho".

Não há consenso acerca das suas consequências da sua difusão. Num lado, encontramos a adesão incondicional numa perspectiva optimista (que como já foi referido) identifica as potencialidades com as consequências. Nesta óptica o teletrabalho é uma nova forma de organização do trabalho que traz benefícios para todos: para o indivíduo, para as empresas e para a sociedade em geral.

Numa posição contrária, encontram-se aqueles que rejeitam o teletrabalho. Nesta perspectiva o teletrabalho não passa de uma forma precária de emprego e de um meio de organização à distância do trabalho de escritório menos qualificado. Por conseguinte, tratar-se-á de uma forma atípica de emprego resultado de estratégias de flexibilização e de redução de custos por parte das empresas.

Face às perspectivas unilaterais acima referidas, é importante sublinhar a ambiguidade do teletrabalho, indicando tanto os seus benefícios potenciais, como as desvantagens e ameaças possíveis do ponto de vista dos indivíduos, das empresas e da sociedade. Precisamente para essa ambiguidade chama atenção o Livro Verde quando se afirma que o teletrabalho "evita um gasto diário financeiro e de tempo em transportes, com benefícios ambientais evidentes, e permite a flexibilização total do trabalho de forma a que se estabeleça uma melhor integração com os restantes aspectos da vida.

O teletrabalho pode ser, no entanto, um meio de precarização do emprego, caso não veja associados meios cautelares de promoção na segurança na relação do trabalho. Pode igualmente potenciar o isolamento dos indivíduos, e há que encontrar uma solução eficaz para que essa forma de trabalho possa ser negociada e estudada nas suas diferentes dimensões."<sup>55</sup>

Há áreas mais susceptíveis a este tipo de trabalho, tais como *marketing*, vendas e serviços pós-venda, publicidade, contabilidade e facturação, *design* dos produtos, investigação, programação e desenvolvimento de *software*, consultoria, ensino à distância, processamento de texto, introdução de dados e edição electrónica e tradução.

O teletrabalho abrange pode abranger tanto os menos qualificados, na sua grande maioria mulheres, empregadas de escritório e secretárias, como os altamente qualificados, na sua grande maioria homens: técnicos, quadros e profissionais liberais. Além disso, os teletrabalhadores também podem ter estatutos variados que podem ir do assalariado normal ao emprego precário periférico passando pelo trabalhador independente.

Também é importante referir que há um conjunto de obstáculos face à difusão do teletrabalho, tais como os elevados custos das TIC, a falta de capacidade de utilização das TIC, os métodos de gestão tradicionais, a falta de percepção das vantagens potenciais por parte das empresas. Essas vantagens para as empresas podem incidir na redução dos custos relativos às instalações e logística, na utilização mais intensiva das instalações pelos sistemas rotativos de trabalho, no aumento da flexibilidade, na obtenção de benefícios fiscais pelo emprego de deficientes, na criação de equipas de trabalho para projectos específicos e na melhoria da competitividade, em geral.

## **Tendências de transformação do emprego na sociedade da informação**

### **Modelos de estrutura ocupacional**

As mudanças económicas estruturais em interacção com as grandes mutações tecnológicas implicam transformações profundas tanto na repartição do emprego entre os grandes sectores de actividade, como na natureza das próprias actividades.

---

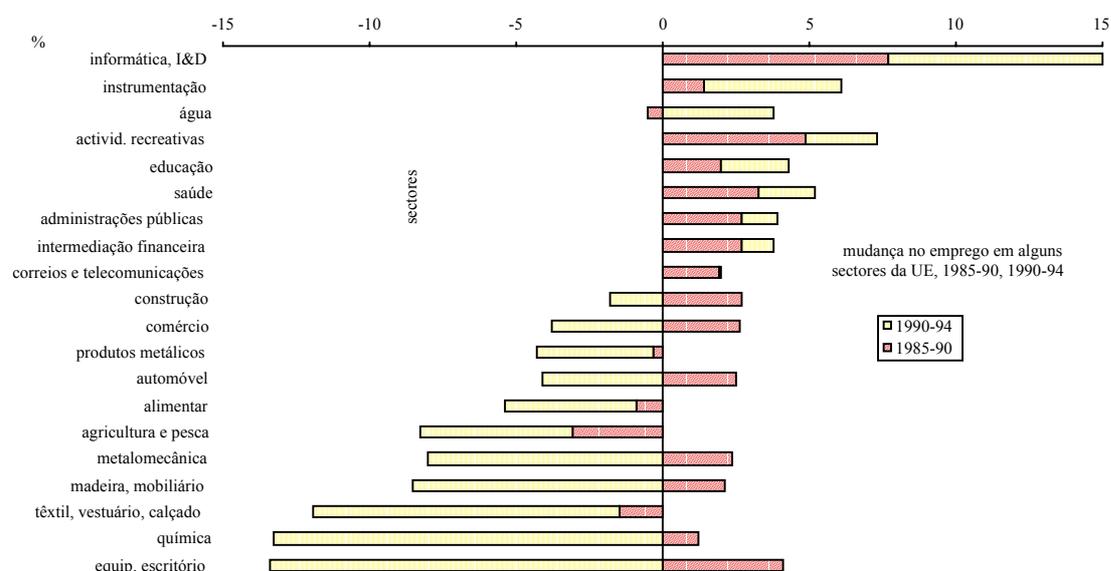
<sup>55</sup> Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal, 1997, p. 45.

De acordo com as teorias da sociedade pós-industrial, a terciarização da economia, os empregos do sector terciário ganham um peso cada vez maior. Assim, a sociedade pós-industrial é entendida como uma sociedade de empregos terciários. O sector terciário tende a ser o sector de actividade dominante, tanto em termos de produção de riqueza, como em termos de proporção do emprego. Nas economias mais avançadas cerca de dois terços da população activa encontra-se nos serviços. No entanto, o sector de serviços é extremamente heterogéneo: engloba categorias de trabalhadores tão diferenciados como o empregado da limpeza, o cabeleireiro, o guarda nocturno, o consultor financeiro, o treinador de futebol, o investigador científico ou o professor universitário. Além disso, é difícil fazer uma separação rígida entre sectores de actividade, uma vez que se pode falar da terciarização da indústria e da industrialização do terciário.

As análises sobre a sociedade da informação sublinham, sobretudo, o aumento do peso dos empregos do sector quaternário ou dos empregos da informação e da comunicação, (ligados à produção, ao tratamento e à difusão da informação), representando mais de metade do emprego nas economias mais avançadas. Este aumento relaciona-se com a expansão das actividades ligadas à elaboração e de transformação da informação, de investigação e desenvolvimento.

O aumento do emprego tende a surgir, sobretudo, nos seguintes sectores: fabrico de máquinas informacionais e outras indústrias e serviços a ela associados: componentes electrónicas; estrutura e gestão de telecomunicações; venda, manutenção de máquinas informacionais; indústria de conteúdos. Os empregos de técnicos e de engenheiros ligados às tecnologias de informação tenderão a aumentar. Por sua vez, certos empregos tendem a diminuir: operários da cadeia de montagem, desenhadores, empregados de escritório e secretárias. Ao mesmo tempo, surgem novas profissões: arquitectos e gestores de redes informáticas, *web designers*, operadores de máquinas computadorizadas, técnicos de manutenção, especialistas em qualidade. Os empregos ligados à indústria cultural, aos tempos livres, à saúde e às "profissões da terceira idade" tendem igualmente a aumentar.

No quadro seguinte, por exemplo, podemos ver algumas das tendências de evolução do emprego em alguns sectores de actividade económica na União Europeia nos últimos anos:



As teorias sobre a sociedade da informação apontam para uma transformação radical da estrutura do emprego e das profissões e ainda da situação nas profissões, nomeadamente para:

- o declínio dos empregos agrícola e industrial;
- o aumento dos empregos ligados à produção de serviços com particular destaque para o sector da informação ou sector quaternário;
- o rápido aumento das profissões intelectuais, científicas e técnicas que se tornam no núcleo central da nova estrutura de emprego;
- a redução drástica do peso dos trabalhadores não qualificados;
- a redução do peso dos empregados assalariados e
- o aumento do peso do trabalho independente.

Identificámo-nos com uma perspectiva a que podemos chamar *realista* e crítica (como a de David Lyon, de Ricardo Petrella e do Grupo de Lisboa, Manuel Castells) que, rejeitando os determinismos, parte da ideia da existência de futuros alternativos, que apelam à realização de estudos sobre a realidade em vez de especulações futuristas. No entanto, não abundam estudos empíricos que permitam confirmar ou rejeitar as teses das teorias da sociedade da informação que apontam para uma única tendência de evolução.

Entre os estudos realizados merece particular destaque o de Manuel Castells e Yoko Aoyama sobre a transformação da estrutura de emprego nos países do G-7 (EUA, Japão, Alemanha, França, Itália, Reino Unido e Canadá) de 1920 a 1990 <sup>56</sup>. Este estudo permite concluir que, apesar da existirem alguns traços comuns da sociedade da informação, a evolução das estruturas de emprego e das profissões apresenta uma grande diversidade entre países. Entre os traços comuns constam os seguintes:

- a extinção progressiva do emprego agrícola;
- o constante declínio do emprego na indústria transformadora;
- o aumento da importância dos serviços às empresas (sobretudo serviços comerciais) e dos serviços sociais (sobretudo serviços de saúde);
- a diversificação constante das actividades de serviços enquanto fontes de emprego;
- o crescimento rápido das profissões de quadros dirigentes, intelectuais, científicas e de técnicas;
- a formação de um proletariado de colarinhos brancos compostos de trabalhadores semi-qualificados de escritório e de serviços de venda a retalho;

---

<sup>56</sup> Manuel Castells; Yoko Aoyama, 1994, pp. 5 - 36.

- revalorização geral da estrutura de profissões pelo aumento de profissões que requerem qualificações superiores e um nível de instrução elevado.

Apesar destes traços comuns, os diversos países apresentam variações significativas na evolução da sua estrutura de emprego. Por essa razão, os autores propõem dois modelos distintos: um modelo de “economia de serviços” representado pelos EUA, Reino Unido e Canada. Devido à quase eliminação do emprego agrícola e ao declínio rápido do emprego na indústria desde 1970, a diferenciação das diversas actividades de serviços (serviços de distribuição, serviços às empresas, serviços sociais e serviços a particulares) tornou-se chave da análise da estrutura de emprego e das profissões. Neste modelo predominam os serviços de gestão do capital em relação a outros serviços às empresas.

O outro modelo seria o modelo “info-industrial” representado pelo Japão e Alemanha. Neste modelo, apesar da contracção do emprego na indústria, a actividade industrial é reforçada. Por conseguinte, as actividades de serviços às empresas, directamente ligadas à produção, são mais importantes do que os serviços financeiros.

A proporção de trabalhadores semi-qualificados dos serviços ainda mantém-se significativa nos EUA (17,9%), no Reino Unido (18,4%), no Canada (17,4%) e na Alemanha (17,3%). No Japão encontra-se a combinação entre um forte peso de trabalhadores qualificados da indústria (31,8%) e um peso relativamente fraco (14,9%) das profissões superiores (quadros dirigentes, profissões intelectuais e científicas e técnicos). A Itália, por sua vez, apresenta uma percentagem elevada de trabalhadores independentes (um quarto da população activa) anunciando um terceiro modelo fundado numa rede de pequenas e médias empresas adaptadas às alterações da economia mundial.

A diversidade de formas particulares da estrutura de emprego e das profissões deve-se a um conjunto de factores, tais como:

- as diferenças entre países no que se refere à articulação com a economia mundial;
- trajectórias económicas diferentes;
- contextos institucionais diferentes;
- políticas governamentais diferentes e
- estratégias empresariais diferentes.

Um outro estudo, realizado por Crouche, questiona a ideia geralmente aceite segundo a qual os países mais avançados enfrentam a concorrência dos novos países industrializados com baixos níveis salariais, apostando na sua exportação em actividades que implicam alto nível de competências.

Analisando dados disponíveis sobre a evolução dos mercados de exportação por grupo de produtos, e a taxa de utilização de mão-de-obra qualificada, este estudo conclui que não se confirma a hipótese da

substituição de sectores exportadores com baixo nível de qualificação por sectores de alto nível de qualificação dos recursos humanos<sup>57</sup>.

Por outras palavras, em termos de estrutura profissional dos sectores de exportação, “o caminho em direcção a uma economia baseada nas competências e no saber, na maior parte dos países europeus mais avançados, permanece penoso e longo”<sup>58</sup>.

### **Tendências de segmentação e de dualização**

De acordo com a nossa perspectiva teórica sobre a sociedade da informação defendemos uma perspectiva que considera a coexistência de tendências diversas e até contraditórias na evolução dos padrões de trabalho e das qualificações. Estudos empíricos realizados em diversos países indicam que não há uma única tendência de evolução, mas uma diversidade de situações que variam em função de um conjunto de condições macro-económicas, sociais e culturais. Nomeadamente, trata-se da divisão internacional do trabalho, da inserção na economia global, da estrutura da actividade económica, das políticas do governo (política económica, de emprego, de ensino e formação, entre outras), das condições do mercado dos produtos e do trabalho, do sistema de ensino-formação, das estratégias sindicais, do conteúdo das negociações e do nível de educação/formação dos recursos humanos, entre outras. Além disso, a quantidade e qualidade do emprego, os perfis profissionais, a mobilidade profissional e as possibilidades e exigências de aprendizagem estão igualmente relacionadas com as estratégias de modernização seguidas pelas empresas, bem como com o tipo de organização do trabalho nelas existente.<sup>59</sup>

Para compreendermos as transformações do emprego e do trabalho, temos de tomar em consideração as implicações de dois processos inseparáveis: a difusão das tecnologias da informação e a reestruturação económica à escala global. A reestruturação é feita de acordo com uma disciplina económica comum aos países da OCDE. "Tal disciplina inscreve-se, (...) na integração dos mercados financeiros globais que teve lugar no começo da década de oitenta, utilizando TIC. Nas condições de uma integração financeira global, as políticas monetárias nacionais autónomas se tornaram inviáveis e, deste modo, se igualaram os principais parâmetros económicos básicos dos processos de reestruturação por todo o planeta." (Castells: 1997: 46). Castells refere ao capitalismo informacional global como uma rede de capital global e integrada, cujos movimentos e lógica variável determinam em última instância as economias e influem nas sociedades.

No contexto da instabilidade do mercado global as empresas têm de ser capazes de responder às exigências de flexibilidade, rapidez e custos reduzidos. Os empregadores procuram uma força de trabalho que responde rapidamente, com facilidade e com baixo custo aos requerimentos do mercado. Não é por acaso que as estratégias de reestruturação inspiram-se largamente na *lean production* e na reengenharia, cujo lema é “produzir mais, melhor e mais rapidamente com menos”.

A empresa idealizada é a empresa flexível constituída por um núcleo estável e reduzido de gestores; de profissionais e empregados qualificados bastante polyvalentes e por diversos grupos de trabalhadores

---

<sup>57</sup> Cf. Colin Crouch, 1995, pp. 595 - 621.

<sup>58</sup> Op. cit. p. 610.

<sup>59</sup> Cf. Ilona Kovacs e outros, 1994.

flexíveis (a tempo parcial, trabalhadores temporários, contratados a prazo, contratados para tarefas). Este modelo procura assegurar a flexibilidade requerida pela variação do mercado.

Numa palavra, a conjugação da globalização económica e da difusão das TIC induz e possibilita a reestruturação empresarial na lógica do modelo da *lean production* e, por conseguinte, a difusão do modelo da empresa flexível. Os processos de reestruturação nas empresas inspiram-se nesse modelo, com particular ênfase nos seguintes aspectos:

- focalização na actividade principal de grande valor acrescentado (*core business*), com a externalização e deslocalização simultânea de outras actividades (*outsourcing*);
- simplificação e descentralização das estruturas empresariais;
- ligação por redes de informação de um grande número de empresas com dimensão mais reduzida e de trabalhadores por conta própria;
- investimento nos recursos humanos como produtores e utilizadores de conhecimento, promoção da autonomia, criatividade, participação;
- substituição crescente do contrato de emprego com duração indeterminada por uma colaboração por tempo determinado, com contratos de trabalho temporários;
- substituição crescente do princípio da organização pelo princípio do mercado como mecanismo de coordenação de actividades.

A focalização na actividade central leva à criação de trabalhadores nucleares (analistas simbólicos) detentores de novas competências (inclusive competências informacionais, empresariais e de gestão), bem pagos, com uma situação profissional estável. Mas, ao mesmo tempo, a externalização das restantes actividades implica a difusão de formas de emprego flexíveis, frequentemente precárias e, por conseguinte, o forte crescimento de uma força de trabalho fluida, flexível que pode ser contratada, despedida, externalizada de acordo com as necessidades de adaptação ao mercado. Segundo Castells trata-se do modelo prevalecente do trabalho na nova economia baseada no conhecimento.

Ampliam-se, ao mesmo tempo, as opções referentes às estratégias dos recursos humanos. As empresas podem:

- reduzir o número de trabalhadores efectivos, manter apenas os mais qualificados,
- subcontratar empresas, integrando-as numa rede;
- utilizar formas flexíveis de emprego (trabalho a tempo parcial, trabalho por conta própria, trabalho temporário);
- procurar pessoal mais qualificado possível ao preço mais baixo possível;
- utilizar mão-de-obra pouco ou nada qualificada dos países mais pobres a preço mais baixo possível;
- obter o consentimento dos trabalhadores para aceitarem salários e condições de trabalho menos favoráveis em troca da manutenção dos postos de trabalho.

O desenvolvimento de novas formas organizacionais qualificantes visa a maior flexibilidade, envolvimento e empenhamento dos trabalhadores com vista à melhoria da competitividade. Trata-se de tentar responder às novas exigências económicas e, ao mesmo tempo, às exigências de recursos humanos cada vez mais escolarizados que no trabalho procuram, além de uma remuneração

satisfatória, identificação com aquilo que fazem, participação nas decisões e desenvolvimento pessoal e profissional.

Ao mesmo tempo, as empresas procedem a uma flexibilização da sua organização do trabalho.

A organização flexível de trabalho caracteriza-se pelos seguintes aspectos:

- redução de níveis hierárquicos e delegação de responsabilidades para o nível operacional;
- reagrupamento ou integração de tarefas e funções (preparação, execução e controlo) em vez da fragmentação e especialização;
- alteração do conteúdo do trabalho no nível operacional: iniciativa e autonomia para o indivíduo programar o seu trabalho e determinar os procedimentos na sua execução;
- trabalhadores qualificados e polyvalentes com perfis profissionais híbridos ou mistos em vez de perfis profissionais especializados;
- trabalho em grupo em vez do trabalho individual exigido pela crescente interdependência tecnológica;
- delegação de responsabilidades aos indivíduos e grupos, localização das decisões nos níveis inferiores da hierarquia para tirar proveito do conhecimento dos trabalhadores;
- informações claras sobre os resultados obtidos no trabalho e autocontrolo;
- aprendizagem contínua e a ampliação de conhecimentos em vez de uma formação que visa a preparação definitiva para uma profissão, função ou tarefa;
- relações de confiança entre empregadores e empregados.

A organização flexível do trabalho coloca, por conseguinte, novas exigências de qualificação bem diferentes das da organização taylorista do trabalho. O objectivo é libertar o máximo possível conhecimentos, capacidades e relações das limitações e bloqueamentos criados pelas compartimentações funcionais e hierárquicas a fim de permitir respostas rápidas às mudanças, com base na promoção e utilização da inteligência e criatividade e da cooperação eficaz.

Enquanto uns prevêm uma evolução para uma estrutura profissional de tipo “pirâmide invertida”, outros identificam uma tendência para a dualização. Como já foi referido, para Jeremy Rifkin essa evolução está ligada à utilização de novas tecnologias. A crescente utilização de robots, computadores, da inteligência artificial torna supérflua uma grande massa de trabalhadores num futuro não muito distante. A resolução do problema do desemprego passa pelo desenvolvimento do terceiro sector. Para este autor, os ganhos de produtividade podem constituir uma óptima oportunidade para desenvolver este sector dando possibilidade para que a massa de trabalhadores libertos no sector do mercado possam desenvolver suas actividades aqui recebendo um salário social.

Castells também alerta para uma evolução em direcção a uma sociedade dual. No entanto, essa evolução não provém da lógica estrutural do paradigma informacionalista, mas “da reestruturação actual que sofre a relação capital e trabalho, ajudada por poderosas ferramentas que proporcionam as novas tecnologias da informação e facilitada por uma nova forma de organização, a empresa rede”<sup>60</sup>

Ricardo Petrella atribui essa dualização ao facto de a evolução para uma sociedade da informação ser regida por imperativos da liberalização e da mundialização competitiva.

No contexto dessa tendência para a dualização, parece cada vez mais evidente que a defesa institucional do factor trabalho tornou-se frágil e que a defesa deste factor depende cada vez mais de

---

<sup>60</sup> Castells, Manuel, 1996, p. 303.

negociações individuais. O poder concentrado dos actores económicos chave (empresas transnacionais e suas alianças, instituições globais como o Fundo Monetário Internacional, Banco Mundial ou a Organização Mundial do Comércio) não está contrabalançado do lado do trabalho. O poder sindical está enfraquecido e não há organização ou movimento para a defesa de interesses do trabalho a nível transnacional.

Não é por acaso que se denuncia a situação frágil do factor do trabalho em termos bastante pessimistas manifestos na seguinte afirmação de Petrella: "O trabalho humano-recurso não tem voz social, nem representação social. Já não tem enquanto tal, direitos cívicos, políticos, sociais e culturais: tem essencialmente uma contribuição decisiva a prestar ao bom funcionamento, ao desenvolvimento e ao rendimento mais elevado da empresa" <sup>61</sup>

As redes globais de empresas escapam ao controlo das pessoas que nelas trabalham, tal como o poder global escapa ao controlo social das sociedades locais e/ou nacionais. Em vez de uma resistência organizada contra a espiral descendente dos salários e das condições de trabalho, há uma competição entre países, regiões para atrair o investimento estrangeiro com subvenções e benefícios fiscais, melhores infra-estruturas e recursos humanos mais baratos. Surge uma situação paradoxal, como mostra Castells, "nunca foi o trabalho mais central no processo de criação de valor. Mas nunca os trabalhadores foram mais vulneráveis, já que se converteram em indivíduos isolados subcontratados numa rede flexível, cujo horizonte e desconhecido inclusive para a mesma rede." <sup>62</sup>

Apesar da grande divulgação e multiplicação das diversas formas de participação nas empresas, um conjunto de estudos recentes permite concluir, por um lado, que no contexto do declínio sindical e de protagonismo patronal, na maior parte dos países, o papel dos mecanismos tradicionais de negociação e consulta na definição de processos de mudança tecnológica e organizacional é muito limitado, e por outro lado, que apesar da existência de formas institucionalizadas de participação, as decisões importantes permanecem prerrogativas do patronato.

A crescente institucionalização da participação dos trabalhadores tende a inscrever-se num processo de crescente individualização das relações laborais. Neste contexto os mais qualificados têm capacidade de negociar as condições de trabalho e conquistar segurança para o futuro. Esta tendência para o enfraquecimento da parceria social e para a individualização das relações laborais em articulação com a difusão das relações contratuais incertas e temporárias leva ao enfraquecimento da noção do interesse colectivo e da empresa como uma unidade com sentido e significado para aqueles que nela trabalham. Não há projecto colectivo. Na ausência do sentido colectivo, da obra colectiva, cada um gere o seu destino profissional e o seu futuro incerto.

Há uma evolução paradoxal apontada por Castells: o capital se coordena globalmente, o trabalho individualiza-se. Enquanto que o capital tende a escapar no hiperespaço de circulação pura, o trabalho dissolve sua entidade colectiva numa variedade infinita de existências individuais.

## **Desafios ao ensino/formação**

A utilização de TIC em novos contextos organizacionais exige mais conhecimentos gerais do que conhecimentos especializados. Por outras palavras, a compreensão e o controlo global dos processos ultrapassa em importância a execução de tarefas específicas. Daí a importância de um ensino geral mais elevado e de uma formação profissional não limitada apenas à preparação para uma função e/ou posto de trabalho. A formação inicial de jovens, além de qualificante, tende a ter uma base alargada,

---

<sup>61</sup> Ricardo Petrella, 1997, p. 28.

<sup>62</sup> Manuel Castells, 1997, p. 309.

em termos técnico-científicos e sócio-culturais, para facilitar a mobilidade e adaptabilidade ao longo da vida activa.

É neste sentido que o Livro Branco sobre a Educação e Formação alerta para a importância de uma “primeira resposta centrada na cultura geral” às mudanças actuais. Este Livro Branco sublinha o papel crucial da cultura geral não apenas para o ensino dos jovens, mas igualmente para a formação profissional e reconversão profissional dos trabalhadores. “Uma base sólida de cultura geral confere ao cidadão meios para se orientar na sociedade da informação, isto é, para ser capaz de situar e compreender, de forma crítica, as imagens e os dados que lhe chegam de múltiplas fontes. (...) A cultura literária e filosófica desempenha o mesmo papel perante os ‘educadores selvagens’ que são os grandes meios de comunicação de massas e serão, em breve, as grandes redes informáticas. É ela que facilita o discernimento, desenvolve o sentido crítico do indivíduo, inclusive contra o pensamento dominante.”<sup>63</sup>

No aumento da cultura geral, para além das instituições formais de ensino-formação, os grandes medias podem desempenhar um papel importante <sup>64</sup>. Este aspecto tem uma importância particular em Portugal, onde o papel formativo dos *media* está muito pouco aproveitado.

Devido à mudança técnica rápida que caracteriza a época em que vivemos, há necessidade de uma formação contínua. O contexto de mudanças tecnológicas, sócio-económicas e culturais em que vivemos impossibilita encarar a formação numa perspectiva tradicional, isto é, como algo que se realiza na primeira fase da vida com vista à passagem para a segunda fase, a da actividade profissional centrada numa profissão e num emprego.

Por essa razão, há consenso acerca da necessidade de prolongar a educação escolar e a formação profissional numa perspectiva de aprendizagem contínua. A responsabilidade quase exclusiva do Estado pela educação/formação tende a ser questionada e transferida para a esfera da sociedade civil.

As empresas tendem a ter um papel crescente na oferta de formação, ao mesmo tempo que se pretende responsabilizar cada vez mais o indivíduo pela sua formação, ou seja, pela sua auto-formação com vista à sua melhor inserção profissional e melhor integração na sociedade. Os novos modelos de formação assentam nas potencialidades das tecnologias de informação e comunicação (sobretudo, das aplicações de multimédia), no grupo como unidade base e na responsabilização do indivíduo pela renovação constante das suas competências.

A aprendizagem, tem de ser contínua, quer para actualizar e aperfeiçoar conhecimentos, desenvolver competências requeridas pelas mudanças técnico-organizativas do trabalho nas diversas áreas de actividade, quer para promover novos perfis profissionais que possibilitem uma maior mobilidade profissional, tanto no mercado de trabalho interno da empresa, como no mercado de trabalho externo.

A utilização e difusão de novas tecnologias implica a mudança da estrutura de qualificações, bem como a transformação da natureza do trabalho e o conteúdo das tarefas. Os estudos realizados apontam para uma crescente procura de recursos humanos qualificados, detentores de novas competências. Tende a aumentar consideravelmente a procura de técnicos, e a diminuir a procura de recursos humanos pouco ou não qualificados.

O sistema de ensino-formação tem de dar resposta a este aumento significativo da procura de técnicos. Esta exigência é particularmente importante, em Portugal, onde as maiores carências se situam no nível médio técnico-profissional e no técnico superior curto (politécnico) de formação<sup>65</sup>. Estas carências tenderão aumentar ainda mais no futuro. Deste modo, apenas um desenvolvimento substancial deste tipo de formação, permitiria evitar desequilíbrios entre as ofertas do sistema de ensino/formação e as necessidades das empresas.

---

<sup>63</sup> CCE, 1995, p.15.

<sup>64</sup> Cf. CCE, op.cit.

<sup>65</sup> António Brandão Moniz e Ilona Kovács, 1997.

A formação contínua devia compensar os baixos níveis educativos daqueles que se encontram activos e contribuir para a redução das diferenças de qualificação ligadas aos níveis de escolaridade. Todavia, os padrões de oferta e de participação na educação e formação complementar, que se verificam na maior parte dos países da OCDE, na realidade apenas contribuem para aumentar o fosso educativo existente entre trabalhadores. “Os que têm baixos níveis de escolaridade não só se encontram afectados por maiores problemas de desemprego e de ordenados mais baixos nas fases iniciais de ingresso no mercado de trabalho, como vêm a sua relativa desvantagem agravar-se ao longo do tempo.”<sup>66</sup>

Com a utilização de novas tecnologias a intervenção humana confronta-se cada vez mais com sistemas técnicos complexos cada vez mais integrados e vulneráveis às falhas e erros, cujo controlo eficaz exige, entre outros, a combinação de informações heterogéneas de origem muito variada, trabalho em tempo real sob forma interactiva, acção sobre uma grande diversidade de variáveis abstractas e resoluções em situações imprevistas. Entre as novas competências requeridas salientam-se as seguintes: responsabilidade baseada na iniciativa, capacidade de abstracção, capacidade de identificação e resolução de problemas, adaptabilidade às mudanças, capacidade de antecipação para fazer frente às novas situações, competência sociais (capacidade de comunicação, de colaboração e de trabalhar em equipa) e capacidade de aprendizagem contínua. A promoção dessas novas competências constitui um instrumento crucial para a difusão e utilização eficaz de novas tecnologias.

Para essas novas competências e suas implicações na educação e formação chama a atenção o Livro Verde para a Sociedade da Informação, quando se afirma: “Saber codificar/descodificar a informação electronicamente transmitida, ter capacidade para decidir *on-line*, ser capaz de constituir trabalho de acção/decisão em ‘equipa electrónica’, são exemplos de exigências que perfiguram, no trabalhador, um perfil de capacidades e competências, sob muitos aspectos, novo e exigente. As repercussões para a reconfiguração dos sistemas de Ensino e formação são imediatas”<sup>67</sup>.

No entanto, o sistema de ensino-formação deve ser encarado não apenas como um meio de adaptação passiva às mudanças, mas sobretudo como um indutor de mudanças. Assim, os programas de formação podem influenciar fortemente o sentido e a direcção da inovação e da evolução técnica.

A promoção das novas competências requeridas depende não apenas do sistema de ensino, mas também das empresas cujo papel na formação tende a aumentar não apenas pelo desenvolvimento de acções de formação específicas, mas também pela importância do trabalho como fonte de aprendizagem. Por essa razão é importante, a difusão de formas de emprego e de organização do trabalho qualificantes nas quais a situação de trabalho implica aprendizagem e desenvolvimento profissional.

São as organizações, nomeadamente as empresas, que criam condições favoráveis (ou bloqueios) ao processo de aprendizagem, aplicação e desenvolvimento de competências adquiridas. Isso acontece na medida em que suas estruturas organizacionais, níveis hierárquicos, canais de comunicação (intra- e inter-organizacional), de distribuição das responsabilidades, influem significativamente na forma como as pessoas enquadram o problema, concebem uma solução e desenvolvem acções.<sup>68</sup>

Quando se opta por estruturas de equipamento (*hardware*) e de aplicações lógicas (*software*) de orientação centralista e determinista<sup>69</sup> associada a uma organização do trabalho neo-taylorista, a estrutura das qualificações tende a polarizar-se. Quando a escolha do sistema técnico é feita numa perspectiva de valorização dos recursos humanos (orientação aberta para aplicações alternativas, descentralizador)<sup>70</sup>, associando-se a novas formas de organização do trabalho, a estrutura de

---

<sup>66</sup> Abrar Hassan, 1994, p. 19.

<sup>67</sup> Missão para a Sociedade da Informação, 1997, p. 55.

<sup>68</sup> Chris Argyris 1993; S. Micelli, 1995, pp. 345-363.

<sup>69</sup> É esta orientação que predomina no mercado das tecnologias de produção.

<sup>70</sup> Esta orientação foi recomendada pelo programa FAST (Forecasting and Assessment in the field of Science and Technology) cujo conteúdo foi decidido pelo Conselho de Ministros das CE em 1979. Também foi aplicada

qualificações tende a tornar-se mais homogênea com o predomínio de novos perfis profissionais mais qualificados. Por conseguinte, a aprendizagem e o desenvolvimento de competências varia com o tipo de organização.

No modelo taylorista-fordista, a racionalização do trabalho impõe um *one best way* que define uma sequência de operações, tal como o tempo para a sua execução. O método científico otimiza a eficiência do ciclo de trabalho sendo o conhecimento dos engenheiros e dos dirigentes o conhecimento de referência na empresa. Com efeito, esse modelo taylorista-fordista não prevê nenhuma dinâmica de aprendizagem. O modelo organizacional rígido impõe, através das suas estruturas, modelos mentais fragmentados, e desencoraja os seus membros a pensarem autonomamente. Não se criam espaços para o desenvolvimento de competências. A formação quando existe, é entendida como um meio de adaptar os indivíduos à sua tarefa parcelar. A informação e o conhecimento não circulam livremente.

A organização que aprende refere-se a uma organização orientada para a mudança, ou seja, para além de ser capaz de se adaptar às mudanças do seu envolvente, com a sua capacidade crítica consegue desencadear acções de uma forma pró-activa. Este tipo de organização caracteriza-se pelo espírito de mudança contínua que se procura implementar em todos os níveis (mentalidades, comportamentos e práticas de trabalho) no sentido da valorização dos recursos humanos. Daí a importância crucial da capacidade de aprendizagem contínua dos indivíduos, grupos e da empresa como um todo. Um outro aspecto a salientar tem a ver com a perspectiva de análise dos problemas. Esta é sistémica e globalizante, rompendo com a óptica mecanicista e simplista do modelo taylorista-fordista.

Este modelo, através das suas estruturas e modelos mentais holísticos estimula as pessoas a pensarem de modo crítico e autónomo. As metas organizacionais, as estruturas e os campos de acção estimulam comportamentos orientados para a procura constante de melhorias e inovações. Estes comportamentos têm por base um processo de aprendizagem organizacional em que, por um lado, os erros são corrigidos modificando as variáveis e as acções e, por outro lado, há uma reflexão a partir de contextos anteriores de aprendizagem com vista a criação de novas estratégias de aprendizagem. É neste sentido que se pode dizer que a “organização qualificante transforma a estratégia, a estrutura e a cultura num sistema de aprendizagem. A transformação de todo o sistema é o objecto da aprendizagem nas empresas, o desenvolvimento empresarial é transformado em auto-aprendizagem.”<sup>71</sup>

Os comportamentos inovadores para alterar os modos de realização do trabalho, a apropriação dos processos de trabalho, atitudes favoráveis a novas situações, são desenvolvidos através de uma espiral ascendente. Nesta, as práticas de trabalho qualificantes nas novas formas organizacionais criam oportunidades de aprendizagem permitindo a aquisição de novas competências por parte dos indivíduos e grupos que por sua vez permitem inovar de novo o modo como o trabalho é realizado. É este tipo de organização que permite retirar o máximo proveito das TIC, daí a importância da sua promoção na sociedade da informação. “As empresas de maior êxito apostam na combinação das TIC com a educação e formação dos recursos humanos e com a transformação organizacional, sempre numa abordagem integrada” (Missão para a Sociedade da Informação: 1997, p.43).

Esta orientação permite contrariar e evitar a polarização das qualificações: permite enriquecer o trabalho rotineiro integrando nele tarefas de analista simbólico, implicando maior responsabilidade e novas competências com repercussões na educação e formação. A difusão de novas tecnologias numa perspectiva de valorização dos recursos humanos requer, por conseguinte, formas de emprego e de organização do trabalho qualificantes nas quais a situação de trabalho implica aprendizagem e desenvolvimento profissional. Este aspecto é crucial quando a aprendizagem é encarada como um

---

em projectos de ESPRIT, nomeadamente “Human centred CIM Systems” - ESPRIT 1217 (1199). Os Programas de “Técnica de Fabricação” e “Humanização do Trabalho” do Ministério Federal de Investigação na Alemanha pretendem promover essa chamada orientação antropocêntrica através do fomento e apoio a projectos inovadores que se inscrevem nessa orientação. O programa português de incentivo à “Inovação Organizacional” poderá enquadrar-se nesta perspectiva.

<sup>71</sup> T. Stahl, B. Nyhan, e P. D'Aloja, 1993.

processo que abrange a vida profissional e quando a formação contínua tende realizar-se cada vez mais no seio das organizações e das empresas.

A melhoria da competitividade, por via dos factores humano e organizacional, passa pela flexibilização da organização e dos comportamentos, ou seja, pelo desenvolvimento da capacidade de rápida adaptação quer dos indivíduos e grupos, quer das unidades e da organização da empresa em geral às novas exigências e oportunidades. Por outras palavras, as empresas têm de procurar formas de organização do trabalho mais flexíveis que, ao mesmo tempo, exigem e proporcionam a aprendizagem de novas competências, tanto a nível individual, como colectivo. Trata-se de integrar o trabalho e o processo de aprendizagem com base na capacidade de aprendizagem da própria empresa forjada na articulação do desenvolvimento organizacional e da formação.

A empresa qualificante é aquela que encara a aprendizagem como crucial para o sucesso da empresa. Além disso, “tem uma visão do amanhã, vendo as pessoas que compõem a organização não simplesmente a ser treinadas e a desenvolver-se para ir de encontro aos objectivos da empresa de uma forma limitativa e prescritiva, mas para um papel mais amplo”<sup>72</sup>. “Empresa qualificante” e “empresa que aprende” constituem, por conseguinte, dois novos conceitos de produção inseparáveis, cuja aplicação permite não apenas a melhoria da competitividade das empresas, mas igualmente a melhoria da qualidade de vida no trabalho.

Da difusão deste tipo de organização não depende apenas a utilização mais eficaz das TIC e das competências dos recursos humanos com nível de escolaridade cada vez mais elevado. Depende também a possibilidade de evitar a polarização das qualificações entre uma elite altamente qualificada e a massa de trabalhadores pouco qualificados que se dedicam a trabalhos rotineiros.

As TIC permitem igualmente inovar o modo como a formação é feita. Assume particular importância a formação à distância permitindo abranger grupos populacionais geograficamente afastados das entidades de formação e, ao mesmo tempo, a auto-aprendizagem. Um aspecto chave nestas novas formas de aprendizagem prende-se com a necessidade de definir conteúdos adequados para a formação por parte das instituições fornecedoras.

A nosso ver, a evolução das necessidades de formação depende dos diversos actores sociais, da confrontação e negociação de suas estratégias e opções entre soluções alternativas. Não podemos, por conseguinte, dissociar a discussão sobre a evolução das qualificações, da reflexão sobre cenários futuros.

Os novos modelos de formação assentam nas potencialidades das tecnologias de informação e comunicação (sobretudo, das aplicações de multimédia), no grupo como unidade base e na responsabilização do indivíduo pela renovação constante das suas competências. A adaptação necessária às mutações tecnológicas e sócio-económicas por um lado, e os progressos obtidos nas modalidades de aprendizagem graças à instauração progressiva da sociedade de informação, por outro, tornam necessário que “o indivíduo esteja mais motivado para tomar iniciativas, decisões no domínio da aquisição do saber, por outras palavras, que adopte em relação aos instrumentos existente uma atitude mais activa” para a sua melhor integração na sociedade de informação <sup>73</sup>. No entanto esta orientação é aplicável aos mais escolarizados e mais qualificados e não é generalizável aos grupos com empregabilidade frágil.

Apenas uma pequena parte dos indivíduos utiliza os novos meios de informação-comunicação para auto-aprendizagem, precisamente entre aqueles que se encontram numa situação vantajosa no que se refere às possibilidades de aprendizagem no trabalho. Dada a possibilidade e a capacidade de tirar proveito desses meios para auto-formação, estes indivíduos beneficiam desses meios para melhorar ainda mais as suas perspectivas profissionais. Por sua vez, aqueles que se encontram numa situação fragilizada no mercado de trabalho, em geral têm um acesso limitado a esses meios e pouca

---

<sup>72</sup> T. Stahl, B. Nyhan, e P. D'Aloja, *op.cit.*

<sup>73</sup> Cf.: *Jornal Oficial das Comunidades Europeias*, nº L 256/45 de 26 de Outubro de 1995.

capacidade para tirar proveito deles para auto-aprendizagem. Em caso de acesso ocasional, tendem a utilizá-los para diversão. Verifica-se mais uma vez a acumulação de vantagens e desvantagens de acordo com a posição vantajosa ou desvantajosa no mercado de trabalho.

## **Portugal e a sociedade da informação**

Antes da análise dos resultados do estudo Delphi, apresentamos uma breve caracterização da situação portuguesa no contexto da sociedade da informação. Recorremos a alguns dados estatísticos que permitem a comparação com outros países, para poder situar Portugal nas tendências de evolução subjacentes à sociedade da informação.

### **Indicadores referentes às TIC e a Internet**

Acesso a computadores: em Portugal 7 em cada 100 habitantes tem um PC. Este indicador é bastante inferior à média da UE, que é de 18. No entanto, o acesso ao computador pode ser maior, se tomarmos em consideração os resultados de uma sondagem da Marktest, segundo a qual, entre Março de 1997 e de Março de 1999, o acesso a computadores subiu de 45 para 50%. Este aumento, exagerado nesta sondagem, deve-se sempre ao "esforço que as empresas, administração pública e escolas têm efectuado no sentido de se dotarem de infra-estruturas e equipamentos necessários"<sup>74</sup>

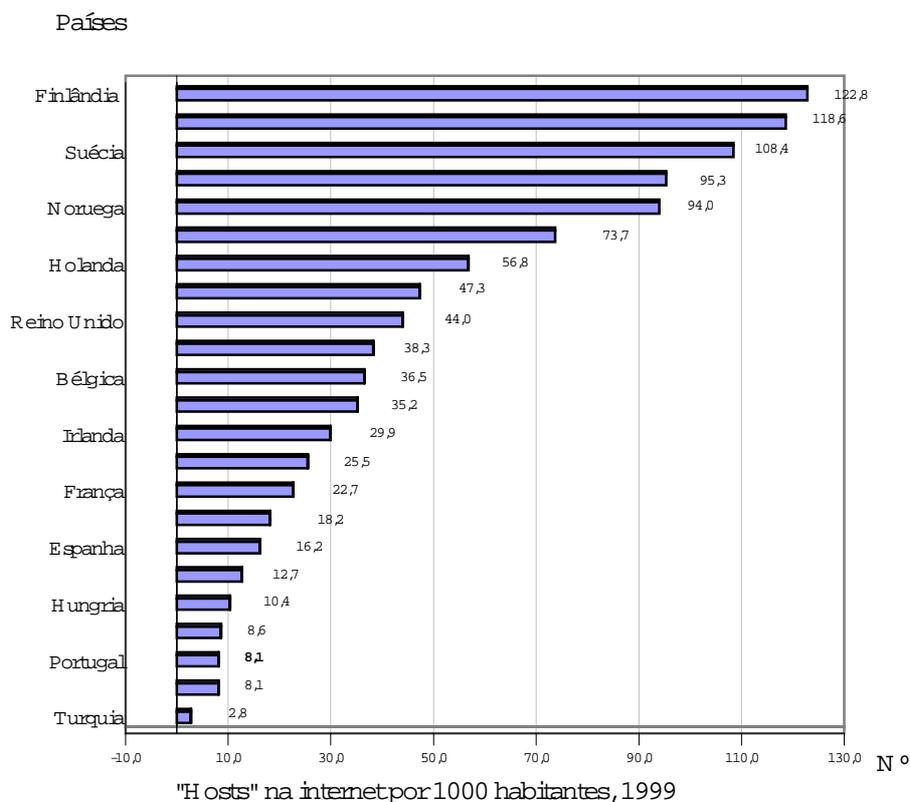
---

<sup>74</sup> MCT, 1999, p. 58.

No que se refere ao acesso a Internet, houve um grande aumento de *Internet Hosts* (número de máquinas que permitem aceder à informação na Internet) por mil habitantes em Portugal de 1995 a 1999. Porém, este forte ritmo de crescimento anual (62 %), superior ao da média da União Europeia (52 %) e da OCDE (50%)<sup>75</sup> verificado, ainda não altera a situação de relativo atraso do país. Em 1995 (Setembro) havia 5 *hosts* por 1000 habitantes, em 1997 subiu para 7 *hosts* por 1000 habitantes. Actualmente este número é 8,1 ficando bastante abaixo da média da UE (23) e sobretudo da média da OCDE (54).

Um outro indicador a ter em conta, diz respeito à intensidade das despesas em TIC em percentagem do PIB. No que se concerne a este indicador, Portugal, está entre os países, em conjunto com Itália e Espanha que se encontram no fim da lista dos 24 países que fazem parte da OCDE. Enquanto que a nível da OCDE se despendeu 4 % PIB em investimentos em TIC (equipamento e *software*), em Portugal esta percentagem é de cerca de 1,6 %, sendo os valores mais baixos ainda no México (1,4 %), na Grécia (1,9%) e na Turquia 0,8 %) <sup>76</sup>.

O quadro seguinte indica a intensidade dos investimentos em TIC, tomando em consideração além dos investimentos em material e *software*, os investimentos em telecomunicações:



<sup>75</sup> MCT, 1999, p. 57.

<sup>76</sup> OCDE. 2000, p. 29.

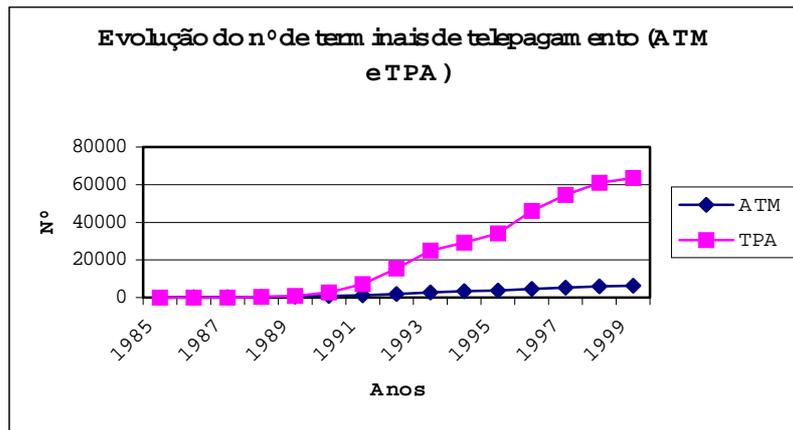
**Despesas em TIC em percentagem do PIB (preços correntes)**

Países	Total 1992	Total 1997	Material (1997)	Aplicações e serviços (1997)	Telecomunicações (1997)	Taxa anual de crescimento
Alemanha	5,2	5,6	0,9	2,4	2,3	1,0
Áustria	4,9	5,1	0,9	2,2	2,0	0,5
Bélgica	5,3	6,0	1,0	2,7	2,4	2,0
Canada	6,6	7,5	1,3	3,5	2,7	1,8
Dinamarca	6,0	6,5	1,2	3,0	2,3	1,2
Espanha	3,8	4,1	0,7	1,1	2,4	1,2
E.U.A.	7,2	7,8	1,7	3,4	2,7	1,2
Finlândia	4,5	6,0	1,3	2,2	2,4	4,1
França	5,7	6,4	0,9	3,3	2,2	1,7
Grécia	2,2	4,0	0,4	0,6	3,1	8,7
Irlanda	5,3	5,7	0,8	1,4	3,5	1,1
Itália	3,6	4,3	0,6	1,4	2,4	2,6
Japão	5,5	7,4	1,1	2,7	3,6	4,3
Noruega	5,5	5,7	1,2	2,3	2,2	0,7
País.-Baixos	6,4	7,0	1,3	3,0	2,7	1,3
Portugal	2,6	5,0	0,6	0,9	3,4	10,1
R. Unido	6,9	7,6	1,5	3,4	2,7	1,4
Suécia	7,5	8,3	1,7	3,8	2,8	1,4
UE - 15	5,2	5,9	1,0	2,5	2,4	1,8
OCDE	5,9	6,9	1,3	2,8	2,8	2,2

Fonte: OCDE: 2000, p. 252.

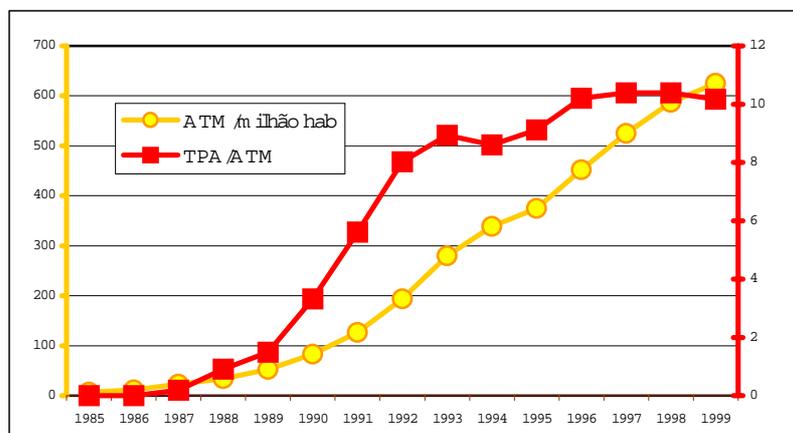
Como o quadro indica, embora a taxa anual de crescimento seja, comparativamente a mais elevada entre os países da OCDE, o investimento é relativamente reduzido, sobretudo em material e, sobretudo em *software* e serviços.

Desde 1985 que em Portugal se começaram a divulgar os mecanismos de pagamento e de levantamento de dinheiro através de ATM (automatic teller machines). Apenas a partir de 1987 é que começaram a divulgar-se os terminais de pagamento multibanco (TPA) em estabelecimentos comerciais.



FONTE: baseado em [www.sibs.pt/pt/multibanco.html](http://www.sibs.pt/pt/multibanco.html)

Como se poderá verificar, a evolução do número de terminais de pagamento de Multibanco (TPA) tem sido muito mais rápida que a de ATM, dado que aqueles estão disponíveis em muitas lojas comerciais, por vezes com mais que uma unidade em cada loja. As máquinas ATM encontram-se normalmente disponíveis na via pública ou estabelecimentos bancários. Tem havido uma certa tendência para algumas organizações com grande concentração de pessoas (escolas, hospitais, tribunais municipais ou centrais, empresas) passarem a disponibilizar também de máquinas ATM na suas instalações.



FONTE: baseado em [www.sibs.pt/pt/multibanco.html](http://www.sibs.pt/pt/multibanco.html)

Com este gráfico verificamos então que o rácio TPA/ATM tem atingido um ponto de estabilização em torno dos cerca de 10 terminais TPA por cada máquina ATM (sobretudo, desde 1996). Ao mesmo tempo temos vindo a conhecer um alargamento rápido da rede de ATM, dado que se passou das cerca de 100 máquinas ATM por milhão de habitantes no início da década de 90, para as actuais 650 por milhão de habitantes.

### Indicadores relativos aos sectores de actividade e ao emprego

O papel dos serviços na economia nos países da OCDE é predominante tanto no que se refere à sua participação na produção da riqueza, como em termos de emprego. A sua contribuição ao crescimento económico tende a aumentar. Entre 1985 e 1997, cerca de dois terços do aumento do PIB do sector empresarial é imputável ao sector dos serviços.<sup>77</sup>

O quadro seguinte permite comparar Portugal com um conjunto de outros países no que se refere ao papel dos serviços na economia, em termos de contribuição para o PIB e para o emprego, com base nos dados referentes a 1997.

#### O papel dos serviços na economia (1997)

País	Contribuição para o PIB (%)	Contribuição para o emprego (%)
Alemanha	69,9	60,2
Áustria	68,2	63,8
Bélgica	71,3	71,4
Dinamarca	72,1	69,5
Espanha	70,9	61,7
Estados Unidos	71,4	73,4
Finlândia	66,3	65,5
França	71,5	69,9
Grécia	67,9	56,9
Irlanda	55,6	61,7
Itália	66,9	61,2
Japão	60,2	61,6
Noruega	65,9	71,6
Países Baixos	69,8	74,1

---

<sup>77</sup> OCDE, 2000, p. 151.

Portugal <sup>78</sup>	60,9	54,8
Reino Unido	70,8	71,3
Suécia	70,5	71,3

FONTE: OCDE: 2000, P. 151.

No que se refere à distribuição do emprego por sectores de actividade o quadro seguinte indica que em Portugal, de modo semelhante à Grécia, a agricultura ainda tem um peso maior no emprego do que nos outros países da UE ou da OCDE. Na indústria também se encontra uma proporção do emprego (36,0 %) bem acima da média da UE (29,4 %) ou da OCDE (27,3 %). Por sua vez, o sector dos serviços, embora assegure já a maior parte do emprego (50,4 %), fica abaixo da média da UE (65,9 %) e da OCDE (64,9 %).

#### Emprego por sector de actividade, 1998, %

Países	Agricultura	Indústria	Serviços	Mudança de emprego 1998/1988
Alemanha	2,8	34,5	62,6	..
Áustria	6,6	31,8	61,7	11,4
Bélgica	2,4	26,0	71,5	3,0
Canada	3,7	22,4	73,9	11,8
Dinamarca	3,6	27,0	69,4	- 0,1
Espanha	8,0	30,4	61,5	12,0
E.U.A.	2,7	23,6	73,7	14,3
Finlândia	6,5	27,7	65,7	- 8,6
França	4,4	25,2	70,4	4,0
Grécia	17,7	26,6	59,2	8,5
Irlanda	9,1	29,2	62,3	38,7
Itália	6,6	31,9	61,4	- 3,2
Japão	5,3	32,2	62,5	8,0
Noruega	4,7	23,4	71,9	6,6
Países- Baixos	3,3	21,7	75,0	25,1

<sup>78</sup> No entanto os dados referentes a 1998 indicam que a participação dos serviços no emprego desceu de 54,8 % para 50,4 %.

Portugal	13,6	36,0	50,4	9,9
Reino Unido	1,7	26,5	71,8	5,5
Suécia	2,6	25,7	71,7	- 9,5
G 7	3,6	27,4	69,0	..
UE -15	4,8	29,4	65,9	..
OCDE	7,8	27,3	64,9	..

Fonte: OCDE, 1999.

Os dados estatísticos, permitem identificar as tendências recentes de transformação no emprego em Portugal:

- Decréscimo da proporção do emprego agrícola: de 20,7% para 13,6%. Em relação à média europeia (4,8 em 1998), a agricultura ainda tem ainda algum peso.

- Manutenção do peso do emprego industrial: 35,1% em 1987 e 36,0% em 1998. O emprego industrial, porém concentra-se nas indústrias de fraca intensidade tecnológica: em 1995 59,7 % o que significa um ligeiro aumento relativamente a 1985 (59,0%). Apenas cerca de um quarto (24,7%) do emprego industrial refere-se a sectores de média-fraca intensidade tecnológica. Este facto significa um decréscimo em relação a 1985 (26,1%). Uma das fragilidades da indústria portuguesa no contexto da sociedade da informação tem a ver com o fraco peso de sectores de média-alta e alta intensidade tecnológica.

- Aumento da proporção das mulheres no emprego: de 58,2% em 1988 para 65,2% em 1998, o que significa um aumento de 8 %.

- Aumento do peso do emprego nos serviços. De 44,2% em 1988 passou para 50,4 % em 1998. Todavia é um crescimento desacelerado. De facto, entre 1985 e 1990 o crescimento atingiu 5,3 % e apenas 3,6% entre 1990 e 1995. O crescimento foi maior nos serviços financeiros e serviços às empresas (8,5%) e nos serviços colectivos (6,0%). Este crescimento, porém não altera o peso ainda preponderante de sectores que utilizam recursos humanos pouco qualificados como é o caso do comércio, restaurantes e hotéis. Estes subsectores empregaram ainda mais de metade (52% em 1995) dos trabalhadores do sector dos serviços, apesar da redução do seu peso (58,3% em 1985). Os serviços ligados aos serviços financeiros, seguros e serviços às empresas ocupam cerca de um quinto dos trabalhadores dos serviços, os serviços colectivos empregam cerca de 18 % e os transportes e telecomunicações cerca de 10 %.

De acordo com os dados publicados pelo MCT, o número de trabalhadores no sector de TIC era 115564 em 1995 e 122354 em 1997, o que significa um aumento anual de 2,9 %.

Estes dados permitem concluir que Portugal, apesar de ter grande parte do emprego no sector dos serviços, dificilmente pode ser incluído nos três modelos elaborados por Castells. O desafio que se coloca, é precisamente um avanço em direcção a um modelo misto info-industrial e info-serviços, em detrimento do modelo de indústrias e serviços de pouco valor acrescentado que continua marcar a economia portuguesa.

### Indicadores relativos ao nível de educação

Portugal encontra-se numa situação extremamente débil em relação aos outros países da UE com o nível médio de escolaridade mais baixo da população em idade activa. De acordo com os dados da OCDE relativos a 1998 <sup>79</sup>, proporção de pessoas com 25 -34 anos com um nível de educação secundário nos países da OCDE é 72%, em Portugal é inferior a 30% (situação que apenas se verifica no México e na Turquia). No que se refere ao nível de escolaridade superior (nível terciário), a proporção de pessoas com idade de 25-34 anos nos países da OCDE é 41%, em Portugal cerca de 20%, (situação semelhante à da Itália e Áustria).

Se é verdade que numa geração houve um aumento do nível de escolaridade, comparando o grupo dos 25-34 anos com o grupo de idade dos 55-64 anos, o baixo nível de escolaridade em Portugal constitui um dos principais obstáculos ao desenvolvimento da sociedade da informação.

O quadro que se segue mostra os dados relativos ao nível de educação da população activa nos grupos de idade situados de 24 a 64 anos.

#### Percentagem de população entre 25-64 anos por nível de educação mais elevado atingido (1998)

Países	Até ao 2º ciclo do ensino secundário	2ª ciclo do ensino secundário	Ensino pós-secundário (min. de 2 anos)	Ensino Superior Formação min. de 3 anos (teórica)
Alemanha	16	61	9	14
Áustria	27	63	4	6
Bélgica	43	31	13	12
Canada	20	41	20	19
Dinamarca	22	53	20	5
Espanha	67	13	6	14
Estados Unidos	14	52	8	27
Finlândia	32	39	17	13
França	39	40	10	11
Grécia	54	30	4	11
Irlanda	49	30	10	11
Itália	52	35	0	9
Japão	20	50	13	18
Noruega	17	57	2	24
Países- Baixos	36	40	0	24
Portugal <sup>80</sup>	80	11	3	7

<sup>79</sup> OCDE: 2000, p. 27.

<sup>80</sup> No caso português deve entender-se "até ao fim do 9º ano", ou seja, o 2º ciclo do secundário deve corresponder aos 10º, 11º e 12º anos do secundário.

Reino Unido	19	57	8	15
Suécia	24	48	15	13
Média OCDE	38	44	8	14
União Europeia	46	57	10	12

Fonte: OCDE, 1999, p. 256.

As carências referentes ao nível médio tenderão aumentar ainda mais no futuro. Deste modo, apenas um desenvolvimento substancial deste tipo de formação, permitiria evitar desequilíbrios entre as ofertas do sistema de ensino/formação e as necessidades das empresas.

### **Indicadores relativos à difusão de novas formas de organização do trabalho**

A difusão de novas formas de organização do trabalho que apelam à participação, como já foi referido, têm grande importância, na medida em que permitem utilizar e desenvolver as competências adquiridas, obter uma grande flexibilidade funcional e dar respostas rápidas às mudanças, estimulam a inovação e a criatividade.

De acordo com o inquérito (EPOC - *Employee Direct Participation in Organizational Change*) realizado pela Fundação Europeia para a Melhoria das Condições de Vida e de Trabalho, em Portugal, comparativamente a outros países da UE, foram muito reduzidas as iniciativas por parte dos empregadores para introduzir novas formas de organização do trabalho.

Esta situação indica que a distância que separa Portugal dos outros países, tende a aumentar. Nos países onde já havia maior difusão de novas formas organizacionais, recentemente aumentaram ainda mais e em Portugal onde as novas formas de organização do trabalho eram muito pouco divulgadas, as iniciativas recentes não alteram essa situação. O quadro seguinte indica a comparação entre países da UE:

### **Percentagem dos estabelecimentos que declaram em 1996 certas iniciativas tomadas pelo empregador nos últimos 3 anos:**

Países	Rotação de tarefas	Trabalho em equipa	Envolvimento dos assalariados subalternos	Nivelamento de estruturas hierárquicas
Suécia	38	29	60	46
Dinamarca	28	40	10	42
Países-Baixos	9	9	46	47
Alemanha	7	20	19	30
França	6	30	44	21
Reino Unido	13	33	48	45
Irlanda	10	27	32	23
Itália	13	28	24	10

Espanha	14	34	33	-
Portugal	9	22	9	3
Média não ponderada	15	27	33	29

Fonte: OCDE, 1999.

A delegação das responsabilidades também é menos praticada, como é indicado no quadro seguinte:

#### Indicadores de delegação de responsabilidades (% dos estabelecimentos em 1996)

Países	Delegação individual	Delegação de grupo
Suécia	69	56
Dinamarca	57	30
Países - Baixos	59	48
Alemanha	64	31
França	54	40
Reino Unido	53	37
Irlanda	62	42
Itália	44	28
Espanha	40	10
Portugal	26	26
Média não ponderada	55	36

Fonte: OCDE, 1999.

De acordo com a fraca delegação de poder de decisão para o nível de execução, algumas competências-chave não são devidamente valorizadas, como seja: autonomia, criatividade, sentido de responsabilidade.

#### Indicadores da flexibilização do emprego

Se a flexibilização qualitativa ou organizacional é relativamente pouco difundida em Portugal, o mesmo não acontece com a flexibilização de natureza mais quantitativa através das formas flexíveis de emprego, com particular incidência no auto-emprego e no trabalho temporário. O peso do auto-emprego em Portugal é um dos mais altos (apenas na Turquia e na Grécia é maior) nos países da OCDE. É de notar que o peso do auto-emprego, nos países mais desenvolvidos (G7) é bastante reduzido, sobretudo nos EUA. O quadro seguinte, indica a situação em 1998 referente ao trabalho a tempo parcial e ao auto-emprego nos diversos países da OCDE

#### Formas de emprego (1998)

Países	Trabalho a tempo parcial	Tempo parcial feminino no total do trabalho a tempo parcial	Auto-emprego
Alemanha	16,6	84,1	9,9
Áustria	11,5	86,9	10,7
Bélgica	16,3	82,4	15,0
Canada	18,9	69,7	17,1
Dinamarca	17,0	68,7	8,2
Espanha	7,7	75,9	20,1
E.U.A.	13,4	68,0	7,7
Finlândia	9,6	63,8	13,5
França	14,8	79,3	10,8
Grécia	9,0	63,1	33,1
Irlanda	18,0	73,6	18,8
Itália	11,2	71,9	23,8
Japão	23,6	67,5	13,0
Noruega	20,8	79,6	7,7
Países- Baixos	30,0	75,8	10,9
Portugal	9,9	71,3	27,1*
Reino Unido	23,0	80,4	12,0
Suécia	13,5	78,1	10,2
Turquia	6,2	60,3	30,7
G 7	17,0	72,1	10,8
UE - 15	15,9	79,0	14,4
OCDE	15,5	71,1	15,1

Fonte: OCDE, 2000.

\*

Se ainda tomarmos em consideração que a difusão do trabalho temporário em 1998 atingiu 17,3%, podemos concluir que as formas flexíveis de emprego são bastante difundidas em Portugal.

A questão que se coloca, serão estas formas adequadas para estimular o investimento na formação, tanto por parte das empresas, como por parte dos indivíduos? Sobretudo, quando a formação é tão necessária devido ao baixo nível de educação da população activa, inclusive no grupo etário de 25 a 34 anos.

Capítulo 2

# **ESTRATÉGIAS DE CONSTRUÇÃO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO**

**António Brandão Moniz**

# 1. ESTRATÉGIAS DE CONSTRUÇÃO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO

## 1.1. A preocupação europeia na construção de uma estratégia para a Sociedade da Informação <sup>81</sup>

O texto mais significativo sobre esta questão é, sem dúvida, o documento da Comissão Europeia sobre “Oportunidades de emprego na Sociedade da Informação: Explorar o potencial da revolução da informação” <sup>82</sup>. Aí se dá conta que a Sociedade da Informação se tem vindo a tornar rapidamente uma realidade para os cidadãos e empresas europeias, tendo mesmo já começado a transformar o modo de vida e de trabalho. Esta afirmação é particularmente importante, uma vez que o primado do processo de mudança deixava de ser unicamente centrado na evolução tecnológica.

Nas conclusões da Presidência do Conselho Europeu sublinhava-se que “devido ao potencial impacto das tecnologias do conhecimento e da informação sobre a formação e, por conseguinte, sobre o emprego, o Conselho Europeu solicita à Comissão que lhe apresente um relatório até final de 1998 sobre os resultados obtidos e as perspectivas em matéria de comércio electrónico, de desenvolvimento das redes abertas e de utilização dos instrumentos multimédia na educação e formação” (Luxemburgo, 1998, n.º 35). Esta preocupação dá origem ao referido documento, e em cada país existe maior preocupação para esta dimensão da Sociedade da Informação.

Nesse relatório considera-se que as indústrias da Sociedade da Informação estão-se a tornar um dos sectores mais importantes e de maior crescimento da economia da União Europeia (UE). Com efeito, estas indústrias são compostas por indústrias relacionadas com as tecnologias da informação & comunicação, por exemplo, a informática e o *software*, os serviços relacionados com computadores, o sector de equipamento e de serviços de telecomunicação, a indústria de microcomponentes electrónicos, e o sector de equipamento de escritório. A estas indústrias de TIC há a juntar as chamadas indústrias de conteúdos como, por exemplo, a publicação, o audiovisual e a publicidade.

A Sociedade da Informação integra, assim, as indústrias da Sociedade da Informação e as indústrias TIC. Nesta definição do Conselho da Europa, a Sociedade da Informação integra a dimensão socioeconómica com as indústrias que utilizam produtos e serviços de informação e de comunicação, para além das referidas “indústrias da Sociedade da Informação”.

Utilizando alguns dados da OCDE, podemos verificar que não é apenas este sector a crescer em termos de emprego, mas os outros sectores mencionados são sectores que potencialmente são grandes utilizadores de TIC.

### Criação líquida de emprego (1980–1995)

Sectores	variação (%)
Serviços colectivos, sociais e pessoais	65,0 %
Serviços financeiros e serviços às empresas	62,5 %
Borracha e plástico	24,9 %
Comércio, hotelaria, restauração	18,4 %

<sup>81</sup> Baseado no relatório “O emprego na definição de estratégias de construção da Sociedade da Informação na Europa e em Portugal” de António B. Moniz

<sup>82</sup> Disponível na internet em: [http://www.europa.eu.int/comm/dg05/soc-dial/info\\_soc/jobopps/jobopppt.pdf](http://www.europa.eu.int/comm/dg05/soc-dial/info_soc/jobopps/jobopppt.pdf)

Farmacêutica	14,6 %
Computadores e informática	8,6 %
Transportes e logística	7,4 %
Papel e impressão	7,3 %
Componentes electrónicos	4,6 %
Química	3,9 %
Sectores de tecnologia de ponta	3,3 %
Automóvel	0,3 %
Tecnologia intermédia	-8,2 %
Sectores de baixa tecnologia	-10,9 %

Fonte: OCDE: *Second European Report on Scientific and Technological Indicators* (1997: 34)

A sua importância deve-se, por um lado, ao facto de que poderiam criar novos empregos, novas oportunidades, novos produtos e novos serviços, induzindo, desse modo, o crescimento económico e a competitividade. Por outro lado, as indústrias da Sociedade de Informação vão continuar a crescer em importância. Um dos exemplos, é que os consumidores e as empresas da Europa gastaram, já em 1998, mais em produtos e serviços SI do que em automóveis, aço e aviões conjuntamente. E o ritmo de mudança ainda se vai acelerar. Finalmente, a UE pode estar bem posicionada para explorar as oportunidades. Com o maior mercado único no mundo, a moeda única, mercados de telecomunicações liberalizados, uma voz forte no palco mundial e um reservatório de talentos diversos, criativos e inovadores, estão reunidos todos os ingredientes de um sucesso sustentado, conclui este relatório.

Mas este relatório apela ainda para uma acção concertada a todos os níveis de modo a se conseguir enfrentar este desafio, e propõe um calendário para o acompanhamento. A acção concertada deverá incidir em actividades que promovam o desenvolvimento de uma cultura de empresa, para criar um ambiente propício a novas ideias, novas criações de empresas, novos produtos e novos serviços. No entanto, deverá ainda promover a mudança organizacional e a adaptabilidade, para tirar o máximo proveito das novas tecnologias, a fim de melhorar a eficácia, desenvolver novos produtos e serviços e desencadear a criatividade e inovação da mão-de-obra. Finalmente, a melhoria das competências e dos níveis de conhecimentos técnicos e a promoção do acesso de todos à Sociedade da Informação, para maximizar o potencial de emprego poderá resolver o problema de mais de 500.000 ofertas de emprego no sector das TI na UE estarem actualmente por preencher devido à falta de qualificações.

Neste documento sublinha-se que o emprego na Sociedade da Informação lidera o crescimento de emprego na UE. O sector já emprega mais de 4 milhões de pessoas, com mais de 300 mil novos empregos criados entre 1995 e 1997. Assim, a Sociedade da Informação cria um em cada quatro dos novos empregos líquidos, com a procura a ultrapassar largamente a oferta. A tendência variada a nível do emprego global, incluindo algumas perdas de emprego, deslocações para empregos alternativos e geração de novos empregos, aponta, globalmente, para ganhos líquidos e um crescimento do emprego. Mesmo no sector das telecomunicações, onde os números baixaram subitamente devido à desregulamentação e à reestruturação, a tendência deveria tornar-se agora positiva devido a novos segmentos de mercado e a novos operadores e prestadores de serviços.

A liberalização no sector das telecomunicações aumentou a concorrência entre as empresas, entre as redes e entre as tecnologias, e baixou os preços, melhorando ao mesmo tempo tanto a escolha como a qualidade dos serviços. Ao mesmo tempo, as taxas de ligação à Internet têm apresentado um crescimento exponencial. Embora os níveis globais de penetração na União Europeia continuem a ser inferiores aos dos Estados Unidos, o fosso existente está a estreitar-se rapidamente.

Muito embora as estimativas para o futuro variem grandemente, todos prevêem um crescimento significativo do comércio electrónico, com as estimativas a ser ajustadas frequentemente para a alta. Por exemplo, a OCDE estimou que o mercado mundial irá atingir um bilião de dólares em 2005, principalmente nas transacções inter-empresas. Ainda no seu início, o comércio electrónico já atingiu na UE receitas de 6,5 mil milhões de euro.

Também em simultâneo, e devido à digitalização e globalização, o sector multimédia está a crescer de uma forma muito rápida. Será um sector de valor acrescentado importante nos próximos anos e que irá reforçar o crescimento económico e a diversidade cultural da UE. Além disso, o crescimento da televisão digital, com o aumento do número de canais disponíveis paralelamente à penetração rápida da Internet no trabalho e nos lares, irá criar mais procura no que respeita ao conteúdo e produção.

Com efeito, em 1995, era de 950 mil o número de pessoas empregadas no sector audiovisual, que se espera venha a crescer cerca de 70% entre 1995 e 2005. Esse crescimento poderá traduzir-se em 300 mil novos postos de trabalho.

Relativamente aos três vectores acima mencionados (desenvolver uma cultura de empresa, promover a mudança organizacional e melhorar as competências), este documento que temos vindo a mencionar, refere em pormenor essas áreas-chave.

Assim, a rapidez da inovação e a novidade das oportunidades significam um novo ambiente empresarial flexível e simples, para incentivar o desenvolvimento de novas ideias, produtos e serviços e permitir uma adopção rápida pelas empresas e consumidores. A Sociedade da Informação depende de novas ideias, da criação de novas empresas, de novos produtos, novos serviços, novos métodos de trabalho, novas atitudes face ao trabalho. Na Europa, é demasiado diminuto o número de empresários e de criações de empresas, agravado por uma falta de incentivos de mercado com muitos sistemas fiscais que desencorajam a iniciativa. As empresas têm necessidade de soluções administrativas simples e rápidas como os "balcões únicos" com formalidades e procedimentos normalizados em todas as agências e em todos os Estados-membros (do tipo "Loja do Cidadão" ou Centro de Formalidades de Empresa).

A União Europeia deve ainda procurar encontrar um bom "rácio risco-remuneração" para que o mercado de capital de risco possa desempenhar o seu papel na criação de novos empregos. O capital de risco desempenha um papel vital no fomento da inovação e no desenvolvimento de novos mercados e empregos. Mas a UE não parece estar apta a avançar rapidamente: em 1997, as indústrias europeias de TIC receberam apenas 17% dos investimentos em capital de risco contra 55% nos Estados Unidos, o que está a impedir o arranque de empresas e a criação de empregos no sector das tecnologias de informação. Ao mesmo tempo, os custos do acesso aos serviços de telecomunicação avançados (por exemplo, o aluguer de linhas de banda larga de alta velocidade) continuam a ser significativamente maiores na UE que nos Estados Unidos. Isso impede a utilização de serviços avançados pelas empresas. O sector público devia dar o exemplo, tanto no investimento em novas aplicações como integrando a utilização de TIC nas operações internas e externas. Para isso, deveria ser dada prioridade ao acesso à informação pública, às transacções *on-line* com as administrações, aos procedimentos digitalizados de aquisição e aos serviços sociais e culturais. Isso também poderá implicar, quando apropriado, uma reafectação de recursos para apoiar o investimento nas TIC.

Para promover a mudança organizacional seria necessário tirar partido da introdução das novas tecnologias que está a acelerar uma série de mudanças estruturais nos mercados e empresas e no posto de trabalho, incentivando as mudanças a nível da organização do trabalho. Com efeito, as empresas europeias, nomeadamente as PME, não investem suficientemente nas novas tecnologias da informação e comunicações. O problema é especialmente agudo para as empresas muito pequenas. Os ganhos de competitividade ainda não foram totalmente alcançados devido a uma relutância para repensar suficientemente as consequências das TIC para a organização da empresa. E essas consequência dizem respeito quer ao seu funcionamento interno, à sua interacção com fornecedores e clientes, e à sua integração no resto da economia.

Assim, o sucesso na era da informação implica tanto a compreensão dos benefícios que as TIC podem trazer para as empresas como a capacidade para os utilizar eficazmente. Algumas empresas europeias apresentam desempenhos de classe mundial, mas geralmente apenas quando combinam com sucesso o investimento em TIC com a mudança organizacional.

Tal como tem sido verificado para Portugal, muitas empresas europeias estão a utilizar apenas uma fracção do poder da tecnologia pelo facto de não terem reorganizado os seus processos empresariais para explorar plenamente as potencialidades das TIC. A utilização destas tecnologias pelas empresas centrou-se na automação dos processos existentes e na gestão interna, muitas vezes sem alteração dos mesmos, em detrimento da utilização externa e dos sistemas descentralizados de tomada de decisão.

A maior parte dos estudos sociológicos apontam para o facto de que não basta apenas introduzir tecnologia. Mais que nunca, as pessoas são o recurso mais importante na nova economia baseada nos conhecimentos. As vantagens das novas tecnologias apenas podem ser plenamente concretizadas se forem introduzidas conjuntamente com novas formas de organização do trabalho e com formação contínua.

Isso requer ainda novas formas de trabalho, mais flexíveis e adaptáveis, menos hierárquicas e privilegiando o trabalho em grupo, a multiquificação (ou polivalência) e uma maior autonomia individual. Neste documento europeu sublinha-se também que a difusão das novas formas de organização tem sido lenta na UE, registando-se frequentemente uma falta de parceria na introdução das mudanças. O que impede as empresas de explorar plenamente as potencialidades da tecnologia, e os trabalhadores de desempenhar plenamente o seu papel no processo de mudança.

Segundo o Conselho da Europa, “a chave do sucesso consiste em adaptar tanto as estruturas de gestão como a organização do trabalho de forma a encontrar um equilíbrio entre a flexibilidade das empresas e a segurança do trabalhador individual. O que requer uma nova parceria, assente na informação, diálogo e participação, em que a mudança é fonte de vantagens mútuas. Os trabalhadores ganham em segurança, através, por exemplo, de uma maior escolha em termos de formas de organização do trabalho, maior satisfação no emprego, possibilidade de desenvolver qualificações e empregabilidade a longo termo e participação financeira do trabalhador. E a empresa torna-se mais flexível, com uma mão-de-obra mais qualificada, motivada e versátil, mais apta a tomar a iniciativa e a enfrentar a mudança”<sup>83</sup>.

Uma conclusão importante, e que define a terceira acção/chave a implementar, diz respeito ao facto de que o potencial da Sociedade de Informação na UE também não tem sido plenamente maximizado devido aos baixos conhecimentos técnicos, ao limitado acesso do público e à carência de pessoas qualificadas. Esta falta de conhecimentos técnicos está a custar empregos, reduzindo tanto a oferta de pessoas qualificadas como a procura de novos produtos e serviços. A penúria de competências no domínio de tecnologias de informação constitui um sério óbice ao crescimento tanto das indústrias da Sociedade da Informação, como da economia dos utilizadores.

No final de 1998, a lacuna é estimada em 500 mil ofertas de emprego por preencher na UE, número que se espera virá a atingir 1,2 milhões em 2002. É urgente tomar medidas preventivas, de acordo com o mesmo documento, incluindo a reafectação de recursos para cursos de informática, um maior acento na reciclagem de trabalhadores idosos (e desempregados) através de cursos de reconversão, formação contínua e o desenvolvimento de parcerias público-privadas, a fim de definir de maneira transparente um programa de ensino em sintonia com o desenvolvimento tecnológico e antecipar melhor as necessidades em matéria de qualificações.

---

<sup>83</sup> Conselho da Europa: op. cit., p. 17.

A requalificação e formação da mão-de-obra existente é uma tarefa essencial e urgente. A única opção é investir na mão-de-obra existente, cada vez mais velha. Na próxima década, haverá 3 milhões menos de novas entradas no mundo laboral e os trabalhadores com mais de 50 anos aumentarão em mais 10 milhões o seu número actual. Há, portanto, que envidar esforços muito mais importantes para reciclar e requalificar as pessoas (tanto empregadas como no desemprego), para melhorar a sua empregabilidade na Sociedade da Informação. O que, dado o desenvolvimento rápido da tecnologia, tem de ser feito numa base continuada, combinando a aprendizagem ao longo da vida, nomeadamente a auto-formação dos trabalhadores, com a promoção de sistemas de validação da experiência de trabalho.

Na Declaração Comum da Cimeira sobre o Emprego e a Formação na Sociedade da Informação, que teve lugar no Luxemburgo, em 22 de Setembro de 1998, referia-se que "os conhecimentos técnicos estão rapidamente a tornar-se tão importantes como o saber ler. Mas os nossos sistemas educativos ainda não têm isso em conta. Demasiado frequentemente, a formação em TI é vista como uma qualificação secundária, não central, no processo educativo. O ritmo das mutações tecnológicas ultrapassa em muito o investimento que estamos a fazer no nosso futuro – nos nossos filhos e na sua educação". No entanto, há elementos que provam que os sistemas de educação e de formação ainda não estão preparados para responder a esse desafio.

Mais tarde foi lançada a iniciativa eEurope em 8 de Dezembro de 1999, com a adopção da Comunicação "eEurope – Sociedade da Informação para Todos" <sup>84</sup> da Comissão Europeia. Esta iniciativa destina-se a acelerar a aceitação das tecnologias digitais em toda a Europa e a garantir que todos os europeus dispõem das competências necessárias para as usar. As áreas prioritárias são as seguintes:

- Uma Internet mais barata, mais rápida e segura
  - Acesso mais barato à Internet
  - Internet rápida para investigadores e estudantes
  - Cartões inteligentes para acesso electrónico seguro,
- Investir nas pessoas e nas qualificações
  - Entrada da juventude europeia na era digital
  - Trabalhar na economia do conhecimento
  - eParticipação das pessoas com deficiência
- Estimular a utilização da Internet
  - Acelerar o comércio electrónico
  - Administração em linha: acesso electrónico aos serviços públicos
  - Cuidados de saúde em linha
  - Conteúdos digitais europeus para as redes mundiais

---

<sup>84</sup> [http://europa.eu.int/comm/information\\_society/eeurope/index\\_pt.htm](http://europa.eu.int/comm/information_society/eeurope/index_pt.htm)

- Sistemas de transporte inteligentes

A Sociedade da Informação tem potencialidades para ser uma força poderosa de integração e coesão na Europa, abolindo as barreiras da distância para regiões longínquas e rurais, desde que no sector produtivo da região sejam integradas estratégias concebidas para responder ao meio económico local.

Mas o potencial ainda está por realizar. O acesso à Sociedade da Informação permanece estreitamente ligado à situação financeira, educação e emprego. O preço constitui uma barreira importante à entrada, e a posse de um computador pessoal pelas famílias da UE continua a ser baixa: para a maior parte das pessoas, a principal via de acesso ainda é o local de trabalho. Há uma falta de consciencialização relativamente ao potencial da tecnologia, agravada por problemas de "convivialidade", especialmente entre os grupos que têm mais a ganhar. As disparidades regionais são marcantes. É essencial assegurar que a era da informação não provoque agora novas divisões na sociedade, mas promova antes a integração e a coesão, segundo se pode ler ainda no documento do Conselho da Europa que temos vindo a citar.

Em conjunto, factores como o saber, a criatividade e a diversidade da mão-de-obra da UE; a realização do Mercado único europeu, a introdução do euro, o desenvolvimento do espírito de empresa europeu, as melhorias na adaptabilidade das empresas e na organização do trabalho, o crescimento previsto do comércio electrónico e o forte investimento actual em I&D tecnológico e inovação, oferecem uma oportunidade única. Trata-se de uma oportunidade para incentivar um crescimento económico sustentável, melhorar a competitividade, promover a integração e a coesão e criar um emprego importante e de boa qualidade.

No entanto, embora já estejam a ser criados empregos, as potencialidades de emprego da Sociedade da Informação só serão plenamente maximizadas se estas sinergias forem sistematicamente exploradas. Trata-se de uma preocupação comum a todos. Presentemente, uma falta de coerência e orientação global nas políticas impede a UE de explorar plenamente o potencial da Sociedade da Informação. Devem ser aplicadas medidas políticas que visam libertar este potencial para melhorar a qualidade da vida das pessoas no trabalho e nos tempos livres.

Assim, a UE pode mostrar os efeitos positivos que podem ser obtidos de políticas coordenadas num domínio de importância primordial para os seus cidadãos: o emprego. Muito já se está a fazer para responder a este desafio.

O documento sobre as "Oportunidades de Emprego" é finalizado com a definição e proposição de áreas prioritárias de acção, a saber:

- revitalizar o ambiente das empresas na UE, nomeadamente a promoção de uma cultura de empresa, o acesso ao capital de risco e as condições para o crescimento do comércio electrónico;
- desenvolver e manter um quadro político simultaneamente flexível e estável – incluindo a implementação total do quadro regulamentar actual em matéria de telecomunicações e audiovisual –, para permitir a introdução no mercado e o desenvolvimento de novas tecnologias e serviços avançados em domínios convergentes das telecomunicações, media e tecnologia da informação;
- impulsionar a Sociedade da Informação através do exemplo do sector público – introduzindo o uso de tecnologias avançadas da Sociedade da Informação e reestruturando as administrações públicas para melhorar a sua qualidade e eficácia nas relações quotidianas com as empresas e os cidadãos;
- maximizar o potencial das tecnologias da Sociedade da Informação, investindo na tecnologia, incluindo a investigação e o desenvolvimento, adaptando os processos nas empresas e promovendo a mudança e inovação organizacional, nomeadamente nas PME, de modo a assegurar a competitividade da UE na economia global;

- garantir o acesso às ferramentas necessárias – a infra-estrutura, equipamento, software – em todas as nossas escolas e universidades, pequenas e médias empresas e colectividades locais;
- investir na empregabilidade e adaptabilidade das pessoas: um sistema de educação e formação revitalizado e avançado, mais lugares no ensino superior para profissionais de TI, investimento na aprendizagem ao longo da vida, requalificação no posto de trabalho e auto-formação, novas formas de acesso às qualificações e cursos de reconversão para trabalhadores idosos.

Finalmente, as recomendações da Comissão ao Conselho Europeu foram as seguintes:

1. Os Estados-Membros deveriam preparar estratégias nacionais abrangentes no domínio da Sociedade da Informação para dar um novo impulso e urgência a estas questões
  - Cada Estado-Membro deveria designar um representante de alto nível para coordenar a estratégia nacional e contribuir para a coordenação da estratégia da UE.
  - Os Estados-Membros deveriam submeter as suas estratégias nacionais abrangentes até Junho de 1999, tendo particularmente em conta os domínios prioritários de acção identificados supra. Este exercício deveria ser estreitamente coordenado com as orientações para o emprego 1999 propostas, que colocam uma ênfase particular na exploração do potencial de empregos da sociedade de informação. Esta nova prioridade deveria ser reflectida nos planos de acção nacionais para o emprego actualizados a submeter até meados de Junho de 1999, e os Estados-Membros são convidados a apresentar as suas estratégias abrangentes no domínio da Sociedade da Informação na mesma altura do relatório sobre os seus PAN.
  - A prioridade principal deveria ser garantir a implementação rápida das iniciativas comunitárias directamente relacionadas com a Sociedade da Informação. Nomeadamente nos domínios das telecomunicações, audiovisual, comércio electrónico, capital de risco, investigação e desenvolvimento, emprego, educação e formação, coesão e assuntos internacionais.
2. As indústrias da Sociedade da Informação devem dar provas de liderança
  - Elas são convidadas a apresentar tanto as suas prioridades no que respeita à transição com êxito da UE para a era da informação como as suas sugestões para reforçar a liderança da UE na Sociedade da Informação, nomeadamente no tocante à exploração das potencialidades de emprego.
  - As indústrias da Sociedade da Informação deveriam submeter as suas prioridades e sugestões até Junho de 1999.
3. Os parceiros sociais são convidados a dar a sua contribuição,
  - desenvolvendo um quadro de modernização destinado a promover a introdução de novas tecnologias e novas formas de organização do trabalho na economia baseada no conhecimento.
  - Os parceiros sociais deveriam apresentar um relatório sobre os progressos até Junho de 1999.

A Comissão reunirá todas estas contribuições num sítio web para consulta pública. A Comissão apresentará a seguir um relatório sobre os progressos efectuados, com recomendações de acção futura em todos os domínios de acção importantes, como a preparação para o Conselho Europeu de Helsínquia (Dezembro de 1999).

Mas outros textos dizem respeito a esta problemática: em particular, vale a pena referenciar a Comunicação da Comissão Europeia sobre “A Dimensão Social e Laboral da Sociedade da

Informação: Prioridade à dimensão humana” (1997), e o Livro Verde da Comissão “Parceria para uma nova organização do trabalho” (COM97-128).

No documento que constitui a Comunicação “Prioridade à Dimensão Humana”, refere-se que, com o objectivo de reforçar a importância da dimensão social, a Comissão Europeia criou, em 1995, um Grupo de Peritos de Alto Nível e organizou um Fórum da Sociedade da Informação. Estas actividades desenvolviam-se no seguimento do plano de acção de 1994 da Comissão intitulado “A via europeia para a Sociedade da Informação”.

Em 1996, apresentou um Livro Verde intitulado “Viver e Trabalhar na Sociedade da Informação: Prioridade à dimensão humana”, que constituía um convite ao diálogo político, social e civil. O Livro Verde produziu um debate sustentado sobre as questões suscitadas no domínio das políticas social e do mercado laboral no contexto da Sociedade da Informação, fazendo realçar a necessidade de respostas políticas integradas em diferentes áreas de governação.

O debate permitiu constatar a existência de um amplo consenso em torno dos seguintes pontos:

- para que a Sociedade da Informação seja vantajosa para todos, é necessário desenvolvê-la com uma forte componente social. Assim, não basta integrar a política social na Sociedade da Informação, mas é também necessário utilizar esta última como ferramenta de promoção de uma sociedade mais inclusiva e em constante aprendizagem;
- é necessária uma atenção especial para que a Sociedade da Informação não contribua para exacerbar as clivagens já existentes na sociedade. Os cidadãos estão preocupados com as eventuais repercussões no emprego e com o risco de criarmos a uma sociedade onde uns são detentores de informação e outros não;
- embora a transição para a Sociedade da Informação seja essencialmente ditada pelo mercado, as autoridades públicas têm um importante papel a desempenhar na concepção deste processo, na tentativa de encontrar um equilíbrio entre políticas que favoreçam a igualdade de oportunidades e a segurança e medidas de promoção da flexibilidade e adaptabilidade;
- ainda que a principal responsabilidade incumba aos Estados-membros, a UE tem neste processo uma função primordial a cumprir.

Assim, após esse debate público, a Comissão sugeria que as políticas públicas neste domínio deviam almejar os seguintes propósitos básicos:

- melhorar o acesso à informação;
- realçar a democracia e a justiça social;
- promover a empregabilidade e a aprendizagem ao longo da vida;
- reforçar a capacidade da economia da UE para atingir níveis elevados e sustentáveis de crescimento e emprego;
- concretizar e reforçar a igualdade de oportunidades entre homens e mulheres;
- promover a inclusão e apoiar os cidadãos com necessidades específicas e os grupos mais desfavorecidos no sentido da melhoria das suas condições de vida;
- melhorar a qualidade, eficácia e imagem da administração pública.

Neste documento concluíam-se ainda que através das novas formas de organização do trabalho, as TIC proporcionam consideráveis potencialidades em termos de incremento da produtividade e prosperidade. O Livro Verde “Prioridade à dimensão humana” introduziu, como base para a moderna organização do trabalho, o conceito de um novo equilíbrio entre flexibilidade para as empresas e segurança para os trabalhadores. A Comissão deu continuidade a esta ideia através do novo Livro Verde “Parceria para uma nova organização do trabalho”, incentivando os parceiros sociais a desenvolver um enquadramento favorável a uma organização do trabalho mais produtiva, participativa e cognitiva.

Também aqui se verificava que o lento ajustamento das competências aos novos modelos económicos e tecnológicos constitui, no entanto, o principal obstáculo estrutural ao crescimento do emprego. Por este motivo, a estratégia europeia de emprego, reforçada pelo Conselho Europeu de Amesterdão, atribui cada vez mais à empregabilidade o papel-chave na melhoria do funcionamento dos mercados laborais. Torna-se, pois, imperativa uma nova cultura de ensino, formação e aprendizagem ao longo da vida, secundada pela reestruturação selectiva das despesas públicas a favor do investimento em recursos humanos.

No capítulo relativo ao trabalho na Sociedade da Informação, este documento de 1997 produzia as seguintes conclusões:

A Sociedade da Informação está a provocar mudanças profundas na organização das empresas. Contudo, a introdução de nova tecnologia não conduz automaticamente a melhores resultados. Existem indícios que apontam para o facto de a introdução bem sucedida das TIC exigir uma abordagem integrada, combinada com a transformação organizacional e o desenvolvimento dos recursos humanos. Uma das mensagens-chave do Livro Verde “Prioridade à dimensão humana” era a necessidade de se proceder a um debate bem informado sobre a modernização da vida profissional, visando, em especial, a obtenção de um novo equilíbrio entre flexibilidade e segurança.

O processo de consulta pôs em evidência o facto de empregadores e sindicatos estarem preocupados com a possibilidade de a introdução das TIC e das novas formas de organização do trabalho resultar numa maior insegurança no emprego e em padrões laborais inferiores, sublinhando a necessidade de salvaguardar e respeitar os direitos dos cidadãos. Foi expressa inquietação especial no que respeita a determinados grupos de trabalhadores (por exemplo, trabalhadores pouco especializados, teletrabalhadores e mulheres em geral). Foi ainda apontado que os trabalhadores altamente especializados (por exemplo, programadores informáticos) poderão ser igualmente afectados na medida em que as TIC permitem a transferência de tarefas para outras partes do mundo (*outsourcing*). O processo de adaptação da mão-de-obra às exigências e pressões da Sociedade da Informação têm de ser coordenados com a participação dos trabalhadores na concepção, selecção e aplicação das tecnologias e na mudança organizacional.

No Livro Verde da Comissão “Parceria para uma nova organização do trabalho” (COM97-128) chama-se a atenção para o modo como as novas formas de organização do trabalho poderão contribuir significativamente para uma economia mais competitiva. E no Livro Verde “Prioridade à dimensão humana”, acima referido, o processo de consulta revelou um claro consenso quanto à importância de manter um diálogo social justo, participativo e produtivo na Sociedade da Informação. Contudo, a natureza do diálogo social tem vindo a alterar-se fundamentalmente na Sociedade da Informação.

Cada vez mais os parceiros sociais deixam de poder operar no âmbito dos tradicionais sistemas de negociação colectiva devido à emergência de sistemas flexíveis de produção, à globalização dos mercados e da produção e à convergência de indústrias tradicionalmente separadas. Os processos de informação, consulta e negociação deverão ter lugar ao nível da tomada de decisões no domínio da política industrial, mas também a níveis e de formas que tenham em consideração os novos métodos de organização do trabalho aos quais se recorre cada vez com maior frequência (por exemplo, a Directiva do Conselho 94/45/CE de 22 de Setembro de 1994 relativa à instituição de um Conselho de Empresa Europeu).

Quanto à empregabilidade, conclui-se nesta Comunicação que as várias facetas da Sociedade da Informação estão fortemente interligadas a uma estratégia de emprego assente em políticas que promovam um crescimento sustentável e não-inflacionista, o ambiente macroeconómico e as políticas estruturais de reforço à competitividade, dando prioridade à empregabilidade dos cidadãos.

O processo de consulta no âmbito do Livro Verde que levou à produção da Comunicação “Prioridade à dimensão humana”, revelou que é necessário estabelecer claramente, na Europa, o impacto nos mercados laborais da transição para a Sociedade da Informação. As várias tendências do crescimento global do emprego e os padrões de declínio entre as regiões (nomeadamente as periféricas), os sectores e os grupos profissionais têm de ser inteiramente identificados para apoiar uma gestão mais eficaz do processo de transformação do emprego.

Neste domínio, com o objectivo de melhorar o conhecimento dos efeitos da Sociedade da Informação no emprego a Comissão deveria realizar as seguintes Acções-chave:

- proceder ao controlo regular, através do Relatório Anual do Emprego, das tendências e mudanças na estrutura do emprego;
- propor a continuação, no âmbito do 5º Programa-Quadro de IDT, da investigação no domínio da desmaterialização da economia e das relações entre mudança tecnológica, emprego, competências e competitividade económica;
- continuar, através do Eurostat e do ESIS, os esforços para melhorar o quadro estatístico e as ferramentas necessárias ao entendimento e controlo do desenvolvimento da Sociedade da Informação, em especial no que se refere às tendências do emprego;
- estudar, através do Grupo sobre Política Fiscal, o impacto da Sociedade da Informação na fiscalidade;
- avaliar os estudos disponíveis sobre o impacto ambiental da Sociedade da Informação e, se necessário, conduzirá ulterior investigação.

Esta Comunicação que sintetiza as principais conclusões do debate público em torno do Livro Verde que temos vindo a mencionar, aponta no mesmo sentido de outros estudos desenvolvidos até então. Concretamente, aí se diz que diferentes estudos e relatórios permitiram concluir que os efeitos globais da liberalização das telecomunicações em termos de emprego dependerão do ritmo deste processo, assim como da velocidade da difusão das novas tecnologias. Quanto mais rápidos forem estes processos, maiores as probabilidades de resultados favoráveis em termos da criação real de postos de trabalho. É necessário estabelecer os adequados enquadramentos regulamentares dos mercados de modo a facilitar a emergência de novos postos de trabalho.

Torna-se igualmente imperativo um melhor e mais claro conhecimento dos mecanismos de criação de empresas e emprego associados à Sociedade da Informação, em particular os relacionados com a Internet e o comércio electrónico. A Iniciativa Europeia para o Comércio Electrónico visa promover a adopção generalizada do comércio electrónico com o objectivo de criar oportunidades de negócio e emprego. Por exemplo, a indústria do turismo (sector onde é previsível um crescimento de emprego) poderá colher importantes benefícios das oportunidades oferecidas pelo comércio electrónico. Paralelamente, o sector dos serviços informáticos tem vindo a ocupar posições de topo na criação de empregos na Europa. A maioria destes novos postos de trabalho estão a ser criados em PME.

A questão-chave que se coloca é não apenas a criação de indústrias das TIC globalmente competitivas, mas também o modo como as novas tecnologias poderão ajudar ao desenvolvimento de empresas, especialmente PME, em todos os outros sectores. Para se manterem competitivas, as PME dependem progressivamente da capacidade de absorverem e utilizarem as novas tecnologias, participarem em

complexas cadeias de oferta, acederem a novos conhecimentos e ligarem-se às redes adequadas. Os problemas que as PME enfrentam para integrarem as tecnologias de informação e de comunicação e acederem às infra-estruturas de telecomunicações variam, dependendo do nível de sensibilização e da disponibilidade de competências internas e infra-estruturas locais. De um modo geral, as PME registam taxas inferiores de utilização das novas tecnologias e têm dificuldades em recrutar trabalhadores especializados.

Nesse sentido, alguns dados concretos são avançados: a contínua reestruturação da economia e a introdução das novas tecnologias, combinadas com a lenta adaptação da educação e formação poderão explicar a lacuna de competências nas economias europeias. Um estudo recente conduzido pela Comissão revelou que 52% dos candidatos a emprego não possuíam formação profissional (comparativamente a 28% dos trabalhadores com emprego). Além do mais, apenas uma minoria muito pouco significativa dos candidatos desempregados são confrontados com oportunidades de reciclagem ou actualização das suas competências por forma a satisfazer as novas exigências da procura. Menos de 10% dos desempregados têm possibilidade de começar de novo através da educação e formação.

Assim, com o objectivo de criar uma “cultura de antecipação” da mudança como base de uma estratégia de futuro para o investimento em recursos humanos, a Comissão e os Estados-membros deveria, até finais de 1999, desenvolver as seguintes acções-chave:

- a) concentrar-se-ão nos esforços em curso no âmbito do Objectivo 4 e da Iniciativa ADAPT, dando prioridade a:
  - acções dirigidas aos trabalhadores pouco especializados, com particular atenção à aquisição de competências relacionadas com as TIC;
  - instrumentos e mecanismos de antecipação (ex. observatórios locais e sectoriais);
  - apoio consultivo no domínio das estratégias de antecipação nas empresas;
  - o papel dos parceiros sociais na antecipação da mudança industrial; e
  - uma Conferência a realizar em 1998 subordinada ao tema Antecipação, Emprego e Competências.
- b) em conformidade com a Comunicação A coesão e a Sociedade da Informação, deverão fiscalizar toda a programação do FSE por forma a assegurar a plena integração da vertente da Sociedade da Informação, com especial incidência para:
  - a integração dos mais desfavorecidos no mercado de trabalho, e
  - o aumento da formação das mulheres em matéria de competências associadas às TIC e estruturas de apoio aos teletrabalhadores.

Concluía-se ainda que o Livro Verde definiu as mudanças radicais em matéria de educação e formação necessárias para que as pessoas possam acompanhar as alterações trazidas pelo rápido desenvolvimento tecnológico. Convidava ainda ao desenvolvimento de uma nova arquitectura de educação e formação ao longo da vida. As TIC proporcionam consideráveis oportunidades para melhorar o acesso à formação, aumentando a sua qualidade mediante abordagens pedagógicas inovadoras e especificamente concebidas. Contudo, persistem questões sobre os níveis de qualidade, os efeitos potenciais de longo prazo da aprendizagem em novos ambientes “virtuais”, assim como quanto à salvaguarda das funções da educação em termos de desenvolvimento cultural e social. As economias associadas às abordagens assentes nas novas tecnologias são também objecto de discussão, bem como as condições de mercado e políticas necessárias à emergência de uma presença europeia forte em matéria de oferta de formação multimédia.

Finalmente, os serviços públicos de emprego - responsáveis por 20% de todas as colocações na comunidade - têm um papel-chave a desempenhar no tratamento dos problemas estruturais do mercado laboral. As TIC são um elemento essencial na modernização dos sistemas de registo de oferta e procura de empregos. No passado, muitos SPE possuíam sistemas de registo separados. Actualmente, estes estão a ser progressivamente modernizados e interligados, de modo a que os conselheiros locais de emprego possam registar automaticamente os candidatos a um posto de trabalho, fazendo-os corresponder às vagas abertas no mais breve prazo possível. Para além destes progressos, verifica-se um recurso crescente a terminais de consulta autónoma nos gabinetes locais de emprego que permitem aos candidatos escolherem eles próprios as vagas e apresentarem directamente a sua candidatura junto do empregador. Regista-se igualmente um uso alargado do teletexto para o anúncio de empregos e serviços gerais a clientes, estando a utilização da Internet a crescer rapidamente disponibilizando informações sobre os próprios Serviços Público de Emprego, cursos de formação, programas de emprego ou ofertas de postos de trabalho.

Assim, poderíamos dizer que a iniciativa e-Europe tenta desenvolver este tipo de tendências. O Conselho Europeu de Lisboa (2000) aprovou para isso um conjunto de objectivos que procura que todos os cidadãos possuam as qualificações necessárias para viver e trabalhar na nova sociedade da informação, que garantam que todas as escolas na União tenham acesso à Internet e a recursos multimédia no final de 2001, ou mesmo que todos os professores necessários saibam utilizar a Internet e recursos multimédia no final de 2002. Seria necessário então que as escolas sejam progressivamente ligadas às redes transeuropeias de débito muito elevado para comunicações científicas electrónicas, a criar até final de 2001 e que os sistemas europeus de ensino e formação se adaptem à sociedade do conhecimento.

Além disso, o mesmo Conselho Europeu de Lisboa concluiu que existe um desajustamento crescente nas qualificações, nomeadamente nas tecnologias da informação, onde um número cada vez maior de postos de trabalho fica por preencher. Por isso, os sistemas de formação europeus devem ser adaptados às exigências da sociedade do conhecimento, para oferecerem oportunidades de formação ajustadas a grupos-alvo e a quem, embora tenha emprego, corre o risco de ver as suas qualificações ultrapassadas pelas mudanças rápidas. Deve ser, por isso, atribuída uma prioridade mais elevada ao ensino ao longo da vida, enquanto componente básico do modelo social europeu. A ideia de se estabelecer um diploma europeu para qualificações de base nas TI foi aprovada aí.

A necessidade de adaptabilidade, e de flexibilidade na gestão do horário de trabalho (por exemplo, para a compatibilização da vida de trabalho com a vida familiar), foi ainda uma preocupação dessa reunião do Conselho Europeu. Com efeito, um dos principais desafios colocados diz respeito à necessidade em modernizar a organização do trabalho. Uma maior flexibilidade proporciona os benefícios tecnológicos da variabilidade do tempo e local de trabalho às pessoas, no trabalho. Os parceiros sociais devem ser encorajados a contribuir com o seu apoio aos regimes de trabalho flexíveis para benefício de empregados e empregadores. No entanto, um dos outros objectivos diz respeito ainda à melhoria das perspectivas de emprego dos grupos que tenham baixas taxas de emprego, especialmente mulheres e trabalhadores idosos. É possível, assim, tornar o trabalho mais atraente e acessível através de regimes flexíveis de trabalho, como o teletrabalho.

O Plano de Acção desta iniciativa eEurope - Trabalhar na economia do conhecimento ficou assim organizado:

<b>Acção</b>	<b>Intervenientes</b>	<b>Prazo</b>
Dar à população activa a possibilidade de adquirir literacia digital através do ensino ao longo da vida	Parceiros sociais, Estados-Membros, Sector privado	final de 2002
Aumentar significativamente as admissões e os cursos de formação em tecnologias da informação e promover a igualdade entre os sexos nesses cursos	Estados-Membros, Parceiros sociais, Sector privado, Comissão	final de 2002

(tanto no trabalho como nas instituições de ensino) recorrendo, quando adequado, ao Fundo Social Europeu	Europeia	
Estabelecer um diploma europeu de qualificações básicas nas tecnologias da informação, com processos de certificação descentralizados	Estados-Membros, Comissão Europeia	final de 2001
Apoiar uma maior flexibilidade no local de trabalho (p. ex., teletrabalho e trabalho a tempo parcial), recorrendo, quando adequado, a acordos entre os parceiros sociais com o apoio dos Estados-Membros	Parceiros sociais, Estados-Membros, Sector privado	final de 2000
Promover uma rede de centros de aprendizagem e formação para a formação em tecnologias da informação e da comunicação em função da procura e para a reciclagem de pós-graduados	Parceiros sociais, Comissão Europeia, Estados-Membros	final de 2002
Criar pontos públicos de acesso à Internet em espaços públicos, bem como telecentros multimédia em todas as comunidades que proporcionem acesso a recursos de formação e teletrabalho, utilizando, quando adequado, os Fundos Estruturais	Estados-Membros	final de 2001

A abordagem do presente plano de acção consiste, segundo os documentos oficiais, em concentrar-se nestas acções, garantindo assim a rápida eliminação das barreiras ainda existentes. É por este motivo que o plano de acção aponta para uma data-chave, 2002, na qual todas as metas devem ter sido alcançadas. Se a Europa não for capaz de mudar com rapidez neste domínio, será demasiado tarde para alcançar os ambiciosos objectivos da Cimeira de Lisboa.

Curioso será verificar que até final de 2000 quase nenhuma iniciativa pôde ser avaliada sobre as acções acerca do trabalho na sociedade da informação. As únicas onde se registou algum avanço que permita uma avaliação foram:

1. Cartões inteligentes, domínio em que as lacunas em termos de normas e aplicações comuns impedem o pleno desenvolvimento de soluções.
2. eContent, relativamente ao qual a Comissão propôs um novo programa de destinado a estimular o desenvolvimento e a utilização de conteúdos digitais europeus na Internet e a promover a diversidade linguística nos sítios Web europeus. O seu objectivo é ultrapassar as barreiras que impedem os produtores europeus de conteúdos de explorarem plenamente as suas possibilidades na Internet a nível mundial. O programa deverá ser adoptado pelo Conselho 'Telecomunicações', em Dezembro de 2000.
3. Educação, domínio em que a iniciativa eLearning e o reforço das acções do programa IST contribuirão para adaptar o sistema educativo à nova economia. Os recursos nacionais terão o apoio dos instrumentos comunitários adequados e das parcerias criadas entre as autoridades públicas e a indústria.
4. Redes de investigação: Com o lançamento do projecto Géant, garantirá a modernização das interligações entre as redes de investigação da Europa, que passarão a funcionar a 10 Gigabit/s no final de 2001, fornecendo assim aos investigadores europeus as ferramentas necessárias para trabalharem em conjunto interactivamente numa vasta gama de domínios de investigação.

5. Fundos regionais, domínio em que a sociedade da informação tem sido integrada como uma prioridade por todos os Estados-Membros no novo período de programação 2000-2006, reflectindo assim as orientações da Comissão.
6. Lançamento do .eu: A organização ICANN<sup>85</sup> aceitou, em princípio, delegar a gestão do código .eu na União Europeia.

Como se pode verificar nenhuma medida tem relação directa com o objectivo central “trabalhar na sociedade da informação”. Isso significará um esforço suplementar no sentido de se conseguir cumprir com as datas previstas para a realização de etapas centrais da iniciativa.

### *1.2. Algumas estratégias desenvolvidas em Portugal*<sup>86</sup>

Segundo a documentação produzida no âmbito do MCT, do MTS e do PNDES é expectável que a próxima década (sobretudo para o período 2000-2006) seja caracterizada, do ponto de vista tecnológico de suporte à Sociedade da Informação, pela efectiva materialização de soluções decorrentes do processo de convergência das telecomunicações, do audiovisual e das tecnologias de informação.

Poderemos assistir ao estabelecimento de diversas plataformas tecnológicas interactivas de banda larga à escala europeia e nacional, capazes de suportar o desenvolvimento de uma quantidade elevada de serviços e aplicações de grande valor para a toda a sociedade. Contudo a situação da Internet na Europa continua diferente quando comparada com a situação dos EUA. As forças do mercado ainda não conseguiram criar as condições de coesão interna para o desenvolvimento de uma Internet de alta qualidade e valor, uma Internet acessível a todos os europeus e a preços do mercado americano.

As aplicações desenvolvidas a partir da conjugação da informação, conhecimento e criatividade nas múltiplas componentes da sociedade da informação deverão ser especialmente apelativas no domínio da medicina, do ensino e a da organização da vida quotidiana nas grandes cidades. Será visível a criação de novas empresas com ciclos de vida cada vez mais associados às fases de consolidação dos mercados. Estes novos mercados irão impor novas competências quer ao nível profissional, quer ao nível do consumidor com os consequentes desafios no sistema educativo e da formação profissional contínua ao longo da vida. Assistiremos ao desenvolvimento de formas de trabalho propícias à valorização de perfis inovadores e criativos dos trabalhadores, assim como ao estabelecimento de mais fáceis fluxos de comunicações entre os diferentes agentes económicos, muito em função do valor acrescido do carácter multimédia das comunicações.

Poderá ser também visível o impacto nas actividades empregadoras tradicionais face à crescente introdução de actividades similares on-line de que a banca, o comércio e a edição electrónica são exemplos.

É assumido que a investigação científica e o desenvolvimento experimental (I&D) são, cada vez mais, factores fundamentais para o desenvolvimento da sociedade da informação, neste sentido assistir-se-á ao canalizar de mais recursos para fortalecer a inovação e a investigação aplicada, aquela onde se prevê que os resultados possam dar um contributo significativo para a criação de produtos e serviços inovadores orientados para as necessidades da sociedade da informação.

---

<sup>85</sup> *Internet Corporation for Assigned Names and Numbers* é a entidade responsável, a nível mundial, pela gestão de nomes de domínio.

<sup>86</sup> Texto baseado no relatório “O emprego na definição de estratégias de construção da Sociedade da Informação na Europa e em Portugal” de António B. Moniz.

Para as empresas o significado da Internet é imenso. Ter uma presença activa na Internet nomeadamente com disponibilização de informação, serviços a clientes, suporte técnico e vendas directas aos consumidores são praticas correntes para todas as empresas. O fortalecimento e consolidação do espaço económico do Euro, e a economia global são uma realidade, com a aceitação plena do comércio electrónico como o seu centro de gravidade. A conectividade digital das empresas atingiu uma massa critica significativa, pelo que a maioria das empresas, pequenas ou grandes assumem uma perspectiva global para os seus negócios e actividades.

Tendo em consideração este contexto de transformação rápida, pela primeira vez na história institucional portuguesa, a análise e o enquadramento das questões relativas à Sociedade da Informação passaram também a figurar nos instrumentos de planeamento (como as Grandes Opções do Plano ou o Plano Nacional de Emprego), nos documentos de orientação produzidos por instâncias consultivas (como o Conselho Económico e Social e o Conselho Nacional de Educação) e nos instrumentos de concertação social.

### 1.2.1. Linhas de acção do PNE

Numa das linhas de acção (5) do Plano Nacional de Emprego procurava-se desenvolver as possibilidades de formação ao longo da vida e relacioná-las com a Sociedade da Informação.

O ponto de partida considerava que Portugal é o parceiro europeu com uma proporção mais elevada do emprego no nível educativo baixo: 75,4% do total. Em relação ao nível educativo médio, Portugal apresentava também em 1996 a proporção mais baixa de todos os Estados-membros: 12,5%. Assim, tendo em conta a **debilidade da estrutura qualitativa do emprego** e simultaneamente a necessidade de uma modernização em áreas profissionais ligadas a sectores de ponta, reconhecia-se que em relação ao mesmo individuo as situações de “qualificado” e de “não qualificado” se podem suceder no tempo. Deste modo, salienta-se a conveniência de se adoptar um processo de formação profissional contínuo e articulado desde o início, desenvolvendo-se um programa de estímulo à educação e formação ao longo da vida.

Neste caso, o envolvimento dos parceiros sociais é considerada como uma condição essencial para a implementação dessa directriz, sobretudo, tendo em consideração que irá existir uma preferência ao nível da população desempregada, dos trabalhadores em risco de desemprego e dos trabalhadores de baixas qualificações, em especial dos jovens. Outro objectivo ainda é o de criar soluções flexíveis, capitalizáveis e que reforcem a qualificação escolar e profissional.

Deste modo, procura-se aumentar a formação da população empregada por forma a atingir em 5 anos 10% de formandos no total dos activos empregados. Este valor está muito dependente da capacidade de envolvimento dos Parceiros Sociais. O reforço das componentes educativas potenciadoras de atitudes centradas no “aprender a aprender” é outro objectivo. Deverá ainda ser alargada a formação contínua em áreas e programas inovadores e com potencial de desenvolvimento

Programas como a Iniciativa ENDURANCE, tendo em vista promover a formação e a educação ao longo da vida, envolvendo acções de informação, orientação e sensibilização, estímulo à negociação colectiva sobre o tema, desenvolvimento de novas metodologias de formação e reforço da formação contínua, dos programas de educação-formação e da educação de adultos, poderá incluir actividades no domínio da Sociedade da Informação.

Mas, a exploração das possibilidades oferecidas pela criação de emprego à escala local, na economia social e nas novas actividades ligadas às necessidades ainda não satisfeitas pelo mercado, é uma tarefa a ser desenvolvida ainda no âmbito do PNE.

Tem-se verificado que, nos últimos anos, a evolução macroeconómica e o desenvolvimento dos sectores de actividade não têm respondido de forma satisfatória quer à absorção da mão-de-obra disponível, quer à construção de um maior equilíbrio entre as várias regiões do país, o que tem originado o aparecimento de **bolsas de desemprego** e de **segmentação do mercado de trabalho**, com as correspondentes repercussões na pobreza e exclusão social, de acordo com o texto enquadrador do PNE.

Assim, a construção de Redes Regionais e Pactos Territoriais para o Emprego pode constituir um estímulo ao desenvolvimento de uma relação dinâmica e positiva entre a formação de competências e criação de emprego e o processo de desenvolvimento da Sociedade da Informação. Existindo também a criação de incentivos à deslocalização de indústrias em expansão, situadas em zonas com baixas taxas de desemprego para regiões do interior, será possível associar os objectivos da política industrial com os do desenvolvimento regional e local. Também o desenvolvimento de “Cidades Digitais” deverá contribuir para a generalização de novas tecnologias de informação e para a criação de emprego qualificado, assim como para a racionalização de procedimentos administrativos e, em geral, para a criação de condições mais favoráveis ao investimento. Os indicadores de resultados para estes casos deverão ser:

- a evolução da taxa de desemprego em cada uma das regiões.
- a estrutura da evolução sectorial do emprego por regiões e respectiva evolução.

### **1.2.2. O PNDES - Plano Nacional de Desenvolvimento Económico e Social**

No documento orientador da preparação do Plano Nacional de Desenvolvimento Económico e Social (PNDES), intitulado "Visão Estratégica para Vencer o Século XXI"<sup>87</sup>, reconhece-se que a dinâmica de actividades a gerar deve ter no seu centro as tecnologias de informação e de comunicação que constituiriam a base do agrupamento (ou "cluster") emergente mais dinâmico a médio prazo. Este agrupamento tecnológico poderia assim, por um lado, fornecer ainda uma base de competitividade a outros "clusters" industriais tradicionais, permitindo novos meios de concepção, fabrico, acesso aos clientes e organização de redes internacionais de fornecimentos e vendas.

Por outro lado, este agrupamento empresarial com base nas TIC poderia suportar a modernização do sector terciário mercantil, e tornar possível um crescimento rápido das exportações de serviços às empresas explorando o ciberespaço, (ou seja, as actividades geralmente conhecidas como “comércio electrónico”) e, finalmente, contribuir para a modernização, eficácia e reorganização sustentável de outros serviços cruciais.

### **1.2.3. A Iniciativa Nacional para a Sociedade da Informação**

Foi desencadeado desde finais de 1995 um amplo debate nacional sobre o tema Sociedade da Informação, tendo em vista a elaboração de um Livro Verde, com propostas a curto, médio e longo

---

<sup>87</sup> Que o governo desencadeou, através da Resolução de Conselho de Ministros n.º 38/98, de 21 de Março.

prazo. Esse Livro Verde <sup>88</sup> foi apresentado e aprovado pela Assembleia da República em 1997. Em estreita colaboração interministerial, começaram a preparar-se um conjunto de medidas globais e sectoriais adequadas à concretização do Programa de Governo no domínio da Sociedade da Informação, tendo-se constituído em referência essencial para o movimento de modernização do país, combinando um vasto conjunto de grandes opções estratégicas e um corpo articulado de medidas concretas, cuja execução acelerada foi desencadeada de imediato.

Entre outros, um dos domínios de execução estratégica dizia respeito à economia digital. Aí, a transição e inserção no movimento global de mudança económica decorrente da revolução digital, obrigou a adopção de medidas que promovessem a competitividade das Empresas, adaptassem as indústrias tradicionais, apoiassem a inovação da organização do trabalho e do emprego valorizando o trabalho e difundissem o comércio electrónico. Outros novíssimos segmentos da economia digital - tais como, a indústria dos conteúdos, a indústria do *software*, a indústria electrónica de suporte à Sociedade da Informação, a indústria do audiovisual e do entretenimento - começaram a configurar-se como indústrias resultantes da convergência das tecnologias da informação, de telecomunicações e do audiovisual.

Os grandes eixos de actuação considerados eram os seguintes:

1. Assegurar a democraticidade da Sociedade da Informação: no documento “Portugal na Sociedade da Informação (MCT, 2000) afirma-se que “a construção da Sociedade da Informação não é uma mera questão tecnológica, nem será o resultado espontâneo das inovações da era digital”. Visa-se garantir o acesso de todos, incluindo os cidadãos com necessidades especiais, aos benefícios das novas formas de comunicação e combater a info-exclusão e as desigualdades culturais, sociais e económicas.

2. Dinamizar a acção estratégica e selectiva do Estado: na era da globalização, da abertura dos mercados e da liberalização das telecomunicações, o governo pode e deve intervir na estruturas internacionais onde se definem grandes condicionantes normativas e estratégicas da expansão da Sociedade da Informação. Deveria, além disso, assegurar a definição participada das opções nacionais em matéria de desenvolvimento, estimular a mudança nos sectores relevantes dando exemplos positivos de uso das novas tecnologias para desburocratizar, simplificar e melhorar a eficiência da Administração Pública. “De importância decisiva é o próprio processo de Informatização (e telematização) da Administração Pública, a reinvenção das formas de acesso dos cidadãos e das empresas à Informação Pública, a produção de conteúdos e a criação de arquivos electrónicos públicos, a exploração de novas formas de participação cívica, rumo a uma Democracia Electrónica que revitalize as instituições democráticas representativas e confira aos cidadãos novas formas de protagonismo” <sup>89</sup>.

3. Alargar e melhorar o saber disponível e as formas de aprendizagem, é outro dos eixos centrais desta iniciativa. Aí se deverão desenvolver medidas para uso das redes electrónicas para efeitos pedagógicos, a criação de bibliotecas digitais, novas formas de difusão do património cultural e uma estratégia de equipamento acelerado das escolas (Internet nas Escolas) e de mudança pedagógica para a era digital.

4. Organizar a transição para a economia digital, é o eixo por onde se adoptam as medidas que promovem a competitividade das empresas, mesmo nas indústrias tradicionais. Deverá existir uma preocupação com o desenvolvimento da organização do trabalho e do emprego, que integra o teletrabalho e difunde o comércio electrónico, assim como os novos segmentos da economia digital (indústria dos conteúdos, indústria do *software*, indústria electrónica de suporte à Sociedade da Informação, indústria do audiovisual e do entretenimento).

---

<sup>88</sup> [http://www.missao-si.mct.pt/livro\\_verde](http://www.missao-si.mct.pt/livro_verde)

<sup>89</sup> MCT: Portugal na Sociedade da Informação, Lisboa, OCT, 2000

5. O eixo que passa pela promoção da investigação e desenvolvimento na Sociedade da Informação, deverá estar integrado num programa nacional de I&D de apoio, que desenvolverá interacção com outros programas de âmbito internacional.

6. Finalmente, esta iniciativa deverá garantir formas de regulação jurídica democrática do processo de transição: direito do Portugal Digital. No novo ambiente, Portugal participa no processo de definição à escala global e europeia de novas regras que assegurem no ciberespaço grandes valores civilizacionais - liberdade de criação e expressão, tolerância, pluralismo, responsabilidade.

No Livro Verde, as medidas que se encontravam sob responsabilidade de execução pelo MTS, integram-se nesses eixos, e diziam respeito ao seguinte:

- Promover o Teletrabalho nas Empresas e na Administração Pública;
- Acompanhar a Evolução das Condições de Trabalho na Sociedade da Informação;
- Reforçar o Domínio das Novas Tecnologias de Informação;
- Elaborar legislação laboral específica para o teletrabalho;
- Fomentar Programas de Formação Profissional a Distância;
- Disponibilizar Informação sobre o Mercado de Trabalho
- Incentivar Projectos-Piloto no Domínio das Novas Formas de Organização do Trabalho e do Teletrabalho

Quanto à medida “Promover o Teletrabalho nas Empresas e na Administração Pública”, haveria que conceber enquadramentos legislativos e organizacionais que reconheçam e incentivem o teletrabalho. Para isso era necessário fomentar a implantação de práticas de teletrabalho na Administração Pública em actividades em que tal seja possível e desejável, quer pela racionalização de recursos, quer pelo efeito de demonstração que possibilitem. Por exemplo, haveria que estudo da possibilidade de desbloquear novas admissões na Administração Pública quando o teletrabalho for realizado em centros de teletrabalho fora das grandes cidades e de permitir aos serviços a utilização de parte dos meios libertos com a desocupação de instalações nos centros das cidades para financiar a implantação de centros de teletrabalho, a melhoria das condições de trabalho, formação, etc., ou ainda por criar condições para aquisição de serviços externos em regime de teletrabalho.

Quanto à medida “Acompanhar a Evolução das Condições de Trabalho na Sociedade da Informação” era necessário criar, nos termos do Acordo de Concertação Estratégica 1996/1999, uma Comissão sobre a influência da sociedade da informação nas condições de trabalho, com a participação dos parceiros sociais, para acompanhamento da evolução das condições de trabalho no contexto da sociedade da informação.

Sobre a medida “Reforçar o Domínio das Novas Tecnologias de Informação” procedeu-se ao Fomento e apoio de acções de divulgação das novas tecnologias de informação e das comunicações tanto a nível da Administração Pública como do sector empresarial, que reforcem a capacidade dos utilizadores no sentido do seu pleno aproveitamento e o nível de desempenho das organizações.

Para “Elaborar legislação laboral específica para o teletrabalho” era necessário preparar legislação laboral específica adequada ao teletrabalho, a partir do regime geral da legislação laboral e tendo em conta as especificidades do teletrabalho. Esta tarefa carecia de maior aprofundamento de discussão a nível nacional, que não chegou a ser feito.

Na medida “Fomentar Programas de Formação Profissional a Distância”, haveria que identificar e avaliar os factores de sucesso pedagógico (adequação e utilidade das *packages* pedagógicas, capacidade de resposta a necessidades de aprendizagem e grau de ajustamento às características das redes humana e tecnológica de suporte) da formação a distância e da aprendizagem desenvolvida em contexto diferido (sob tutoria) e não-presencial, específicos a populações concretas, a sectores de actividade precisos e a domínios/conteúdos de aprendizagem bem determinados.

Modelizar e construir referenciais de concepção, produção, experimentação, aplicação e validação de produtos e canais de formação a distância. Fomentar a divulgação de programas de ensino a distância, com base em tecnologias de informação e das comunicações, nomeadamente apoiando as escolas e outras entidades de formação de forma a disponibilizarem os seus *curricula* e acções em suporte multimédia (Internet ou outra rede telemática).

Quanto à medida “Disponibilizar Informação sobre o Mercado de Trabalho” o objectivo era a contribuição para o seu mais adequado funcionamento, através da circulação de informação sobre as situações que, em cada momento, dão expressão às suas realidades e perspectivas de evolução, sabendo que a transparência do mercado de emprego constitui um dos objectivos prioritários dos serviços públicos de emprego. Seria necessário o apoio ao desenvolvimento de serviços electrónicos de acesso à informação disponível sobre o mercado de trabalho nos Centros de Emprego, considerados como fontes de informação sobre mercados locais de emprego e núcleos convergentes da sua actualização permanente como núcleo convergente de actualização constante de informação. Estes serviços electrónicos, situados nos Centros de Emprego, e Observatórios de Emprego, deverão estar acessíveis em rede aos trabalhadores, às suas organizações representativas e às entidades empregadoras, facultando um meio permanentemente actualizado de oportunidades no mercado de emprego.

Finalmente a medida “Incentivar Projectos-Piloto no Domínio das Novas Formas de Organização do Trabalho e do Teletrabalho”, que seria uma das mais significativas em termos de experimentação, haveria que incentivar o lançamento de projectos-piloto que visassem a melhoria das condições de vida no trabalho e da eficiência das empresas através da utilização de tecnologias de informação e das comunicações, para apoio a novas formas de organização do trabalho, e ao recurso ao teletrabalho e a redes de teletrabalho, entre outras soluções.

A avaliação destes projectos poderia permitir a divulgação dos benefícios potenciados por esta forma de trabalho, das metodologias adequadas ao seu desenvolvimento e, acima de tudo, a identificação das linhas-força do enquadramento normativo. O Programa “Inovação Organizacional” configurou esta medida.

Mas paralelamente, em Portugal, as características do tecido empresarial evoluíram muito rapidamente, sabendo-se que, nos últimos anos, o número de empresas do novo sector Sociedade da Informação era em 1997 da ordem das 7500, registando-se, entre 1995 e 1997, uma taxa média anual de crescimento da ordem dos 7%.

Se compararmos este último valor com o obtido para a totalidade das empresas recenseadas nos Quadros de Pessoal (5,4%), podemos observar, neste domínio, um ritmo de crescimento mais acelerado no sector da Sociedade da Informação.

O dinamismo do sector poderá também ele ser ilustrado através da análise do volume de vendas gerado pelas empresas TIC. Em 1997 o volume de vendas rondou os 2,5 mil milhões de contos, apresentando uma taxa média de crescimento anual (8,8%) superior à registada para a totalidade das empresas (7,1%).

No balanço que o governo faz desta evolução, os dados seguintes visam contribuir para a análise das implicações da emergência do sector Sociedade da Informação na estrutura do emprego e das qualificações exigidas. Assim, em termos de emprego, o sector Sociedade da Informação absorve no último ano em análise cerca de 122400 trabalhadores, evidenciando, entre 1995 e 1997, uma taxa

anual de crescimento de 2,9%, ligeiramente superior à observada para a totalidade dos efectivos nas empresas recenseadas (2,6%).

No sector da Sociedade da Informação o emprego é, no geral, mais qualificado. De facto, em 1997, o sector absorve cerca de 13.000 trabalhadores com formação de nível superior, sendo a taxa de qualificação, isto é, o número de trabalhadores diplomados sobre o total de trabalhadores, de 10,5%. Nos restantes sectores, no universo coberto pelos Quadros de Pessoal, a percentagem de diplomados sobre o total de trabalhadores é de apenas 3,6%<sup>1</sup>. Entre 1995 e 1997, a taxa de crescimento anual do emprego de diplomados no sector foi 14,8%, contrastando com a verificada para a totalidade dos trabalhadores nas empresas (10,6%).

O sector das TIC tem evoluído nos últimos anos. No que respeita à rede de telefones fixos de postos principais, a situação portuguesa tem vindo a convergir para a situação dos países mais desenvolvidos da União Europeia e da Organização para a Cooperação e para o Desenvolvimento Económico (OCDE), assinalando-se, neste capítulo, uma significativa diminuição da distância que separava o país da média evidenciada pelo conjunto desses países. Em 1990, Portugal apresentava uma diferença média percentual referente ao número de postos telefónicos principais por 100 habitantes da ordem dos 19% e dos 15% quando comparado com o conjunto dos países da UE e da OCDE respectivamente. Esta distância reduz-se substancialmente em 1997, para cerca de 12%, se tomarmos como ponto de referência a média da UE.

Paralelamente, neste mesmo período houve um investimento na modernização da infra-estrutura telefónica nacional, pela passagem da comutação analógica a digital, traduzindo-se num acréscimo de eficiência e de capacidade.

No documento recente do MCT <sup>90</sup> referia-se que um outro indicador desta evolução, e relativo à extensão das redes de informação e comunicação, é a expansão da rede de televisão por cabo. No final do primeiro semestre de 1999, o número de lares portugueses cablados ascendia a mais de 2 milhões, ou seja, cerca de 51% do total de alojamentos familiares. É certo que este indicador designa apenas a capacidade instalada; o número de alojamentos que subscrevem o serviço situava-se, no final do segundo semestre de 1999, em cerca de 700 mil, isto é, perto de 17% do total de alojamentos. No entanto, a diferença registada entre as taxas médias de crescimento anual destes indicadores, 54% para os alojamentos cablados e 86% para o número de assinantes do serviço, designa que a capacidade instalada vai sendo preenchida pelo ritmo superior de crescimento dos aderentes ao serviço.

Nesse mesmo documento refere-se que, no actual momento, a disponibilidade deste serviço de cabo torna-se crucial face ao acesso a uma maior diversidade de canais de informação e entretenimento. Além disso, tornar-se-á cada vez mais importante no futuro, a partir do desenvolvimento dos novos serviços relacionados com a televisão interactiva e com a Web TV. A capacidade instalada, em termos de alojamentos cablados, e o ritmo de crescimento de assinantes deste serviço poderá designar a possibilidade de crescimento da participação dos cidadãos nacionais na Sociedade da Informação por meios alternativos às tecnologias de informação (redes de computadores) agora dominantes, ultrapassando algumas das barreiras ao crescimento do número de utilizadores, nomeadamente as relacionadas com as competências indispensáveis ao manuseamento dos actuais meios de acesso.

Os dados relativos ao crescimento do número de Internet hosts associados ao chamado “top level domain .pt” para o período 1995-1999 indicam que Portugal apresenta uma taxa média de crescimento anual de 62%, superior às da União Europeia (52%) e da OCDE (50%). Deve ser, por isso, necessário intensificar o ritmo de crescimento e convergência, não bastando que esteja como hoje ligeiramente acima da média verificada para os conjuntos de países em análise.

A taxa média de crescimento anual do número de domínios situa-se perto dos 125%, facto que assinala a aceleração do interesse das instituições portuguesas pela presença na Internet, enquanto ponto de contacto e de prestação de serviços aos utilizadores e eventuais consumidores.

---

<sup>90</sup> ver também “Portugal na Sociedade da Informação” em <http://www.mct.pt/ptsocinfo/indice.html>

No entanto, em termos internacionais, Portugal precisa de mais do que duplicar o número de computadores para atingir a média europeia de número de PC's por 100 habitantes (7 contra 18 PC's por 100 habitantes). Assim, se o eixo fulcral da Sociedade da Informação é a Internet, em particular a WWW, enquanto fonte de apreensão e disponibilização da informação, existem ainda algumas limitações assinaláveis.

Neste aspecto, os indicadores disponíveis apontam em duas direcções fundamentais: por um lado, se existe um largo reconhecimento por parte da população do termo "Internet" (95% no primeiro trimestre de 1999)<sup>91</sup>, por outro lado, e apesar do significativo aumento, para o período de 1996 a 1999, da percentagem da população que afirma ter acesso ao serviço (de 7,8% passou para 20,8%), esta percentagem é ainda muito baixa.. A este facto não será alheio o crescimento proporcionado pela disponibilização deste serviço em contextos exteriores ao alojamento familiar, ou seja, o local de trabalho ou a Escola. Mesmo assim, o número de pessoas que afirma utilizar regularmente a internet passou de apenas 4,1% (Set-Dez. 1996) para 11,9% (Jan-Mar. 1999), o que ainda é um número relativamente baixo.

Os dados referentes à localização de Portugal no contexto Europeu relativamente ao número de utilizadores da Internet revelam que Portugal atingiu um número de utilizadores por 100 habitantes (2,2%) idêntico à Espanha, superior à Itália (1,2%), mas inferior a países como a Alemanha (6,7%), o Reino Unido (10,5%) ou a Suécia (13,8%)<sup>92</sup>. A aceleração do acesso pode conseguir-se com a rápida adopção nesta área de políticas similares às que geraram a explosão de uso dos telemóveis.

Em Portugal, durante a actual década, mais do que duplicou anualmente o número de assinantes do serviço de telefone móvel, passando de 0,07 assinantes por 100 habitantes para 37,8 (em 1990 e 1999, respectivamente). Nos países da UE a média do número de assinantes por 100 habitantes era de 17,4 em 1997, sendo de supor que se tenha registado um aumento quantitativamente semelhante ao verificado no nosso país<sup>93</sup>. Outros exemplos de generalização muito rápida de novas tecnologias de informação e comunicação nos últimos anos são o uso dos "pagers", dos cartões multibanco, dos porta-moedas electrónico e da "via verde", reconhecidos como casos exemplares no que respeita à adequação do equipamento, das tecnologias e dos serviços prestados, à disponibilidade e capacidade de adaptação e adesão da população portuguesa

#### **1.2.4. O Programa Operacional para a Sociedade da Informação**

O Programa Operacional para a Sociedade da Informação enquadra-se na política de dinamização da sociedade da informação e do conhecimento em Portugal que tem como ponto de início a Iniciativa Nacional para a Sociedade da Informação já referida, e a criação da Missão para a Sociedade da Informação.

Na sequência da aprovação do Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal, as diferentes medidas preconizadas foram estruturadas em planos de acção. Nomeadamente, com a criação da Rede Ciência, Tecnologia e Sociedade reforçou-se a rede de ligação das Universidades, Institutos Politécnicos e Institutos de I&D, a qual passou a constituir o "backbone" nacional da RCTS. A largura de banda de acesso das instituições ligadas à rede foi drasticamente aumentada, estando hoje muitas instituições ligadas à velocidade de acesso de 4 Mbps. Também nas ligações internacionais se verificou uma melhoria importante, tendo-se passado a uma largura de banda internacional de 512 Kbps em 1995, para os 34 Mbps actuais (2000).

---

<sup>91</sup> cf. Bareme-Internet, Markttest (Setembro 1996 a Março de 1999)

<sup>92</sup> cf. EITO: Task Force, 1999.

<sup>93</sup> cf. ITU, Yearbook of Statistics 1988-1997

A rede deve permitir o crescente desenvolvimento das comunicações entre as comunidades científica, tecnológica e sociocultural: docentes e alunos das várias escolas, assim como utilizadores das bibliotecas municipais têm hoje possibilidade de acesso à Internet, reduzindo-se, por essa via, as desigualdades resultantes dos diferentes graus de acesso à informação.

O Programa Internet na Escola, uma iniciativa do Ministério da Ciência e da Tecnologia, concretizou a ligação à Internet das escolas do 5º ao 12º ano, públicas e privadas, com a instalação de computadores multimédia nas bibliotecas/mediatecas das escolas, através da RCTS. Desta forma, os jovens, ao longo do seu percurso escolar, podem passar a ter não só acesso a obras em CD-Rom como também à possibilidade de recorrer ao uso da Internet como espaço privilegiado de recursos de informação e expressão. A iniciativa Computador Para Todos visou incentivar o uso generalizado dos meios informáticos. Esta iniciativa traduz-se na dedução à colecta do IRS.

O Programa Cidades Digitais é um programa de desenvolvimento que deverá ser alargado a todas as cidades do país, uma vez que a utilização de tecnologias digitais de informação e de telecomunicações pode contribuir para a melhoria da qualidade da vida urbana e para o reforço da competitividade económica e do emprego, ao nível das diferentes regiões.

Foi entretanto aprovado, no âmbito da Iniciativa Nacional para o Comércio Electrónico, o regime jurídico dos documentos electrónicos e da assinatura digital aprovado pelo decreto-lei n.º 290-D/99, de 2 de Agosto, que, por um lado, regula o reconhecimento e o valor jurídico dos documentos electrónicos e das assinaturas digitais e, por outro, confia o controlo da actividade de certificação de assinaturas a uma entidade a designar e define os poderes e procedimentos desta, bem como as condições de credenciação da actividade e os direitos e os deveres das entidades certificadoras.

Além disso, a Iniciativa Nacional para os Cidadãos com Necessidades Especiais na Sociedade da Informação foi aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 96/99, de 26 de Agosto, por forma a contribuir para que os cidadãos com necessidades especiais, designadamente os portadores de deficiências físicas e mentais, os idosos e os acamados de longa duração, possam usufruir de forma plena dos benefícios que as novas tecnologias da informação e das comunicações lhes podem proporcionar como factor de integração social e de melhoria da respectiva qualidade de vida.

A construção da sociedade da informação é um processo necessariamente múltiplo e socialmente participado que, no que respeita à iniciativa pública, deverá envolver todos os sectores governamentais, aos quais cabe desenvolver a sua acção no respeito pela estratégia global de enquadramento político do programa do Governo e no exercício da autonomia própria de cada tutela. Algumas destas medidas vieram a ser consagradas nas conclusões da Cimeira de Lisboa de 24 de Março de 2000, tendo sido estabelecidas metas e objectivos quantificados para a sua concretização.

Assim, o Programa Operacional Sociedade da Informação deve visar, designadamente as seguintes actividades:

- Promover a generalização do uso da Internet;
- Criar condições para a oferta maciça de produtos adaptados ao mercado familiar de modo a multiplicar por quatro o número de computadores com ligação à Internet existentes nos lares portugueses;
- Criar espaços públicos de acesso à Internet em todas as freguesias do País e generalizar a disponibilização e uso de e-mail pela população portuguesa (mais de um milhão em menos de três anos);
- Generalizar a todas as escolas e agrupamentos de escolas do 1º ciclo do Ensino Básico a Rede RCTS (que já assegura a cobertura integral de todas as outras escolas e das bibliotecas públicas municipais), assim como a todas as associações culturais e científicas, em condições de gratuitidade para os utilizadores e de apoio à produção e exploração de conteúdos;

- Estender o programa Cidades Digitais a todo o País;
- Aprovar e executar um programa que conduza à multiplicação por mil dos conteúdos portugueses na Internet;
- Lançar um processo nacional de formação e certificação de competências básicas em tecnologias da informação;
- Associar um diploma de competências básicas em tecnologias da informação à conclusão da escolaridade obrigatória, de modo a que nenhum aluno a termine sem certificação de competências nessas tecnologias;
- Caminhar no sentido da concretização do princípio do guichet único para cada acto administrativo, criando condições para a generalização de sistemas de informação na Administração Pública;
- Reduzir drasticamente o uso de papel como suporte de informação pela Administração Pública, generalizando os suportes digitais para comunicação ou arquivo;
- Promover a disponibilização através da Internet de toda a informação publicada por entidades públicas;
- Caminhar tão depressa quanto possível para uma situação em que pelos menos 25% das transacções do Estado sejam efectuadas em modalidades de comércio electrónico;
- Lançar e executar o primeiro Plano Nacional das Auto-estradas da Informação, estimulando a oferta, a interconexão, o uso e a regulação das redes de banda larga, garantindo-se o pleno desenvolvimento deste sistema fundamental para o futuro do país;
- Lançar um Programa de Investigação e Desenvolvimento nos domínios da Sociedade da Informação;
- Lançar um Programa de Investigação, Desenvolvimento e Demonstração no domínio do tratamento em computador da língua portuguesa, nas suas diversas variantes.

O Programa organiza-se nos seguintes eixos prioritários e medidas:

Eixo prioritário 1 – Desenvolver competências

Medida 1.1 – Competências Básicas (FSE)

Medida 1.2 – Formação Avançada (FSE)

Medida 1.3 – Investigação e Desenvolvimento (FEDER)

Eixo prioritário 2 – Portugal Digital

Medida 2.1 – Acessibilidades (FEDER)

Medida 2.2 – Conteúdos (FEDER)

Medida 2.3 – Projectos Integrados: das Cidades Digitais ao Portugal Digital (FEDER)

Medida 2.4 – Acções integradas de formação (FSE)

## Eixo prioritário 3 – Estado Aberto: Modernizar a Administração Pública

### Medida 3.1 – Estado Aberto: Modernizar a Administração Pública

No âmbito da medida 1.1 será lançado um processo nacional de formação e certificação de competências básicas em Tecnologias da Informação, que visa, através de um modelo acessível, reconhecer um conjunto de competências básicas já adquiridas ou facilmente atingíveis. Um Diploma de Competências Básicas em Tecnologias da Informação será disponibilizado a qualquer cidadão que a ele facultativamente se candidate, através da submissão a um teste pré-definido, exclusivamente prático, num processo isento de requisitos burocráticos. Para o caso específico dos alunos do ensino básico, esse diploma poderá também vir a ser associado à conclusão da escolaridade obrigatória, esperando-se que esteja integralmente em vigor em 2003. Para além deste grupo específico, considera-se desejável atingir um mínimo de 600 mil habilitados com o diploma básico em TICs no âmbito desta intervenção. Para fins profissionais, será também lançado um sistema de credenciação de competências em tecnologias de informação, de vários níveis, em modalidades institucionalmente coordenadas com o Ministério do Trabalho e Solidariedade.

Na medida 1.2 (Formação avançada) considera-se que é necessário criar e reforçar as competências nacionais necessárias nas áreas de conhecimento que representam os pilares científicos e tecnológicos da sociedade da informação. As exigências de permanente capacidade de inovação e adaptação a esta rápida evolução tecnológica só podem ser satisfeitas com a existência de recursos humanos formados ao mais alto nível, como refere o texto do Programa Operacional. Os recursos humanos formados através desta medida poderão contribuir, de modo significativo, para a continuada modernização do tecido económico nacional, com especial incidência para as empresas e os sectores da administração que utilizam as tecnologias da informação e da comunicação de modo mais intenso.

A propósito da medida 1.3 (Investigação e desenvolvimento) considera-se que o sucesso económico na sociedade da informação requer o desenvolvimento de soluções e produtos na sequência de criação de conhecimento. A aceleração científica e tecnológica torna este factor de sucesso ainda mais crítico e efêmero. A natureza e a complexidade dos problemas exige que a investigação se desenvolva em íntima ligação com iniciativas de generalização em larga escala da sociedade de informação devido às oportunidades de teste e exigências de realismo que são necessárias. Serão assim apoiados programas e projectos de I&D orientados, no quadro de um Programa de I&D para as Tecnologias da Informação e Comunicação na Sociedade da Informação.

O conjunto diversificado de medidas que constituem o eixo prioritário 2 (Portugal Digital) tem como objectivo comum contribuir para a criação da melhoria da qualidade de vida, do ensino, da prestação de serviços de saúde, do acesso à cultura e ao conhecimento, bem como da melhoria da competitividade das empresas proporcionadas pelas tecnologias da informação e da comunicação.

Assim, na medida 2.1 (Acessibilidades) considera-se que a generalização rápida do acesso dos cidadãos a computadores e à Internet, utilizando banda larga quando apropriado, é decisiva para o desenvolvimento da Sociedade da Informação e o combate à info-exclusão. No texto enquadrador do POSI refere-se inclusivamente que os principais obstáculos a remover no que diz respeito às famílias são de natureza económica (custos elevados de equipamento e comunicações no cabaz de compras de vastos segmentos de menores recursos), técnico-cultural (desadaptação entre a oferta e os níveis de competência de utilizadores) e de motivação (baixa diversidade de conteúdos e serviços capazes de motivar a generalidade da população para o seu uso).

Na medida 2.2 (Conteúdos) verifica-se que o uso alargado das tecnologias de informação e comunicação está associado ao reconhecimento da sua utilidade. Este reconhecimento depende, em larga medida, da existência de conteúdos úteis que incentivem a utilização por parte da população portuguesa, e lhe dêem sentido. Assim será necessário prosseguir o estímulo à procura e disponibilização de conteúdos em formato digital que passa designadamente pelos seguintes vectores de intervenção:

- i. disponibilização livre de informação pública em formato digital, para uso de cidadania assim como para a produção de conteúdos de valor acrescentado;
- ii. promoção da produção e da aquisição pelo Estado de conteúdos em formato digital designadamente conteúdos para suporte ao sistema de ensino e formação
- iii. redução progressiva, pelo Estado, do papel como suporte de informação.

Na Medida 2.3 – Projectos Integrados: Das Cidades Digitais ao Portugal Digital pretende-se no aprofundamento e na expansão do programa Cidades Digitais que já foi iniciado a título experimental na Iniciativa Nacional para a Sociedade da Informação, com base num modelo participado de envolvimento de agentes locais, públicos e privados. Neste âmbito, têm vindo a ser concretizados em contextos diversificados sistemas e serviços baseados nas tecnologias da informação e da comunicação, com a finalidade de avaliar as condições mais propícias ao rápido desenvolvimento da sociedade da informação e os seus contributos para a melhoria de vida dos cidadãos e da competitividade das empresas.

Pretende-se, assim, no âmbito desta medida,

- i. aumentar a facilidade e eficiência da interacção entre os vários níveis da Administração, as populações e os agentes económicos,
- ii. apoiar o sistema de ensino, quer avançando para a ligação de todas as escolas do 1º ciclo do ensino básico à RCTS-Rede Ciência, Tecnologia e Sociedade, quer criando conteúdos e apoiando a formação de professores,
- iii. promover o uso das tecnologias da informação e da comunicação na prestação de cuidados de saúde, através da telemedicina, procurando melhorar a qualidade e eficácia do sistema de saúde
- iv. apoiar projectos em núcleos empresariais ou de conjunto de empresários de determinados sectores, como meio de aumentar a competitividade das empresas e alargar a sua base de clientes através do uso da Internet como meio fundamental de integração na economia digital, incluindo projectos de comércio electrónico.
- v. criar espaços públicos com acesso gratuito à Internet, como forma de divulgação das tecnologias da informação e da comunicação, bem como meio de evitar a info-exclusão daqueles que não dispõem de meios próprios de acesso à Internet

Com efeito, cada processo - Cidade ou Região Digital - desenvolve-se a partir de um núcleo dinamizador de parceiros locais que se estabelece em consórcio e ao qual se associam agentes e entidades locais que candidatam projectos de uso social das TIC's em diferentes áreas, de acordo com a sua natureza.

Além disso, tal como se indica no documento regulador do programa POSI, serão expressamente privilegiados em todos os projectos os eixos da Iniciativa Nacional para a Sociedade da Informação: as Tecnologias da Informação ao serviço do acesso dos cidadãos à informação, da melhoria da prestação dos cuidados de saúde, do apoio a cidadãos com necessidades especiais, da qualidade e diversidade da informação recebida ou tratada, da capacidade de geração de trabalho qualificado e de teletrabalho.

Será ainda dado apoio ao desenvolvimento de parques tecnológicos deslocalizados em rede, apoio ao desenvolvimento do teletrabalho e do trabalho cooperativo simultâneo à distância). Para as empresas, pode assumir particular importância este apoio ao desenvolvimento de novas aplicações para a

generalização do comércio electrónico, permitindo-lhes a melhoria da competitividade e a penetração no mercado global. Neste campo, as acções a desenvolver articulam-se ainda com o papel estimulador do Estado, estimando-se que já em 2003 cerca de um quarto das transacções comerciais da administração pública central assumam a forma de comércio electrónico. Estes são, inclusivamente, temas que foram apresentados ao painel de especialistas quando do exercício Delphi no âmbito deste projecto IS-Emp.

A Medida 2.4 – Acções Integradas de Formação permite apoiar as acções de formação em tecnologias de informação incluídas nos projectos das cidades ou regiões digitais, que concretizarão a iniciativa Portugal Digital. Trata-se, em geral, de acções de formação de curta duração, em resposta a necessidades precisas para a implementação e desenvolvimento, a nível local e regional, daqueles projectos.

O eixo prioritário 3 está dedicado à modernização da Administração Pública. Na medida 3.1 – Estado Aberto: Modernizar a Administração Pública, pretende-se a generalização sistemática das tecnologias da informação e comunicação na gestão, processamento, arquivo, disponibilização e troca de informação entre os serviços públicos, os cidadãos e os agentes económicos e sociais, bem como a modernização das infra-estruturas físicas que garantam uma efectiva optimização da utilização das tecnologias da informação e comunicação. A melhoria das estruturas organizativas para aumentar a eficácia da Administração Pública, aos seus diferentes níveis, minorando a burocracia no Estado e nas empresas, tornando a economia mais ágil e eficaz, é uma prioridade desta medida.

Com esse objectivo colocam-se metas relativamente precisas, pois pretende-se que os processos de procura e de aquisições pela Administração venham a utilizar crescentemente suportes electrónicos, desejando-se que venham a atingir valores de cerca de 25% em final de 2003 e 50% em 2005. Também em 2003 deverá estar em funcionamento uma das Lojas do Cidadão Digitais, integrando o acesso aos serviços públicos mais comuns, tanto para os cidadãos como para as empresas.

Por outro lado e no que respeita à qualificação dos recursos humanos da administração pública, será desenvolvida uma estratégia de formação profissional com vista à actualização e aperfeiçoamento dos funcionários às novas tecnologias da informação e comunicação, de modo a efectivamente potenciar os investimentos a realizar no domínio da inovação e modernização administrativa.

### *1.3. Novas tecnologias e emprego na contratação colectiva*<sup>94</sup>

#### **1.3.1 Introdução**

A negociação colectiva é um **método de gestão** do sistema de relações laborais no seu conjunto isto é “o método por excelência dos sistemas de pluralismo social” (Dal-Ré, 1996<sup>95</sup>). Frequentemente identificada como o “coração das relações laborais”, a negociação colectiva assume um papel primordial na fixação das condições de trabalho “o meio mais adequado e eficiente de adaptação dos regimes laborais à realidade dos sectores e empresas, numa perspectiva de melhoria da qualidade do emprego e da produtividade”.

Desde que sejam cumpridas algumas formalidades jurídicas, a convenção colectiva torna-se num conjunto de normas, de direitos e deveres que de uma forma global regem as relações de trabalho nas empresas. A convenção colectiva é, portanto, **a forma negociada** de resolução ou pacificação dos conflitos de trabalho e de regulamentação colectiva das relações de trabalho. Como escreve Robert

---

<sup>94</sup> Baseado no relatório com a mesma designação da autoria de Maria da Conceição Cerdeira, produzido para este projecto.

<sup>95</sup> Dal-Ré, Fernando Valdés: *Relaciones Laborales, Negociacion Colectiva y Pluralismo Social*, Informes y Estudios, Ministerio de Trabajo y Assuntos Sociales, 1996 (p.15).

Salais (1989, p.213) “uma convenção é uma forma que permite coordenar interesses contraditórios que derivam de lógicas opostas, mas que necessitam serem conjugadas para poderem ser satisfeitas»<sup>96</sup>. Assim, a convenção reflecte o **compromisso** num dado momento dos actores que a autorgaram.

É certo que ao analisarmos o conteúdo da convenção colectiva, não nos elucida sobre as posições iniciais dos actores e os seus jogos, nem tão-pouco nos informa sobre a forma como é que cada um dos actores se apropria dela e a aplica nas situações reais. No entanto, a análise do conteúdo das convenções colectivas deixa perceber a transversalidade dos conflitos que lhe estão subjacentes e as dinâmicas de convergência que emergem nessa ocasião entre os actores que as protagonizam<sup>97</sup>.

Enquanto **produto** de conclusões positivas de processos negociais e sindicatos, as convenções colectivas constituem, pois, um lugar de observação particularmente importante sobre natureza dos compromissos entre os actores sociais no que se refere à transformação dos empregos, associados à difusão das tecnologias de informação. Com efeito, as características do emprego na sociedade de informação são fortemente tributárias daquelas que forem promovidas pelas relações laborais.

### 1.3.2 A análise de conteúdo das convenções

Diferentemente da tendência que se constata noutros países (França, Alemanha, etc.) sobre a negociação de convenções autónomas para tratar das questões relacionadas com o emprego e as novas tecnologias, em Portugal, estas matérias são abordadas no quadro das convenções colectivas gerais.

A análise exploratória dos conteúdos das convenções colectivas publicadas de 1979 a 1998 de termos como: “melhoria(s) tecnológica(s)”, “modernização tecnológica”, “mudança tecnológica”, mudança organizacional e/ou “alteração tecnológica”, assinalou a sua presença em mais de duas centenas de convenções. Todavia, a importância deste valor em termos de cobertura negocial dos trabalhadores é bastante menor porquanto inclui revisões das mesmas convenções e convenções paralelas. De qualquer forma, cerca de um quarto das convenções em vigor contém cláusulas sobre as transformações tecnológicas, tendo ainda dado lugar a oito despachos do MTS de autorização de redução da duração semanal do trabalho e um despacho de laboração contínua.

A análise das convenções mostra que as mudanças tecnológicas em cerca de 45% dos casos é objecto de tratamento nas cláusulas sobre formação profissional ou formação e acesso profissional; 48% nas cláusulas sobre a reestruturação de serviços e/ou reconversão profissional e 2% nas cláusulas de “definição de deveres da empresa”, “informação e consulta dos trabalhadores”, “higiene e segurança”, “novas tecnologias”, “regulamento de carreiras”, “inovação técnica”, abono para falhas”, etc.

Os resultados da análise de conteúdo das convenções releva os seguintes factos:

- Nenhuma convenção colectiva prevê mecanismos de arbitragem obrigatória das divergências no caso da introdução de tais mudanças.
- Apenas duas convenções (ramo alimentar e silvicultura) especifica o “direito à informação e consulta dos trabalhadores” em caso de introdução de novos equipamentos de trabalho e alteração dos existentes e quando haja lugar à adopção de novas tecnologias.

---

<sup>96</sup> Salais, Robert: “L’analyse économique des conventions du travail”, *Revue Économique*, n.º 2, 1989, pp. 199-240.

<sup>97</sup> Tallard et al: “La gestion des compétences dans les accords d’entreprise sur les classifications, la formation et l’emploi”, in: Ministère du Travail, de L’Emploi et de la Formation Professionnelle, *La négociation collective en 1992*, La Documentation Française, Paris, 1993.

- Uma convenção (pesca) obriga a afectação de novas tecnologias a embarcações com uma determinada dimensão e quatro convenções (pesca) prevêm a readaptação da relação laboral, nomeadamente os aspectos pecuniários, nas unidades (embarcações) dotadas de novas tecnologias.
- Três convenções (sector bancário) garantem em determinadas condições a manutenção de compensações monetárias antes negociadas para postos de trabalho susceptíveis de extinção por efeito da introdução de novas tecnologias.
- Uma convenção estabelece como deveres da empresa “a necessidade de cooperar com as estruturas organizativas dos trabalhadores no sentido da modernização dos meios de produção audiovisual e promoção social e económica dos seus profissionais”.
- Sete convenções (caminhos de ferro) comprometem a empresa a uma reflexão conjunta com os sindicatos para uma revisão integral das carreiras profissionais, em caso de modernização da empresa.

A protecção do emprego constitui a preocupação maior de abordagem das novas tecnologias nos textos das convenções. Esta protecção passa tanto pela necessidade de “defender” o trabalhador da desqualificação com a implementação de tecnologias ou métodos e processos de trabalho mais complexos, como pela garantia da sua afectação a outras funções ou a outros postos de trabalho, no caso de extinção do seu posto de trabalho ou seja ao direito à reconversão e (re)classificação profissional.

Enquanto que no primeiro caso estamos perante uma estratégia ofensiva de prevenção, preparação antecipada, definição de itinerários profissionais e desenvolvimento de carreiras, no segundo caso trata-se de proteger os assalariados de (re)classificações arbitrárias ou seja de minimizar os efeitos da mudança. Enquanto que na primeira situação a estratégia é pró-activa, no segundo a estratégia é reactiva.

Partindo do carácter pró-activo ou reactivo dos conteúdos, a análise destes revela que apenas 20% das cláusulas se inserem numa estratégia de protecção pró-activa, assumindo a sua maioria um carácter defensivo.

A análise de conteúdo sobre as novas tecnologias no que se refere ao emprego impõe referir que uma das situações previstas pelo regime de cessação do contrato de trabalho aprovado pelo Decreto-Lei n.º 64-A/89, de 27 de Fevereiro, é a extinção do posto de trabalho por causas objectivas de ordem estrutural, tecnológica ou conjuntural relativas à empresa e a inadaptação do trabalhador ao posto de trabalho por efeito da sua transformação. Com efeito, materializando compromissos assumidos no Acordo Económico e Social celebrado em 1990, do Conselho Permanente de Concertação Social, o Decreto-Lei n.º 400/91 de 16 de Outubro, atrás referido, tipifica rigorosamente as situações em que revelam inadaptação do trabalhador, no quadro de introdução de modificações no posto de trabalho, assim como tornam impossível a subsistência da relação de trabalho. Nos termos deste Decreto-Lei são condições de cessação do contrato de trabalho desde que cumulativamente:

- a) Tenham sido introduzidas modificações no posto de trabalho resultantes de novos processos de fabrico, de novas tecnologias ou equipamentos baseados em diferente ou mais complexa tecnologia, nos seis meses anteriores à comunicação de cessação do contrato de trabalho;
- b) Tenha sido ministrada acção de formação profissional adequada às modificações introduzidas no posto de trabalho;
- c) Tenha sido facultado ao trabalhador, após a sua formação, um período suficiente de adaptação ou seja metade do número de horas da formação ministrada;

- d) A entidade empregadora não disponha de outro posto de trabalho compatível com a qualificação profissional do trabalhador ou, existindo o mesmo, aquele não aceite a alteração do objecto do contrato de trabalho;
- e) A situação de inadaptação não ter sido determinada pela falta de condições de segurança, higiene e saúde no trabalho imputável à entidade patronal.
- f) Seja posta à disposição do trabalhador a compensação devida.

O diploma define ainda a obrigatoriedade de comunicação ao trabalhador e às instituições representativas dos trabalhadores na empresa (comissão de trabalhadores ou, na sua falta, à comissão intersindical ou comissão sindical) e ao sindicato os motivos que conduzem ao despedimento.

Um outro enquadramento legal importante para a análise de conteúdo das convenções colectivas sobre o emprego é o Decreto-Lei n.º 49 408/69, de 24 de Novembro. Nos termos deste decreto é proibido à entidade patronal:

- diminuir a retribuição do trabalhador;
- baixar a categoria do trabalhador. Tal situação só é admissível perante “necessidades prementes da empresa ou por estrita necessidade do trabalhador”, a aceitação do trabalhador e a autorização pelas entidades governamentais competentes;
- transferir o trabalhador para outro local de trabalho, salvo se essa transferência não causar prejuízo sério para o trabalhador ou se resultar da mudança, total ou parcial, da unidade onde presta serviço, cabendo, neste caso, à entidade patronal o custeamento financeiro da mudança.

De uma forma geral, o conteúdo dos textos das convenções melhora os termos dos diplomas legais enunciados. Assim, a generalidade das convenções (99%) não considera ser motivo de despedimento a reestruturação de serviços ou a introdução de novas tecnologias ou melhoramentos dos processos de fabrico ou métodos de trabalho. Sete convenções (5%) referem mesmo não ser motivo de despedimento. Nas poucas situações previstas, o despedimento só é admitido após duas ou três recusas por parte do trabalhador de ofertas alternativas de funções.

A maioria das convenções para além de afirmarem o direito dos trabalhadores à transição para novas funções ou funções idênticas (ou para novos locais de trabalho em caso de mudança de instalações das unidades) atribuem a responsabilidade da adaptação necessária à empresa, assim como os custos financeiros de tal adaptação, sem limitação do tempo previsto para a formação e adaptação. De uma forma geral, os conteúdos sobre a reestruturação organizativa do trabalho são mais obrigacionistas do que os referentes à formação profissional.

Ainda que as convenções acordadas pela frente sindical UGT pareçam encerrar mais deveres e proposições que obrigações do que as acordadas pela tendência sindical CGTP, tal conclusão merece ser confirmada em desenvolvimentos futuros, já que tal depende das possibilidades de negociação criadas pelo outro actor da negociação e, até agora, foram as organizações da UGT quem protagonizou mais convenções com conteúdos sobre novas tecnologias. De facto, das 142 convenções com conteúdos sobre novas tecnologias cerca de 50 % foram negociadas apenas por sindicatos da tendência UGT, cabendo uma parcela importante à FETESE (cerca de 16%); 36 % por sindicatos da CGTP; cerca de 6 % conjuntamente por sindicatos da UGT e CGTP; 4% por sindicatos da UGT e CNSQ e os restantes 4% por sindicatos independentes. O que significa que os sindicatos da UGT subscreveram isolados ou com outros cerca de 60% das convenções analisadas.

### 1.3.3 Notas conclusivas

Esta exploração do conteúdo das convenções colectivas sobre a inovação tecnológica e emprego, indicia um (aparente) baixo tratamento da problemática em termos de negociação formal entre os actores sociais.

A explicação deste (aparente) défice de negociação pode ser associado a pelo menos quatro particularidades interligadas do sistema de relações laborais.

A primeira, prende-se com o forte papel interventor da lei e do Governo. Muitos dos aspectos que noutros países são deixados à contratação autónoma dos actores (por exemplo, garantia de salário, despedimento por inadaptação, etc.) é entre nós salvaguardado ao nível da lei.

A segunda prende-se com as características do sindicalismo português. Para os sindicatos poderem controlar e influenciar a mudança, é necessário que a sua acção seja dirigida para a empresa, já que é aí que a mudança ocorre e assumam estratégias ofensivas. Todavia, o sindicalismo dominante é marcadamente defensivo e não propositivo e, mais do que os empregadores, é o Estado o seu principal interlocutor. Desta forma, as negociações são essencialmente feitas a nível institucional, onde as políticas de rendimentos e preços e as alterações das leis do trabalho assumem a primazia. Quando se passa para o nível de confrontação com o actor patronal, este desenvolve-se maioritariamente no plano sectorial, nível pouco adequado para definir aspectos concretas da forma como se deverá processar a mudança técnico-organizativa.

A segunda especificidade tem por isso a ver com não existência de articulação dos vários níveis de negociação e com o facto do principal nível de negociação das convenções colectivas ser o de sector de actividade. Não existe qualquer elo de ligação entre as convenções de empresa e as convenções sectoriais. São totalmente autónomas umas das outras. O que significa que há um grande afastamento entre o nível em que os problemas da modernização e da inovação tecnológica podem ser negociadas e aquele onde as transformações e a inovação ocorrem: cerca de 60% das convenções com conteúdos sobre novas tecnologias são AE, 13% ACT e apenas 17% CCT, numa verdadeira inversão da representatividade destes instrumentos de regulamentação de trabalho na contratação colectiva portuguesa.

A terceira, prende-se com a pouca capacidade de apreensão da inovação por parte dos sindicatos. Simplificadamente, podemos dizer que existem duas velocidades de apreensão da inovação tanto do lado da CGTP, como do lado da UGT. Enquanto algumas elites, sobretudo dirigentes de cúpula, estão mais abertos e atentos à problemática da modernização técnico-organizacional das empresas, outros dirigentes e sindicalistas, sobretudo quadros sindicais de base, mostram alguma desconfiança e sobretudo sentem dificuldades em avaliarem as múltiplas implicações sociais que lhe surgem associadas.

Com uma cúpula dirigente próxima de uma consciência gestonária, a UGT, é a confederação que tanto no plano das intenções como na prática, protagoniza uma posição mais ofensiva. Conforme referimos, a maior parte das convenções foram subscritas por organizações da UGT.

A CGTP, onde predomina a consciência política, tem eminentemente assumido uma estratégia defensiva. Assim, ao contrário da UGT, não subscreveu o Acordo de Concertação Estratégica para 1996/99, celebrado em 1996, na Comissão Permanente de Concertação Social do Conselho Económico e Social, onde ficou expresso o princípio de que a negociação colectiva “é o meio mais adequado e eficiente de adaptação dos regimes laborais à realidade dos sectores e empresas, numa perspectiva de melhoria da qualidade de vida e do trabalho” e o compromisso das confederações sindicais e patronais em exercerem a sua influência no sentido de que as negociações colectivas, a iniciar em 1997, ou posteriormente, contemplarem, entre outros, temas como o da actualização de categorias, carreiras e conteúdos funcionais, em conformidade com a evolução das profissões e das formas de organização do trabalho”.

A CGTP, opôs-se ainda frontalmente à publicação da Lei 21/96, que embora crie alguma flexibilização à organização do tempo de trabalho, trouxe em contrapartida uma redução do tempo de trabalho efectivo de 44 horas para 40 horas para uns largos milhares de trabalhadores e definiu a polivalência alicerçada na qualificação e formação profissional. Todavia, a formação profissional é para a CGTP uma vertente importante da sua intervenção sindical. Com efeito, a formação profissional é por ela entendida como um factor estratégico da modernização, ligada à qualificação profissional, à classificação e à reconversão profissional dos trabalhadores.

A formação profissional pode promover a mobilidade profissional e impedir a “desqualificação”, pela obsolescência das competências, assim como o despedimento. Ainda que a partir do reforço do carácter defensivo da acção sindical, esta intervenção na formação profissional, já com alguma tradução em termos de convenções acordadas, pode constituir a alavanca de uma nova postura sindical em termos de uma maior intervenção na gestão das transformações do emprego.

Capítulo 3

## **TEMAS DE CENARIZAÇÃO**

**António Brandão Moniz**

## 2. INTRODUÇÃO

Os requisitos dos mercados de trabalho estão a mudar tão rapidamente que os indivíduos necessitam de adquirir novas qualificações e competências para além da educação inicial e da formação necessária ao seu posto de trabalho. De acordo com a OCDE <sup>98</sup>, essas necessidades de formação são fundamentais para manterem a sua empregabilidade.

Isso tem como efeito que os jovens ficam durante mais tempo no sistema de ensino, e a entrada na vida activa se faz mais tarde (a média nos países da OCDE passou de 21,6 anos em 1984 para 23,1 em 1994). Além disso, o aumento da importância das qualificações tem consequências negativas sobre os adultos com níveis relativamente baixos de qualificação 92% dos adultos portugueses com idades entre 55 e 64 anos têm níveis baixos de escolaridade. A média da OCDE é de 58% para este grupo etário. Mesmo para o grupo de 25 a 34 anos, 70% dos adultos têm baixos níveis de escolaridade, enquanto a média da OCDE indica 31% <sup>99</sup>. A aprendizagem ao longo da vida é, assim, uma estratégia para assegurar educação e formação iniciais que permitam aprendizagem contínua, e ainda também para assegurar aprendizagem na vida adulta acessível àqueles que dela necessitem (cf. OCDE, 1997).

Tendo em atenção todos estes aspectos reveladores de uma rápida mudança, foram tomados em consideração, para a elaboração dos temas sobre os quais recairá a opinião prospectiva dos peritos neste projecto IS-Emp, os seguintes documentos: programa Foresight, estudos publicados pelo IIEFP, Livro Verde para a Sociedade da Informação, Iniciativa Nacional para o Comércio Electrónico, estudos publicados Bureau of Labor Statistics, dos Estados Unidos, e ainda os já referidos da OCDE e da Comissão Europeia.

No caso do Livro Verde pode ser possível realizar um balanço da capacidade de concretização das suas medidas a partir da avaliação realizada pelo painel de peritos. Isso só conseguirá ser feito com a realização da segunda fase deste projecto IS-Emp, ou seja, com a segunda aplicação do instrumento de notação Delphi.

No caso do programa britânico Foresight, foi possível obter alguma informação sobre os tópicos de cenarização então aplicados em 1998. Os dados apenas em finais de 2000 começaram a ser divulgados, mas pelo menos podemos ter acesso a muitas das situações de cenarização. Algumas pareceu-nos ser interessante serem também aplicadas ao caso português, até porque, assim, poderíamos ter alguma perspectiva de comparação internacional. Como os exercícios Delphi utilizam muitas situações de cenarização semelhantes de país para país, e como Portugal ainda não tinha realizado qualquer aplicação deste tipo, concluímos pelo interesse da sua aplicação, ainda que agora se revele apenas como uma aplicação experimental.

Como os dados do Foresight foram obtidos após duas aplicações do instrumento de notação apropriado, pensamos que uma comparação apenas poderá ser realizada após a segunda aplicação do questionário IS-Emp (em 2000).

## 3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

O objecto de estudo deste projecto centra-se na análise das possibilidades e necessidades de desenvolvimento dos recursos humanos no quadro dos futuríveis da Sociedade da Informação. Aqui, o

---

<sup>98</sup> cf. documento “*Labour Market Policies: New Challenges*”, OCDE/GD(97)162

<sup>99</sup> OCDE: *Education at a Glance*, 1996

conceito de futuríveis deriva da contracção de “futuros possíveis”, encontrando-se consagrado na literatura de prospectiva (*futuribles*).

Com efeito, as ilusões ligadas à revolução tecnológica e ao desenvolvimento da Sociedade da Informação, estão frequentemente enraizadas em previsões muito optimistas. Estas apontam apenas uma única tendência de evolução, partindo da premissa de que a difusão das novas tecnologias de informação, é a chave para a resolução dos problemas que as sociedades actualmente enfrentam. Esta resolução de problemas terá ainda efeitos positivos sobre o emprego, tanto no aspecto quantitativo, como qualitativo.

Trata-se de uma perspectiva que ignora a moldagem social da tecnologia e os aspectos sócio-organizacionais e humanos da sua utilização. Essa ignorância é tanto mais grave que pode levar a uma inovação tecnológica "selvagem", isenta de qualquer controlo social com consequências negativas quer a nível da sociedade global (desequilíbrios regionais e do mercado de trabalho, desemprego maciço, tensões sociais, etc.), quer a nível intermédio (desarticulação institucional entre ensino-formação e empresas, entre a investigação e empresas, entre sindicatos e empresas), quer a nível da empresa (polarização do conteúdo de trabalho e dos recursos humanos, desqualificação, conflitos laborais frequentes, etc.).

Como refere Michel Godet, “o determinismo tecnológico, renascendo das próprias cinzas, veicula lugares comuns infundados sobre a sociedade de amanhã, como, por exemplo, as qualificações exigidas pelas profissões do futuro”<sup>100</sup>. No entanto, este projecto, de que se apresentam aqui os primeiros resultados com base na ideia da interacção entre tecnologias de informação e sociedade, parte da possibilidade de escolhas entre futuros alternativos.

Torna-se necessário, por conseguinte, conhecer e estudar o estabelecimento de instrumentos para antecipação da influência da Sociedade da Informação sobre as condições de trabalho e o emprego, especificando as metodologias propostas, as condições de implementação, o seu teste e avaliação da sua implementação. Assim, a metodologia deste estudo teve como objectivos específicos o seguinte:

- definição dos instrumentos a serem utilizados;
- caracterização das metodologias aplicadas;
- apresentação do cronograma detalhado do programa de trabalhos com vista ao estabelecimento dos instrumentos de antecipação;
- avaliação das visões empresariais, científicas e tecnológicas sobre os futuros desenvolvimentos da Sociedade da Informação nos campos do emprego e do trabalho;
- apoio à obtenção de resultados e consensos nesses desenvolvimentos;
- informação aos parceiros sociais e às comunidades científicas e tecnológicas acerca das grandes questões em debate, das possibilidades de aplicação de situações-chave, da existência de competências nacionais e internacionais, e de obstáculos no domínio do trabalho e do emprego no contexto da Sociedade da Informação;
- reforço de capacidade de avaliação e de elaboração de políticas sectoriais no domínio do trabalho e emprego;
- elaboração de um sistema de recomendações que contribua para a reorientação das referidas políticas sectoriais para a Sociedade de Informação.

---

<sup>100</sup> GODET, Michel: *Manual de prospectiva estratégica*, Lisboa, Dom Quixote, 1993, p. 26

## 2.1. Definição dos instrumentos de antecipação

A construção de cenários tem sido objecto de preocupação estratégica em diversos países industrializados. Os cenários permitem “organizar” as incertezas, ou situações em que se admite a possibilidade de um determinado acontecimento. Ajudam a compreender o seu enquadramento, onde as decisões a serem tomadas sejam consideradas como parte de processos. Além disso, podem apelar aos decisores os impactos de determinadas opções, ajudando-os a evitar riscos desnecessários.

Finalmente, os cenários ajudam a reconhecer acontecimentos inesperados e a antecipar os diversos efeitos que esses acontecimentos podem causar. É nesse sentido que a construção de cenários relativos à Sociedade da Informação pode ser tão importante para os decisores de diferente tipo, sejam eles, políticos, gestores públicos e privados, investigadores, sindicalistas, empresários, formadores, tecnólogos ou engenheiros, entre outros.

Perante este tipo de preocupações, o instrumento de antecipação que poderia ser utilizado, poderia ser o inquérito Delphi, embora existam outros instrumentos de prospectiva.

A análise estrutural (sobretudo o desenvolvimento do chamado método MICMAC - Matriz de Impactos Cruzados/Multiplicação Aplicada a uma Classificação) é um instrumento que procura identificar as variáveis centrais, hierarquizando os elementos de um sistema, sobre as quais incide a reflexão prospectiva<sup>101</sup>.

Outro instrumento foi desenvolvido pela OCDE no final dos anos 70, no exercício *Interfuturs*, integra o que se poderá denominar de análise morfológica que permite conhecer todo o campo dos possíveis e identificar dimensões-chave dos cenários.

O método Delphi enquadra-se no conjunto dos métodos periciais, e é o que parece adequar-se melhor aos propósitos deste estudo. Processa-se por interrogação de especialistas com a ajuda de questionários sucessivos, a fim de pôr em evidência convergências de opinião, destacando eventuais consensos. O método de inquirição não é presencial e é anónimo, de modo a que os líderes de opinião não influam as tendências de resposta.

A denominação Delphi dada a estes inquéritos tem origem nos chamados “oráculos de Delphus”, ilha grega, particularmente conhecida por ser aí onde se prediziam os acontecimentos futuros. Foi uma denominação dada no final dos anos 50 nos Estados Unidos quando se verificou a necessidade de prever as tendências de evolução tecnológica.<sup>102</sup> Nessa altura o desenvolvimento tecnológico estava sobretudo associado à indústria militar, quer nas suas vertentes aeronáuticas e astronáuticas, como nas vertentes associadas aos novos materiais, química, biotecnologia, e mesmo informática.

A primeira aplicação foi precisamente desenvolvida por uma empresa do sector informático: a Rand Corporation<sup>103</sup> de Santa Monica (Califórnia). Trata-se de um método que começou a interessar as grandes empresas norte-americanas e baseia-se nas intuições e conhecimentos de especialistas de áreas específicas. Procura-se, deste modo, construir uma visão de longo prazo e fundamentalmente apoiada numa opinião mais consensual desses especialistas. No entanto, o método Delphi foi concebido para encorajar o debate não centrado na figura de personalidades. Baseia-se no facto das respostas serem

---

<sup>101</sup> Desenvolvida por J.C. Duperrin e M. Godet

<sup>102</sup> cf. HELMER, O. e RESCHER, N.: “On the epistemology of the inexact sciences”, *Management Sciences*, Vol. 6, Nº 1, 1959

<sup>103</sup> cf. GORDON, T.J. e HELMER, O.: *Report on a Long Range Forecasting Study*, Rand, 1964 (R-2982).

anónimas e elimina a oratória, a orientação ideológica ou política. Pretendia-se, assim, “remover os impedimentos da sala de conferências de uma verdadeiro consenso entre peritos”<sup>104</sup>.

Este tipo de exercício de antecipação foi já apresentado em países como os Estados Unidos, o Japão, a Alemanha, a França, e mais recentemente, o Reino Unido.

No final dos anos 60, o Japão decide utilizar esta ferramenta de previsão para definir as suas próprias escolhas em termos de políticas tecnológicas apoiadas pelo MITI (Ministério para a Tecnologia Industrial). A experiência foi considerada tão importante que todos os 5 anos a passaram a aplicar. O Ministério Federal Alemão da Investigação e Tecnologia decidiu lançar também o mesmo método desde finais dos anos 80, traduzindo o questionário japonês, tornando assim possível algum trabalho comparativo internacional.

A partir de meados dos anos 90 a França passou a fazer o mesmo. Aqui, por exemplo, foi elaborado um questionário sobre a probabilidade de realização de hipóteses ou de acontecimentos que permitiu identificar assuntos (ou temas) centrais, e qualificar a sua importância. Permitiu ainda conhecer o seu nível de desenvolvimento e a existência e necessidade de cooperações, quer a nível nacional, quer internacional.

O Reino Unido muito recentemente publicou os resultados do seu exercício<sup>105</sup>, no âmbito do programa *Foresight*, apoiado pelo Ministério da Indústria. Em Portugal este exercício ainda não se iniciou de modo integrado, embora existam experiências desenvolvidas quer na colaboração do DPP-MEPAT com o INOFOR-MTS, ou seja, do Departamento de Prospectiva e Planeamento do Ministério do Equipamento, do Planeamento e da Administração do Território, com o Instituto para a Inovação na Formação do Ministério do Trabalho e da Solidariedade, a propósito dos estudos de necessidades de formação em vários sectores produtivos. Pode referir-se ainda a experiência de aplicação do método Delphi iniciada no sistema sócio-económico das pescas, organizada pelo projecto MARHE - Recursos Humanos e Emprego na Fileira das Pescas, financiado pelo programa Pessoa (MTS).<sup>106</sup>

O princípio da análise prospectiva baseia-se na ideia de que “o que teremos amanhã depende das escolhas de hoje”. Esta metodologia (Delphi), assim como outras (planeamento estratégico por cenários, de Schwartz<sup>107</sup> ou o de Porter<sup>108</sup>, estratégias dos actores sociais de Godet), confirmam o pressuposto de que “existem ferramentas de interpretação que facultam uma antevisão que não é a mera extrapolação de dados do passado”<sup>109</sup>. Nem a antecipação será apenas um método de construção de cenários. Deste modo, este tipo de ferramentas parece ser particularmente importante para a análise da influência da Sociedade da Informação sobre o emprego, uma vez que as escolhas que forem hoje irão efectivamente afectar o mercado de trabalho e as estruturas de qualificação nas próximas décadas.

Em ambiente incertos e de mudança rápida é necessário optar métodos qualitativos. Essencialmente, as escolhas recaem nas metodologias periciais e nos últimos anos a abordagem proposta por Michel Godet adquiriu grande reputação em alguns países europeus, nomeadamente em Portugal. Contudo, a sucessão de fases propostas por Godet são de uma enorme exigência em termos de esforço de análise, sendo apenas possível a sua implementação cabal em regime de quase reclusão total de um grupo elevado de pessoas durante um período dilatado de tempo. Ultimamente, o próprio Godet vem sugerindo a opção por abordagens mais flexíveis.

---

<sup>104</sup> GORDON, T.J.: “The Delphi Method” in GLENN, J. C. (ed.): *Futures Research Methodology*, Washington, 1999, AC/UNU.

<sup>105</sup> Inclusivamente na internet em <<http://www foresight.gov.uk>>

<sup>106</sup> cf. MONIZ, A.B.; GODINHO, M.M. e KOVÁCS, I. (orgs.): *Pescas e Pescadores: Futuros para o Emprego e os Recursos*, Oeiras, Celta, 2000.

<sup>107</sup> SCHWARTZ, Peter: *The Art of the Long View*, Doubleday, 1996

<sup>108</sup> PORTER, Michael: *Vantagem competitiva*, Rio de Janeiro, Campus, 1985

<sup>109</sup> McMASTER, Mike: “Foresight: Exploring the Structure of the Future”, *Long Range Planning*, Vol. 29, n.º 2, 1996.

Será relevante reter desta abordagem a consideração da “análise estrutural” e das “estratégias de actores”. No fundo, tal abordagem implica que se contemple os aspectos estruturais do sistema e as estratégias dos actores sociais (neste caso, por exemplo, as tecnologias disponíveis em cada sector, o comportamento dos actores sociais face aos problemas da mudança tecnológica, as políticas de promoção da Sociedade da Informação etc.).

Mas, implica ainda que se contemplem os aspectos superestruturais, isto é, aqueles que dizem respeito às estratégias nacionais, às políticas sectoriais, às escolhas organizacionais, ao comércio electrónico, entre outros.

## ***2.2. Definição de horizontes temporais***

O horizonte temporal prospectivo foi definido neste projecto IS-Emp em função de períodos significativos para a política de emprego e de inovação empresarial em Portugal (3º Quadro Comunitário de Apoio, 5º Programa Quadro de Investigação & Desenvolvimento), mas também tendo em consideração períodos entendíveis, mesmo por especialistas, numa perspectiva de cenarização.

À partida foram colocadas duas alternativas. Numa opção, podemos ter, um “curto prazo” extensível a 5 anos (1999-2003), o “médio prazo” compreende um período até 10 anos (2004-2008), e o “longo prazo” até 15 anos (2009-2013). A outra opção é a de criar os períodos em extensões de tipo logarítmico, isto é, considerar o “curto prazo” para um período de até 3 anos (1999-2001), o “médio prazo” com um período de 5 anos (2002-2006), e o “longo prazo” com um período de 9 anos (2007-2015). Estas hipóteses foram apresentadas aos membros do painel presentes na reunião de Maio de 1999, e discutidas.

Em qualquer uma das opções, o horizonte “trabalhável” não deveria ultrapassar o ano de 2015. Não se tratava de um horizonte demasiado longínquo, onde a prospecção poderia assumir um carácter essencialmente especulativo. Mas, também não é um horizonte demasiado próximo, do tipo “plano de médio prazo”. As mudanças sobre as quais é desenvolvido todo este estudo implicam mudança de atitudes e de comportamentos sociais. Além disso, implicam também a aquisição e valorização de qualificações, que normalmente não ocorrem em períodos inferiores a uma década. Foi adoptada a segunda opção acima descrita.

Quais poderiam ser, no entanto, os critérios para definir estes horizontes? Por um lado, verificou-se que deverá ser tida em consideração a expectativa de ocorrência de acontecimentos relevantes na transformação da dinâmica do sistema em observação. Ou, por outro lado, deveria considerar-se ainda a expectativa de ocorrência de “rupturas”, de “discontinuidades”, que provoquem mudanças qualitativas.

## ***2.3. Critérios de composição do painel de especialistas***

Para a composição do painel de especialistas deste exercício deveriam constar, em nossa opinião, não apenas representantes dos parceiros sociais, por se tratar de uma problemática associada ao emprego e ao desenvolvimento tecnológico. Também não deveria estar apenas os cientistas, tecnólogos e outros peritos dos meios académicos. Foi intenção da equipa de investigação incluir igualmente, técnicos da Administração Pública que se inserem em actividades que implicam algum processo de influência da sociedade da informação nas condições de trabalho e no emprego. Deste modo, não apenas deveriam estar incluídos especialistas do Ministério do Trabalho e da Solidariedade, mas também outros técnicos do Ministério da Economia, do Ministério da Ciência e Tecnologia, e da Missão para a Sociedade da Informação que era constituída por representantes de todos os ministérios do Governo da República.

Além destes, o painel de especialistas incluiu, de facto, ainda cientistas, tecnólogos e dirigentes empresariais. Como refere ainda Godet, “para ser pertinente, o método pressupõe, por um lado, que se recorra a verdadeiros peritos, quer dizer, a pessoas realmente competentes para responderem às

questões postas e, por outro, que a opinião de um grupo de peritos seja melhor do que a de um perito isolado”<sup>110</sup>. Para participarem no Workshop foram convidados diversos especialistas que iriam fazer parte desse painel. Cerca de 250 especialistas foram considerados, apesar de cerca de 300 terem sido contactados. Obtiveram-se cerca de 50 respostas, das quais foi possível considerar apenas 42 respostas, que é, assim, a dimensão do painel de peritos.

Tal como foi já referido, os principais critérios diziam respeito à necessidade de se incluírem especialistas do meio académico (universidades, e institutos politécnicos), do meio científico (centros de investigação), do meio tecnológico, de associações empresariais, sindicais e profissionais, de centros de formação, de empresas (serviços financeiros, consultoria, indústria, electrónica e telecomunicações, informática e aplicações lógicas, transportes, distribuição e comunicação social) e ainda de departamentos governamentais. A relação entre local de trabalho e a categoria profissional ocupada pode ser verificada no quadro seguinte:

Local de trabalho	Tipo de função			
	Direcção Geral	Gestão ou Direcção Técnica	I&D	Total
Universidade ou Centro de I&D	4.8%	2.4%	47.6%	57.1%
Empresa	4.8%	14.3%	2.4%	21.4%
Administração Pública	9.5%	7.1%	0	16.7%
Parceria social	2.4%	2.4%	0	4.8%
Total	21.4%	26.2%	50.0%	100.0%

Em relação às funções desempenhadas, uma vez que a maioria dos especialistas trabalha nas universidades e I&D, as funções associadas são sobretudo as de investigação e desenvolvimento. No caso da administração pública, a maioria dos membros do painel desempenha funções de direcção geral. Apenas os responsáveis pela actividade de gestão ou de direcção técnica estão a trabalhar sobretudo no meio empresarial.

No entanto, mais importante que essa distribuição que poderia implicar alguma pretensão de representatividade ou de alguma correlação involuntária, as características pessoais dos membros do painel é provavelmente ainda mais importante. Assim, mesmo no primeiro exercício Delphi (Rand, 1964), o painel era composto por 82 membros entre os quais se incluíam personalidades bastante conhecidas, como Isaac Isamov, Arthur C. Clarke, Bertrand de Jouvenel, Dennis Gabor, Peter Goldmark, entre outros<sup>111</sup>. O estudo visava a previsão científica e tecnológica de longo prazo (até

<sup>110</sup> GODET, M.: op.cit., p. 181.

<sup>111</sup> cf. GORDON, T.J.: op. cit., 1999.

2000) e incluiu alguns peritos capazes de desenvolver uma visão de longo prazo. Desde então muitas outras aplicações se seguiram no mundo inteiro, e os critérios de constituição dos painéis têm sido semelhantes.

#### ***2.4. Primeira experimentação de aplicação do inquérito Delphi e sua avaliação***

Com a elaboração desse instrumento de notação, e definido painel de especialistas, foi realizada uma primeira experimentação do exercício Delphi junto de uma amostra do painel proposto. Foi referido na proposta inicial deste projecto que não se tratava da aplicação rigorosa dos métodos aplicados nos anos 70, por serem demasiado fastidiosos e demorados. Pelo contrário, foi realizada uma aplicação previsional adaptada, utilizando os mesmos princípios.

Previa-se que a amostra pudesse considerar apenas cerca de 100 especialistas. Para manter algum equilíbrio institucional e sócio-profissional, a amostra foi bastante mais alargada, atingindo mais de 260 especialistas inseridos na base de dados. No entanto, os envios realizados em finais de Outubro englobaram apenas cerca de 241 especialistas convidados, tendo respondido 24 até meados de Dezembro de 1999, e de outros tantos até Março de 2000. Apenas 42 respostas foram consideradas para esta análise.

Segundo Theodore Gordon, um dos co-autores do relatório Rand, grande parte dos estudos utiliza painéis de 15 a 35 pessoas, em que a expectativa de taxa de resposta pode variar entre 35 a 75% <sup>112</sup>. E afirma ainda que deve ser dada especial atenção à escolha dos participantes no painel, uma vez que este critério pode caracterizar a orientação do consenso criado em torno dos temas de cenarização.

De qualquer modo, também até meados de Dezembro de 1999 foram ainda enviados por correio electrónico alguns “reminders”, para que alguns possíveis participantes pudessem realmente fazer parte do painel.. Houve, entretanto, o conhecimento de que alguns quadros da Administração Pública mudaram de instituição após o período eleitoral devido a algumas reestruturações havidas, não sendo possível até à elaboração do relatório final retomar o contacto. Tentou-se, no entanto, obter informação sobre outros possíveis membros que pudessem substituir as escolhas anteriores sem que isso pudesse provocar grandes alterações.

Um dos critérios centrais foi, não apenas tentar encontrar um equilíbrio entre membros do painel com actividade centrada no meio académico (universidade e centros de I&D), mas também especialistas que trabalham na administração pública. Destes, convidaram-se todos os membros da Missão para a Sociedade da Informação, uma vez que a sua função implicava o domínio dos conceitos e problemáticas associados à implementação da sociedade da informação em Portugal.

Realizada essa aplicação, e contabilizados os resultados, foram tidas em consideração as observações e sugestões que os especialistas constantes na amostra fizeram, quer em relação aos horizontes temporais, como em relação aos próprios temas de cenarização. Desta experimentação foi elaborado um relatório específico da aplicação Delphi em Dezembro de 1999 <sup>113</sup>. Diversas sugestões foram inclusivamente tomadas em consideração para a segunda aplicação do questionário realizado mais tarde, mas que não é analisado neste livro.

---

<sup>112</sup> cf. GORDON, T.J.: op. cit., 1999.

<sup>113</sup> cf. MONIZ, A.B.; GOMES, C.T.: *Relatório da aplicação do método Delphi- 1ª fase, Out-Nov 1999* , Dezembro 1999, pp.

## 2.5. Aplicação do método de segmentação

De modo a caracterizar as principais opiniões dos peritos relativamente aos temas de cenarização e desenhar os seus perfis segundo as suas respostas, utilizou-se o método da segmentação. Este método permite analisar aprofundadamente o conjunto de peritos, relativizar os resultados agregados, identificar contrastes e coerências no interior do conjunto.<sup>114</sup>

Aplicou-se o método de segmentação a dois dos temas de cenarização que apresentaram uma percentagem significativa de peritos que detêm deles um conhecimento elevado e os consideram de grande importância, tendo sempre por base os períodos prováveis de realização, uma vez que o factor tempo é um elemento central neste estudo.

O primeiro tema de cenarização analisado é o seguinte: “Q65 – Utilização generalizada pelas empresas de técnicas de gestão e organização com recurso a tecnologias de informação que, comprovadamente, promovem a criatividade ou a produtividade de indivíduos inseridos em grupos de trabalho.” (Esquema A – V. Edição DGEFP)<sup>115</sup>.

O método de segmentação inicia-se com a repartição das respostas dos peritos que responderam a esta questão pelos cinco períodos prováveis de realização (que foram 33 e não 42 porque alguns não responderam a esta questão), registando-se igual percentagem a médio prazo (36,4%) e a longo prazo (36,4%).

Uma vez que, este método consiste no critério de separações dicotómicas consecutivas, uma segunda variável a analisar é o grau de conhecimento deste tema. Dessa análise, constata-se que, 20 peritos possuem um elevado conhecimento do tema, alguns deles consideram que ele ocorrerá a médio prazo (45%) e igual percentagem referem que será a longo prazo (45%). Por sua vez, 12 peritos possuem um conhecimento escasso e por isso mesmo têm uma atitude mais pessimista, pois prevêem a realização deste tema no futuro longínquo (50%). Através do conhecimento sobre o tema é possível visualizar a variedade de respostas dos peritos em relação ao período de realização.

Quanto aos 15 peritos com um conhecimento reduzido do tema, verifica-se que 3 pertencem a organizações com menos de 100 efectivos e mantêm uma atitude pessimista, prevendo a realização deste tema no futuro longínquo (66,7%). Enquanto que, 8 peritos trabalham em organizações com mais de 100 efectivos, estes talvez pelo facto de trabalharem em grandes organizações têm opiniões divergentes, uns prevêem a ocorrência do tema a médio prazo (37,5%) e outros no futuro longínquo (37,5%).

Relativamente aos 20 peritos que possuem um nível de conhecimento elevado, a primeira dicotomia tem por base a necessidade de cooperação internacional. Deste conjunto de peritos, 4 consideram que é desnecessária a cooperação na ocorrência deste tema, uma vez que este se vai realizar a médio prazo (100%). Por sua vez, 14 peritos consideram a cooperação internacional necessária, pois têm uma atitude mais pessimista em termos de previsão, na medida em que a maioria considera que este tema se realizará a longo prazo (50%).

A dicotomia seguinte reporta-se ao local de trabalho dos 14 peritos, em que se verifica que, 2 deles trabalham em empresas e organismos públicos e mantêm a mesma atitude pessimista em relação à previsão, pois prevêem que este tema ocorrerá a longo prazo (100%). Contudo, 10 dos peritos trabalham em universidades e I&D e tendem a ter uma atitude mais optimista, uma vez que apesar de uns preverem a ocorrência deste tema de cenarização a longo prazo (40%), outros prevêem-no a médio prazo (40%).

---

<sup>114</sup> Adaptação de HÉRAUD J., MUNIER F., NANOPOULOS K., “Méthode Delphi: une étude des cas sur les technologies du futur”, *Futuribles*, mars 1997

<sup>115</sup> A explicação destes temas será feita mais adiante.

A última dicotomia refere-se ao tamanho da organização em que trabalham esses 10 peritos. Consta que, 3 peritos pertencem a organizações com menos de 100 efectivos e têm uma atitude pessimista na ocorrência deste tema, prevendo que ele ocorrerá a longo prazo (66,7%); enquanto que, 7 peritos pertencem a organizações com mais de 100 efectivos e têm uma atitude mais optimista, prevendo que este tema se realizará a médio prazo (57,1%).

O outro tema de cenarização em que se aplicou o método de segmentação é o seguinte: “*Q66 – 25% de todos os incentivos à modernização industrial são projectos no domínio das Novas Formas de Organização do Trabalho e do Teletrabalho.*” (Esquema B - V. Edição DGEFP)

Dos 30 peritos que responderam à questão sobre o período provável de realização deste tema, a maior parte tem uma atitude optimista, pois prevêem que ele ocorrerá a médio prazo (40%).

Do conjunto destes peritos, 20 possuem um conhecimento elevado do tema e mantêm a mesma atitude optimista dele ocorrer a médio prazo (45%), enquanto que, 10 dos peritos têm um conhecimento escasso sobre o tema e daí terem uma atitude mais pessimista em relação à sua ocorrência, prevendo que ele ocorra apenas no futuro longínquo (40%).

Destes 10 peritos que possuem um conhecimento escasso do tema, 5 pertencem a organizações com menos de 100 peritos e, apesar de alguns também preverem a realização deste tema a longo prazo (40%), outros consideram que se realizará a médio prazo (40%). Por sua vez, 4 dos peritos pertencem a organizações com mais de 100 peritos e têm uma atitude ainda mais pessimista, na medida em que consideram que este cenário nunca se irá realizar (50%).

Quanto aos 20 peritos que possuem um conhecimento elevado do tema, 6 deles consideram ser desnecessária a cooperação internacional para a ocorrência deste tema e têm opiniões divergentes em relação à sua previsão, pois metade considera que ele ocorrerá a médio prazo (50%) e a outra metade a longo prazo (50%). Por outro lado, 11 peritos consideram ser necessária a cooperação internacional, contudo também consideram que o tema ocorrerá a médio prazo (36,4%) e a longo prazo (36,4%).

Relativamente ao local de trabalho destes peritos que consideram ser necessária a cooperação internacional, dois pertencem a empresas e organismos públicos e têm uma atitude pessimista, uma vez que prevêem que este tema ocorrerá a longo prazo (50%) e no futuro longínquo (50%). Por sua vez, 8 peritos trabalham em universidades e I&D e têm uma atitude mais optimista, pois prevêem que o tema ocorrerá a médio prazo (50%).

Destes 8 peritos, 5 pertencem a organizações com mais de 100 efectivos e têm também uma atitude optimista, prevendo que o tema ocorrerá a médio prazo (80%); enquanto que, 3 peritos pertencem a organizações com menos de 100 efectivos e têm uma atitude mais pessimista, pois prevêem que ele ocorrerá a longo prazo.

#### **4. DEFINIÇÃO DOS TEMAS**

Como este projecto IS-Emp tem como objectivo a análise prospectiva da relação entre a sociedade da informação e o emprego, optou-se pelo método Delphi. Foi elaborado e aplicado um questionário com 76 temas específicos relacionados com a influência da Sociedade da Informação no emprego.

A definição dos temas foi precedida por um primeiro seminário realizado em 1999, onde foi discutido um conjunto de questões, nomeadamente as seguintes:

- Que características irão assumir as diversas áreas da Sociedade da Informação nas próximas décadas (teletrabalho, difusão de tecnologias de informação, comércio electrónico, Estado aberto)?
- Qual poderá ser o peso económico relativo destas actividades (quer em termos de emprego, quer em produção)?
- Que necessidade de competências existe nos mercados de emprego, na emergência das bolsas de inovação, da localização de iniciativas de desenvolvimento tecnológico?
- E será que essa necessidade está implícita no processo de desenvolvimento da Sociedade da Informação?
- Que tipo de tecnologias serão mais desenvolvidas nesse contexto?
- Dadas as limitações em termos de níveis de escolaridade e de formação profissional, que alternativas é que se abrem para a melhoria substancial das qualificações e competências profissionais (qualitativa e quantitativa), das condições de trabalho e da qualidade do emprego?
- Quais as actividades na Sociedade da Informação recorrerão a competências profissionais ainda inexistentes (ou pouco significativas em termos de volume de emprego relativo), e que actividades poderão ser desenvolvidas tendo em consideração as características da população activa?
- Que papéis devem ter as instituições, e que tipo de articulações se deverão verificar (p. ex.: ligação I&D - indústria de equipamentos - indústria de *software* - infraestrutura de formação e emprego), nessa melhoria das actividades associadas à Sociedade da Informação?
- Que orientações deverão assumir as políticas de recursos humanos para se adaptarem aos diferentes cenários de evolução previsíveis?

Após essa discussão em torno deste tipo de questões foram apresentados alguns exemplos de temas de cenarização que foram revistos de modo a torná-los compreensíveis e relativamente fáceis de se elaborar uma opinião sobre eles. Com base neste trabalho preparatório, elaborou-se uma lista de temas que foram testados e, posteriormente, transcritos para o questionário Delphi que constituía o instrumento de notação deste projecto.

Os diversos temas ou tópicos de cenarização foram construídos como uma forma de enquadrar e sistematizar a relação possível entre a sociedade da informação emergente e o emprego. Procurou-se definir situações típicas que caracterizam a sociedade da informação. E, principalmente, tentou-se apresentar ao painel de especialistas a possibilidade de avaliar um conjunto de ideias assimiladas pelo senso comum acerca da sociedade da informação.

Além disso, nesta selecção (sempre incompleta) foram ainda utilizados alguns temas que já tinham sido aplicados nos exercícios Delphi na Grã-Bretanha (Foresight), em França, e na Alemanha. Foi também nossa intenção a avaliação de algumas previsões que constavam do Livro Verde para a Sociedade da Informação (Ministério da Ciência e Tecnologia, 1997) ou de outros trabalhos publicados no âmbito dos Ministérios do Trabalho e Solidariedade, ou da Ciência e Tecnologia. Utilizaram-se também outros documentos, quer da Comissão Europeia, que do Bureau of Labor Statistics dos Estados Unidos.

A seguir descrevemos sucintamente os 76 temas de cenarização com um conjunto de diferentes componentes: tecnologias (aplicações informáticas, interfaces, distribuição e troca de informação, produção industrial), emprego (caracterização da população activa, mercado de emprego, qualificações, dinâmica das profissões), enquadramento institucional (políticas, estratégias, sistemas

organizativos) e organização empresarial (formas de trabalho, organização do trabalho, recursos locais, mercados globais).

### ***3.1. Tecnologias (aplicações informáticas, interfaces, distribuição e troca de informação, produção industrial).***

No âmbito da área relacionada com as tecnologias, podemos dizer que os seus componentes dizem respeito ao desenvolvimento de aplicações informática, quer nos serviços quer na indústria, aos interfaces do relacionamento do indivíduo com os equipamentos (computadores, máquinas ferramentas, sensores, instrumentos técnicos, etc.), ou mesmo a outras tecnologias de distribuição e troca de informação (EDI, internet, protocolos de comunicação informática, códigos, bases de dados). Ainda se consideram as dimensões não exclusivamente ligadas ao mundo das relações comerciais, da prestação de serviços, enfim, do trabalho indirecto de transformação, ou seja, nesta área contemplam-se ainda aquelas tecnologias associadas à produção industrial, sobretudo aquelas que têm conhecido profundas alterações no sentido de incluírem dispositivos electrónicos de controlo e de outro tipo de tecnologias de informação.

O primeiro tópico pressupõe que “pelo menos 50% das aplicações informáticas é disponível ao utilizador sem custos (gratuito)”. Isto significa uma generalização de aplicações informáticas (*software*) não pirateadas. No entanto, para que isso aconteça é necessário que haja uma actividade intensa de produção e/ou adaptação de *software*, com evidentes implicações em termos de aumento do emprego de profissionais de programação informática. Com um tal volume de produção de aplicações não pirateadas poderá ser muito provável que cerca de metade seja mesmo do tipo “shareware” ou “freeware”<sup>116</sup>. Este cenário foi apresentado também no exercício Delphi britânico (Programa Foresight, tópico 17 do sector Information Technology and Electronics, e subsector “Software Technology”). Em Portugal, podemos ter como ponto de referência a medida 7.1 do Livro Verde para a Sociedade da Informação “Dinamizar as indústrias dos conteúdos do *software* e do audiovisual”. Nesta medida propunha-se o desenvolvimento de *software* e conteúdos multimédia para utilização de escolas, bibliotecas, hospitais e administração pública. Além disso, deve mencionar-se a medida 8.4 “Apoiar o combate à info-exclusão” nesse mesmo documento, e que mais adiante voltaremos a mencionar.

O tópico 2 refere que “existe disponibilidade generalizada de produtos de aplicações informáticas para recolha automatizada de informação (dados), indexação e monitoragem a partir de muitas fontes”. A existência destes produtos implica uma capacidade de compatibilização que ainda hoje é rara. As bases de dados (no sentido de produtos de aplicações informáticas para recolha automatizada de informação) são, na maior parte dos casos, dedicadas e incompatíveis entre si. Chegam até a ser incompatíveis entre versões diferentes da mesma aplicação. Assim, a realização deste cenário implicaria um esforço assinalável de investigação e desenvolvimento de produtos deste tipo de modo a facilitar (e aumentar) a utilização de aplicações informáticas<sup>117</sup>.

O tema 3 relaciona-se com a certificação profissional de grupos-chave para sociedade da informação: “Os engenheiros de aplicações informáticas trabalhando em projectos de segurança crítica requerem licença pública para praticar”. Com o aumento rápido do volume de emprego nesta área tenderão a iniciar actividade muitos profissionais que poderão não ter nem a habilitação necessária, nem a experiência requerida. Esta questão se não é relevante para a maior parte dos casos, pode representar um problema específico para os projectos de desenvolvimento de aplicações informáticas com segurança crítica. Neste caso, podemos falar de bases de dados de alguns sectores

---

<sup>116</sup> Poderão ser aplicações relativamente simples, mas que poderão a facilitar e atrair os consumidores a adquirir aplicações registadas ou originais.

<sup>117</sup> Esta situação foi também referência no exercício Foresight (tópico 21 do mesmo sector e subsector que o anterior), com a seguinte designação: *Widespread availability of software products for automatic collection, indexing, monitoring and collation of data from heterogeneous sources.*

da administração pública, dos sectores financeiros, de actividades associadas ao comércio electrónico, de protecção civil. O exemplo do “bug do ano 2000” pôde revelar algumas circunstâncias em que existem projectos de segurança crítica, e para os quais seria necessário proceder a formas de certificação e controlo.

O tópico 4, onde se refere que “40% das empresas portuguesas recorrem ao correio electrónico”, pretende sublinhar a situação de quase generalização do correio electrónico em Portugal. Para que 40% das empresas recorram a esta forma de transmissão de informação, seria necessário que quase todas (quase 300 mil) já tivessem computadores. Isto implicaria, como é evidente, uma alteração muito rápida na estrutura empresarial dominada por PME e, sobretudo, micro-empresas e por baixos níveis de qualificação da população activa e baixos níveis médios de escolaridade da classe empresarial. Este tema está relacionado indirectamente com a medida 5.3 do Livro Verde sobre o apoio ao “aumento da competitividade e capacidade de internacionalização das empresas nacionais no contexto da sociedade da informação”. Aí se propõe concretamente, “criar condições favoráveis para que as empresas portuguesas tenham acesso às redes de telecomunicações de alto débito, nas relações com os seus clientes estrangeiro como forma de diminuir a desvantagem da distância que resulta da nossa localização periférica”.

Quanto ao tema 5, “Os sistemas de tecnologias de informação domésticos e de uso generalizado em rotinas de trabalho não necessitam de formação para 90% dos utilizadores”, existe uma pressuposição de que esses sistemas e interfaces serão cada vez mais simples e fáceis de utilizar. E isso acontecerá quer com as aplicações utilizadas em casa, quer no trabalho. Haverá, então, uma maior procura de profissionais que desenvolvam aplicações e sistemas com interfaces mais simples ou mais “amigáveis” (*user-friendly*) para os utilizadores. Este tema foi igualmente utilizado no exercício britânico de prospectiva <sup>118</sup>.

O acesso à internet é o objecto central do tema 6. Aqui se refere que esse acesso “é sujeito a uma prestação de serviço (ISP), mas a circulação é gratuita (impulsos gratuitos), uma vez que se paga o aluguer do meio de telecomunicação (cabos telefónicos ou de fibra óptica)”. Como se sabe, quando se fala acerca da internet gratuita, induz-se em erro os consumidores. Na realidade alguns ISP aceitam, a partir de portais, a circulação de mensagens de correio electrónico, ou de pesquisa com apontadores e outros sistemas de pesquisa de internet, mas o acesso à rede é sempre pago (aluguer de linhas telefónicas ou RDIS, e pagamento dos impulsos telefónicos). Pode ser um pouco mais barato que o preço dos impulsos telefónicos “normais”, mas a circulação pela internet é sempre paga. Portanto, neste tema de cenarização invertem-se as situações: paga-se o serviço de acesso à internet através de ISP, mas a circulação (controlada pelo tempo através dos impulsos telefónicos regulares) é gratuita. O aluguer da instalação telefónica para acesso já é normalmente cobrado pelas empresas telefónicas aos consumidores. A medida 10.3 do Livro Verde, acerca do incentivo ao “acesso à internet e aos novos serviços da sociedade da informação” procurou contribuir para a solução deste problema. De um modo geral, estabelecia que se deveria “desenvolver um modelo tarifário evolutivo para os serviços de telecomunicações num quadro de ofertas comerciais, para uma maior acessibilidade dos cidadãos aos benefícios da sociedade da informação, designadamente no acesso à internet”.

De acordo com o tema 7, a solução será ainda mais radical: pressupõe-se que “o acesso à internet é completamente gratuito (os custos são pagos pela publicidade)”. Deste modo, poderemos ter uma situação em que haverá maior possibilidade dos cidadãos poderem aceder à internet a custos mais baixos, e paralelamente, as empresas poderão compensar essa situação com um incremento da promoção dos seus produtos na internet. Se actualmente as actividades de *webdesigners* ou de *websearchers* são cada vez mais reconhecidas e requeridas pelas empresas, numa situação como a que é apresentada neste tema, este grupo profissional poderá ainda ser mais procurado. E com eles, os gestores de rede, o pessoal de manutenção informática ou os analistas de sistemas, serão ainda

---

<sup>118</sup> Foi apresentado como tópico 22 no sector Information Technology and Electrics Sector (Human/Machine Interface Sub Sector), com a seguinte designação: *IT systems for home or general use at work routinely require negligible training for 90% of users.*

mais solicitados no mercado de trabalho. Assim, uma decisão comercial como a referida neste tema, poderá ter implicações significativas no mercado de trabalho.

A “disponibilidade de sistemas de transcrição de voz para qualquer falante, sem formação específica, com um vocabulário de 50 mil palavras, a um preço equivalente a menos de 15 mil escudos de hoje” é o tema de cenarização 8. O resultado deste cenário seria uma interface de grande utilidade, quer pelo facto de promover as acessibilidades por parte de pessoas com necessidades especiais (sobretudo, invisuais), quer pela facilitação de aplicações que tornam o processo de dactilografia e transcrição mais rápido. Este tipo de aplicações requereria um trabalho intensivo de equipas pluridisciplinares de informática, linguística e de engenharia de som <sup>119</sup>.

Na mesma área encontra-se o tema 9. Aqui dá-se relevo à “precisão (rigor) no reconhecimento informático das palavras escritas continuamente à mão é maior que 99%”, o que permitiria uma naturalização no processo de composição de texto. Seria, portanto, bastante útil para aqueles cidadãos que, não tendo competências específicas em dactilografia, poderiam vir a utilizar os sistemas informáticos para a composição de texto. <sup>120</sup> Em particular, estes sistemas poderiam permitir a pessoas com menor nível de escolaridade, mas com alguma capacidade de escrita manual, a utilizar algum tipo de sistema informático. Esta possibilidade tem importância para as pessoas com menor capacidade ou interesse na utilização das capacidades dactilográficas de um computador.

No tema 10, quando se refere que “em 25% dos novos aparelhos de TV podem ser expostas imagens em 3D <sup>121</sup>”, estaríamos numa situação em que existe um mercado substancial (1/4 dos novos produtos!) de um novo tipo de TV com capacidades holográficas. <sup>122</sup> Trata-se ainda de um domínio muito experimental que, no entanto, isso poderia implicar uma associação de esforços nas áreas na física, da electrónica e da computação gráfica. Além disso, implicaria uma cooperação destas áreas com o meio empresarial, na fabricação e prestação de serviços (manutenção, serviços pós-venda e instalação), com evidentes esforços em termos de necessidades de formação profissional nova. A escolha deste tema tem ainda a ver com o facto de que a sociedade da informação não é apenas internet e informática, mas implica ainda uma alteração profunda em outros domínios das tecnologias da comunicação, em particular no da TV.

O tema de cenarização 11 refere que “25% dos utilizadores de tecnologias de informação utilizam aparelhos pessoais electrónicos, como por exemplo, pulseiras/pagers electrónicos que forneçam ambientes de acompanhamento, ou mesmo computadores em rede passam a ser computadores pessoais quando ligados a esses aparelhos”. Assim, neste cenário verificar-se-ia uma grande integração de diferentes sistemas de informação. E, sobretudo, seriam sistemas de informação com uma forte ligação pessoal. <sup>123</sup> Actualmente verifica-se uma generalização na utilização de telemóveis e de “pagers”. Progressivamente esses telemóveis passam a ter acesso a internet, e portanto, não é muito difícil prever uma contínua evolução que permita encontrar indivíduos com diversos dispositivos-terminais de sistemas de informação. Não se trata apenas de uma tendência em termos de novos tipos de consumo e de relacionamento individual e social, mas também de um conjunto de novos serviços e actividades que implicam emprego especializado, empresas de serviço electrónico pessoal, e novas valências em “call centres”. Tem óbvias implicações nos problemas ligados à

---

<sup>119</sup> Uma situação semelhante era proposta pelo exercício Delphi britânico quando no tópico 24 relativo ao mesmo subsector “Human/Machine Interface” referia: *Availability of voice transcription systems for any speaker, without training, with a vocabulary of 50,000 words, at a price equivalent to less than £75 today.*

<sup>120</sup> Esta situação também foi apresentada no projecto Foresight, como tópico 26 no subsector Human/Machine Interface, com a seguinte designação: *Word accuracy of continuous handwriting recognition systems is better than 99%.*

<sup>121</sup> 3D significa “três dimensões” (X, Y e Z), e não apenas duas (X e Y), como são os actuais sistemas.

<sup>122</sup> Tema também presente no Foresight, no mesmo subsector acima referido, sendo a designação do tópico 31 a seguinte: *25% of new TVs can display in 3-D.*

<sup>123</sup> Último tema desse subsector do Foresight britânico (tópico 34), e que desenvolve a ideia apresentada: *25% of IT users employ personal electronic appliances e.g. electronic badges to provide a ‘follow-me’ environment.*

protecção de dados pessoais e da privacidade. No entanto, este tema deveria ser encarado sempre numa base de possível utilização voluntária desta tecnologia.

Esta tendência de evolução que associa as tecnologias à vida quotidiana, com implicações em termos de emprego também se pode verificar no tema proposto a seguir: “Em metade dos lares portugueses utilizam-se sistemas multimedia que incluem PC, telefone, TV, videogravadores, jogos e capacidades de rede” (tema 12). A progressiva integração tecnológica a nível doméstico teria, neste caso, uma expressão muito avançada, uma vez que ela poderia afectar já cerca de 5 milhões de habitantes, o que implica um assinalável esforço do tecido produtivo, e da extensão dos serviços de manutenção electrónica especializada. A medida 10.6 do Livro Verde português pretende “promover a rádio e a televisão digitais”. Nessa medida referia-se que “a evolução da tecnologia digital, ao permitir a utilização eficiente de múltiplos canais de comunicação, irá melhorar grandemente as oportunidades actualmente existentes para a oferta e utilização dos serviços audiovisuais, a partir das novas técnicas de difusão de sinais de rádio e de televisão, em modo digital”. Tal como casos anteriores, este tema foi também apresentado no projecto britânico Foresight de prospectiva tecnológica.<sup>124</sup>

O tópico 13 indica que “25% das contas domésticas são pagas em linha a partir de casa”, ou seja, que uma parte substancial dos fluxos de comunicação na internet tem origem em ligações domésticas junto de empresas (banca, seguros, comércio electrónico, energia), ou mesmo junto da administração pública e autárquica (impostos, taxas).<sup>125</sup> Apesar disso ser possível já hoje em dia, e de muitas entidades já disponibilizarem esses serviços, a sua extensão de modo a atingir 1/4 do volume de pagamentos implica um esforço considerável de gestão de bases de dados por parte dessas entidades e, ao mesmo tempo, uma facilidade e confiança na utilização dos sistemas informáticos por parte dos cidadãos. Desse ponto de vista, poderemos remeter o leitor para a medida 8.2 “Defender o consumidor na sociedade da informação” do Livro Verde, onde se refere que é necessário “avaliar o impacto que o novo relacionamento entre os cidadãos e as empresas no contexto da sociedade da informação tem em relação aos direitos dos consumidores e propor as alterações legislativas adequadas, em consonância com os desenvolvimentos em curso na União Europeia e em organizações internacionais”.

No tema seguinte (14) apresenta-se uma situação em que “existem 700 terminais ATM por milhão de habitantes de Portugal”. Actualmente (2000) existem cerca de 650, começando a sua introdução em meados dos anos 80. Trata-se de um tema cuja realização se prevê possível a muito curto prazo, mas ainda assim valia a pena conhecer a percepção que o painel tem do eventual impacto social deste tipo de equipamento. A maior extensão da sua instalação (sobretudo em termos regionais) pode permitir uma mais intensa utilização, uma vez que se encontra mais perto dos utilizadores. Além disso, um maior investimento nessas instalações poderá conduzir a uma mais variada utilização de serviços através das ATM - *automatic teller machines*, com a tendência para se tornarem em ciberquiosques ou terminais de informação de âmbito geral. Tem-se verificado nos últimos anos, e quase em exclusivo para utilização de funções Multibanco, que a produção e desenvolvimento de ATM e das aplicações informáticas de suporte, tem promovido o emprego qualificado em Portugal. Em alguns casos, tem mesmo promovido o desenvolvimento empresarial e a internacionalização de empresas que desenvolveram as suas competências neste domínio. O aumento da rede de ATM pode, assim, aumentar a capacidade de desenvolvimento de novos produtos e de novos desafios em termos de gestão de redes, complexidade de circulação da informação, quer relacionada com o sistema financeiro, quer com o próprio comércio electrónico.

É referido no tema de cenarização 15 que “30% da população portuguesa tem acesso a um computador pessoal (5% em 1994, 14.7% em 1997)”. Este cenário poderia ser entendido pelos membros do painel de especialistas como podendo ocorrer no curto prazo, uma vez que se espera

---

<sup>124</sup> No âmbito do sector “Information Technology and Electronics” e do subsector “Home and Lifestyles”. Era o tópico 56 deste exercício Delphi: *50% of UK households use a multimedia system which includes PC, telephone, VCR, games and networking capabilities.*

<sup>125</sup> Como no caso anterior, este tópico foi também utilizado no projecto Foresight e no mesmo subsector. Tinha a designação de tópico 64: *25% of UK domestic bills are paid on-line from home.*

crescimentos exponenciais no volume de informação em circulação, na velocidade de acesso, e na quantidade de indivíduos acedendo a computadores. No entanto, este cenário pode ter alguns constrangimentos na sua realização, dependendo sobretudo da evolução do rendimento médio português, dos níveis de literacia informática, e do preço médio dos equipamentos. A importância para o emprego decorre do facto de que um aumento rápido no número de computadores pode implicar um aumento da capacidade produtiva nacional de equipamentos informáticos. Esse aumento requer uma adaptação da estrutura empresarial: crescimento das empresas montadoras, surgimento de algumas empresas de componentes directos (memórias, unidades de leitura, transístores, cablagem, etc.), e de componentes indirectos (partes em plástico e/ou moldes para essas partes, vidro para ecrãs, etc.). E além dos equipamentos, deveremos considerar ainda a adaptação às aplicações informáticas básicas para esses equipamentos (Windows, MacOS, Linux). Esta necessidade requer a existência em Portugal, ou no espaço lusófonos, de uma comunidade profissional em informática que seja capaz de por em prática estes requisitos do mercado. Nem todo este emprego é qualificante, mas pode permitir um aumento significativo do emprego mais qualificado em alguns sectores (electrónica, serviços).

Tal como no caso anterior, o tema 16 diz respeito às acessibilidades. Aqui refere-se uma situação em que “25% da população portuguesa tem acesso a internet (3% em 1997, 10% em 1999)”. Em princípio, nem todos os que têm acesso a computadores pessoais acedem à internet. E assim propomos um diferencial de 5%, que pode corresponder à evolução nos últimos anos. Pressupõe-se, deste modo, que nem todos os PCs serão para realizar o acesso à internet: poderão ser equipamentos isolados (não integrados em rede), ou mesmo dedicados a funções restritas (cálculo, processamento de texto, grafismos, etc.). Este tema deverá implicar a realização da medida 10.3 do Livro Verde, que acima já foi referida, sobre o incentivo ao “acesso à internet e aos novos serviços da sociedade da informação”. Com este incentivo, a acessibilidade deve ser garantida por uma boa qualidade do serviço dos ISP (*internet service providers*), que requer qualificação profissional e formação adequadas, e maior volume de emprego nesta área pelo acréscimo na quantidade de empresas que se estabelecem no mercado para possibilitar e facilitar esse acesso à internet. Esse emprego desenvolve-se não apenas através de formas de teletrabalho (*call centres*, e centros de telemanutenção), mas ainda através da maior atenção que os profissionais conseguem dar à manutenção dos servidores de tráfego, à gestão da circulação de comunicação. Assim, o acesso à internet possibilita um incremento de emprego se existir no país uma preocupação com os critérios de qualidade (produto e serviço).

No tema 17, “40% das empresas portuguesas têm sítios/páginas na WWW”, há um pressuposto que o comércio electrónico tem tido uma assinalável expansão. Se sabemos que estão registadas cerca de 400 mil empresas, 40% significa cerca de 160 mil sítios de empresas portuguesas organizados na WWW - *world wide web*. Existe ainda uma óbvia distância entre a situação actual e a proposta neste cenário. No entanto, ele está relacionado com a já mencionada medida 5.3 do Livro Verde sobre a necessidade de “apoiar o aumento da competitividade e capacidade de internacionalização das empresas nacionais no contexto da sociedade da informação”, pois o facto de as empresas terem sítios na internet, expõem-nas completamente aos mercados internacionais. Deveria então ser necessário, como se propõe nessa medida, “repensar os programas de apoio existentes, nomeadamente na área da I&D e da formação, de forma a enquadrá-los no contexto da sociedade da informação e da emergente indústria da conteúdos”. O facto de existir um tão grande número de empresas com sítios/páginas na WWW, obrigará certamente a um reforço na procura de pessoal qualificado para o desenvolvimento desses instrumentos. Alguns ISP (*internet service providers*) estarão a fazê-lo para os seus clientes, mas será sempre necessário que as empresas (e as outras organizações) consigam capacitar o seu pessoal para a realização desse produto. Em regra, a solução deverá ser contratar um novo especialista neste domínio.

No mesmo sentido aponta o tema 18 em que “50% de centros de dia (IPSS) estão equipados com videofone e computadores”. Ainda que existam poucos centros sociais deste tipo em Portugal, e de terem tido lugar algumas experiências, sobretudo em Lisboa, de introdução de videofones em centros de dia, este cenário apresenta-se como uma realidade ainda muito distante. No entanto, ele poderia implicar não apenas maior acessibilidade a formas de comunicação mais avançadas, mas particularmente, poderia significar uma maior utilização prática dos sistemas informáticos por parte dum grupo populacional que normalmente não está habituado a estes instrumentos. Este tema, para

ser concretizado, requereria que existissem empresas e técnicos especializados que pudessem desenvolver aplicações informáticas adequadas sobretudo a idosos. Se considerarmos este grupo etário como um grupo de risco de info-exclusão, então, a medida 8.4 do Livro Verde já mencionada poderá enquadrar este tema de cenarização, pois aquela refere-se ao apoio ao combate à info-exclusão.

No tema de cenarização 19 propomos uma situação em que “25% das vendas por PME são transaccionadas directamente com os clientes através de redes electrónicas”, ou seja, o comércio electrónico, que tem vindo a ser um exclusivo de grandes empresas, passaria a desenvolvido progressivamente por PME. Esta situação implica um aumento de competências em comércio electrónico a nível de PME, de tal modo que 1/4 das suas vendas seria realizada desta forma. Não é dito neste cenário que serão 1/4 das PME a conseguir utilizar esta forma de comércio. O que se sublinha é o facto de 1/4 da facturação ser realizada através de redes electrónicas (dedicadas ou não). Ou seja, pode uma empresa utilizar essa forma de troca comercial, mas ela representar apenas 2% ou 5% do seu volume de vendas anual. Além do relacionamento com a medida 5.3 do Livro Verde já referida (apoio à internacionalização), a medida 5.2 propõe-se “viabilizar e dinamizar o comércio electrónico”. Aí propunha-se mesmo a “intervenção voluntarista em relação a algumas aplicações possíveis no sector privado em que o comércio electrónico possa ser um investimento particularmente importante para resolver problemas relevantes da economia”.

Também no âmbito do comércio electrónico, o cenário 20 pressupõe que “60% das aquisições realizadas pela Administração Pública são efectuadas por meios proporcionados pelo comércio electrónico”. No Livro Verde para a Sociedade da Informação propunha-se na medida 2.5 “aceitar o pagamento electrónico em todos os actos que requeiram pagamento à administração e adoptar idêntico processo nos pagamentos da administração pública”. Tal medida requereria uma profunda mudança nos sistemas administrativos do estado. A medida 2.1 “Rumo à administração pública electrónica”, no mesmo Livro Verde, previa contribuir para esse processo de mudança. Embora, no recente Programa Operacional para a Sociedade da Informação se afirme, para o eixo estratégico 3 (modernização da administração pública), que 25% das aquisições para a administração pública sejam feitas em suporte electrónico, e 50% em 2005. Assim, essa medida do Livro Verde não tem possibilidade de concretização num horizonte de 5 anos. Por conseguinte, nesta situação de cenarização que aqui se apresenta, propõe-se uma meta ainda mais ambiciosa: não apenas ultrapassar os 50%, mas atingir mesmo os 60%. É provável que hoje em dia (2000) não atinja sequer os 5%. Mas aqui o problema pode não ser exclusivo da Administração Pública, pois as próprias empresas fornecedoras também não utilizam regularmente esta forma de troca comercial.

Tal como o tema anterior, e o 17, o tópico 21 indica-nos uma situação de desenvolvimento do comércio electrónico: “25% de todos os bens domésticos são comprados electronicamente”. Mesmo que se possa considerar que “apenas” 1 em cada 4 bem de uso doméstico seja adquirido por via electrónica, isso pressuporia um assinalável domínio e facilidade de utilização do comércio electrónico. As escassas experiências disponíveis (entre elas, a “ShoppingDirect”, ou a “AzoresShopping”), indicam que há obstáculos: não apenas não se atinge o nível de confiança necessária para a transacção electrónica, como os portais específicos são geralmente muito exigentes em termos de tráfego de informação. Além disso, há ainda pouca atenção para a compatibilidade de aplicações informáticas (linguagens Java, HTML, Netscape, Outlook) e sistemas de processamento (Intel, Motorola, etc.). Para que este cenário se concretize é necessário que pelo menos o cenário 15 estivesse concretizado (30% da população com acesso a computador). Trata-se de um tema que também se articula com as medidas do Livro Verde 5.2 “Viabilizar e dinamizar o comércio electrónico” e 8.2 “Defender o consumidor na sociedade da informação”. Este tópico foi também aplicado no exercício Delphi britânico de prospectiva tecnológica (projecto *Foresight*).<sup>126</sup>

Do mesmo modo que as situações mencionadas anteriormente, o tema de cenarização 22 refere que “75% das trocas comerciais inter-empresas baseadas em informação com suporte em papel serão

---

<sup>126</sup> Neste caso tinha a designação tópico 57, e foi apresentado também para o subsector “Home and lifestyles”: *25% of all household goods in the UK are purchased electronically.*

substituídas por mensagens electrónicas entre computadores e EDI”. Se se estiver de acordo que as empresas têm maior necessidade de utilização de sistemas de informação e comunicação do que o cidadão isolado, será lógico pensar que 3 em cada 4 processos de troca comercial entre empresa (num sentido ainda mais alargado que o B2B - *Business to business*) possa ser executado sem recurso a papel.<sup>127</sup> Mas isso significaria uma utilização prática e generalizada de TIC por parte das empresas portuguesas. E aqui deveríamos incluir também as PME. Este tema insere-se nas preocupações referidas na medida 5.3 “Apoiar o aumento da competitividade e capacidade de internacionalização das empresas nacionais no contexto da sociedade da informação”, que reflectem a necessidade das empresas se inserirem em redes de telecomunicação de alto débito. Este tópico indica então uma forte reconversão profissional de pessoal de escritório mais especializado em funções de dactilografia e arquivística, para passar a desempenhar funções de gestão de bases de dados e de operador de sistemas informáticos. A troca de suporte (papel para electrónica) implica o desenvolvimento de novas competências devido à utilização de novos equipamentos (computadores e sistemas de telecomunicação).

No cenário 23 apresenta-se uma situação em que “25% da população portuguesa utiliza computadores/comunicadores pessoais integrados e portáteis”. Existem, também aqui, dois pressupostos: que há um acesso generalizado da população às TIC, e que existem computadores e/ou comunicadores pessoais integrados e portáteis. Sabemos que actualmente ainda há um número relativamente restrito de pessoas com acesso a computadores e, além disso, praticamente não existe integração entre computadores e comunicadores. O que mais se poderá aproximar destes sistemas poderá dizer respeito à nova rede de UMTS (Universal Mobile Telecommunications Systems) da rede móvel com acesso à internet. Mas, ainda assim, nessa rede os sistemas terão ainda um alcance muito limitado. E, além disso, ainda serão durante bastante tempo muito dispendiosos na sua utilização. Se 1/4 da população utilizasse estes sistemas, isto significaria preços verdadeiramente acessíveis, dispositivos fiáveis, rede segura e consistente, e conteúdos com interesse e atractivos.

A situação prevista no tópico 24 menciona que “Metade da população portuguesa procura frequentemente informação a partir de fontes electrónicas”. Aqui é necessário referir que tal seria possível se o pudessem fazer, quer a partir de casa, quer no próprio emprego.<sup>128</sup> Esta situação requer então uma utilização muito alargada de tecnologias de comunicação em ambientes domésticos, e em ambientes de trabalho. Se essa utilização for realmente quase generalizada, podemos então admitir que uma em cada duas pessoas (jovens, população activa, idosos, etc.) poderão procurar, de facto, com alguma frequência informação a partir de fontes electrónicas. Tipicamente seria uma situação que requereria o desenvolvimento da medida 6.2 do Livro Verde que aponta para o reforço do “domínio das novas tecnologias da informação”. É uma medida que deveria apoiar acções que reforcem a capacidade dos utilizadores das novas tecnologias de informação e das comunicações no sentido do seu pleno aproveitamento. Além disso, seria necessário que existisse um vasto conjunto de informações de evidente utilidade social que se encontre disponível a partir de fontes electrónicas pela via da internet (no trabalho, em ambientes domésticos, ou em cibercafés), ou em intranets de quiosques electrónicos, ou mesmo nas ATM, ou em outros meios.

No tema de cenarização 25 coloca-se uma situação em que “25% da população portuguesa utiliza correio electrónico tão frequentemente como o telefone”.<sup>129</sup> Tal como foi referido mais acima, este tipo de situação pressupõe que haja uma utilização quase generalizada de computadores nos agregados familiares. De facto, se tivéssemos toda a população com acesso a computador (100%), então cerca de 1/4 poderia recorrer normalmente ao correio electrónico. Como facilmente se pode deduzir, tal situação é ainda longínqua em termos de realização.

---

<sup>127</sup> Também no exercício Delphi britânico se utilizou o mesmo exemplo. Foi no tópico 35, do subsector “Information Distribution and Exchange”: *75% of UK inter-enterprise commercial paperwork is replaced by electronic computer-to-computer messaging and EDI.*

<sup>128</sup> Tal como no caso anterior, este tema foi utilizado pelo Foresight no tópico 39 do mesmo subsector: *50% of the UK population frequently seek information from electronic sources.*

<sup>129</sup> Também utilizado no Foresight, com a designação tópico 41, no mesmo subsector que os casos anteriores: *25% of the UK population use electronic mail as frequently as the telephone.*

Se, como se refere no tema 26, as “ligações em banda larga, em tempo real e em via dupla (por exemplo, ATM) estão disponíveis para 25% dos utilizadores de telefone”, as suas implicações em termos de emprego seriam significativas.<sup>130</sup> Em primeiro lugar, seria necessário que existissem essas ligações acessíveis para todos os utilizadores com telefone. Sabemos que, em 2000, esta realidade é quase insignificante: o único operador (TV Cabo) que fornece serviços de internet por cabo óptico apenas o faz em poucas localidades e apenas para um determinado tipo de sistema operativo (Windows); o serviço RDIS, além disso, é dispendioso para o consumidor médio, obriga-o ainda a ter de adquirir adaptadores específicos para cada um dos seus terminais (telefone, fax, modem); os sistemas disponíveis são geralmente incompatíveis entre si, e entre modelos da mesma marca. Este conjunto de situações torna verdadeiramente excepcional uma situação como a que se apresenta neste cenário. Finalmente, se ele se concretizar, era necessário não apenas pessoal para implementar estas infraestruturas, mas também para criar novos serviços e fornecedores de informação para tornar interessante esta possibilidade tecnológica. Este tema poderia estar associado à medida 7.7 para “apoiar o processo de modernização do sector produtor de tecnologias de informação e das comunicações”. Essa medida deveria apostar no desenvolvimento de indústrias e serviços produtores de TIC que revelem vantagens competitivas num quadro de mercados abertos à escala mundial.

A “disponibilidade de sistemas GPS (Global Positioning System) portáteis a um preço equivalente a menos de 25 mil escudos a preços de 1999” é o que se encontra disposto no tema de cenarização 27.<sup>131</sup> Este tipo de sistemas requer a utilização de satélites, e pode ser aplicado num conjunto muito alargado de situações: na indústria automóvel para geo-localização de viaturas, nas empresas de transporte para a gestão da sua frota, em sistemas de segurança, no sector da pesca ou da aviação. Trata-se de sistemas que podem ser utilizados em conjunto com outros sistemas e que podem fornecer um conjunto alargado de informação. É um tema com referências semelhantes às do caso anterior em termos de medidas apontadas no Livro Verde para a Sociedade da Informação. Mas para o desenvolvimento deste tipo de sistemas em Portugal talvez seria necessário “estimular a captação de investimento intensivo em tecnologias avançadas em condições favoráveis de endogeneização” (medida 7.6). Além desta medida, é possível articulá-la com a medida 2.8 que deveria “promover o desenvolvimento de uma infra-estrutura nacional de informação geo-referenciada”, de modo a permitir integrar as aplicações de informação geográfica numa base comum de domínio público. Este desenvolvimento tecnológico implicaria o desenvolvimento de novas valências profissionais e uma significativa aposta formativa que ainda não se encontra preenchida. Em particular, isso acontece nos sectores produtores de equipamentos de precisão, de componentes e de instrumentos electrónicos. Essas valências podem ir desde a concepção, à engenharia e produção, até ao próprio *software* de adaptação do produto.

No cenário 28 propõe-se a situação em que “video-conferências serão utilizadas em 25% das reuniões empresariais com pessoas em diferentes locais”.<sup>132</sup> Isso poderia facilitar a organização dessas reuniões, em virtude de que não é preciso que todos os participantes estejam num único local comum. Poderia ter algum efeito ainda na diminuição do volume de tráfego de pessoal (em transportes públicos ou privados), bem como, na melhoria da qualidade do emprego, uma vez que o stress causado pela necessidade de pontualidade, e pela utilização racional do tempo de trabalho, poderia ser atenuado. Mas, para que esta situação se realize exige-se que as empresas tenham uma infra-estrutura de comunicação que permita a video-conferência, o que normalmente não existe. Este tipo de sistema de comunicação poderia trazer evidentes benefícios em termos de poupança de tempo e de custos de transporte, mas requer alguns investimentos em equipamento e infraestruturas para video-conferências, assim como em recursos humanos que permitam a execução técnica desse tipo de reunião.

---

<sup>130</sup> Como no caso anterior, este tema baseia-se no tópico 43 do Foresight, no mesmo subsector: *Two-way real-time broadband connections (e.g. ATM) are available to 25% of telephone users.*

<sup>131</sup> Equivalente ao tópico 45 da aplicação Foresight, no mesmo subsector que os anteriores: *Availability of hand-held Global Positioning System (GPS) systems at a price equivalent to less than £75 today.*

<sup>132</sup> Num diferente sub-sector (“Applications for Industry and Commerce”) este tópico (47) foi utilizado pelo exercício Foresight: *Video conferencing is used for 25% of business meetings between people at different sites.*

No tema seguinte (29) colocávamos uma situação possível: “por cada trabalhador na banca portuguesa existem 30 clientes de telepagamento (pagamentos por telefone, PC dedicado ou internet), o que representa cerca de 40% de facturas pagas através de ATM”. Parecendo uma relação complicada entre diferentes indicadores (volume de emprego na banca, número de clientes, volume de facturação através de ATM e através de telepagamento), quando nos apercebemos desta inter-relação mais fácil se torna conhecer as verdadeiras implicações em jogo. Uma delas diz respeito ao incremento das funções de telepagamento na actividade bancária (existindo cerca de 65 mil terminais de pagamento multibanco em 1999), o que implica uma maior atenção à relação entre as funções do negócio, com as dependentes da telecomunicação. De facto, se existirem cerca de 30 clientes de telepagamento por cada trabalhador deste sector, isso significaria aproximadamente 2,5 milhões clientes a utilizarem esta forma de pagamento. Coube ao painel de especialistas propor quando se realizará tal cenário. Embora se trate de um tópico que tendencialmente pode beneficiar algumas funções de consumo (automatização de pagamentos, transferências e levantamentos de dinheiro), uma implicação poderá traduzir-se na diminuição do volume de emprego no sector bancário para actividades de atendimento. No entanto, novas funções serão requeridas para controlar e monitorizar as novas capacidades de utilização dos serviços financeiros.

O tema de cenarização 30 propõe uma situação em que “30% da compra de livros junto de livreiros e de editores é realizada através de formas de comércio electrónico”. A escolha deste tema deve-se ao facto da actividade editorial e livreira ter sido pioneira no fornecimento de serviços pela internet, e de continuar a ser um dos sectores mais prósperos do comércio electrónico. No entanto, para que quase 1/3 do volume de vendas seja feito por via electrónica, é também necessário que haja uma intensa actividade de fornecimento de informação pela internet por parte dos editores e livreiros, e que o público leitor possa também utilizar regularmente, e em segurança, este serviço. Se 30% parece ser um volume muito elevado, tal não significa, com certeza, o abandono do hábito de frequentar fisicamente as livrarias para adquirir livros. Não significa porque esses livros comprados por via electrónica serão, na sua grande maioria, livros adquiridos para bibliotecas ou escolas, e pelo sistema de tele-venda ou venda a domicílio, ou mesmo de livros escolares. Estas modalidades já não implicavam uma deslocação do consumidor às livrarias ou directamente ao editores. Este sistema pode até proporcionar um maior relacionamento directo do consumidor com o editor, lucrando também o livreiro com o sistema de importação directa de livros. Uma vez mais, a exemplo de algumas empresas conhecidas (Amazon, Barnes & Noble), o comércio electrónico no sector livreiro é um dos mais prósperos, pelo que será necessário preparar os recursos humanos do sector para essa modalidade de venda.

### ***3.2. Organização empresarial (formas de trabalho, organização do trabalho, recursos locais, mercados globais)***

Em Portugal, os aspectos relacionados com a organização empresarial com recurso às TIC ainda se encontra muito pouco desenvolvidos. A persistência de modelos convencionais de produção não permite, por exemplo, compreender a utilidade da aplicação de tecnologias de informação no apoio ao trabalho em equipa. Apenas se conhecem as aplicações tecnológicas no sector produtivo (mantendo normalmente as estratégias fordistas de produção em massa, ou de sistemas rígidos de produção). Ou então quando existem novas modalidades organizacionais, recorrem pouco à utilização mais eficaz de TIC. Por esse motivo, colocaram-se alguns tópicos que antecipam situações em que novas formas de organização do trabalho são apoiadas em novas tecnologias.

No tópico 31 sobre a “utilização prática de instalações de produção modulares, auto-organizadas ou reconfiguráveis para o processo contínuo de produtos em volumes mais baixos e mais variedade”, propõe-se uma profunda alteração dos modelos de produção. Aqui se explicita que um sistema de produção contínua possa ser alterado rapidamente para volumes mais baixos de produtos. Ou seja, os sistemas flexíveis integrariam ainda os processos contínuos. Ora isso exige uma mudança tecnológica tão importante quanto a introdução de TIC nos processos de produção. Exige não apenas uma

reconfiguração dos equipamentos, como dos sistemas de planeamento, e mesmo da própria concepção dos produtos. Este tópico também foi utilizado no projecto britânico Foresight <sup>133</sup>. A implicação nas qualificações decorre da necessidade de se desenvolverem novas modalidades de polivalência em tarefas que habitualmente dizem respeito ao controlo de fluxos, passarem a incluir conteúdos associados à produção flexível, tal como planeamento da produção, controlo de qualidade, adaptação da programação.

O tema 32 surge associado à “utilização prática de sistemas de manufactura com auto-reparação ligados a ferramentas sofisticadas de auto-diagnóstico”. Isto significa um elevado nível de automatização de equipamentos de manufactura que passam a integrar funções de diagnóstico. Nestes casos, poderá ser necessário que os profissionais associados a estes postos de trabalho detenham competências que compreendam estas funções. Isto é, mesmo que um equipamento automatizado inclua funções de auto-diagnóstico e de auto-reparação, o controlo deverá residir ainda no operador humano. Isso representa então uma capacidade de leitura e de avaliação com conhecimentos de maior especialização técnica. Pode, de qualquer modo, aliviar alguns factores de *stress* derivados de uma atenção elevada orientada para o diagnóstico. Também este tema foi utilizado no projecto Foresight <sup>134</sup>.

Na situação de cenarização 33, que refere o “uso generalizado de tecnologias de informação integradas em todos os equipamentos básicos de fabricação, permitindo aprendizagem, para além dispor na máquina de informação sobre o produto e a gravação automática de informação”, as implicações são vastas. Assim, as tecnologias de informação terão aplicações generalizadas a todos os equipamentos fabris. Além disso essas TIC deverão ainda permitir aos operadores aprenderem e gravarem nova informação. Existem alguns exemplos deste tipo de situação, apoiados pelos programas ESPRIT ou BRITE <sup>135</sup>, e que sistemas automatizados incluem de modo sistemático informação aos operadores sobre o processo de fabricação em curso e sobre a situação do próprio produto em fabricação. Esses sistemas podem recorrer a diversos tipos de sensores, e incluir manuais de manutenção *on-line* (ou por via de ligações internet, ou em CD-Rom, ou outro suporte). Apesar de disponibilizarem informação quando é solicitada, esta situação deverá permitir a introdução de soluções encontradas pelos operadores, adicionadas então aos manuais de manutenção ou a outras fontes de informação. Tal como o anterior, este tema foi aplicado no exercício Delphi britânico. <sup>136</sup> Nestas condições torna-se possível comparar os resultados finais obtidos em cada um destes exercícios. Estas características tecnológicas deverão permitir aos operadores aumentar as suas competências de utilização de TIC para funções tradicionais de produção, recorrendo ao conhecimento tácito para a melhoria contínua em ambientes automatizados. No entanto, isso apenas é possível quando se regista também grande autonomia e responsabilidade dos operadores.

O tema 34 propõe uma situação em que existe “utilização prática de equipamento de montagem automatizada para a fabricação produtos com componentes mecânicos e electromecânicos complexos”. Trata-se do cenário de ambientes complexos de produção com sistemas automatizados aplicados a todos os sectores. Desejável ou não, possível ou não, este tema de cenarização pressupõe um nível de automatização de processos generalizada à indústria portuguesa. No entanto, as implicações para o emprego podem traduzir-se numa acentuada diminuição por incremento de

---

<sup>133</sup> No sector “Manufacturing, Production and Business Processes”, subsector “Automated Production Processes”, sendo o seu tópico 17: *Practical use of modular, self-organising or reconfigurable production facility for continuous process of low volume/high variety products.*

<sup>134</sup> No mesmo subsector “Automated Production Processes”, sendo o seu tópico 19: *Practical use of self-repairing manufacturing systems linked to sophisticated self-diagnostic tools.*

<sup>135</sup> Trata-se de programas de I&D europeus no domínio das tecnologias de informação e de comunicação (ESPRIT), e das tecnologias de produção (BRITE). No actual 5º Programa Quadro de I&D europeu, esses programas têm designações conhecidas por IST e Growth, respectivamente. Ambos os programas são geridos pela Comissão Europeia no âmbito da DG III (Indústria), DG XII (Investigação) e DG XIII (Telecomunicações).

<sup>136</sup> Iguualmente no mesmo subsector que o tema anterior, com a designação de tópico 20: *Widespread use of integrated IT provision to all operator based equipment to allow training, in addition to display of machine and product status information and automatic recording of information.*

processos de racionalização e de intensificação do trabalho (devido ao aumento da automatização). Ou podem traduzir-se num aumento, sobretudo no volume de emprego mais qualificado, tornando supérfluos os postos de trabalho menos qualificados. O balanço final depende dos modelos de organização, segundo a maior parte dos estudos sociológicos realizados sobre esta questão. Este tema de cenarização foi também utilizado no projecto britânico Foresight que temos vindo a referir.<sup>137</sup>

Um outro cenário, fornecido pelo tema 35, refere uma aplicação alargada a outros sectores onde se prognostica uma “utilização generalizada de sistemas de supervisão baseados em tecnologias de informação que monitorizam todas as transacções de processos empresariais e fornecem aconselhamento para melhorias”.<sup>138</sup> Aqui introduzem-se sistemas automáticos de supervisão e controlo, e não apenas de manufactura ou montagem. Mas, ao mesmo tempo que permite um controlo automático, fornece também informação para melhorar a qualidade, a produtividade ou outros processos empresariais. Trata-se então de um sistema de supervisão e controlo inteligente do processo. Estes sistemas poderão facilitar a aprendizagem e o aumento de qualificação por fornecerem informação que permite maior autonomia e capacidade de tomada de decisão.

Alguns elementos de incremento da automatização passam, como já vimos mais acima, pela integração de sensores de som. Neste tópico 36, propõe-se uma situação de “utilização generalizada de sistemas activados por voz em processos de fabricação e empresariais”. Estes sistemas deveriam permitir uma maior interactividade na relação indivíduo-máquina, maior facilidade de utilização, maior integração de muitos activos com necessidades especiais, e uma melhoria qualitativa dos interfaces com os equipamentos. Desse ponto de vista, poderá ser uma situação de cenarização em que as condições de trabalho podem ser melhoradas. Foi ainda um tema também utilizado no projecto britânico Foresight de análise prospectiva. Tratou-se de um tema inserido no subsector “Information Technology”.<sup>139</sup>

No tema 37 introduzem-se ainda elementos de desenvolvimento na relação comercial de base electrónica. Com a “utilização prática de aplicações informáticas de tradução de língua estrangeira em processos empresariais como o EDI” seria possível a fácil integração das empresas (sobretudo, as PME) em redes internacionais de empresas, estabelecendo relações em plano de igualdade sem o *handicap* do domínio de uma língua estrangeira. Sendo o EDI um sistema de troca electrónica de dados (*electronic data interchange*) que se implementa para a relação directa de uma empresa com a sua cliente ou fornecedora, deveria existir a possibilidade de uma aplicação informática poder traduzir em tempo real as comunicações efectuadas. Poderia ter ainda outras vantagens adicionais, com a sua aplicação aos serviços de manutenção de equipamentos, mesmo em telemanutenção, e a actividades de teletrabalho, ou de comércio electrónico *business to business*, ou mesmo *business to customer* (B2B ou B2C). E, uma vez mais, estas aplicações informáticas devem ser desenvolvidas no âmbito de uma estratégia nacional de dinamização das indústrias dos conteúdos, do *software* e do audiovisual (medida 7.1). Esta necessidade decorre ainda do facto de uma larga maioria dos empresários portugueses ter baixos níveis de escolaridade e deficiente capacidade de utilização de uma língua estrangeira nas suas relações empresariais. Esse facto pode prejudicar a integração das empresas em ambientes internacionais competitivos e em processos de globalização económica. Poderá vir a ter interesse a comparação internacional de resultados referentes a este tópico, uma vez que também foi utilizado no projecto britânico Foresight de prospectiva tecnológica.<sup>140</sup>

### 3.3. Emprego (caracterização da população activa, mercado de emprego, qualificações,

---

<sup>137</sup> Este era o último tópico (22) do mesmo subsector dos últimos temas portugueses acima assinalados: *Practical use of automated assembly equipment for the manufacture of products with complex mechanical or electromechanical components*.

<sup>138</sup> Também utilizado no projecto Foresight, no subsector “Information Technology” do mesmo sector que os anteriores. Tópico 76: *Widespread use of ‘supervisory IT’ systems which monitor all business process transactions and provide advice on improvements*.

<sup>139</sup> Tópico 77: *Widespread use of voice-activated systems in manufacturing and business processes*.

<sup>140</sup> Igualmente no mesmo subsector que o tema anterior. Tratou-se do tópico 78: *Practical use of foreign language translation software in business processes such as Electronic Data Interchange (EDI)*.

### *dinâmica das profissões)*

Os tópicos seguintes dizem directamente respeito a dimensões de emprego. Em quase todos eles, a situação que se evoca pode implicar melhor capacidade (ou incapacidade) em o país se integrar num processo de desenvolvimento da sociedade da informação. Serão, por assim dizer, pré-condições de promoção desse modelo de sociedade.

Com o cenário 38, poderá verificar-se que, “com o aumento da actividade científica e tecnológica nas empresas, o volume de emprego de técnicos de nível IV (técnicos de laboratório, bacharéis, técnicos de gestão) terá um crescimento anual na ordem dos 100%”. Se esta foi uma das conclusões de um estudo efectuado para o Observatório do Emprego e Formação Profissional <sup>141</sup>, a sua aplicação prática é ainda muito difícil. Se em 1995 existiam apenas 78 pessoas a trabalhar em actividades de I&D sem curso superior (nível IV), caso existisse um aumento da ordem de 100%, poderíamos ter em 1999 cerca de 600, e em 2002 cerca de 2500. Apenas nessa altura teríamos então uma estrutura piramidal de níveis de qualificação do emprego em I&D nas empresas (em 1995 haviam 1365 pessoas licenciadas em actividades de I&D no sector empresarial). Mesmo que admitamos esse volume de emprego (2500) para um espaço de 10 anos, seria necessário que a oferta formativa funcionasse. No entanto, vemos que a nível do ensino politécnico existe ainda pouca oferta, e a que existe tenderá a copiar o ensino superior universitário, deixando de oferecer a qualificação de nível IV.

No tema de cenarização 39 prevê-se que “as necessidades de emprego de quadros superiores intermédios (nível IV) estarão cobertas em 85% dos casos”. Esta situação pressupõe um esforço assinalável na oferta formativa para conseguir responder à procura deste modo. Os técnicos deste nível de qualificação serão ainda mais solicitados com o desenvolvimento da sociedade da informação. Actualmente, existe uma procura muito forte de técnicos de nível IV, no entanto, a capacidade de cobertura não deve ir além dos 30 a 50%.

O tópico 40 propõe uma situação em que “as necessidades de emprego de quadros médios (nível III) estarão cobertas em 40% dos casos”. Com o incremento na utilização de TIC e na produção de conteúdos, haverá - de acordo com os diversos estudos disponíveis - um acréscimo acentuado de profissionais mais qualificados e de pessoal de enquadramento. No entanto, haverá ainda uma necessidade suplementar de cerca de 60% mais de empregos deste nível e que ainda não têm cobertura. Para recordar as dificuldades em obter no mercado de emprego este nível de qualificação, basta mencionar os casos de implantação de grandes empresas que recorreram a TIC nos seus postos de trabalho, mesmo a nível oficial. Apesar de recorrerem a pessoal de nível III, com o 11º ou o 12º ano de escolaridade, e formação profissional especializada, tiveram enormes dificuldades em obterem esses profissionais no mercado de trabalho (AutoEuropa, Siemens, etc.).

No tema 41 prevê-se que os “profissionais do sector de escritório (escriturários) são considerados estratégicos em todos os sectores e o seu crescimento é da ordem dos 10% ao ano”. Parecendo contraditório com algumas conclusões de especialistas em gestão de recursos humanos, o que é certo é que se assiste a um incremento da população activa nos serviços e a um incremento no número de empresas neste sector. Estes aumentos não se realizam apenas em termos de quadros superiores e de gestores. Existe um conjunto de outros profissionais de escritório que são imprescindíveis neste sector. Não sendo substituíveis por máquinas (computadores, telefones), estes profissionais cada vez melhor qualificados tenderão a ser estratégicos do ponto de vista do mercado de emprego mais específico. De acordo com os dados estatísticos do BLS-Bureau of Labor Statistics dos Estados Unidos, pode prever-se facilmente um acréscimo anual de pessoal nesta categoria em cerca de 10%. O efeito mais directo é o de procurar oferecer pessoal formado nesta actividade quer com cursos de formação profissional especializados, quer prover o sistema de formação de acções de formação ao longo da vida nestas áreas para aperfeiçoamento e reconversão profissional.

---

<sup>141</sup> cf. Moniz, A.B. (coord): *I&D, Inovação e Fomento do Emprego*, Lisboa, OEFP, 2000.

No tema de cenarização 42, refere-se que “em 30% dos postos de trabalho de todos os sectores será possível aos seus titulares poder tomar iniciativas amplas não contidas nas instruções”. Este tema implica um conjunto de outras situações já anteriormente mencionadas. Por um lado, implica uma utilização regular de TIC a nível dos postos de trabalho directos, e implica uma outra cultura organizacional compatível com uma maior autonomia na tomada de decisão.

Como se sabe, não é apenas devido ao nível de iliteracia que podemos afirmar que no futuro, “em 30% dos postos de trabalho de todos os sectores será possível aos seus titulares elaborar um relatório ou ficha de trabalho realizado” (tema de cenarização 43). O que acontece é que é muito raro, nas organizações produtivas portuguesas, proceder-se a uma descentralização de decisão e de responsabilidade, pedindo aos seus membros, em qualquer nível hierárquico, que elaborem um relatório ou ficha de trabalho. Como as tarefas são normalmente muito rotineiras e repetitivas, e não existem novas formas de organização do trabalho, esta situação pode perdurar. Só que, com a utilização de TIC nos postos de trabalho, estas tarefas estarão ainda mais facilitadas, e possíveis de serem realizadas. Assim, 30% dos postos de trabalho poderia representar cerca de 1,3 milhões de trabalhadores com este tipo de tarefas mais enriquecidas e com acréscimo de responsabilidade na produção de informação. De qualquer modo, seria necessário que o domínio das novas tecnologias da informação estivesse assegurado através de acções de formação e de desenvolvimento de competências básicas.

No tema de cenarização 44 afirma-se que “20% dos cursos básicos de educação (até o 9º ano de escolaridade) incluem pelo menos um módulo baseado em aprendizagem a distância”. Apesar dos esforços em introduzir pelo menos um computador ligado à internet nas escolas do ensino básico, neste nível de ensino não se executam formas de aprendizagem a distância. Muito raramente se utilizam nas salas de aulas os computadores ligados à internet, e ainda menos (ou seja, nunca) para esta forma de aprendizagem. Assim, este cenário implica a existência e utilização dessa infra-estrutura de educação interactiva. Na medida 4.5 do Livro Verde dever-se-ia “promover a revisão dos programas escolares para contemplar a sociedade da informação”. E, nesse contexto, deveria introduzir-se o ensino experimental das TIC, mas também “avaliar o modo como as TIC podem ser usadas como suporte aos programas das diferentes disciplinas e promover o seu uso alargado”. Uma das utilizações poderia ser a aprendizagem a distância. Nesse sentido, a medida 4.3 estimulava a “desenvolver projectos escolares em telemática educativa”. Em última análise, estas medidas poderiam ajudar a formação básica com recurso a fontes que não se encontram próximas da escola ou do local de habitação. Seria útil em casos cujos menores se encontram longe de centros urbanos, ou quando houvesse necessidade de aprendizagem de temas para os quais não existissem recursos locais. Desse modo, os jovens poderiam ter um acesso muito mais facilitado e estimulante a fontes informativas diversificadas, podem habituar-se a este tipo de ferramentas para a sua educação.

Afirmar-se, como no tema de cenarização 45, que “cerca de 60% dos cursos de formação profissional têm qualidade prática”, significa que na sociedade da informação e do conhecimento a formação profissional deverá ser mais ligada à actividade prática. Nesse sentido, pode ser possível, mesmo (ou sobretudo) com recurso às TIC, tornar a maioria dos cursos de formação profissional menos “teóricos”, e dotá-los de mais horas da actividade prática, simulada ou não, e com recurso permanente a informação automatizada. Neste cenário a grande maioria desses cursos teriam essa dotação. Além disso, as empresas deveriam ter claramente um maior envolvimento no processo de formação profissional, quer em termos de aconselhamento nas temáticas de formação, assim como no acompanhamento das acções, e permitindo as situações de estágio profissionalizante. Desse modo, esses cursos deveriam ter uma qualidade mais prática do que aquela que actualmente possuem.

Já no tema 46 se propõe que “os alunos de cursos de formação profissional dispõem em média 25% do seu tempo de aprendizagem utilizando sistemas automatizados de ensino”. Tendo alguma relação com o cenário anterior, uma parte substancial da formação profissional deveria recorrer a formas assistidas de ensino, com recurso a suportes vídeo, a CD-Rom, a internet, ou a redes internas de computadores. Mas, uma vez mais, esta regularidade apenas é possível quando existem infra-estruturas adequadas e o desenho de currículos de formação adequados com estes princípios. Na medida 6.4 do Livro Verde apontava-se para a necessidade de “fomentar programas de formação profissional a distância”. Aqui pretendia-se esses programas com base em TIC, devendo as escolas e

centros de formação “disponibilizar os seus *curricula* e as aulas em suporte multimédia na internet ou noutra rede telemática”.

De acordo com o tópico 47 em que existe a “adopção generalizada de sistemas de aprendizagem e formação assistidos por computador no local de trabalho para aumentar continuamente as qualificações dos trabalhadores”, deveríamos ter uma difusão assinalável de TIC nas empresas. Sobretudo nos equipamentos programáveis, deveria ser possível incluir módulos de tutoria e de aprendizagem a que os próprios trabalhadores poderiam recorrer quando tivessem necessidade de resolver algum problema ou dúvida. Mas, deveria haver ainda uma atitude, por parte de todos os membros destas organizações, de apoio e incentivo à actividade formativa no posto de trabalho, com recurso aos equipamentos disponíveis no local de trabalho.

No tema de cenarização 48 refere-se que “cerca de 50% das empresas portuguesas incluem nos seus quadros ‘programadores’ ou ‘analistas de sistemas’, que desenvolvem novos programas, ou os adaptam, e os integram com outros componentes em sistemas coerentes”. Com efeito, seriam necessários para o curto prazo cerca de 200 mil destes técnicos de informática (bacharéis ou licenciados), apenas para o meio empresarial português. Se parece ser óbvio que, no actual processo de modernização tecnológica das empresas (PME e grandes empresas), haja necessidade de incluírem capacidades “autóctones” de desenvolvimento de novos programas para os equipamentos, ou mesmo de adaptação e de integração destes equipamentos com outros componentes em sistemas coerentes, essa parece ser uma tarefa ciclópica. Apesar desta necessidade ser expressa sucessivamente através de numerosos estudos ou de entrevistas a empresários, existe ainda uma grande resistência à contratação deste tipo de técnicos. E além disso, os licenciados nestas áreas preferem trabalhar nos sectores de serviços do que na indústria. Nem existe oferta formativa, apesar de tudo, tão grande que consiga fornecer este tipo de profissionais a curto prazo. Daí que este tema tenha sido incluído no inquérito Delphi.

Uma situação que poderá parecer mais fácil de ser realizada é a que se apresenta no tema de cenarização 49. Aí refere-se que “30% das restantes empresas contratam esses serviços a empresas especializadas de análise de sistemas e programação”, ou seja, daquelas que não incluem nos seus quadros “programadores” ou “analistas de sistemas”. Sobrariam, no panorama empresarial português, apenas 20% que continuariam sem este tipo de apoio. Mas ainda assim, isso significaria um mercado de cerca de 100 mil empresas activas a recorrerem regularmente a empresas especializadas de análise de sistemas e programação. Este pode ser um mercado emergente no sector das TIC, o que poderia representar o surgimento de cerca de 8 a 10 mil pequenas empresas (tipicamente, de 10 a 15 trabalhadores) especializadas nesse serviço às empresas.

No tópico 50 antecipa-se que “as funções de programação de controlo numérico, de processo, e de ferramentas aumenta na mesma proporção da automatização industrial”. Se essa situação se verifica normalmente a nível local, ou seja, a nível de empresa, em alguns sectores industriais, de um modo geral isso não se verifica. A regra mais adoptada diz respeito a um aumento da automatização superior à alocação das funções de programação a nível de máquina, processo ou ferramenta. Isso implica que, geralmente, haja uma maior centralização da decisão e da informação estando reservadas as funções de programação para pessoal especializado e que se encontra distante do processo produtivo. Aos operadores apenas é designada a função de controlo de operações, e de execução das tarefas mais simples.

Para o tema 51, onde se referia que os “fresadores e operadores de impressoras litográficas *offset* são profissões que aumentam mais rapidamente devido a mudanças nas novas máquinas-ferramentas, e nos novos equipamentos de impressão”, temos uma situação de cenarização relativa a duas profissões específicas. Trata-se de uma informação desenvolvida num estudo publicado pelo Bureau of Labor Statistics <sup>142</sup> sobre o futuro de algumas profissões. Aí se apontava precisamente para profissões-chave dos sectores de metalomecânica de precisão, e de bens de equipamento, assim como da indústria de instrumentação. Em todas estas indústrias a profissão de fresador (e em particular, com a operações

---

<sup>142</sup> BLS:

de máquinas de CNC) revela-se como uma profissão em crescimento acentuado. O mesmo acontece com a profissão de operadores de impressoras litográficas *offset* para sectores da indústria gráfica, e inclusivamente de multimedia. Pretendia-se, assim, verificar se essa tendência de crescimento seria também verificável em Portugal.

No tópico 52 prevê-se que “o emprego no sector de ‘serviços informáticos e tratamento de dados’ aumenta 80% num período de 10 anos, tendo por base a referência de 1999”. Isso poderia significar que quase duplicaria o volume de emprego até 2010. Trata-se de um sector emergente, com grandes carências de pessoal e com grandes necessidades de qualificação. É, eventualmente, um dos sectores com maior crescimento nos próximos anos. Por esse motivo se indicou 80% para um período de uma década. No relatório da Comissão Europeia “Oportunidades de emprego na Sociedade da Informação” apresentado ao Conselho Europeu, afirma-se que “as indústrias da informação e comunicações apresentam um ritmo de crescimento superior em mais de 5 pontos percentuais em relação aos outros sectores, em termos reais, induzindo efectivamente um crescimento económico total na UE acima de 15%” (pág. 5) <sup>143</sup>, o que parece reforçar a pertinência do apresentado.

O tema de cenarização 53 diz respeito ao sector de publicidade referindo-se que “5% do pessoal do sector de ‘publicidade’ está dedicado exclusivamente ao comércio electrónico”. Este sector tem vindo, e continuará a aumentar o seu volume de emprego devido a uma crescente actividade do comércio electrónico e dos serviços de publicidade e *marketing*. De acordo com a maioria das previsões, o comércio electrónico, apesar de ainda se encontrar na sua fase inicial, já atingiu receitas de 6,5 mil milhões de ecus na UE em finais da década. No documento acima mencionado, sublinha-se que “muito embora as estimativas para o futuro variem grandemente, todos prevêem um crescimento significativo, com as estimativas a ser ajustadas frequentemente para a alta. Por exemplo, a OCDE estimou que o mercado mundial irá atingir um bilião de dólares em 2005, principalmente nas transacções inter-empresas”. Por conseguinte, é muito provável que uma grande parte das actividades em comércio electrónico acabe por necessitar de actividades mais especializadas em domínios de *marketing* e de publicidade. E essas actividades não apenas se realizarão em suporte internet, mas também incluirão as actividades clássicas de publicidade, embora orientadas para produtos e empresas de comércio electrónico. Por esse motivo se espera uma crescente especialização de profissionais em publicidade para comércio electrónico.

O tópico 54 prevê que “o mercado de trabalho no domínio da ‘programação e aplicações informáticas’ representa metade da população activa da indústria de conteúdos”. Esta indústria que caracteriza os produtos multimédia não inclui apenas os conteúdos educativos ou recreativos. O crescimento da televisão e do seu formato digital, irá fazer aumentar rapidamente o número de canais disponíveis. Paralelamente assistiremos à penetração rápida da internet no trabalho e na esfera doméstica. Assim, a necessidade de produzir informação e conteúdos para estes meios, e utilizando esta variedade de suportes, irá criar mais procura no que respeita ao conteúdo e à produção. Nesse sentido, assistiremos, sem dúvida, a um aumento muito acentuado de emprego nas diversas áreas de especialização da informática para este tipo de aplicações. Resta saber qual o volume desse aumento.

O tema de cenarização 55 revela que “os sectores de informação representam em Portugal 10% da população activa (em 1994 eram 3,4%, e no mesmo ano na Alemanha e França 12,4% e Reino Unido 39,5%)”. Esta situação indica que ainda é muito residual o sector em Portugal, mas que, se tomarmos uma perspectiva comparativa, é muito provável conhecer um processo de rápido crescimento. Com efeito, segundo o documento acima referido da Comissão Europeia, o sector multimédia em toda a União Europeia, e “em 1995, era de 950 mil o número de pessoas empregadas no sector audiovisual, que se espera-se venha a crescer cerca de 70% entre 1995 e 2005. Esse crescimento poderá traduzir-se em 300 mil novos postos de trabalho” <sup>144</sup>. Assim, este crescimento poderá afectar igualmente a população activa neste sector em Portugal.

---

<sup>143</sup> Comissão Europeia: *Oportunidades de emprego na Sociedade da Informação*, Bruxelas, COM(1998)590 - PT

<sup>144</sup> Comissão Europeia: op. cit., p. 9.

No cenário 56 refere-se uma situação de evolução possível que poderá abranger algumas profissões tradicionais. Assim, prevê-se que as “profissões médicas (técnicos de diagnóstico, de apoio cirúrgico, terapeutas, reparadores de equipamento de electromedicina e biomedicina, etc.) e profissões legais (técnicos de bases de dados de direito, controladores de direito de autor, ciber-criminologistas, etc.) têm crescimentos no volume de emprego na ordem dos 20% anuais”. Referem-se dois casos de profissões que vão sofrer alterações muito significativas devido, precisamente, ao avanço da sociedade da informação. Nos exemplos referidos, as tecnologias de interface (sobretudo para os profissionais de medicina) poderão significar não apenas novas necessidades de formação, mas inclusivamente podem alterar algumas características centrais da profissão, ao intervirem no processo de tomada de decisão. Além dessas tecnologias específicas, a própria natureza da sociedade da informação poderá alterar o alcance e a configuração das profissões legais. Alguns conceitos básicos sofrerão alterações evidentes.

O tema de cenarização 57 refere-se a um tema de profunda relevância para a sociedade da informação: “a escolaridade mínima obrigatória é de 12 anos, e a formação em sistemas de informação é básica”. Efectivamente, em quase todas as reuniões especializadas, nas conclusões dos mais variados relatórios, conclui-se pela necessidade de aumentar drasticamente o nível médio de escolaridade em Portugal. Pois, apenas deste modo será possível ir ao encontro das novas exigências, já focadas, referentes às competências e à mobilidade profissional. No entanto, uma mudança desse tipo (aumento do número de anos de escolaridade obrigatória) apenas tem efeito visível no mercado de trabalho cerca de 30 anos depois. Se em meados dos anos 70 se passou dos 4 para os 6 anos de escolaridade mínima obrigatória, apenas agora o mercado de trabalho começa a sentir o efeito da maioria da população activa ter 6 anos de escolaridade. Embora esse número não tenha ainda sido atingido em 2000 de modo global, ele começa a ter efeito em alguns sectores económicos (serviços, indústria química, material eléctrico e electrónica, sector automóvel). Foi apenas nos anos 80 que os 9 anos passaram a ser obrigatórios. Esse efeito apenas terá lugar perto de 2010. Se em 2000 a escolaridade mínima obrigatória passasse a ser de 12 anos, apenas em 2030 seria provável que a maioria da população activa tivesse este nível de escolaridade<sup>145</sup>. E com este nível de escolaridade poderia ser possível incluir na formação básica módulos de formação em sistemas de informação. Neste tema a medida 4.5 parece ser a mais significativa. Ela já tinha sido referida a propósito do tema 44. Mas aqui a integração das temáticas da sociedade da informação na revisão dos programas escolares não passaria apenas pela forma, ou pelo suporte (formação a distância), mas pelo conteúdo. Além disso, seria necessário “apetrechar os estabelecimentos escolares para a sociedade da informação” (medida 1.1 do Livro Verde).

### ***3.4. Enquadramento institucional (políticas, estratégias, sistemas organizativos)***

Finalmente, neste grupo de temas de cenarização integram-se os tópicos de enquadramento institucional (políticas, estratégias, sistemas organizativas). Noutras palavras, as questões associadas à concertação social, organização sindical, administração electrónica, combate à info-exclusão e medidas de apoio social, tempo de trabalho e outros mecanismos de organização empresarial (teletrabalho, telemanutenção, sistemas de retroacção, avaliação e trabalho em equipa), são as que finalizam o conjunto de temas que constituem o instrumento de notação Delphi deste projecto.

No tópico 58 prevê-se a situação em que “a concertação social de aspectos associados à Sociedade da Informação será estabelecida através de Conselhos Económicos e Sociais sectoriais”. Se um Conselho Económico e Social central não é, muitas vezes, considerado como um meio eficaz de negociação de aspectos de interesse especializado, os problemas associados à Sociedade da Informação talvez requeiram a consideração de uma plataforma de negociação sectorial. Alguns exemplos escandinavos podem ser interessantes. E nesse Conselho deveriam estar presentes, não apenas sindicatos e associações empresariais, mas associações profissionais e de interesse especializado, entidades ligadas à formação e ensino, à investigação científica, à defesa dos interesses dos consumidores, às questões de ética, entre outras. Como as questões associadas à

---

<sup>145</sup> cf. Moniz, A.B.: “Políticas de Emprego e Sociedade da Informação: para uma Sociedade do Conhecimento”, *Sociedade e Trabalho*, Nº 2, MTS, 1998.

Sociedade da Informação são normalmente abordadas de modo genérico em estruturas de concertação muito especializadas por sector, acaba por nunca se tomarem decisões partilhadas e utilidade pública. Este seria um modo de essas questões mais especializadas serem debatidas em estruturas mais adequadas, sendo as decisões mais facilmente aceites.

Como se sabe, a temática da inovação tecnológica não tem feito parte de acordos entre os parceiros sociais. Por esse motivo, o cenário 59 descreve uma situação em que “a temática da inovação tecnológica estará presente em 75% dos acordos estabelecidos entre os parceiros sociais”, o que deveria evidenciar uma alteração muito significativa na postura dos parceiros sociais, e um contexto social e económico em que a emergência da sociedade da informação passasse a ser um problema quotidiano, e não uma visão longínqua.

Do tema de cenarização 60 ao referir que “as estruturas sindicais estão organizadas em torno de grupos de qualificação e não por sector”, pode parecer que não existe relação com a sociedade da informação. No entanto, um dos problemas mais importantes do afastamento dos profissionais das áreas de sistemas de informação e comunicação do movimento sindical pode residir no facto deste não se organizar em torno de grupos de qualificação onde, tendencialmente, podem convergir domínios comuns de interesse reivindicativo. Também aqui, o exemplo escandinavo, e sobretudo da Dinamarca, pode ilustrar este tópico.

Já no Livro Verde para a Sociedade da Informação se referia numa medida (2.1) que se devia “conceder elevada prioridade à utilização pela Administração Pública de meios informáticos ligados em rede e comunicando entre si através da internet e de outras redes electrónicas”. Um efeito dessa tendência poderia ser que “25% da correspondência de rotina do Governo com os cidadãos (pagamento de impostos, informação laboral, censos, etc.) é transaccionada por meios electrónicos”, tal como figura no cenário 61. Deveria, assim, numa segunda fase avaliar-se as implicações sociais e políticas da democracia electrónica (medida 2.12), quer a jusante na demonstração da relação do cidadão com o estado, quer a montante na avaliação dos efeitos em termos de volume de emprego e de melhoria das qualificações.

No tema 62 menciona-se uma situação de cenarização em que se verifica que “em cada localidade com, pelo menos, 10 mil habitantes existe um Centro de Recursos Local com infraestruturas acessíveis nas áreas das tecnologias de informação e da comunicações”. Isso deveria significar que em cada pequena cidade, ou vila de maior dimensão, seria possível existir pelo menos um Centro de Recursos equipado com documentação relativa a aplicações informáticas, material de formação e de auto-formação, hemeroteca, acessível a qualquer cidadão. No entanto, esse Centro de Recursos deveria estar equipado de modo a ter acesso à rede de internet, e em particular com capacidade de telecomunicação, possibilitando a tele-conferência, a formação a distância, e mesmo o teletrabalho. O INOFOR integra actualmente um Centro Nacional de Recursos na sua sede em Lisboa, com estas capacidades, mas seria necessário desenvolver um em cada localidade com a referida dimensão, mantendo-as em rede. Isso poderia representar cerca de 500 centros, o que significaria alguma necessidade de articulação com as bibliotecas municipais, e algum esforço público semelhante ao programa da internet nas escolas básicas e secundárias. Mas, na medida 10.7 do Livro Verde, fala-se em “dinamizar a criação de Centros de Recursos Regionais e Locais” que deveriam permitir a utilização partilhada de infraestruturas e recursos humanos e tecnológicos das áreas das TIC. Aí se referia concretamente que “a implantação desta medida possibilitará, de uma forma mais eficiente, a concretização de iniciativas que contribuam para o desenvolvimento das regiões, criando emprego e impondo uma maior dinâmica económica e social de base local e regional. Será possível aos cidadãos disporem de ambientes apropriados para desenvolverem remotamente as suas actividades profissionais através da utilização de aplicações telemáticas tais como teletrabalho, trabalho cooperativo ou ensino assistido”.

No tema de cenarização 63 prevê-se que “em 75% das empresas e equipamentos existem instalações específicas de apoio a trabalhadores idosos e deficientes”. Com esta situação poderíamos afirmar que a função social das empresas poderia ser cumprida, uma vez que integravam o apoio aos grupos de maior risco em termos de emprego: idosos e deficientes. O primeiro destes grupos é aquele onde deverão existir trabalhadores com níveis mais baixos de escolaridade, e onde, por isso, os

equipamentos com TI deverão estar especialmente preparados. O segundo grupo requer outro tipo de equipamento, mas a grande maioria poderá incluir também TIC. Nesse sentido, poderíamos dizer que esta estratégia de gestão inclusiva (que poderia atingir cerca de 200 mil empresas) pode implicar profundas alterações nas infraestruturas tecnológicas do país. A medida 6.5 do Livro Verde mencionava explicitamente essa situação ao procurar a “inserção de trabalhadores idosos ou cidadãos com deficiências no mercado de trabalho”. Procurou-se nessa medida, fomentar o recurso às TIC no apoio à inserção destes grupos de pessoas no processo de modernização subjacente à construção da sociedade da informação.

No tópico 64 retoma-se uma medida proposta no âmbito da Iniciativa Nacional para a Sociedade da Informação, ou seja, que “em cada sala de aula do ensino básico e secundário está instalado e funciona ligado a redes locais, nacionais e internacionais um computador multimedia”. Como se sabe, não foi possível concretizar este objectivo durante a legislatura 1995-99 (medida 1.1), embora os primeiros passos significativos tenham sido atingidos. No entanto, verificou-se ser difícil instalar um computador multimedia integrado em rede em cada escola. Em 2000 pretende-se que exista pelo menos um em cada escola em todo o sistema de educação. Mas a existência de um computador em cada sala de aula, é uma medida particularmente difícil, quer em termos de investimento, quer sobretudo pelas dificuldades em garantir a manutenção do equipamento, e em garantir o desenvolvimento de competências na sua utilização para fins pedagógicos. De qualquer forma, parece ser uma situação de cenário muito importante para que os jovens se integrem mais facilmente na sociedade da informação.

A situação mencionada no tema 65 diz respeito à “utilização generalizada pelas empresas de técnicas de gestão e organização com recurso a tecnologias de informação que, comprovadamente, promovem a criatividade ou a produtividade de indivíduos inseridos em grupos de trabalho”. Este cenário pressupõe um processo muito acentuado de modernização organizacional das empresas portuguesas. Não apenas pelo recurso a tecnologias de informação, mas sobretudo pelo objectivo estratégico em promover a criatividade ou a produtividade de indivíduos inseridos em grupos de trabalho. Foi também um tema recentemente utilizado no projecto Foresight de análise prospectiva tecnológica.<sup>146</sup>

Com o tema de cenarização 66, em que se define que “25% de todos os incentivos à modernização industrial são projectos no domínio das Novas Formas de Organização do Trabalho e do Teletrabalho”, pressupõe-se uma política de inovação industrial totalmente diversa da actual. Para que 25% dos incentivos à modernização industrial tenham expressão, seria necessário que programas como o Programa Operacional da Economia e o POCTI (Programa Operacional da Ciência, Tecnologia e Inovação) pudessem contemplar áreas associadas à inovação organizacional e novas formas de trabalho. Essa é ainda uma área muito marginal, e por conseguinte, não afecta ainda a relação sociedade da informação-emprego. O objectivo mencionado neste tema fez parte da medida 6.7 do Livro Verde que pretendia “incentivar projectos-piloto no domínio do teletrabalho”<sup>147</sup>. Aí se referia que, além desses projectos na área do teletrabalho e de redes de teletrabalho, deveriam incentivar-se “projectos que visem a melhoria das condições de trabalho e da eficiência das empresas através da utilização de TIC. A avaliação destes projectos poderá permitir uma melhor adaptação da legislação a aplicar para esta nova forma de organização de trabalho”.

No cenário 67 avança-se para uma determinação jurídica, objecto de alguma conflitualidade, mas de claras implicações sociais: “os horários normais de trabalho de 35 horas afectarão 75% da população

---

<sup>146</sup> Tópico (68) aplicado para o sector “Manufacturing, production and business processes” e no subsector “Personnel and training”, com a seguinte versão no original: *Widespread use by businesses of management and organisation techniques which are proven to promote creativity or productivity from groups of appropriate individuals.*

<sup>147</sup> Aquando do processo de especificação desta medida, que era da responsabilidade do Ministério para a Qualificação e Emprego e, mais tarde, do Ministério do Trabalho e Solidariedade, ela integrava ainda os projectos piloto em “novas formas de organização do trabalho” e não apenas de teletrabalho. Essa orientação foi evidenciada no programa de “Inovação Organizacional” apoiado pelo IDICT, INOFOR e Programa Pessoa (IEFP).

activa empregada no sector transformador”. Tal como recentemente a propósito das 40 horas normais de trabalho, mesmo após a aprovação e publicação do dispositivo legal, nem todos os trabalhadores da indústria conseguiram ver imediatamente aplicada a “lei das 40 horas”. Neste cenário, o mesmo poderá ocorrer, pelo que se pediu ao painel de especialistas que avaliassem o prazo em que as “35 horas” serão de facto aplicadas a 3/4 da população activa da indústria portuguesa.

O tema de cenarização seguinte (68) apresenta a mesma situação que o anterior, mas reduz o número de horas de trabalho, ou seja, “os horários normais de trabalho de 30 horas afectarão 75% da população activa empregada no sector dos serviços”. Se relativamente às “35 horas” ainda em 2000 não é um tema central de reivindicação sindical, quando será então o das “30 horas”? Se nos últimos 5 anos se passou das 44 horas semanais para as 40, seria de esperar que (até por influência francesa e alemã) noutros 5 anos se passasse dos 40 para as 35. Mas, tudo isso implica um forte investimento em equipamento que mantenha os níveis de produtividade, e sobretudo, investimento em melhorias na organização do trabalho para permitir essas diminuições de horas de trabalho. Deste modo, o cenário das “30 horas” semanais de trabalho requer saltos assinaláveis nos volumes de investimento quer em tecnologia, quer em organização, com recurso a novas modalidades de gestão dos mercados de trabalho. O “emprego partilhado” parece ser um tema interessante que poderia contemplar esta situação cenarizada, mas ele implicaria que os níveis de consumo não diminuíssem, ou seja, que pelo menos o salário média real se mantivesse.

Embora de modo mais indirecto, o tema de cenarização 69, “com a possibilidade técnica de processos de produção contínua fiável, o trabalho por turnos afectará 50% da população activa empregada em todos os sectores de actividade económica”, também se relaciona com o tema anterior. Uma das modalidades de trabalho que poderia permitir uma diminuição média das horas de trabalho, é o trabalho por turnos. Neste cenário, propõe-se a utilização extensiva desta forma de trabalho (para chegar a atingir 50% da população activa empregada), sobretudo, nos sectores em que é possível a produção contínua (cimentos, papel, alimentar, química, plásticos, automóvel, metalurgia, material eléctrico e electrónico, extracção mineira). Mas isso pode acontecer também em sectores mais associados aos serviços, onde a sua produção pode ser também contínua introduzindo o trabalho por turnos. Por exemplo, no comércio, telecomunicações, transportes, serviços financeiros ou em serviços de proximidade. Este cenário diz, no entanto, respeito às situações em que, devido à introdução de tecnologias de informação e de comunicação, se torna possível a actividade produtiva contínua. Com a aplicação sectorialmente mais generalizada do trabalho por turnos, o volume global de emprego tenderá a aumentar. Mas, como aqui se refere, essa possibilidade depende também da capacidade técnica em se conseguir desenvolver uma produção contínua de modo fiável em sectores onde não existe esse tradição.

O tema de cenarização 70, sobre a “utilização generalizada de tecnologias de informação por especialistas para obter instantaneamente assistência em linha a partir de várias fontes industriais, quando antes o faziam recorrendo a livros ou bibliotecas”, implica competências na utilização de comunicação electrónica. Sobretudo as possibilidades oferecidas pelo acesso à internet permitem, com efeito, a assistência em linha a partir de várias fontes industriais. Não apenas de *sites* de outras empresas ou organizações, mas de outras formas organizadas de informação disponível e directa. Para isso, é necessário que os conteúdos informativos estejam disponíveis e acessíveis, o que actualmente apenas acontece para um número muito restrito de aplicações e de casos. No entanto, a medida 1.2 do Livro Verde procurou desenvolver este aspecto ao pretender “equipar as bibliotecas e arquivos públicos com computadores multimédia”, ligados às redes electrónicas digitais. A medida 3.5 também refere a necessidade de “promover o desenvolvimento de bibliotecas digitais”, nomeadamente uma rede electrónica de bibliotecas interligando todas as bibliotecas universitárias e de instituições de ensino superior portuguesas. Assim, a telemanutenção e as bibliotecas digitais

deverão, neste tema, estar profundamente associadas. Este tema foi também utilizado no exercício Delphi britânica de prospectiva tecnológica (projecto Foresight).<sup>148</sup>

O tópico 71 prevê a situação em que “25% dos trabalhadores portugueses utilizarão dispositivos electrónicos pessoais tais como distintivos e cartões ‘inteligentes’ (para autenticação, autorização, localização e ambientes de encaminhamento)”. O seu alcance poderia atingir cerca de 1 milhão de pessoas. Assim, as empresas produtoras quer de distintivos e cartões “inteligentes”, quer de serviços adequados, deverão incrementar a sua actividade, o que pode implicar um aumento no volume de emprego qualificado neste tipo de sector. Além deste efeito a montante, a utilização destes dispositivos electrónicos pessoais poderá facilitar a vida aos seus utilizadores, e permitir a resolução de diversos problemas (quer pessoais, quer de trabalho) de modo rápido e eficaz. Estes dispositivos podem constituir-se ainda como auxiliares de produção por fornecerem informação ao utilizador, ao sistema de gestão da informação, e apoiar a tomada de decisão. Pode tratar-se de um dispositivo que ajude ao aumento de produtividade. Sendo necessário facilitar a relação das pessoas com as entidades envolventes, facilitando a obtenção de informação, é também necessário “assegurar a protecção dos dados pessoais na infraestrutura nacional de informação” (medida 10.8) de acordo com os diversos requisitos aprovados no âmbito das organizações internacionais de que Portugal também faz parte (OIT, OCDE, etc.).

O tema de cenarização 72 sobre a “disseminação do uso de monitorização do desempenho individual e retroacção em linha para optimizar a actividade fabril e apoiar futuras necessidades de formação” implica um novo modo de utilização das TIC. O exemplo é dado não no sentido de controlo do desempenho individual, mas no sentido de monitorização com retroacção em linha (*feedback on line*) permitindo que o visado possa melhorar a sua própria actividade e possa detectar domínios onde haja necessidade de formação suplementar.

Na situação 73, em que se refere a “utilização generalizada de instalações de produção com controlo remoto (incluindo teletrabalho), permitindo ao pessoal um melhor ambiente de trabalho”, estamos perante um processo de melhoria de condições de trabalho. Seria possível assim, um afastamento dos operadores das instalações de produção quando existem más condições ambientais no trabalho, como barulho, poeiras, fumos, calor ou frio, etc. Deste modo, poderia ser possível utilizarem-se sistemas que mantivessem a activação da produção com recurso a formas de teletrabalho (ou outras mais simples de controlo remoto). Como exemplo, poderíamos referir fábricas siderúrgicas, minas, altos fornos, centrais térmicas, ou mesmo em algumas instalações de construção civil, onde se introduziriam de modo generalizado sistemas de controlo remoto sem que isso implicasse uma diminuição do emprego efectivo. Na medida 5.1 do Livro Verde pretendia-se “promover o teletrabalho na empresa e na administração pública”. Isso poderia permitir aos diversos serviços a utilização de parte dos meios libertos com a desocupação de instalações nos centros das cidades, para financiarem a implantação de centros de teletrabalho, a melhoria das condições de trabalho, formação, ou mesmo para adquirir serviços em regime de teletrabalho. Mas se o teletrabalho pode ser utilizado para externalizar algumas funções (*outsourcing*), o objectivo deste tema de cenarização é o de promover a melhora das condições de trabalho, e não a sua precarização.

No tema de cenarização 74 prevê-se que “75% das equipas flexíveis de trabalho organizadas com trabalhadores polivalentes recorrem a bases de dados e a formas de comunicação”. Tal situação apesar de apenas atingir esta nova forma de organização do trabalho, implica o estabelecimento de sistemas de informação relativamente complexos e acessíveis a nível oficinal. Conhecem-se bastantes exemplos de sistemas desenvolvidos com estes propósitos<sup>149</sup>, mas neste cenário propõe-se uma aplicação concreta a 75% dos casos possíveis em Portugal. Tal como já foi referido a propósito da medida 6.7 “incentivar projectos-piloto”, deveriam ser incentivadas iniciativas que contemplassem o

---

<sup>148</sup> Tal como o tópico acima referido, este também se encontra no subsector “Personnel and training”. Era o tópico 66 com a seguinte versão original: *Widespread use of IT for specialists to seek instant on-line assistance from industry-wide sources rather than refer to books or libraries.*

<sup>149</sup> Em particular, desenvolvidos nos programas ESPRIT ou IST da Comissão Europeia (DGXII e III).

objectivo expresso neste tema. A sua avaliação deveria estar a cargo da medida 6.1 pensada para “acompanhar a evolução das condições de trabalho na sociedade da informação”.

Os conceitos de “empresa virtual” ou de “rede de cooperação” voltam a estar presentes neste tema de cenarização 75, onde “para cerca de 25% das PME portuguesas é possível a sua integração em redes internacionais de empresas (sub-contratação, *franchising*, etc.)”. Com efeito, na maior parte dos casos de implementação de redes de cooperação, as PME integram-se de um modo dependente de grandes empresas que as sub-contratam, aproveitando vantagens competitivas locais. No entanto, caso estejam apetrechadas com infra-estruturas que lhes permita a integração em várias redes, as PME podem garantir uma maior capacidade negocial e independência. Essa integração internacional, sendo positiva, requer um investimento suplementar em equipamento (sobretudo, TIC) e em pessoal qualificado que permita este processo de integração. Neste caso isso seria possível para cerca de 80 mil PME. A medida 5.3 do Livro Verde, já algumas vezes referenciada mais acima, prevê a necessidade de “promover a participação de empresas portuguesas em programas internacionais no contexto da sociedade da informação”. E isso passa também pela utilização regular de sistemas EDI, adequação dos produtos de conteúdos digital, e de acesso a redes de telecomunicações. Tudo isso requer competências profissionais adequadas a esta integração.

Finalmente, o tema de cenarização 76 refere-se à situação em que “10% das empresas portuguesas recorrem a formas de teletrabalho”. Parecendo um número algo reduzido, isso poderia representar cerca de 40 mil teletrabalhadores subordinados numa fase experimental (um ou dois trabalhadores em média por empresa). Mas facilmente poderíamos ter de 80 a 100 mil teletrabalhadores em todos os sectores de actividade económica. Mesmo que existisse algum predomínio nos serviços (telecomunicações, comércio, banca, consultoria, transportes), não seria de excluir a possibilidade de ter, neste cenário, de 20 a 40 mil teletrabalhadores na indústria transformadora. Profissionais nas actividades comerciais, de *marketing*, de desenho de produto, de manutenção, de programação de equipamento, serão aqueles que mais facilmente poderão recorrer a este tipo de trabalho, muitas vezes tomado (erradamente) como o tipo de trabalho de maior aplicação na sociedade da informação. Para uma população activa de cerca de 4 milhões de activos, 100 mil teletrabalhadores representa uma parcela relativamente pequena. O seu peso social e político poderá ser maior se, neste cenário, forem capazes de se organizarem em associações que expressem as suas necessidades específicas e relativas aos trabalho subordinado. Uma vez mais, a medida 5.1 do Livro Verde pretendia “promover o teletrabalho na empresa e na administração pública”



Capítulo 4

# **ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PRIMEIRA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO DELPHI**

**António Brandão Moniz**

**Sónia Barroso**

**Iлона Kovács**

## 1. INTRODUÇÃO

Perante os 76 temas de cenarização que foram apresentados no capítulo anterior, o painel pronunciou-se em termos de nível de conhecimento que detém sobre cada tema, o seu grau de importância, o período provável de realização, os eventuais obstáculos, a necessidade de cooperação nacional e internacional, e as principais competências internacionais.

Na análise desses dados aplicou-se sobretudo a estatística descritiva, devido ao número reduzido da amostra e ao elevado número de variáveis que impossibilitou a realização de cruzamentos e correlações.<sup>150</sup> Sempre que foi conveniente utilizaram-se filtros na base de dados para escolher apenas determinados casos que correspondessem aos objectivos.<sup>151</sup>

Numa primeira fase, foram seleccionaram-se, dos 76 temas de cenarização, aqueles sobre os quais o painel de especialistas detém bastantes conhecimentos e, ao mesmo tempo, considera os de grande importância. Em relação a esses temas procedeu-se a várias análises tendo em consideração as características profissionais do painel, a previsão da ocorrência de cada cenário, os eventuais obstáculos na sua realização, a necessidade de cooperação nacional e internacional, bem como as principais competências internacionais. Contudo, também se pretendeu destacar os temas em relação aos quais o painel detém um conhecimento escasso. Todavia, não se realizou uma análise pormenorizada desses temas pelo facto de o painel possuir poucos conhecimentos. Sendo assim, apenas se procedeu a uma análise das suas características sócio-profissionais.

Por último, foram feitas análises dos 76 temas de cenarização tendo em consideração a sua ocorrência no futuro próximo, ou seja, a curto e médio prazo (entre 2001 e 2006). Essas análises incidiram sobre os obstáculos a curto e a médio prazo, a necessidade de cooperação nacional e internacional nesse período de tempo e as principais competências internacionais. Também se realizou o mesmo tipo de análises para o futuro longínquo (> 2007), de modo a poder-se comparar a relação entre a sociedade da informação e o emprego no futuro mais próximo e no futuro mais distante.

## 2. TEMAS DE CENARIZAÇÃO SELECIONADOS: O SEU GRAU DE IMPORTÂNCIA E O NÍVEL DE CONHECIMENTO DO PAINEL DE ESPECIALISTAS

Para analisar e tratar os dados recolhidos do inquérito Delphi IS-Emp procedeu-se a uma triagem dos 76 temas de cenarização. Esta triagem teve como base o grau de importância e o nível de conhecimento do painel de especialistas sobre esses mesmos temas. Após o cruzamento das variáveis *grau de importância* e *nível de conhecimento*, retivemos para a análise os temas sobre os quais os especialistas detém maior conhecimento e consideram, ao mesmo tempo, de grande importância. Foram seleccionados 24 temas que se apresentam no quadro seguinte por ordem decrescente da percentagem total de especialistas.

### **Quadro 1 – Temas de cenarização com um elevado nível de importância e de conhecimento**

(v. edição impressa DGEFP)

Neste quadro, vale a pena destacar que para Q16 (25% da população portuguesa tem acesso à internet), quase 2/3 dos especialistas do painel consideram ser de grande importância. De modo a perceber como os temas de cenarização seleccionados se correlacionam realizou-se uma análise

---

<sup>150</sup> Para o tratamento e análise dos dados recorreu-se à aplicação informática SPSS (Statistical Package for the Social Sciences).

<sup>151</sup> Utilização do comando Data Select Cases do SPSS

factorial de componentes principais tendo como base apenas o grau de importância de cada um deles

152

## **Quadro 2 – Análise factorial em componentes principais com base na importância atribuída a cada tema de cenarização**

**(v. edição impressa DGEFP)**

Dessa análise constata-se que, o factor 1 e o factor 2 são os factores a destacar, por serem os factores que mais explicam a variação global e pelo conjunto de variáveis que neles estão correlacionadas. No factor 1 estão correlacionados temas de cenarização que dizem respeito às tecnologias (aplicações informáticas, interfaces, utilização de equipamento). Enquanto que, o factor 2 é composto por temas relacionados com o emprego e a população activa (formação profissional, escolaridade, qualificações), assim como com alguns assuntos de enquadramento institucional (concertação social).

Os restantes factores explicam pouco a variação global, no entanto, é de destacar os factores 4 e 6. O factor 4 por nele estarem correlacionados temas que dizem respeito ao emprego, nomeadamente com os postos de trabalho, e o factor 6 refere-se a temas relacionados com as tecnologias de distribuição e troca de informações (comércio electrónico). Cada um dos outros factores correlaciona temas de cenarização de várias áreas, não fazendo assim muito interesse para a análise.

Uma vez que, numa primeira análise se seleccionaram os temas considerados de grande importância, os factores 1, 2 4 e 6, em média, são considerados factores importantes para o conjunto de especialistas, independentemente do seu nível de conhecimento. Assim, os factores que agem sobre as tecnologias ao nível dos interfaces, aplicações, bem como ao nível das tecnologias de distribuição e troca de informação, o emprego e alguns temas de enquadramento institucional, são consideradas áreas importantes para o painel de especialistas.

### **2.1. Características profissionais do painel de especialistas como factor de influência de conhecimento dos temas**

Uma vez que o painel de especialistas, que responderam a esta fase da aplicação do inquérito Delphi, possui um grande conhecimento dos temas de cenarização seleccionados, é importante ter uma visão das características profissionais dos elementos deste painel, ao nível do local de trabalho e das funções desempenhadas.<sup>153</sup>

Tal como se previa, a maioria dos peritos que têm um grande conhecimento dos temas seleccionados trabalham nas universidades e instituições de investigação e desenvolvimento. Em geral, estes especialistas que trabalham nas universidades e I&D detêm um grande conhecimento, sobretudo, acerca dos interfaces e das tecnologias de distribuição e troca de informação, bem como sobre alguns aspectos do trabalho (postos de trabalho, horários, etc.). Assim, dos temas mais mencionados por este grupo de especialistas, destacam-se os seguintes:

- Q17 – 40% das empresas portuguesas têm sítios/páginas na WWW (65%)
- Q66 – 25% de todos os incentivos à modernização industrial são projectos no domínio das Novas Formas de Organização do Trabalho e do Teletrabalho. (65%)

---

<sup>152</sup> A Análise Factorial em Componentes Principais (ACP) permite analisar a correlação entre variáveis, bem como reduzir um conjunto de variáveis correlacionadas entre si num conjunto menor. Neste caso utilizou-se a ACP, apenas para analisar a correlação entre as variáveis, através da qual se constatou que a correlação é muito fraca (KMO =0.59585).

<sup>153</sup> Nestas análises, seleccionaram-se apenas as respostas onde os especialistas detêm um grande conhecimento desses temas.

- Q67 – Os horários normais de trabalho de 35 horas afectarão 75% da população activa empregada no sector transformador. (63,2%)
- Q16 – 25% da população portuguesa tem acesso a internet (3% em 1997, 10% em 1999). (59,3%)
- Q13 – 25% das contas domésticas são pagas em linha a partir de casa. (57,9%)
- Q21 – 25% de todos os bens domésticos são comprados electronicamente. (57,9%)
- Q42 – Em 30% dos postos de trabalho de todos os sectores será possível aos seus titulares poder tomar iniciativas amplas não contidas nas instruções. (57,9%)

Os especialistas que trabalham no tecido empresarial têm um grande conhecimento de alguns temas relacionados com as tecnologias (aplicações, interfaces) e com alguns assuntos do emprego, como a formação e a utilização de sistemas automatizados de ensino. Os seguintes temas de cenarização considerados por este grupo do painel, podem ser destacados:

- Q49 – 30% das restantes empresas contratam esses serviços a empresas especializadas de análise de sistemas e programação. (33,3%)
- Q15 – 30% da população portuguesa tem acesso a um computador pessoal (5% em 1994, 14.7% em 1997) (29,2%)
- Q12 – Em metade dos lares portugueses utilizam-se sistemas multimedia que incluem PC, telefone, TV, videogravadores, jogos e capacidades de rede. (28,6%)
- Q57 – A escolaridade mínima obrigatória é de 12 anos, e a formação em sistemas de informação é básica. (28%)
- Q46 – Os alunos de cursos de formação profissional dispendem em média 25% do seu tempo de aprendizagem utilizando sistemas automatizados de ensino. (26,3%)

Os peritos que trabalham em organismos públicos parecem deter conhecimentos de temas relacionados, principalmente, com questões de enquadramento institucional. Os temas mais mencionados por estes especialistas, são os seguintes:

- Q45 - Cerca de 60% dos cursos de formação profissional têm qualidade prática. (26,1%)
- Q58 – A concertação social de aspectos associados à Sociedade da Informação será estabelecida através de Conselhos Económicos e Sociais sectoriais. (25%)
- Q55 – Os sectores de informação representam em Portugal 10% da população activa (em 1994 eram 3,4%, e no mesmo ano na Alemanha e França 12,4% e Reino Unido 39,5%). (21,1%)
- Q59 – A temática da inovação tecnológica estará presente em 75% dos acordos estabelecidos entre os parceiros sociais. (21,1%)
- Q67 – Os horários normais de trabalho de 35 horas afectarão 75% da população activa empregada no sector transformador. (21,1%)
- Q64 – Em cada sala de aula do ensino básico e secundário está instalado e funciona ligado a redes locais, nacionais e internacionais um computador multimedia. (20%)
- Q66 – 25% de todos os incentivos à modernização industrial são projectos no domínio das Novas Formas de Organização do Trabalho e do Teletrabalho. (20%)

Apesar de serem uma percentagem reduzida, alguns dos peritos trabalham em organismos de parceria social (associações empresariais e sindicais). E esses têm um maior conhecimento em temas de cenarização mais próximos da sua especialização (Q58), nomeadamente os temas relacionados com o emprego (Q49, Q46):

- Q58 – A concertação social de aspectos associados à Sociedade da Informação será estabelecida através de Conselhos Económicos e Sociais sectoriais. (12,5%)
- Q49 – 30% das restantes empresas contratam esses serviços a empresas especializadas de análise de sistemas e programação. (11,1%)
- Q46 – Os alunos de cursos de formação profissional dispõem em média 25% do seu tempo de aprendizagem utilizando sistemas automatizados de ensino. (10,5%)
- Q55 – Os sectores de informação representam em Portugal 10% da população activa (em 1994 eram 3,4%, e no mesmo ano na Alemanha e França 12,4% e Reino Unido 39,5%). (10,5%)

De toda esta análise é de destacar alguns dos temas indicados como conhecidos por uma parte significativo de especialistas que trabalham em alguns dos locais de trabalho referenciados:

- Quanto ao tema de cenarização “*Q46 – Os alunos de cursos de formação profissional dispõem em média 25% do seu tempo de aprendizagem utilizando sistemas automatizados de ensino*”, os especialistas que demonstraram ter um grande conhecimento dele trabalham em organismos de parceria social (3º lugar), no tecido empresarial (5º lugar) e em organismos públicos (5º lugar).
- Em relação ao tópico “*Q49 – 30% das restantes empresas contratam esses serviços a empresas especializadas de análise de sistemas e programação*” surge em 1º lugar, tal como se previa, no tecido empresarial e em 2º lugar nos organismos de parceria social, ou seja, os especialistas que têm um grande conhecimento desse cenário trabalham nestes locais.
- Por sua vez, os peritos que possuem um grande conhecimento dos temas “*Q55 – Os sectores de informação representam em Portugal 10% da população activa (em 1994 eram 3,4%, e no mesmo ano na Alemanha e França 12,4% e Reino Unido 39,5%)*”, “*Q58 – A concertação social de aspectos associados à Sociedade da Informação será estabelecida através de Conselhos Económicos e Sociais sectoriais*” e “*Q59 – A temática da inovação tecnológica estará presente em 75% dos acordos estabelecidos entre os parceiros sociais*” trabalham nos próprios organismos de parceria social e organismos públicos. Por último, é de referenciar o tema “*Q67 – Os horários normais de trabalho de 35 horas afectarão 75% da população activa empregada no sector transformador*” que é relevante para alguns dos especialistas das universidades (3º lugar), organismos públicos (2º lugar) e organismos de parceria social (3º lugar), contudo não é um tema relevante para os que trabalham no tecido empresarial.

A maioria dos especialistas que têm um grande conhecimento de cada um dos temas de cenarização desempenham funções de investigação e desenvolvimento. Entre estes, os temas que mais se destacam são os seguintes:

- Q7 – O acesso à internet é completamente gratuito (os custos são pagos pela publicidade). (60,9%)
- Q17 – 40% das empresas portuguesas têm sítios/páginas na WWW. (60%)
- Q42 – Em 30% dos postos de trabalho de todos os sectores será possível aos seus titulares poder tomar iniciativas amplas não contidas nas instruções. (57,9%)
- Q16 – 25% da população portuguesa tem acesso a internet (3% em 1997, 10% em 1999). (55,6%)
- Q47 – Adopção generalizada de sistemas de aprendizagem e formação assistidos por computador no local de trabalho para aumentar continuamente as qualificações dos trabalhadores. (55%)

- Q64 – Em cada sala de aula do ensino básico e secundário está instalado e funciona ligado a redes locais, nacionais e internacionais um computador multimédia. (55%)
- Q66 – 25% de todos os incentivos à modernização industrial são projectos no domínio das Novas Formas de Organização do Trabalho e do Teletrabalho. (55%)

Estes peritos que desempenham funções de investigação e desenvolvimento detêm um grande conhecimento, sobretudo acerca de tecnologias ao nível de aplicações, dos interfaces, ou equipamentos. Detêm ainda bastante conhecimento sobre aspectos relacionados com os postos de trabalho e sobre alguns assuntos de enquadramento institucional. Porém, em cada um dos temas também é significativa a percentagem de especialistas com funções de gestão ou direcção técnica, pois uma grande parte trabalha ao nível do tecido empresarial desempenhando esse tipo de funções. Alguns desses temas são:

- Q45 - Cerca de 60% dos cursos de formação profissional têm qualidade prática. (39,1%)
- Q46 – Os alunos de cursos de formação profissional dispõem em média 25% do seu tempo de aprendizagem utilizando sistemas automatizados de ensino. (36,8%)
- Q12 – Em metade dos lares portugueses utilizam-se sistemas multimédia que incluem PC, telefone, TV, videogravadores, jogos e capacidades de rede. (33,3%)
- Q47 – Adopção generalizada de sistemas de aprendizagem e formação assistidos por computador no local de trabalho para aumentar continuamente as qualificações dos trabalhadores. (33,3%)
- Q49 – 30% das restantes empresas contratam esses serviços a empresas especializadas de análise de sistemas e programação. (33,3%)

Os especialistas que desempenham funções de gestão ou direcção técnica detêm um maior conhecimento sobre assuntos relacionados com o emprego, nomeadamente sobre a formação profissional. É de salientar que, a maior parte dos especialistas que têm um grande conhecimento de quatro dos cenários desempenham funções de direcção geral:

- Q58 – A concertação social de aspectos associados à Sociedade da Informação será estabelecida através de Conselhos Económicos e Sociais sectoriais. (43,8%)
- Q59 – A temática da inovação tecnológica estará presente em 75% dos acordos estabelecidos entre os parceiros sociais. (36,8%)
- Q67 – Os horários normais de trabalho de 35 horas afectarão 75% da população activa empregada no sector transformador. (31,6%)
- Q66 – 25% de todos os incentivos à modernização industrial são projectos no domínio das Novas Formas de Organização do Trabalho e do Teletrabalho. (30%)

Cruzando a informação sobre local de trabalho e função desempenhada, verificou-se que estes temas de cenarização foram os que apresentaram uma percentagem significativa de especialistas que trabalham em organismos públicos. Daí ser razoável a percentagem de especialistas que desempenham funções de direcção geral. Esses peritos detêm um grande conhecimento de cenários que incidem sobre assuntos institucionais (Q59, Q66).

Em relação à caracterização profissional dos especialistas que detêm um grande conhecimento dos temas seleccionados, conclui-se que, *o local de trabalho e a função desempenhada pelos especialistas tende a condicionar o tipo de temas em que eles possuem um grande conhecimento.*

Os especialistas que trabalham nas universidades e I&D que, em geral, desempenham funções de investigação e desenvolvimentos, detêm um maior conhecimento sobre temas de cenarização

relacionados com as tecnologias (interfaces e meios de distribuição e troca de informação), bem como de aspectos relacionados com o trabalho, como os temas relacionados com o trabalho e as implicações sobre a organização do trabalho ou horários de trabalho, por exemplo. No que se refere aos especialistas que trabalham no tecido empresarial, e que desenvolvem funções de gestão ou direcção técnica, também possuem um grande conhecimento sobre cenários relacionados com as tecnologias (interfaces e meios de distribuição e troca de informação). Mas, além disso, possuem conhecimentos sobre qualificações e formação profissional. Por sua vez, os especialistas que trabalham em organismos públicos, que na maioria desempenham funções de direcção geral, detêm um grande conhecimento de assuntos relacionados com o enquadramento institucional. E, os que pertencem a organismos de parceria social possuem maior conhecimento sobre o emprego.

## **2.2. Previsão da ocorrência dos temas de cenarização seleccionados**

Como os 24 temas de cenarização são de grande importância para o painel de especialistas, que também têm deles um grande conhecimento, vale a pena saber qual a sua previsão sobre a ocorrência de cada um dos temas.<sup>154</sup>

Cada um dos cenários, em média, ocorrerá a médio (2002 a 2006) e longo prazo (2007 a 2015), mas, em geral, estes 24 cenários irão realizar-se a longo prazo (média total), ou seja, entre os anos de 2007 e 2015. É importante salientar que, os cenários que em média se realizarão a médio prazo (2002 a 2006) são cenários sobretudo relacionados com as tecnologias:

- Q7 – O acesso à internet é completamente gratuito (os custos são pagos pela publicidade)
- Q13 – 25% das contas domésticas são pagas em linha a partir de casa
- Q15 – 30% da população portuguesa tem acesso a um computador pessoal (5% em 1994, 14.7% em 1997)
- Q16 – 25% da população portuguesa tem acesso a internet (3% em 1997, 10% em 1999)
- Q17 – 40% das empresas portuguesas têm sítios/páginas na WWW
- Q46 – Os alunos de cursos de formação profissional dispõem em média 25% do seu tempo de aprendizagem utilizando sistemas automatizados de ensino.
- Q45 - Cerca de 60% dos cursos de formação profissional têm qualidade prática.
- Q49 – 30% das restantes empresas contratam esses serviços a empresas especializadas de análise de sistemas e programação.
- Q64 – Em cada sala de aula do ensino básico e secundário está instalado e funciona ligado a redes locais, nacionais e internacionais um computador multimédia.

Através das médias não é possível uma análise pormenorizada do período provável de realização dos vários cenários seleccionados, sendo assim, realizou-se uma análise de modo a incluir os vários períodos prováveis de realização.

Ao analisar os cenários que ocorrerão a médio prazo (2002 a 2006) destacam-se alguns dos que já foram referenciados anteriormente:

---

<sup>154</sup> Em todas as análises da previsão da ocorrência dos temas, seleccionou-se os especialistas que os consideram temas muito importantes.

- Q45 - Cerca de 60% dos cursos de formação profissional têm qualidade prática. (69,6%)
- Q13 – 25% das contas domésticas são pagas em linha a partir de casa. (63,9%)
- Q15 – 30% da população portuguesa tem acesso a um computador pessoal (5% em 1994, 14.7% em 1997). (62,2%)
- Q17 – 40% das empresas portuguesas têm sítios/páginas na WWW. (60%)
- Q64 – Em cada sala de aula do ensino básico e secundário está instalado e funciona ligado a redes locais , nacionais e internacionais um computador multimedia. (60%)

No entanto, para alguns especialistas existem cenários que ocorrerão a curto prazo, ou seja, até ao ano 2001 inclusive. Esses cenários incidem sobre aspectos que não serão difíceis de implementar, como a utilização de novas tecnologias, nomeadamente ao nível dos interfaces, tal como se verificou a médio prazo. Alguns desses cenários são:

- Q15 – 30% da população portuguesa tem acesso a um computador pessoal (5% em 1994, 14.7% em 1997) (32,4%)
- Q16 – 25% da população portuguesa tem acesso a internet (3% em 1997, 10% em 1999) (25%)
- Q49 – 30% das restantes empresas contratam esses serviços a empresas especializadas de análise de sistemas e programação. (25%)
- Q7 – O acesso à internet é completamente gratuito (os custos são pagos pela publicidade). (23,7%)
- Q47 – Adopção generalizada de sistemas de aprendizagem e formação assistidos por computador no local de trabalho para aumentar continuamente as qualificações dos trabalhadores. (18,9%)

Entre os cenários que, parece, irão ocorrer a longo prazo (2007 a 2015), podemos destacar os seguintes:

- Q21 – 25% de todos os bens domésticos são comprados electronicamente. (42,9%)
- Q25 – 25% da população portuguesa utiliza correio electrónico tão frequentemente como o telefone. (41,7%)
- Q46 – Os alunos de cursos de formação profissional dispõem em média 25% do seu tempo de aprendizagem utilizando sistemas automatizados de ensino. (40%)
- Q67 – Os horários normais de trabalho de 35 horas afectarão 75% da população activa empregada no sector transformador. (38,7%)
- Q58 – A concertação social de aspectos associados à Sociedade da Informação será estabelecida através de Conselhos Económicos e Sociais sectoriais. (37,9%)

Destes temas de cenarização, os dois primeiros também incidem sobre tecnologias, mas, ao contrário do que se verificou a curto e médio prazo, estes estão relacionadas com os meios de distribuição e troca de informação. Por outras palavras, relativamente às tecnologias, os cenários que incidem sobre interfaces irão realizar-se a curto e médio prazo, enquanto que os que estão relacionados com tecnologias de distribuição e troca de informações ocorrerão a longo prazo.

Da interpretação do quadro, conclui-se ainda que, apesar de quase todos os cenários ocorrerem a médio prazo e a longo prazo, para alguns peritos vários cenários ocorrerão num futuro longínquo e até poderão nunca ocorrer, tais como:

- Q24 – Metade da população portuguesa procura frequentemente informação a partir de fontes electrónicas. (32,4%)
- Q12 – Em metade dos lares portugueses utilizam-se sistemas multimedia que incluem PC, telefone, TV, videogravadores, jogos e capacidades de rede. (30,8%)
- Q65 – Utilização generalizada pelas empresas de técnicas de gestão e organização com recurso a tecnologias de informação que, comprovadamente, promovem a criatividade ou a produtividade de indivíduos inseridos em grupos de trabalho. (24,1%)
- Q21 – 25% de todos os bens domésticos são comprados electronicamente. (22,9%)
- Q66 – 25% de todos os incentivos à modernização industrial são projectos no domínio das Novas Formas de Organização do Trabalho e do Teletrabalho. (20%)

Estes cenários que se realizarão num futuro longínquo incidem, principalmente, sobre as tecnologias de distribuição e troca de informação, tal como se verificou a longo prazo. Incidem também sobre algumas questões de enquadramento institucional.

Por sua vez, os cenários que uma percentagem reduzida de peritos afirma que nunca se irão realizar estão relacionados com assuntos sobre o trabalho (novas formas de organização do trabalho, postos de trabalho, horários, etc.):

- Q42 – Em 30% dos postos de trabalho de todos os sectores será possível aos seus titulares poder tomar iniciativas amplas não contidas nas instruções.(10%)
- Q66 – 25% de todos os incentivos à modernização industrial são projectos no domínio das Novas Formas de Organização do Trabalho e do Teletrabalho. (10%)
- Q67 – Os horários normais de trabalho de 35 horas afectarão 75% da população activa empregada no sector transformador. (6,5%)

### **2.3. Eventuais obstáculos na ocorrência dos temas de cenarização seleccionados**

Uma vez que, segundo o painel de especialistas, alguns cenários nunca irão ocorrer e alguns ocorrerão a longo prazo (2007 a 2015) e num futuro longínquo (depois de 2015), é importante identificar quais os eventuais obstáculos na ocorrência de tais cenários de modo a se poder combatê-los e ultrapassá-los.<sup>155</sup> Os obstáculos que foram considerados para esta análise eram os seguintes:

- Problemas técnicos
- Legislação, regulamentação
- Falta de capitais
- Qualificação e formação insuficientes
- Factores de custo
- Acesso à informação científica
- Falta de organização e cooperação

Trata-se de obstáculos de diferentes natureza, permitindo aos peritos associar a exequibilidade de um tema de cenarização a um obstáculo, ou mesmo a mais que um. A resposta a esta questão na matriz do questionário Delphi era múltipla.

---

<sup>155</sup> Contudo, não foi possível realizar a análise dos obstáculos para os cenários que os especialistas consideram que nunca se irão realizar, devido ao reduzido número de ocorrências.

## **Quadro 7 – Eventuais obstáculos na ocorrência de alguns cenários com provável realização a longo prazo (2007 a 2015) e no futuro longínquo (> 15 anos)**

(v. edição impressa DGEFP)

O obstáculo mais indicado é a “qualificação ou formação insuficientes”, que para cada um dos temas apresenta uma percentagem elevada.<sup>156</sup> Desses temas destacam-se os que estão relacionados com as tecnologias de distribuição e troca de informação:

- Q42 – Em 30% dos postos de trabalho de todos os sectores será possível aos seus titulares poder tomar iniciativas amplas não contidas nas instruções. (83,3%)
- Q24 – Metade da população portuguesa procura frequentemente informação a partir de fontes electrónicas. (63%)
- Q25 – 25% da população portuguesa utiliza correio electrónico tão frequentemente como o telefone. (60%)

Embora, para cada um dos temas, a “qualificação ou formação insuficientes” seja o obstáculo mais referenciado, existem três excepções:

- o cenário “*Q12 - Em metade dos lares portugueses utilizam-se sistemas multimédia que incluem PC, telefone, TV, video gravadores, jogos e capacidade de rede*” em que o obstáculo mais nomeado, tal como se previa, foi o “factor custo” (72%);
- o tema “*Q58 - A concertação social de aspectos associados à Sociedade da Informação será estabelecida através de Conselhos Económicos e Sociais sectoriais*” em que a “legislação e regulamentação” foi o obstáculo mais referenciado (46,7%);
- e o tema “*Q42 – Em 30% dos postos de trabalho de todos os sectores será possível aos seus titulares poder tomar iniciativas amplas não contidas nas instruções*” que tem como obstáculo a “falta de organização e cooperação” (61,1%).

Em relação aos cenários que, na sua realização têm como obstáculo a “legislação e regulamentação”, é ainda de referir os seguintes:

- Q21 – 25% de todos os bens domésticos são comprados electronicamente. (21,7%);
- Q42 – Em 30% dos postos de trabalho de todos os sectores será possível aos seus titulares poder tomar iniciativas amplas não contidas nas instruções. (16,7%).

É de destacar outros cenários, para os quais os especialistas consideram que o “factor custo” é um obstáculo na sua realização:

- Q24 – Metade da população portuguesa procura frequentemente informação a partir de fontes electrónicas. (33,3%)
- Q25 – 25% da população portuguesa utiliza correio electrónico tão frequentemente como o telefone. (30%)

O “factor custo”, tal como a “qualificação ou formação insuficientes”, é um obstáculo na implementação de tecnologias de distribuição e troca de informação. No entanto, os “problemas

---

<sup>156</sup> Nesta análise seleccionou-se os especialistas que consideram que os temas se realizarão a longo prazo ou no futuro longínquo.

técnicos” também constituem um obstáculo na realização de alguns dos temas de cenarização que estão relacionados com tecnologias de distribuição e troca de informação:

- Q21 – 25% de todos os bens domésticos são comprados electronicamente. (17,4%);
- Q24 – Metade da população portuguesa procura frequentemente informação a partir de fontes electrónicas. (11,1%);

Contudo, o painel de especialistas nomeou outros obstáculos na realização dos cenários que ocorrerão a longo prazo e no futuro longínquo. Um deles é a “falta de capitais” que constitui um obstáculo para o cenário “*Q21 – 25% de todos os bens domésticos são comprados electronicamente*” (17,4%). Um outro obstáculo é o acesso à informação científica, nomeadamente para o cenário “*Q65 – Utilização generalizada pelas empresas de técnicas de gestão e organização com recurso a tecnologias de informação que, comprovadamente, promovem a criatividade ou a produtividade de indivíduos inseridos em grupos de trabalho*” (14,3%). Os especialistas também referem a “falta de organização e cooperação” como sendo um obstáculo na realização deste último cenário (47,6%).

De toda esta análise, dos obstáculos subjacentes aos cenários que ocorrerão a longo prazo (2007-2015) e no futuro longínquo (> 2015), é possível destacar alguns cenários cuja realização enfrenta simultaneamente vários obstáculos.

O cenário “*Q21 – 25% de todos os bens domésticos são comprados electronicamente*” posiciona-se em 1º lugar nos obstáculos “problemas técnicos” e “falta de capitais” e em 2º lugar na “legislação e regulamentação”. Por sua vez, como obstáculos do cenário “*Q24 – Metade da população portuguesa procura frequentemente informação a partir de fontes electrónicas*” encontram-se em 2º lugar a “qualificação e formação insuficientes” e o “factor custo”. Enquanto que, no cenário “*Q42 – Em 30% dos postos de trabalho de todos os sectores será possível aos seus titulares poder tomar iniciativas amplas não contidas nas instruções*” os obstáculos nomeados pelos especialistas são a “qualificação e formação insuficientes” (1º lugar) e a “falta de organização e cooperação” (1º lugar), bem como a “legislação e regulamentação” (3º lugar).

De modo a comparar os obstáculos dos cenários que ocorrerão a longo prazo (2007-2015) e num futuro longínquo (> 2015) com os obstáculos dos cenários que ocorrerão a curto prazo (até 2001) e médio prazo (2002-2006), procedeu-se a uma análise com estes últimos.<sup>157</sup>

#### **Quadro 8 – Eventuais obstáculos na ocorrência de alguns cenários com provável realização a curto prazo (até 2001) e a médio prazo (2002 a 2006)**

(v. edição impressa DGEFP)

Dessa análise constata-se que, o obstáculo mais nomeado nos cenários que ocorrerão a curto e médio prazo é também a “qualificação e formação insuficientes”. Dos temas de cenarização com este obstáculo destacam-se os assuntos relacionados com o emprego e recursos humanos:

- Q30 – 30% da compra de livros junto de livreiros e de editores é realizada através de formas de comércio electrónico. (66,7%)
- Q43 – Em 30% dos postos de trabalho de todos os sectores será possível aos seus titulares elaborar um relatório ou ficha de trabalho realizado. (60%)
- Q46 – Os alunos de cursos de formação profissional dispõem em média 25% do seu tempo de aprendizagem utilizando sistemas automatizados de ensino. (55%)

---

<sup>157</sup> Nesta análise seleccionou-se os especialistas que consideram que estes temas se realizarão a curto ou a médio prazo.

- Q55 – Os sectores de informação representam em Portugal 10% da população activa (em 1994 eram 3,4%, e no mesmo ano na Alemanha e França 12,4% e Reino Unido 39,5%). (50%)

O “factor custo” também constitui um obstáculo na realização de alguns cenários relacionados com as tecnologias, nomeadamente equipamentos, interfaces, bem como sobre alguns aspectos do emprego, dos quais se salientam os seguintes:

- Q45 - Cerca de 60% dos cursos de formação profissional têm qualidade prática. (64%)
- Q49 – 30% das restantes empresas contratam esses serviços a empresas especializadas de análise de sistemas e programação. (54,5%)
- Q67 – Os horários normais de trabalho de 35 horas afectarão 75% da população activa empregada no sector transformador. (53,3%)
- Q15 – 30% da população portuguesa tem acesso a um computador pessoal (5% em 1994, 14,7% em 1997) (51,4%)
- Q16 – 25% da população portuguesa tem acesso a internet (3% em 1997, 10% em 1999) (46,7%)

Os outros obstáculos foram pouco referenciados, enquanto que os obstáculos à ocorrência dos cenários com provável realização a curto e médio prazo é pertinente nomeá-los. Os “problemas técnicos” constituem um obstáculo também para os cenários que estão relacionados com as tecnologias (interfaces, aplicações). Esses cenários estão abaixo indicados:

- Q13 – 25% das contas domésticas são pagas em linha a partir de casa. (26,1%)
- Q46 – Os alunos de cursos de formação profissional dispõem em média 25% do seu tempo de aprendizagem utilizando sistemas automatizados de ensino. (20%)
- Q16 – 25% da população portuguesa tem acesso a internet (3% em 1997, 10% em 1999) (16,7%)

Por sua vez, a “legislação e regulamentação” são consideradas, para os especialistas, como sendo um obstáculo na realização dos seguintes tópicos:

- Q67 – Os horários normais de trabalho de 35 horas afectarão 75% da população activa empregada no sector transformador. (33,3%)
- Q30 – 30% da compra de livros junto de livreiros e de editores é realizada através de formas de comércio electrónico. (28,6%)
- Q59 – A temática da inovação tecnológica estará presente em 75% dos acordos estabelecidos entre os parceiros sociais. (18,8%)

A “falta de capitais” surge ainda como um obstáculo para a concretização dos temas de cenarização relacionados com assuntos sobre o emprego, nomeadamente com a implementação de sistemas automatizados na sua formação (por exemplo, formação a distância, ou sistemas de auto-formação):

- Q47 – Adopção generalizada de sistemas de aprendizagem e formação assistidos por computador no local de trabalho para aumentar continuamente as qualificações dos trabalhadores. (28,6%)
- Q64 – Em cada sala de aula do ensino básico e secundário está instalado e funciona ligado a redes locais, nacionais e internacionais um computador multimedia. (16,7%)
- Q46 – Os alunos de cursos de formação profissional dispõem em média 25% do seu tempo de aprendizagem utilizando sistemas automatizados de ensino. (15%)

Como foi referido, estes temas têm como obstáculo a “falta de capitais”, e são também de referir os tópicos relacionados com o emprego. Para estes, os especialistas consideraram que a falta de “acesso à informação científica” é um obstáculo na sua realização. Esses tópicos são os seguintes:

- Q17 – 40% das empresas portuguesas têm sítios/páginas na WWW (12,5%)
- Q46 – Os alunos de cursos de formação profissional dispõem em média 25% do seu tempo de aprendizagem utilizando sistemas automatizados de ensino. (10%)
- Q49 – 30% das restantes empresas contratam esses serviços a empresas especializadas de análise de sistemas e programação. (9,1%)

Por último, a “falta de organização e cooperação” constitui um obstáculo na realização dos temas relacionados com os recursos humanos:

- Q43 – Em 30% dos postos de trabalho de todos os sectores será possível aos seus titulares elaborar um relatório ou ficha de trabalho realizado. (40%)
- Q46 – Os alunos de cursos de formação profissional dispõem em média 25% do seu tempo de aprendizagem utilizando sistemas automatizados de ensino. (35%)
- Q49 – 30% das restantes empresas contratam esses serviços a empresas especializadas de análise de sistemas e programação. (31,8%)

Dos cenários com provável realização a curto prazo (até 2001) e médio prazo (2002-2006) destacam-se alguns pelo facto de apresentarem um peso significativo em vários obstáculos. O cenário “*Q46 – Os alunos de cursos de formação profissional dispõem em média 25% do seu tempo de aprendizagem utilizando sistemas automatizados de ensino*” posiciona-se em 2º lugar nos obstáculos “problemas técnicos”, “acesso à informação científica” e “falta de organização e cooperação”; e posiciona-se em 3º lugar nos obstáculos “falta de capitais” e “qualificação e formação insuficientes”.

O cenário “*Q49 – 30% das restantes empresas contratam esses serviços a empresas especializadas de análise de sistemas e programação*” também tem um peso significativo no “acesso à informação científica” e “falta de organização e cooperação” (3º lugar), no entanto posiciona-se em 1º lugar no obstáculo “factores de custo”. É de referenciar o cenário “*Q30 – 30% da compra de livros junto de livrarias e de editores é realizada através de formas de comércio electrónico*” que tem como principais obstáculos a “qualificação e formação insuficientes” (1º lugar) e a “legislação e regulamentação” (2º lugar).

A “qualificação ou a formação insuficientes” são os principais obstáculos na realização de cenários, tanto no que se refere ao curto e médio prazo, como ao longo prazo e ao futuro longínquo. Contudo, é de salientar que o “factor custo” é um obstáculo, nomeadamente na realização de cenários que ocorrerão a curto e médio prazo. Enquanto que, os restantes obstáculos são mais prováveis nos cenários com realização a longo prazo e no futuro longínquo.

Obstáculos	Prazos	
	Curto e Médio Prazo	Longo Prazo e Futuro Longínquo
Problemas técnicos	Q9 – 60,0%	Q9 – 76,5%
Legislação, regulamentação	Q69 – 50,0%	Q3 – 80,0%
Falta de capitais	Q48 – 50,0%	Q33 – 31,3%

Qualificação e formação insuficientes	Q38 – 75,0%	Q4 – 100,0%
Factores de custo	Q48 – 83,5%	Q6 – 100,0%
Acesso à informação científica	Q32 – 33,3%	Q51 – 25,0%
Falta de organização e cooperação	Q45 – 52,0%	Q42 – 60,0%

Nota: As percentagens não dizem respeito ao total dos peritos ao total dos peritos do painel, mas ao conjunto de respostas no item específico.

Ao concluir este item é ainda importante comparar os obstáculos dos cenários que ocorrerão a curto e médio prazo com os que se realizarão a longo prazo. A “qualificação e formação insuficientes” constituem um obstáculo a longo prazo para os cenários relacionados com as tecnologias de distribuição e troca de informação, mas a curto e médio prazo é um obstáculo na concretização de alguns cenários relacionados com o emprego.

O “factor custo” e os “problemas técnicos” são obstáculos para os cenários relacionados com as tecnologias, ou seja, a curto e médio prazo são obstáculos na implementação de interfaces e, a longo prazo, na implementação de meios de distribuição e troca de informação. A “falta de capitais” também constitui um obstáculo para os cenários que ocorrerão a longo prazo que incidem sobre tecnologias, enquanto que, a curto e médio prazo é um obstáculo na implementação de sistemas automatizados de formação.

#### **2.4. Cooperação nacional e internacional e as principais competências internacionais na ocorrência dos temas de cenarização seleccionados**

Um aspecto importante a abordar é a opinião do painel de especialistas em relação à necessidade de cooperação nacional e internacional na realização dos vários cenários em que detêm um elevado conhecimento e consideram de grande importância.

Para a grande maioria dos especialistas é necessária a cooperação nacional na realização de cada um dos cenários. No entanto, destacam-se os cenários abaixo indicados por apresentarem uma percentagem elevada:

- Q59 – A temática da inovação tecnológica estará presente em 75% dos acordos estabelecidos entre os parceiros sociais. (96,3%)
- Q58 – A concertação social de aspectos associados à Sociedade da Informação será estabelecida através de Conselhos Económicos e Sociais sectoriais. (96%)
- Q57 – A escolaridade mínima obrigatória é de 12 anos, e a formação em sistemas de informação é básica. (93,5%)
- Q64 – Em cada sala de aula do ensino básico e secundário está instalado e funciona ligado a redes locais, nacionais e internacionais um computador multimedia. (93,5%)
- Q66 – 25% de todos os incentivos à modernização industrial são projectos no domínio das Novas Formas de Organização do Trabalho e do Teletrabalho. (92,6%)

Todos estes cenários que necessitam de cooperação nacional incidem sobre enquadramento institucional. Relativamente à cooperação internacional, ela é necessária, principalmente, na realização dos seguintes temas de cenarização:

- Q47 – Adopção generalizada de sistemas de aprendizagem e formação assistidos por computador no local de trabalho para aumentar continuamente as qualificações dos trabalhadores. (67,6%)
- Q12 – Em metade dos lares portugueses utilizam-se sistemas multimedia que incluem PC, telefone, TV, videogravadores, jogos e capacidades de rede. (64,9%)
- Q65 – Utilização generalizada pelas empresas de técnicas de gestão e organização com recurso a tecnologias de informação que, comprovadamente, promovem a criatividade ou a produtividade de indivíduos inseridos em grupos de trabalho. (64,5%)
- Q66 – 25% de todos os incentivos à modernização industrial são projectos no domínio das Novas Formas de Organização do Trabalho e do Teletrabalho. (61,5%)
- Q7 – O acesso à internet é completamente gratuito (os custos são pagos pela publicidade) (61,1%)
- Q24 – Metade da população portuguesa procura frequentemente informação a partir de fontes electrónicas. (58,1%)
- Q25 – 25% da população portuguesa utiliza correio electrónico tão frequentemente como o telefone. (55,2%)
- Q42 – Em 30% dos postos de trabalho de todos os sectores será possível aos seus titulares poder tomar iniciativas amplas não contidas nas instruções. (53,6%)
- Q30 – 30% da compra de livros junto de livreiros e de editores é realizada através de formas de comércio electrónico. (53,1%)
- Q59 – A temática da inovação tecnológica estará presente em 75% dos acordos estabelecidos entre os parceiros sociais. (52%)
- Q16 – 25% da população portuguesa tem acesso a internet (3% em 1997, 10% em 1999) (51,5%)
- Q46 – Os alunos de cursos de formação profissional dispõem em média 25% do seu tempo de aprendizagem utilizando sistemas automatizados de ensino. (51,5%)

A cooperação internacional parece ser necessária nomeadamente na implementação de tecnologias, como os interfaces, meios de distribuição e troca de informação, bem como em sistemas automatizados de formação, ou seja, a cooperação internacional tem um papel importante na inovação tecnológica.

Ao analisar a necessidade de cooperação internacional torna-se imprescindível conhecer quais as principais competências internacionais que o painel de especialistas refere para cada um dos temas de cenarização.<sup>158</sup>

Para cada um dos cenários, a maioria dos especialistas do painel referiu como principal competência internacional os Estados Unidos da América. Um dos motivos deve-se ao importante papel que este país tem desempenhado na definição de políticas de inovação em ciência e tecnologia (C&T) orientadas para as tecnologias de informação e comunicação, bem como no domínio das políticas públicas de promoção da sociedade da informação. No entanto, de todos os cenários destacamos aqueles que apresentaram uma percentagem elevada:

- Q7 – O acesso à internet é completamente gratuito (86,4%);

---

<sup>158</sup> ) Nesta análise seleccionou-se os especialistas que consideram que a cooperação internacional é necessária para a realização dos temas.

- Q49 – 30% das restantes empresas contratam esses serviços a empresas especializadas de análise de sistemas e programação. (83,3%)
- Q13 – 25% das contas domésticas são pagas em linha a partir de casa. (80%)

Os especialistas também consideram que no Reino Unido, tal como nos Estados Unidos, se situam as principais competências para a implementação dos cenários Q49 e Q13. Este país (Reino Unido) também é considerado como uma competência na realização do cenário “*Q55 – Os sectores de informação representam em Portugal 10% da população activa*” (30,8%), uma vez que se verifica uma grande dependência do mercado de trabalho em relação a esse sector. E isso diz respeito não apenas ao peso da indústria de *software*, e de pessoal no sub-sector das telecomunicações, assim como área do multimedia e comunicação (correio, jornais, televisão, rádio, etc.).

Uma grande parte dos especialistas referiu ainda outras competências internacionais. O Japão foi considerado como principal competência, nomeadamente, na realização dos seguintes cenários:

- Q42 – Em 30% dos postos de trabalho de todos os sectores será possível aos seus titulares poder tomar iniciativas amplas não contidas nas instruções. (53,3%)
- Q47 – Adopção generalizada de sistemas de aprendizagem e formação assistidos por computador no local de trabalho para aumentar continuamente as qualificações dos trabalhadores. (39,1%)
- Q65 – Utilização generalizada pelas empresas de técnicas de gestão e organização com recurso a tecnologias de informação que, comprovadamente, promovem a criatividade ou a produtividade de indivíduos inseridos em grupos de trabalho. (35%)

Estes cenários, em que o Japão desempenha um importante papel na sua realização, incidem sobre aspectos relacionados com postos de trabalho. Trata-se, com efeito de um país cujos sistemas económico assenta, como é geralmente reconhecido, em aspectos de inovação social, mais do que de inovação tecnológica. E esse aspecto é confirmado pelos especialistas do painel IS-Emp ao referirem sobretudo estes cenários (Q42, Q47 e Q65). Por sua vez, a Alemanha é considerada uma competência internacional relativamente aos seguintes cenários:

- Q67 – Os horários normais de trabalho de 35 horas afectarão 75% da população activa empregada no sector transformador. (61,5%)
- Q58 – A concertação social de aspectos associados à Sociedade da Informação será estabelecida através de Conselhos Económicos e Sociais sectoriais. (60%)
- Q59 – A temática da inovação tecnológica estará presente em 75% dos acordos estabelecidos entre os parceiros sociais. (53,8%)

Na Alemanha situam-se, assim, as principais competências na realização de alguns cenários sobre assuntos de enquadramento institucional. De salientar, a peculiaridade dos peritos mencionarem os domínios em que a Alemanha é mais reconhecida: a gestão do tempo de trabalho e a institucionalização de mecanismos de participação dos parceiros sociais nos processos de tomada de decisão.

Segundo o painel de especialistas, a França, tal como a Alemanha, também é considerada como uma competência na realização dos cenários “*Q67 – Os horários normais de trabalho de 35 horas afectarão 75% da população activa empregada no sector transformador*” (30,8%) e “*Q58 – A concertação social de aspectos associados à Sociedade da Informação será estabelecida através de Conselhos Económicos e Sociais sectoriais*” (20%), uma vez que se tratam de medidas que recentemente o governo Jospin conseguiu promover. No entanto, na França também se situam as principais competências para a realização do cenário “*Q42 – Em 30% dos postos de trabalho de todos os sectores será possível aos seus titulares poder tomar iniciativas amplas não contidas nas*

*instruções*” (20%), de onde se depreende um grande conhecimento por parte do painel sobre as práticas organizacionais de utilização da polivalência de funções nas actividades produtivas.

De toda esta análise destacam-se alguns cenários, devido a eles estarem associadas várias competências internacionais. As principais competências referentes aos cenários “Q13 – 25% das contas domésticas são pagas em linha a partir de casa” e “Q49 – 30% das restantes empresas contratam esses serviços a empresas especializadas de análise de sistemas e programação” encontram-se os Estados Unidos da América e o Reino Unido. Por sua vez, para os cenários “Q58 – A concertação social de aspectos associados à Sociedade da Informação será estabelecida através de Conselhos Económicos e Sociais sectoriais” e “Q67 – Os horários normais de trabalho de 35 horas afectarão 75% da população activa empregada no sector transformador” as principais competências enumeradas pelo painel de especialistas são a Alemanha e a França. As principais competências do cenário “Q42 – Em 30% dos postos de trabalho de todos os sectores será possível aos seus titulares poder tomar iniciativas amplas não contidas nas instruções” situam-se no Japão (53,3%) e na França (20%).

#### Localização de competências

Competências	Países
Tecnologia	Estados Unidos Reino Unido
Recursos Humanos	Japão
Enquadramento institucional	Alemanha França
Organizações	Japão

Nos Estados Unidos e no Reino Unido situam-se as principais competências na realização de cenários relacionados com as tecnologias (interfaces). O Japão é considerado a principal competência em cenários relacionados com postos de trabalho, mais especificamente sobre as qualificações, criatividade e produtividade dos trabalhadores. A Alemanha e a França são consideradas competências internacionais na realização de cenários que incidem sobre assuntos institucionais em áreas mais dependentes das relações industriais.

A referência a Portugal como principal competência na realização dos vários temas de cenarização é praticamente inexistente, uma vez que nesta análise apenas se teve em consideração a necessidade de cooperação internacional.

### 3. TEMAS DE CENARIZAÇÃO SEGUNDO OS QUAIS O PAINEL DE ESPECIALISTAS DETÉM UM CONHECIMENTO ESCASSO

Num primeiro momento analisaram-se os 25 temas de cenarização que o painel de especialistas considera de grande importância e possui um grande conhecimento. Porém, para o conjunto dos 76 temas não foi realizada qualquer análise dos restantes uma vez que os especialistas detêm um conhecimento escasso relativamente a eles. Esses temas, para além de também incidirem sobre cenários relacionados com as tecnologias, como interfaces e meios de distribuição e troca de informação, bem como sobre aspectos relacionados com o emprego e enquadramento institucional, incidem igualmente sobre tecnologias, ao nível de aplicações informáticas e produção industrial, e sobre organização empresarial.

Apesar do conhecimento que o painel diz ser escasso em relação a estes temas, não significa que eles deixem de ser temas relevantes quanto ao seu grau de importância. Desse ponto de vista, é importante saber então que domínios seria necessário produzir e divulgar mais informação e, eventualmente, maior debate para que os peritos possam adquirir mais conhecimento. O painel, apesar de ter conhecimento escasso sobre alguns temas, considera-os importantes, como se pode verificar a seguir:

É de salientar alguns desses temas que estão relacionados com as tecnologias de aplicações lógicas e interfaces, pelo facto de todos os peritos, que possuem deles um conhecimentos escasso, os considerarem de grande importância:

- Q1 - Pelo menos 50% das aplicações informáticas é disponível ao utilizador sem custos (gratuito). (100%)
- Q4 - 40% das empresas portuguesas recorrem ao correio electrónico. (100%)
- Q5 - Os sistemas de Tecnologias de Informação domésticos e de uso generalizado em rotinas de trabalho não necessitam de formação para 90% dos utilizadores. (100%)

No entanto, existem outros temas relacionados com as tecnologias que, apesar de serem de grande importância para a maioria dos peritos, uma percentagem significativa considera-os de pouca importância:

- Q71 - 25% dos trabalhadores portugueses utilizarão dispositivos electrónicos pessoais tais como distintivos e cartões “inteligentes” (para autenticação, autorização, localização e ambientes de encaminhamento). (50%)
- Q10 - Em 25% dos novos aparelhos de TV podem ser expostas imagens em 3D. (43,8%)
- Q18 - 50% de centros de dia (IPSS) estão equipados com videofone e computadores. (42,3%)
- Q27 - Disponibilidade de sistemas GPS (Global Positioning System) portáteis a um preço equivalente a menos de 25 mil escudos a preços de 1999. (40%)
- Q28 - Video-conferências serão utilizadas em 25% das reuniões empresariais com pessoas em diferentes locais. (40%)
- Q54 - O mercado de trabalho no domínio da “programação e aplicações informáticas” representa metade da população activa da indústria de conteúdos. (40%)

Estes temas dificilmente podem ser objecto de uma preocupação estratégica das políticas públicas ligadas à sociedade da informação. Há dois dos temas de cenarização, para os quais os especialistas possuem um conhecimento escasso e, além disso, a maioria também os considera de pouca importância. Esses temas são os seguintes:

- Q41 - Profissionais do sector de escritório (escriturários) são considerados estratégicos em todos os sectores e o seu crescimento é da ordem dos 10% ao ano. (56%)
- Q51 - Fresadores e operadores de impressoras litográficas offset são profissões que aumentam mais rapidamente devido a mudanças nas novas máquinas-ferramentas, e nos novos equipamentos de impressão. (57,1%)

Estes temas foram considerados pelo painel como tendo uma importância irrelevante. No entanto, incidem sobre profissões. Se no caso do Q41 não pareça ser um aspecto muito preocupante, ou possa ser considerado pouco relevante, já o Q51 pode revelar algum desconhecimento. Trata-se de um tema de cenarização recolhido de um estudo prospectivo realizado nos Estados Unidos pelo Bureau of Labor Statistics, sendo objecto de preocupação pelo que pode implicar de necessidades de formação e de ajuste do mercado de trabalho. Revela ainda uma permanência (ou mesmo crescimento) de algumas

dimensões “exclusivas” da sociedade industrial num processo de crescimento da sociedade da informação e do conhecimento, ou sociedade pós-industrial. Mas, de facto, trata-se de duas profissões que, ao contrário do que o painel mencionou, poderão ter um incremento muito elevado nos sectores da indústria gráfica e de bens de equipamento e de equipamento de precisão. Podemos aceitar talvez que, se bem que estes sectores tenderão a desenvolver-se ainda mais nos EUA, em Portugal poderão mesmo conhecer algum decréscimo. Mas essa conclusão carece de uma análise mais aprofundada.

### **3.1. Características profissionais dos especialistas que detêm um conhecimento escasso dos temas**

Pelo facto de alguns especialistas do painel possuir um conhecimento escasso destes temas de cenarização, é importante analisar as suas características profissionais, ao nível do local de trabalho e da função desempenhada.<sup>159</sup>

A maioria dos especialistas que trabalham nas universidades e em unidades de I&D, também são aqueles que possuem um conhecimento escasso sobre temas de cenarização relacionados com o emprego, até porque muitos nem terão formação nas áreas das ciências sociais. De todos esses cenários destacam-se os seguintes, pela percentagem elevada que apresentam:

- Q52 - O emprego no sector de “serviços informáticos e tratamento de dados” aumenta 80% num período de 10 anos, tendo por base a referência de 1999 (75%)
- Q38 - Com o aumento da actividade científica e tecnológica nas empresas, o volume de emprego de técnicos de nível IV (técnicos de laboratório, bacharéis, técnicos de gestão) terá um crescimento anual na ordem dos 100%. (73,9%)
- Q39 - As necessidades de emprego de quadros superiores intermédios (nível IV) estarão cobertas em 85% dos casos. (73,9%)
- Q28 - Video-conferências serão utilizadas em 25% das reuniões empresariais com pessoas em diferentes locais. (72%)
- Q40 - As necessidades de emprego de quadros médios (nível III) estarão cobertas em 40% dos casos. (72%)
- Q76 - 10% das empresas portuguesas recorrem a formas de teletrabalho. (72%)

Os cenários em que os especialistas das universidades e I&D possuem um conhecimento escasso estão relacionados, principalmente, com os recursos humanos o que revela uma necessidade de formação complementar, ou maior apoio à divulgação de estudos e investigações sobre estes domínios. E essa divulgação é não apenas necessária ao nível do grande público, mas também especificamente entre a comunidade académica.

No que se refere aos especialistas que trabalham no tecido empresarial, detêm um conhecimento escasso sobre temas de cenarização relacionados com a organização do trabalho (Q33, Q34 e Q68), aprendizagem e participação (Q33, Q60, Q62):

- Q68 - Os horários normais de trabalho de 30 horas afectarão 75% da população activa empregada no sector dos serviços. (33,3%)
- Q34 - Utilização prática de equipamento de montagem automatizada para a fabricação produtos com componentes mecânicos e electromecânicos complexos. (28,1%)

---

<sup>159</sup> Nestas análises seleccionou-se os especialistas que detêm um conhecimento escasso desses temas.

- Q60 - As estruturas sindicais estão organizadas em torno de grupos de qualificação e não por sector. (28%)
- Q62 - Em cada localidade com, pelo menos, 10 mil habitantes existe um Centro de Recursos Local com infraestruturas acessíveis nas áreas das tecnologias de informação e da comunicações. (28%)
- Q33 - Uso generalizado de tecnologias de informação integradas em todos os equipamentos básico de operadores, permitindo aprendizagem, para além dispor na máquina de informação sobre produto e gravação automática de informação. (27,6%)

Quanto aos especialistas que trabalham em organismos públicos, estes possuem um conhecimento escasso dos seguintes temas de cenarização:

- Q3 - Os engenheiros de aplicações informáticas trabalhando em projectos de segurança crítica requerem licença pública para praticar. (18,2%)
- Q6 - O acesso à internet é sujeito a uma prestação de serviço (ISP), mas a circulação é gratuita (impulsos gratuitos), uma vez que se paga o aluguer do meio de telecomunicação (cabos telefónicos ou de fibra óptica). (18,2%)
- Q23 - 25% da população portuguesa utiliza computadores/comunicadores pessoais integrados e portáteis. (18,2%)
- Q5 - Os sistemas de Tecnologias de Informação domésticos e de uso generalizado em rotinas de trabalho não necessitam de formação para 90% dos utilizadores. (16,7%)
- Q56 - Profissões médicas (técnicos de diagnóstico, de apoio cirúrgico, terapêutas, reparadores de equipamento de electromedicina e biomedicina, etc.) e profissões legais (técnicos de bases de dados de direito, controladores de direito de autor, ciber-criminologistas, etc.) têm crescimentos no volume de emprego na ordem dos 20% anuais. (16,7%)

Estes cenários estão relacionados com as tecnologias, nomeadamente com as aplicações lógicas, interfaces e distribuição de informação. Pode concluir-se que os peritos que se encontram na administração pública terão pouca informação tecnológica e conhecem pouco qual a relação que se pode estabelecer entre a tecnologia e o mercado de trabalho ou a vida quotidiana.

Por último, os poucos especialistas que trabalham em organismos de parceria social possuem um conhecimento escasso dos seguintes temas de cenarização abaixo indicados:

- Q6 - O acesso à internet é sujeito a uma prestação de serviço (ISP), mas a circulação é gratuita (impulsos gratuitos), uma vez que se paga o aluguer do meio de telecomunicação (cabos telefónicos ou de fibra óptica). (9,1%)
- Q2 - Existe disponibilidade generalizada de produtos de aplicações informáticas para recolha automatizada de informação (dados), indexação e monitoragem a partir de muitas fontes. (7,7%)
- Q1 - Pelo menos 50% das aplicações informáticas é disponível ao utilizador sem custos (gratuito). (7,1%)
- Q53 - 5% do pessoal do sector de “publicidade” está dedicado exclusivamente ao comércio electrónico. (7,1%)

Estes especialistas também possuem um conhecimento escasso sobre tecnologias, ao nível das aplicações lógicas e interfaces, tal como acontece que o grupo de peritos anterior. No entanto, aqui pode existir um problema adicional derivado do facto de existir uma dificuldade adicional em se concretizar (e procurar) a negociação a propósito de aspectos tecnológicos. Essa dificuldade é, de qualquer modo, conhecida mas pode revelar-se um problema para a resolução de problemas de

emprego resultantes de uma má preparação das condições de mudança tecnológica. Este deverá ser outro aspecto a tomar em consideração em termos de política formativa e negocial que promova o conhecimento sobre estas dimensões. E ela deverá incidir quer sobre o movimento sindical, quer sobre o associativismo empresarial.

De toda esta análise, destaca-se o cenário “*Q6 - O acesso à internet é sujeito a uma prestação de serviço (ISP), mas a circulação é gratuita (impulsos gratuitos), uma vez que se paga o aluguer do meio de telecomunicação (cabos telefónicos ou de fibra óptica)*”, por se posicionar em 1º lugar nos organismos e parceria social e em 2º lugar nos organismos públicos, ou seja, é um cenário com um peso significativo nestes locais de trabalho.

Ainda em relação às características profissionais dos especialistas que detêm um conhecimento escasso dos temas de cenarização, pretendeu-se analisar a função desempenhada.

Os especialistas que trabalham em universidades e centros de I&D têm um conhecimento escasso de cenários relacionados com o emprego, nomeadamente com as necessidades de emprego de quadros superiores intermédios e quadros médios, bem como relacionados com o teletrabalho. Sobretudo, esse desconhecimento é maior entre os especialistas de áreas tecnológicas (engenheiros). Dos temas pouco conhecidos destacam-se os seguintes:

- Q39 - As necessidades de emprego de quadros superiores intermédios (nível IV) estarão cobertas em 85% dos casos. (68,2%)
- Q40 - As necessidades de emprego de quadros médios (nível III) estarão cobertas em 40% dos casos. (66,7%)
- Q76 - 10% das empresas portuguesas recorrem a formas de teletrabalho. (66,7%)
- Q28 - Video-conferências serão utilizadas em 25% das reuniões empresariais com pessoas em diferentes locais. (62,5%)
- Q73 - Utilização generalizada de instalações de produção com controlo remoto (incluindo teletrabalho), permitindo ao pessoal um melhor ambiente de trabalho.(62,5%)

Os temas, em relação aos quais os especialistas de gestão ou direcção técnica detêm um conhecimento escasso, incidem, principalmente, sobre alguns assuntos empresariais ao nível do trabalho, o que será claramente contraditório com a especificidade das funções que ocupam. Alguns desses temas estão abaixo indicados:

- Q68 - Os horários normais de trabalho de 30 horas afectarão 75% da população activa empregada no sector dos serviços. (40%)
- Q74 - 75% das equipas flexíveis de trabalho organizadas com trabalhadores polivalentes recorrem a bases de dados e a formas de comunicação. (36,4%)
- Q62 - Em cada localidade com, pelo menos, 10 mil habitantes existe um Centro de Recursos Local com infraestruturas acessíveis nas áreas das tecnologias de informação e da comunicações. (33,3%)
- Q73 - Utilização generalizada de instalações de produção com controlo remoto (incluindo teletrabalho), permitindo ao pessoal um melhor ambiente de trabalho. (33,3%)
- Q35 - Utilização generalizada de sistemas de supervisão baseados em tecnologias de informação que monitorizam todas as transacções de processos empresariais e fornecem aconselhamento para melhorias. (32,1%)

Os peritos que desempenham funções de direcção geral possuem um conhecimento escasso dos seguintes temas de cenarização:

- Q5 - Os sistemas de Tecnologias de Informação domésticos e de uso generalizado em rotinas de trabalho não necessitam de formação para 90% dos utilizadores. (28,6%)
- Q6 - O acesso à internet é sujeito a uma prestação de serviço (ISP), mas a circulação é gratuita (impulsos gratuitos), uma vez que se paga o aluguer do meio de telecomunicação (cabos telefónicos ou de fibra óptica). (28,6%)
- Q33 - Uso generalizado de tecnologias de informação integradas em todos os equipamentos básico de operadores, permitindo aprendizagem, para além dispor na máquina de informação sobre produto e gravação automática de informação. (28,6%)
- Q56 - Profissões médicas (técnicos de diagnóstico, de apoio cirúrgico, terapeutas, reparadores de equipamento de electromedicina e biomedicina, etc.) e profissões legais (técnicos de bases de dados de direito, controladores de direito de autor, ciber-criminologistas, etc.) têm crescimentos no volume de emprego na ordem dos 20% anuais. (27,6%)
- Q50 - As funções de programação de controlo numérico, de processo, e de ferramentas aumenta na mesma proporção da automatização industrial. (26,9%)

Estes cenários, em que os especialistas que desempenham funções de direcção geral possuem um conhecimento escasso, estão assim relacionados com as tecnologias ao nível dos interfaces (Q33, Q50) e com algumas características dos recursos humanos (Q5, Q56).

Desta análise, destaca-se o cenário “Q73 - *Utilização generalizada de instalações de produção com controlo remoto (incluindo teletrabalho), permitindo ao pessoal um melhor ambiente de trabalho*” pelo seu posicionamento nas funções de gestão ou de direcção técnica (4º lugar) e investigação e desenvolvimento (5º lugar).

Quanto à caracterização profissional dos especialistas que possuem um conhecimento escasso dos temas de cenarização, é importante salientar algumas conclusões. Os especialistas que trabalham em universidades e I&D que, normalmente, desempenham funções de investigação e desenvolvimento, possuem menos conhecimentos sobre cenários relacionados com o emprego. Por sua vez, o conhecimento dos especialistas do tecido empresarial, que na maioria desempenham funções de gestão ou direcção técnica, é escasso ao nível das tecnologias de produção industrial, do trabalho e de algumas questões de enquadramento institucional.

Os especialistas dos organismos públicos, que na maioria desempenham funções de direcção geral, possuem conhecimentos escassos sobre cenários relacionados com as tecnologias, ao nível das aplicações lógicas, interfaces e distribuição de informação. O conhecimento dos especialistas que pertencem a organismos de parceria social também é escasso ao nível das tecnologias (aplicações lógicas e interfaces).

Como já foi referido, o painel de especialistas, apesar de considerar um conjunto de temas de cenarização importantes, detém deles um conhecimento escasso. Esse facto, inviabiliza uma análise pormenorizada destes cenários tendo por base o grau de conhecimento.

#### **4. O FUTURO PRÓXIMO (ENTRE 2001 E 2006)**

Ao abordar a problemática da relação entre a sociedade da informação e o emprego, bem como o futuro dessa relação, assume bastante relevância o factor tempo. Apesar de se reter neste estudo um horizonte que vai além dos 15 anos, que acaba por ser considerado como um futuro longínquo, pretende-se, neste capítulo, reflectir sobre o futuro próximo. Analisar-se-ão todos os 76 temas, independentemente do grau de conhecimento e/ou de importância atribuído pelo painel de peritos.

Apenas será tida em consideração a percentagem de especialistas que considera que eles se realizarão a curto e médio prazo (entre 2001 e 2006).<sup>160</sup>

Os temas de cenarização, sobre os quais uma percentagem mais elevada de peritos afirma que eles ocorrerão a curto e médio prazo, estão relacionados, principalmente, com as tecnologias ao nível dos interfaces e com alguns aspectos do emprego. Esses cenários são os seguintes:

- Q4 - 40% das empresas portuguesas recorrem ao correio electrónico. (94,7%)
- Q15 – 30% da população portuguesa tem acesso a um computador pessoal (5% em 1994, 14,7% em 1997). (94,6%)
- Q14 - Existem 700 terminais ATM por milhão de habitantes em Portugal. (88,5%)
- Q16 – 25% da população portuguesa tem acesso a internet (3% em 1997, 10% em 1999). (83,3%)
- Q6 - O acesso à internet é sujeito a uma prestação de serviço (ISP), mas a circulação é gratuita (impulsos gratuitos), uma vez que se paga o aluguer do meio de telecomunicação (cabos telefónicos ou de fibra óptica). (82,4%)
- Q53 - 5% do pessoal do sector de “publicidade” está dedicado exclusivamente ao comércio electrónico. (82,1%)
- Q7 – O acesso à internet é completamente gratuito (os custos são pagos pela publicidade). (76,3%)
- Q8 - O acesso à internet é sujeito a uma prestação de serviço (ISP), mas a circulação é gratuita (impulsos gratuitos), uma vez que se paga o aluguer do meio de telecomunicação (cabos telefónicos ou de fibra óptica). (69,4%)
- Q9 - A precisão (rigor) no reconhecimento informático das palavras escritas continuamente à mão é maior que 99%. (68,8%)
- Q55 – Os sectores de informação representam em Portugal 10% da população activa (em 1994 eram 3,4%, e no mesmo ano na Alemanha e França 12,4% e Reino Unido 39,5%). (68,8%)
- Q17 – 40% das empresas portuguesas têm sítios/páginas na WWW. (68,6%)
- Q64 – Em cada sala de aula do ensino básico e secundário está instalado e funciona ligado a redes locais, nacionais e internacionais um computador multimedia. (68,6%)

#### **4.1. Eventuais obstáculos a curto e médio prazo**

Ao analisar todos os cenários, tendo em consideração a sua realização no futuro próximo (curto e médio prazo), é pertinente identificar quais os eventuais obstáculos que poderão dificultar a ocorrência de cada cenário. Relembra-se o leitor que os obstáculos considerados eram:

- Problemas técnicos
- Legislação, regulamentação
- Falta de capitais
- Qualificação e formação insuficientes
- Factores de custo
- Acesso à informação científica

---

<sup>160</sup> Em todas as análises seleccionou-se os especialistas que consideram que os 76 temas ocorrerão a curto e médio prazo.

- Falta de organização e cooperação

Os obstáculos mais indicados são a “qualificação e formação insuficientes”, bem como o “factor custo”. Quanto ao primeiro, os temas que apresentaram uma percentagem mais elevada foram os seguintes:

1. Q38 - Com o aumento da actividade científica e tecnológica nas empresas, o volume de emprego de técnicos de nível IV (técnicos de laboratório, bacharéis, técnicos de gestão) terá um crescimento anual na ordem dos 100%. (75%)
2. Q41 - Profissionais do sector de escritório (escriturários) são considerados estratégicos em todos os sectores e o seu crescimento é da ordem dos 10% ao ano. (66,7%)
3. Q48 - Cerca de 50% das empresas portuguesas incluem nos seus quadros “programadores” ou “analistas de sistemas”, que desenvolvem novos programas, ou os adaptam, e os integram com outros componentes em sistemas coerentes. (66,7%)
4. Q51 - Fresadores e operadores de impressoras litográficas *offset* são profissões que aumentam mais rapidamente devido a mudanças nas novas máquinas-ferramentas, e nos novos equipamentos de impressão. (66,7%)
5. Q65 – Utilização generalizada pelas empresas de técnicas de gestão e organização com recurso a tecnologias de informação que, comprovadamente, promovem a criatividade ou a produtividade de indivíduos inseridos em grupos de trabalho. (66,7%)
6. Q39 - As necessidades de emprego de quadros superiores intermédios (nível IV) estarão cobertas em 85% dos casos. (62,5%)
7. Q4 - 40% das empresas portuguesas recorrem ao correio electrónico. (61,1%)
8. Q40 - As necessidades de emprego de quadros médios (nível III) estarão cobertas em 40% dos casos. (61,5%)

Estes cenários que têm como obstáculo a “qualificação e formação insuficientes” incidem, sobretudo, sobre aspectos do emprego, como as profissões (Q41, Q51), os quadros (Q40, Q48), o emprego (Q38, Q39)), entre outros.

Relativamente aos cenários em que o “factor custo” constitui um obstáculo, alguns também incidem sobre do emprego (Q49, Q67), enquanto outros estão relacionados com as tecnologias ao nível dos interfaces (Q11, Q15) e produção industrial (Q31, Q32). Alguns desses cenários são os seguintes:

1. Q48 - Cerca de 50% das empresas portuguesas incluem nos seus quadros “programadores” ou “analistas de sistemas”, que desenvolvem novos programas, ou os adaptam, e os integram com outros componentes em sistemas coerentes. (83,8%)
2. Q49 – 30% das restantes empresas contratam esses serviços a empresas especializadas de análise de sistemas e programação. (54,5%)
3. Q67 – Os horários normais de trabalho de 35 horas afectarão 75% da população activa empregada no sector transformador. (53,3%)
4. Q15 – 30% da população portuguesa tem acesso a um computador pessoal (5% em 1994, 14.7% em 1997). (51,4%)
5. Q11 - 25% dos utilizadores de tecnologias de informação utilizam aparelhos pessoais electrónicos, como por exemplo, pulseiras/pagers electrónicas que forneçam ambientes de acompanhamento, ou

mesmo computadores em rede passam a ser computadores pessoais quando ligados a esses aparelhos. (50%)

6. Q26 - Ligações em banda larga, em tempo real e em via dupla (por exemplo, ATM) estão disponíveis para 25% dos utilizadores de telefone. (50%)
7. Q31 - Utilização prática de instalações de produção modulares, auto-organizadas ou reconfiguráveis para o processo contínuo de produtos em volumes mais baixos e mais variedade. (50%)
8. Q32 - Utilização prática de sistemas de manufactura com auto-reparação ligados a ferramentas sofisticadas de auto-diagnóstico. (50%)

Um outro obstáculo também bastante indicado é a “falta de organização e cooperação”, que constitui um obstáculo para vários cenários que incidem sobre temas das diferentes áreas em análise, entre as quais se destacam os recursos (Q42, Q45, Q65) e ao enquadramento institucional (Q20, Q58, Q61, Q75). Esses cenários são os seguintes:

1. Q20 - 60% das aquisições realizadas pela Administração Pública são efectuadas por meios proporcionados pelo C E. (60%)
2. Q45 - Cerca de 60% dos cursos de formação profissional têm qualidade prática. (52%)
3. Q31 - Utilização prática de instalações de produção modulares, auto-organizadas ou reconfiguráveis para o processo contínuo de produtos em volumes mais baixos e mais variedade. (50%)
4. Q42 – Em 30% dos postos de trabalho de todos os sectores será possível aos seus titulares poder tomar iniciativas amplas não contidas nas instruções. (50%)
5. Q75 - Para cerca de 25% das PME portuguesas é possível a sua integração em redes internacionais de empresas (sub-contratação, *franchising*, etc.). (50%)
6. Q76 - 10% das empresas portuguesas recorrem a formas de teletrabalho. (50%)
7. Q19 - 25% das vendas por PME são transaccionadas directamente com os clientes através de redes electrónicas. (44,4%)
8. Q61 - 25% da correspondência de rotina do Governo com os cidadãos (pagamento de impostos, informação laboral, censos, etc.) é transaccionada por meios electrónicos. (44,4%)
9. Q58 – A concertação social de aspectos associados à Sociedade da Informação será estabelecida através de Conselhos Económicos e Sociais sectoriais. (42,9%)
10. Q65 – Utilização generalizada pelas empresas de técnicas de gestão e organização com recurso a tecnologias de informação que, comprovadamente, promovem a criatividade ou a produtividade de indivíduos inseridos em grupos de trabalho. (41,7%)

Os outros obstáculos foram menos referenciados pelo painel, pois apresentam percentagens mais reduzidas. Um deles diz respeito aos “problemas técnicos” (Q8, Q9, Q10, Q33, Q34), que constituem um obstáculo para os seguintes cenários:

1. Q9 - A precisão (rigor) no reconhecimento informático das palavras escritas continuamente à mão é maior que 99%. (60%)
2. Q10 - Em 25% dos novos aparelhos de TV podem ser expostas imagens em 3D. (60%)

3. Q8 - O acesso à internet é sujeito a uma prestação de serviço (ISP), mas a circulação é gratuita (impulsos gratuitos), uma vez que se paga o aluguer do meio de telecomunicação (cabos telefónicos ou de fibra óptica). (58,8%)
4. Q33 - Uso generalizado de tecnologias de informação integradas em todos os equipamentos básico de operadores, permitindo aprendizagem, para além dispôr na máquina de informação sobre produto e gravação automática de informação. (37,5%)
5. Q35 - Utilização generalizada de sistemas de supervisão baseados em tecnologias de informação que monitorizam todas as transacções de processos empresariais e fornecem aconselhamento para melhorias. (37,5%)
6. Q34 - Utilização prática de equipamento de montagem automatizada para a fabricação produtos com componentes mecânicos e electromecânicos complexos. (33,3%)
7. Q48 - Cerca de 50% das empresas portuguesas incluem nos seus quadros “programadores” ou “analistas de sistemas”, que desenvolvem novos programas, ou os adaptam, e os integram com outros componentes em sistemas coerentes. (33,3%)

Tal como se previa, os cenários que têm como obstáculo os “problemas técnicos” estão relacionados, principalmente, com as tecnologias ao nível dos interfaces e produção industrial. A “legislação e regulamentação” é outro dos obstáculos na realização de alguns temas de cenarização entre os quais se destacam os seguintes:

1. Q60 - As estruturas sindicais estão organizadas em torno de grupos de qualificação e não por sector. (50%)
2. Q69 - Com a possibilidade técnica de processos de produção contínua fiável, o trabalho por turnos afectará 50% da população activa empregada em todos os sectores de actividade económica. (50%)
3. Q3 - Os engenheiros de aplicações informáticas trabalhando em projectos de segurança crítica requerem licença pública para praticar. (43,7%)
4. Q68 - Os horários normais de trabalho de 30 horas afectarão 75% da população activa empregada no sector dos serviços. (37,5%)
5. Q67 – Os horários normais de trabalho de 35 horas afectarão 75% da população activa empregada no sector transformador. (33,3%)
6. Q2 - Existe disponibilidade generalizada de produtos de aplicações informáticas para recolha automatizada de informação (dados), indexação e monitoragem a partir de muitas fontes. (28,6%)
7. Q30 – 30% da compra de livros junto de livreiros e de editores é realizada através de formas de comércio electrónico. (28,6%)

A “legislação e regulamentação” é, assim, um obstáculo na realização de cenários que incidem sobre tecnologias, ao nível das aplicações lógicas e distribuição e troca de informação, bem como sobre assuntos relacionados com o emprego, como os horários de trabalho.

A “falta de capitais” é outro dos obstáculos, principalmente, para temas de cenarização que incidem sobre tecnologias, nomeadamente ao nível da produção industrial (Q31, Q32, Q66, Q72), sobre o emprego (Q47, Q48) e sobre algumas questões de enquadramento institucional (Q62). Alguns desses temas de cenarização são os seguintes:

1. Q48 - Cerca de 50% das empresas portuguesas incluem nos seus quadros “programadores” ou “analistas de sistemas”, que desenvolvem novos programas, ou os adaptam, e os integram com outros componentes em sistemas coerentes. (50%)
2. Q66 – 25% de todos os incentivos à modernização industrial são projectos no domínio das Novas Formas de Organização do Trabalho e do Teletrabalho. (38,5%)
3. Q12 – Em metade dos lares portugueses utilizam-se sistemas multimedia que incluem PC, telefone, TV, videogravadores, jogos e capacidades de rede. (35,7%)
4. Q62 - Em cada localidade com, pelo menos, 10 mil habitantes existe um Centro de Recursos Local com infraestruturas acessíveis nas áreas das tecnologias de informação e da comunicações. (35,3%)
5. Q32 - Utilização prática de sistemas de manufactura com auto-reparação ligados a ferramentas sofisticadas de auto-diagnóstico. (33,3%)
6. Q72 - Disseminação do uso de monitorização do desempenho individual e retroacção em linha para otimizar a actividade fabril e apoiar futuras necessidades de formação. (33,3%)
7. Q47 – Adopção generalizada de sistemas de aprendizagem e formação assistidos por computador no local de trabalho para aumentar continuamente as qualificações dos trabalhadores. (28,6%)
8. Q31 - Utilização prática de instalações de produção modulares, auto-organizadas ou reconfiguráveis para o processo contínuo de produtos em volumes mais baixos e mais variedade. (25%)

Por último, a falta de “acesso à informação científica” constitui um obstáculo para os seguintes temas de cenarização:

1. Q32 - Utilização prática de sistemas de manufactura com auto-reparação ligados a ferramentas sofisticadas de auto-diagnóstico. (33,3%)
2. Q31 - Utilização prática de instalações de produção modulares, auto-organizadas ou reconfiguráveis para o processo contínuo de produtos em volumes mais baixos e mais variedade. (25%)
3. Q69 - Com a possibilidade técnica de processos de produção contínua fiável, o trabalho por turnos afectará 50% da população activa empregada em todos os sectores de actividade económica. (25%)
4. Q37 - Utilização prática de aplicações lógicas de tradução de língua estrangeira em processos empresariais como o EDI. (18,2%)
5. Q34 - Utilização prática de equipamento de montagem automatizada para a fabricação produtos com componentes mecânicos e electromecânicos complexos. (16,7%)
6. Q48 - Cerca de 50% das empresas portuguesas incluem nos seus quadros “programadores” ou “analistas de sistemas”, que desenvolvem novos programas, ou os adaptam, e os integram com outros componentes em sistemas coerentes. (16,7%)

Estes cenários com provável realização a curto e médio prazo que têm como obstáculo o “acesso à informação científica” incidem, principalmente, sobre as tecnologias ao nível da produção industrial (Q31, Q34, Q37).

Desta análise, dos eventuais obstáculos na ocorrência dos 76 temas de cenarização a curto e médio prazo, é de destacar alguns deles que apresentaram um peso significativo (consideraram-se os 3 mais significativos) relativamente a vários obstáculos.

Como obstáculos do cenário “*Q31 - Utilização prática de instalações de produção modulares, auto-organizadas ou reconfiguráveis para o processo contínuo de produtos em volumes mais baixos e mais variedade*” encontram-se a falta de “acesso à informação científica” (2º lugar) e a falta de “organização e cooperação” (3º lugar). O cenário “*Q32 - Utilização prática de sistemas de manufactura com auto-reparação ligados a ferramentas sofisticadas de auto-diagnóstico*” também apresenta um peso significativo nos obstáculos “acesso à informação científica” (1º lugar). Estes cenários apresentam um peso significativo nos mesmos obstáculos, uma vez que incidem sobre a mesma área, ou seja, sobre as tecnologias de produção industrial.

Por sua vez, o cenário “*Q69 - Com a possibilidade técnica de processos de produção contínua fiável, o trabalho por turnos afectará 50% da população activa empregada em todos os sectores de actividade económica*”, apesar de também ter como obstáculo o “acesso à informação científica” (3º lugar), um outro obstáculo que não é menos importante é a “legislação e regulamentação” (2º lugar). No cenário “*Q67 - Os horários normais de trabalho de 35 horas afectarão 75% da população activa empregada no sector transformador*” o obstáculos nomeado pelos especialistas também foi o “factor custo” (3º lugar). Estes dois cenários estão relacionados com assuntos de enquadramento institucional.

Por último é de destacar o cenário “*Q48 - Cerca de 50% das empresas portuguesas incluem nos seus quadros “programadores” ou “analistas de sistemas”, que desenvolvem novos programas, ou os adaptam, e os integram com outros componentes em sistemas coerentes*” que se posiciona em 1º lugar nos obstáculos “falta de capitais” e “factor custo”, e em 2º lugar na “qualificação e formação insuficientes”.

Em relação aos possíveis obstáculos que poderão ocorrer a curto e médio prazo, conclui-se que, a qualificação e formação insuficientes constituem um obstáculo na implementação de alguns cenários relacionados com o emprego. A legislação e a regulamentação também são um obstáculo a esse nível, bem como ao nível das tecnologias de aplicações lógicas e distribuição e troca de informação. Por sua vez, o factor custo e os problemas técnicos são obstáculos nos cenários relacionados com as tecnologias ao nível dos interfaces e produção industrial. O acesso à informação científica também constitui um obstáculo na implementação de cenários relacionados com tecnologias de produção industrial, bem como a falta de capitais.

Contudo, a falta de capitais também é um obstáculo na ocorrência de cenários que incidem sobre o emprego, bem como na implementação de alguns aspectos institucionais. Por último, a falta de organização e cooperação é considerada como um obstáculo na realização de cenários ao nível de todas as áreas em análise, destacando-se a área do emprego e do enquadramento institucional.

#### **4.2. A necessidade de cooperação nacional/internacional a curto e médio prazo e as principais competências internacionais**

Ao considerar a ocorrência dos cenários no futuro próximo (curto e médio prazo), é importante abordar a questão da necessidade de cooperação nacional e internacional na realização dos vários cenários nesse espaço de tempo.

Em geral, o painel de especialistas considera ser necessária a cooperação nacional na realização de vários cenários, entre os quais se destacam os seguintes, pelo facto de *todos* os membros do painel os terem referido:

- Q18 - 50% de centros de dia (IPSS) estão equipados com videofone e computadores.
- Q22 - 75% das trocas comerciais inter-empresas baseadas em informação com suporte em papel serão substituídas por mensagens electrónicas entre computadores e EDI.

- Q25 – 25% da população portuguesa utiliza correio electrónico tão frequentemente como o telefone.
- Q26 - Ligações em banda larga, em tempo real e em via dupla (por exemplo, ATM) estão disponíveis para 25% dos utilizadores de telefone.
- Q37 - Utilização prática de aplicações lógicas de tradução de língua estrangeira em processos empresariais como o EDI.
- Q38 - Com o aumento da actividade científica e tecnológica nas empresas, o volume de emp. de técnicos de nível IV (técnicos de laboratório, bacharéis, técnicos de gestão) terá um crescimento anual na ordem dos 100%.
- Q39 - As necessidades de emprego de quadros superiores intermédios (nível IV) estarão cobertas em 85% dos casos.
- Q60 - As estruturas sindicais estão organizadas em torno de grupos de qualificação e não por sector.
- Q61 - 25% da correspondência de rotina do Governo com os cidadãos (pagamento de impostos, informação laboral, censos, etc.) é transaccionada por meios electrónicos.
- Q63 - Em 75% das empresas e equipamentos existem instalações específicas de apoio a trabalhadores idosos e deficientes.
- Q65 – Utilização generalizada pelas empresas de técnicas de gestão e organização com recurso a tecnologias de informação que, comprovadamente, promovem a criatividade ou a produtividade de indivíduos inseridos em grupos de trabalho.
- Q68 - Os horários normais de trabalho de 30 horas afectarão 75% da população activa empregada no sector dos serviços.
- Q69 - Com a possibilidade técnica de processos de produção contínua fiável, o trabalho por turnos afectará 50% da população activa empregada em todos os sectores de actividade económica.
- Q73 - Utilização generalizada de instalações de produção com controlo remoto (incluindo teletrabalho), permitindo ao pessoal um melhor ambiente de trabalho.

Estes cenários, cuja concretização exige a cooperação nacional, estão relacionados, nomeadamente, com as tecnologias de distribuição e troca de informação (Q22, Q26, Q37), com algumas questões de enquadramento institucional a nível nacional (Q18, Q60) e com alguns assuntos ao nível do emprego (Q38, Q39, Q68, Q69) e do trabalho (Q63, Q65, Q73).

Contudo, apesar de serem em número reduzido, existem cenários para os quais o painel de especialistas considera ser desnecessária a cooperação nacional. Esses cenários, onde provavelmente será preferível confiar na capacidade de produção científica e tecnológica estrangeira por implicar custos ou investimentos demasiado elevados no nosso país, são os seguintes:

1. Q10 - Em 25% dos novos aparelhos de TV podem ser expostas imagens em 3D. (61,5%)
2. Q51 - Fresadores e operadores de impressoras litográficas *offset* são profissões que aumentam mais rapidamente devido a mudanças nas novas máquinas-ferramentas, e nos novos equipamentos de impressão. (55,6%)
3. Q32 - Utilização prática de sistemas de manufactura com auto-reparação ligados a ferramentas sofisticadas de auto-diagnóstico. (50%)

4. Q41 - Profissionais do sector de escritório (escriturários) são considerados estratégicos em todos os sectores e o seu crescimento é da ordem dos 10% ao ano. (50%)
5. Q43 – Em 30% dos postos de trabalho de todos os sectores será possível aos seus titulares elaborar um relatório ou ficha de trabalho realizado. (50%)

A cooperação nacional é desnecessária, principalmente, em cenários que incidem em assuntos sobre o emprego, como algumas profissões e os postos de trabalho (Q32, Q41, Q43, Q51).

Em relação à cooperação internacional registam-se algumas diferenças significativas, pois, segundo o painel de especialistas, para a realização de uma parte dos cenários ela é necessária, enquanto que para uma outra parte dos cenários é desnecessária. Quanto aos cenários que necessitam de cooperação internacional é de frisar alguns, devido à percentagem elevada que apresentam:

1. Q22 - 75% das trocas comerciais inter-empresas baseadas em informação com suporte em papel serão substituídas por mensagens electrónicas entre computadores e EDI. (100%)
2. Q26 - Ligações em banda larga, em tempo real e em via dupla (por exemplo, ATM) estão disponíveis para 25% dos utilizadores de telefone. (100%)
3. Q37 - Utilização prática de aplicações lógicas de tradução de língua estrangeira em processos empresariais como o EDI. (100%)
4. Q41 - Profissionais do sector de escritório (escriturários) são considerados estratégicos em todos os sectores e o seu crescimento é da ordem dos 10% ao ano. (100%)
5. Q1 - Pelo menos 50% das aplicações informáticas é disponível ao utilizador sem custos (gratuito). (94,1%)
6. Q75 - Para cerca de 25% das PME portuguesas é possível a sua integração em redes internacionais de empresas (sub-contratação, *franchising*, etc.). (91,7%)
7. Q11 - 25% dos utilizadores de tecnologias de informação utilizam aparelhos pessoais electrónicos, como por exemplo, pulseiras/pagers electrónicos que forneçam ambientes de acompanhamento, ou mesmo computadores em rede passam a ser computadores pessoais quando ligados a esses aparelhos. (88,2%)
8. Q3 - Os engenheiros de aplicações informáticas trabalhando em projectos de segurança crítica requerem licença pública para praticar. (85,7%)
9. Q33 - Uso generalizado de tecnologias de informação integradas em todos os equipamentos básico de operadores, permitindo aprendizagem, para além dispor na máquina de informação sobre produto e gravação automática de informação. (85,7%)
10. Q35 - Utilização generalizada de sistemas de supervisão baseados em tecnologias de informação que monitorizam todas as transacções de processos empresariais e fornecem aconselhamento para melhorias. (85,7%)

A cooperação internacional é necessária na realização de cenários que incidem sobre tecnologias, tanto ao nível das aplicações lógicas (Q1, Q3, Q11, Q37) como de distribuição e troca de informação (Q22, Q26, Q75), mas, ainda, ao nível das tecnologias de produção industrial (Q33, Q35). Por outras palavras, nestes domínios é fundamental a cooperação internacional na inovação tecnológica.

Por sua vez, a cooperação internacional é considerada como desnecessária na realização de alguns dos cenários, dos quais se destacam os seguintes:

1. Q18 - 50% de centros de dia (IPSS) estão equipados com videofone e computadores. (90%)

2. Q51 - Fresadores e operadores de impressoras litográficas offset são profissões que aumentam mais rapidamente devido a mudanças nas novas máquinas-ferramentas, e nos novos equipamentos de impressão. (88,9%)
3. Q43 – Em 30% dos postos de trabalho de todos os sectores será possível aos seus titulares elaborar um relatório ou ficha de trabalho realizado. (76,9%)
4. Q40 - As necessidades de emprego de quadros médios (nível III) estarão cobertas em 40% dos casos. (72,7%)
5. Q61 - 25% da correspondência de rotina do Governo com os cidadãos (pagamento de impostos, informação laboral, censos, etc.) é transaccionada por meios electrónicos. (73,3%)
6. Q29 - Por cada trabalhador na banca portuguesa existem 30 clientes de telepagamento (pagamentos por telefone, PC dedicado ou internet), o que representa cerca de 40% de facturas pagas através de ATM. (66,7%)
7. Q52 - O emprego no sector de “serviços informáticos e tratamento de dados” aumenta 80% num período de 10 anos, tendo por base a referência de 1999. (66,7%)
8. Q58 – A concertação social de aspectos associados à Sociedade da Informação será estabelecida através de Conselhos Económicos e Sociais sectoriais. (66,7%)
9. Q59 – A temática da inovação tecnológica estará presente em 75% dos acordos estabelecidos entre os parceiros sociais. (63,6%)
10. Q64 – Em cada sala de aula do ensino básico e secundário está instalado e funciona ligado a redes locais, nacionais e internacionais um computador multimedia. (63,2%)

A cooperação internacional é desnecessária na realização de cenários que incidem, sobretudo, sobre alguns aspectos do emprego (Q40, Q51, Q52) e sobre algumas questões de enquadramento institucional (Q18, Q58, Q59, Q61).

Em relação à necessidade de cooperação a curto e médio prazo na realização dos vários cenários, conclui-se que, a cooperação internacional é necessária na implementação das tecnologias em geral, enquanto que a cooperação nacional é necessária na realização de cenários relacionados com as tecnologias de distribuição e troca de informação, com algumas questões de enquadramento institucional e com questões sobre o emprego e o trabalho. Por sua vez, tanto a cooperação nacional como a internacional são desnecessárias na realização de cenários relacionados com o emprego. Daqui se poderá depreender que os peritos do painel consideram que para a resolução de questões relacionadas com o emprego em Portugal não é possível promover qualquer cooperação com outros países.

No entanto, ao abordar a questão da cooperação internacional é fundamental identificar as principais competências internacionais na realização dos vários cenários que se realizarão a curto e médio prazo.

Os EUA é uma das principais competências internacionais na realização de grande parte dos 76 temas de cenarização. Contudo, destacam-se alguns cenários por apresentarem uma percentagem particularmente elevada:

1. Q1 - Pelo menos 50% das aplicações informáticas é disponível ao utilizador sem custos (gratuito). (88,2%)
2. Q35 - Utilização generalizada de sistemas de supervisão baseados em tecnologias de informação que monitorizam todas as transacções de processos empresariais e fornecem aconselhamento para melhorias. (87,5%)

3. Q26 - Ligações em banda larga, em tempo real e em via dupla (por exemplo, ATM) estão disponíveis para 25% dos utilizadores de telefone. (80%)
4. Q6 - O acesso à internet é sujeito a uma prestação de serviço (ISP), mas a circulação é gratuita (impulsos gratuitos), uma vez que se paga o aluguer do meio de telecomunicação (cabos telefónicos ou de fibra óptica). (78,6%)
5. Q4 - 40% das empresas portuguesas recorrem ao correio electrónico. (77,8%)
6. Q2 - Existe disponibilidade generalizada de produtos de aplicações informáticas para recolha automatizada de informação (dados), indexação e monitoragem a partir de muitas fontes. (76,2%)
7. Q7 - O acesso à internet é completamente gratuito (os custos são pagos pela publicidade). (75,9%)
8. Q8 - O acesso à internet é sujeito a uma prestação de serviço (ISP), mas a circulação é gratuita (impulsos gratuitos), uma vez que se paga o aluguer do meio de telecomunicação (cabos telefónicos ou de fibra óptica). (75%)
9. Q11 - 25% dos utilizadores de tecnologias de informação utilizam aparelhos pessoais electrónicos, como por exemplo, pulseiras/pagers electrónicas que forneçam ambientes de acompanhamento, ou mesmo computadores em rede passam a ser computadores pessoais quando ligados a esses aparelhos. (72,2%)

Estes cenários estão relacionados com as tecnologias em geral, nomeadamente, ao nível das aplicações lógicas e interfaces. Os EUA assumem, assim, um papel importante na inovação tecnológica, tomando em consideração todos os temas e não necessariamente apenas aqueles onde o painel refere maior conhecimento e confere maior importância. Um outro país, considerado também como uma importante competência na realização dos vários cenários, é o Japão. Desses cenários destacam-se alguns:

1. Q32 - Utilização prática de sistemas de manufactura com auto-reparação ligados a ferramentas sofisticadas de auto-diagnóstico. (83,3%)
2. Q31 - Utilização prática de instalações de produção modulares, auto-organizadas ou reconfiguráveis para o processo contínuo de produtos em volumes mais baixos e mais variedade. (66,7%)
3. Q34 - Utilização prática de equipamento de montagem automatizada para a fabricação produtos com componentes mecânicos e electromecânicos complexos. (58,3%)
4. Q11 - 25% dos utilizadores de tecnologias de informação utilizam aparelhos pessoais electrónicos, como por exemplo, pulseiras/pagers electrónicas que forneçam ambientes de acompanhamento, ou mesmo computadores em rede passam a ser computadores pessoais quando ligados a esses aparelhos. (55,6%)
5. Q10 - Em 25% dos novos aparelhos de TV podem ser expostas imagens em 3D. (53,3%)
6. Q33 - Uso generalizado de tecnologias de informação integradas em todos os equipamentos básico de operadores, permitindo aprendizagem, para além dispor na máquina de informação sobre produto e gravação automática de informação. (50%)
7. Q35 - Utilização generalizada de sistemas de supervisão baseados em tecnologias de informação que monitorizam todas as transacções de processos empresariais e fornecem aconselhamento para melhorias. (50%)
8. Q12 - Em metade dos lares portugueses utilizam-se sistemas multimedia que incluem PC, telefone, TV, videogravadores, jogos e capacidades de rede. (42,9%)

9. Q65 – Utilização generalizada pelas empresas de técnicas de gestão e organização com recurso a tecnologias de informação que, comprovadamente, promovem a criatividade ou a produtividade de indivíduos inseridos em grupos de trabalho. (41,7%)
10. Q50 - As funções de programação de controlo numérico, de processo, e de ferramentas aumenta na mesma proporção da automatização industrial. (40%)

O Japão é considerado como uma importante competência na realização de cenários que também incidem sobre tecnologias ao nível dos interfaces, mas, principalmente, ao nível das tecnologias de produção industrial.

Para alguns especialistas do painel, a Alemanha também é um país importante na realização de alguns cenários:

1. Q32 - Utilização prática de sistemas de manufactura com auto-reparação ligados a ferramentas sofisticadas de auto-diagnóstico. (50%)
2. Q33 - Uso generalizado de tecnologias de informação integradas em todos os equipamentos básico de operadores, permitindo aprendizagem, para além dispôr na máquina de informação sobre produto e gravação automática de informação. (50%)
3. Q69 - Com a possibilidade técnica de processos de produção contínua fiável, o trabalho por turnos afectará 50% da população activa empregada em todos os sectores de actividade económica. (50%)
4. Q34 - Utilização prática de equipamento de montagem automatizada para a fabricação produtos com componentes mecânicos e electromecânicos complexos. (41,7%)
5. Q35 - Utilização generalizada de sistemas de supervisão baseados em tecnologias de informação que monitorizam todas as transacções de processos empresariais e fornecem aconselhamento para melhorias. (37,5%)
6. Q68 - Os horários normais de trabalho de 30 horas afectarão 75% da população activa empregada no sector dos serviços. (37,5%)
7. Q46 – Os alunos de cursos de formação profissional dispendem em média 25% do seu tempo de aprendizagem utilizando sistemas automatizados de ensino. (35%)

A Alemanha, tal como o Japão, desempenha um papel importante na inovação tecnológica ao nível da produção industrial, no entanto, também é considerada como uma importante competência na implementação dos tópicos relacionados com os horários de trabalho.

Outras competências internacionais foram nomeadas pelo painel de especialistas, apesar da sua importância ser menor. Uma dessas competências é a França, que é considerada um país importante na realização dos seguintes cenários:

1. Q32 - Utilização prática de sistemas de manufactura com auto-reparação ligados a ferramentas sofisticadas de auto-diagnóstico. (33,3%)
2. Q48 - Cerca de 50% das empresas portuguesas incluem nos seus quadros “programadores” ou “analistas de sistemas”, que desenvolvem novos programas, ou os adaptam, e os integram com outros componentes em sistemas coerentes. (33,3%)
3. Q35 - Utilização generalizada de sistemas de supervisão baseados em tecnologias de informação que monitorizam todas as transacções de processos empresariais e fornecem aconselhamento para melhorias. (25%)

4. Q65 – Utilização generalizada pelas empresas de técnicas de gestão e organização com recurso a tecnologias de informação que, comprovadamente, promovem a criatividade ou a produtividade de indivíduos inseridos em grupos de trabalho. (25%)
5. Q71 - 25% dos trabalhadores portugueses utilizarão dispositivos electrónicos pessoais tais como distintivos e cartões “inteligentes” (para autenticação, autorização, localização e ambientes de encaminhamento). (20%)
6. Q56 - Profissões médicas (técnicos de diagnóstico, de apoio cirúrgico, terapeutas, reparadores de equipamento de electromedicina e biomedicina, etc.) e profissões legais (técnicos de bases de dados de direito, controladores de direito de autor, ciber-criminologistas, etc.) têm crescimentos no volume de emprego na ordem dos 20% anuais. (18,2%)
7. Q47 – Adopção generalizada de sistemas de aprendizagem e formação assistidos por computador no local de trabalho para aumentar continuamente as qualificações dos trabalhadores. (14,3%)

Apesar da França ser considerada como uma das principais competências na realização de cenários também relacionados com as tecnologias de produção industrial (Q32, Q35, Q65), é um país importante na implementação de cenários que incidem sobre alguns assuntos do emprego (Q48, Q56).

O Reino Unido também é uma das competências internacionais menos referenciadas pelo painel, contudo este país desempenha um papel importante na realização de alguns cenários:

1. Q48 - Cerca de 50% das empresas portuguesas incluem nos seus quadros “programadores” ou “analistas de sistemas”, que desenvolvem novos programas, ou os adaptam, e os integram com outros componentes em sistemas coerentes. (33,3%)
2. Q56 - Profissões médicas (técnicos de diagnóstico, de apoio cirúrgico, terapeutas, reparadores de equipamento de electromedicina e biomedicina, etc.) e profissões legais (técnicos de bases de dados de direito, controladores de direito de autor, ciber-criminologistas, etc.) têm crescimentos no volume de emprego na ordem dos 20% anuais. (27,3%)
3. Q38 - Com o aumento da act. científica e tecnológica nas empresas, o vol. de emp. de técnicos de nível IV (téc. de laboratório, bacharéis, téc. de gestão) terá um cresc. anual na ordem dos 100%. (25%)
4. Q65 – Utilização generalizada pelas empresas de técnicas de gestão e organização com recurso a tecnologias de informação que, comprovadamente, promovem a criatividade ou a produtividade de indivíduos inseridos em grupos de trabalho. (25%)
5. Q71 - 25% dos trabalhadores portugueses utilizarão dispositivos electrónicos pessoais tais como distintivos e cartões “inteligentes” (para autenticação, autorização, localização e ambientes de encaminhamento). (20%)
6. Q6 - O acesso à internet é sujeito a uma prestação de serviço (ISP), mas a circulação é gratuita (impulsos gratuitos), uma vez que se paga o aluguer do meio de telecomunicação (cabos telefónicos ou de fibra óptica). (21,4%)
7. Q20 - 60% das aquisições realizadas pela Administração Pública são efectuadas por meios proporcionados pelo C E. (20%)
8. Q50 - As funções de programação de controlo numérico, de processo, e de ferramentas aumenta na mesma proporção da automatização industrial. (20%)

O Reino Unido, tal como a França, é considerado uma competência na ocorrência de cenários relacionados com alguns assuntos do emprego (Q38, Q48, Q56) e com as tecnologias, sobretudo ao nível da produção industrial (Q6, Q50, Q65, Q71).

Portugal é um país muito pouco referenciado como sendo uma das principais competências na realização dos vários cenários. Contudo, destacam-se alguns deles em ordem de importância, pelo facto de Portugal assumir uma certa importância na sua realização:

1. Q14 - Existem 700 terminais ATM por milhão de habitantes em Portugal. (30,4%)
2. Q55 – Os sectores de informação representam em Portugal 10% da população activa (em 1994 eram 3,4%, e no mesmo ano na Alemanha e França 12,4% e Reino Unido 39,5%). (22,7%)
3. Q58 – A concertação social de aspectos associados à Sociedade da Informação será estabelecida através de Conselhos Económicos e Sociais sectoriais. (21,4%)
4. Q63 - Em 75% das empresas e equipamentos existem instalações específicas de apoio a trabalhadores idosos e deficientes. (20%)
5. Q18 - 50% de centros de dia (IPSS) estão equipados com videofone e computadores. (18,2%)
6. Q56 - Profissões médicas (técnicos de diagnóstico, de apoio cirúrgico, terapeutas, reparadores de equipamento de electromedicina e biomedicina, etc.) e profissões legais (técnicos de bases de dados de direito, controladores de direito de autor, ciber-criminologistas, etc.) têm crescimentos no volume de emprego na ordem dos 20% anuais. (18,2%)
7. Q62 - Em cada localidade com, pelo menos, 10 mil habitantes existe um Centro de Recursos Local com infraestruturas acessíveis nas áreas das tecnologias de informação e da comunicações. (17,6%)
8. Q13 – 25% das contas domésticas são pagas em linha a partir de casa. (17,4%)

Segundo o painel, Portugal tem um papel importante na realização de cenários que incidem sobre as tecnologias ao nível dos interfaces (Q14) e sobre algumas questões de enquadramento institucional (Q18, Q58, Q62).

É de salientar alguns cenários para cuja realização existem competências em vários países. Um desses cenários é o “*Q35 - Utilização generalizada de sistemas de supervisão baseados em tecnologias de informação que monitorizam todas as transacções de processos empresariais e fornecem aconselhamento para melhorias*” posiciona-se em 2º lugar nos EUA e em 3º lugar na França. Por sua vez, o cenário “*Q32 - Utilização prática de sistemas de manufactura com auto-reparação ligados a ferramentas sofisticadas de auto-diagnóstico*” conta com as competências da Alemanha e Japão (ambos em 1º lugar).

Na realização dos cenários “*Q33 - Uso generalizado de tecnologias de informação integradas em todos os equipamentos básico de operadores, permitindo aprendizagem, para além dispor na máquina de informação sobre produto e gravação automática de informação*” e “*Q34 - Utilização prática de equipamento de montagem automatizada para a fabricação produtos com componentes mecânicos e electromecânicos complexos*” também são consideradas principais competências a Alemanha e o Japão. Todos estes cenários ao estarem relacionados com as tecnologias de produção industrial têm um grande peso nos mesmos países, dos quais é de salientar a Alemanha e o Japão.

Na realização do cenário “*Q48 - Cerca de 50% das empresas portuguesas incluem nos seus quadros ‘programadores’ ou ‘analistas de sistemas’, que desenvolvem novos programas, ou os adaptam, e os integram com outros componentes em sistemas coerentes*” conta com competências no Reino Unido (1º lugar) e em França (2º lugar).

Para a realização do cenário “*Q56 - Profissões médicas (técnicos de diagnóstico, de apoio cirúrgico, terapeutas, reparadores de equipamento de electromedicina e biomedicina, etc.) e profissões legais (técnicos de bases de dados de direito, controladores de direito de autor, ciber-criminologistas, etc.) têm crescimentos no volume de emprego na ordem dos 20% anuais*” também considerada como

principal competências o Reino Unido (ocupa o 2º lugar nas competências mencionadas deste país). Todos estes cenários como incidem sobre o emprego.

A França e o Reino Unido (3º lugar) também são consideradas importantes competências na realização do cenário “Q65 – Utilização generalizada pelas empresas de técnicas de gestão e organização com recurso a tecnologias de informação que, comprovadamente, promovem a criatividade ou a produtividade de indivíduos inseridos em grupos de trabalho”.

Por último, a Alemanha é considerada como a principal detentora de competências para a realizada do tema de cenarização “Q69 - Com a possibilidade técnica de processos de produção contínua fiável, o trabalho por turnos afectará 50% da população activa empregada em todos os sectores de actividade económica”.

Nos EUA e no Japão situam-se as principais competências na realização de cenários relacionados com as tecnologias, os EUA ao nível das aplicações lógicas e interfaces e o Japão ao nível das interfaces e produção industrial. Por sua vez, a Alemanha e a França são consideradas como as principais competências na realização de cenários relacionados também com as tecnologias de produção industrial e o emprego. O Reino Unido também é uma das principais competências na realização de cenários que incidem sobre tecnologias (interfaces e produção industrial) e sobre o emprego. Por sua vez, Portugal é considerado como uma competência na realização de cenários relacionados com as tecnologias ao nível dos interfaces e com algumas questões de enquadramento institucional.

## 5. OS CENÁRIOS DE LONGO PRAZO E FUTURO LONGÍNQUO (> 2007)

Apesar de ter sido importante a análise das opiniões sobre os temas de cenarização relativos a curto e médio prazo, não deixa de ser relevante reflectir em termos de prazos mais longínquos. E estes podem ir além dos 7 anos, e mesmo dos 15 anos. Nesta caso também se analisará o conjunto dos 76 temas de cenarização, mas tendo em consideração a percentagem de especialistas que considera que eles se realizarão a longo prazo (2007 a 1015) e no futuro longínquo (> 15 anos).<sup>161</sup>

Os temas de cenarização considerados pelos peritos que apenas ocorrerão a longo prazo e no futuro longínquo são os seguintes:

1. Q72 - Disseminação do uso de monitorização do desempenho individual e retroacção em linha para otimizar a actividade fabril e apoiar futuras necessidades de formação. (76%)
2. Q39 - As necessidades de emprego de quadros superiores intermédios (nível IV) estarão cobertas em 85% dos casos (74,2%)
3. Q47 – Adopção generalizada de sistemas de aprendizagem e formação assistidos por computador no local de trabalho para aumentar continuamente as qualificações dos trabalhadores. (73%)
4. Q24 – Metade da população portuguesa procura frequentemente informação a partir de fontes electrónicas. (70,3%)
5. Q32 - Utilização prática de sistemas de manufactura com auto-reparação ligados a ferramentas sofisticadas de auto-diagnóstico. (68,4%)
6. Q35 - Utilização generalizada de sistemas de supervisão baseados em tecnologias de informação que monitorizam todas as transacções de processos empresariais e fornecem aconselhamento para melhorias. (67,9%)
7. Q18 - 50% de centros de dia (IPSS) estão equipados com videofone e computadores. (67,6%)

---

<sup>161</sup> Em todas as análises seleccionou-se os especialistas que consideram que os 76 temas ocorrerão a longo prazo e no futuro longínquo.

8. Q20 - 60% das aquisições realizadas pela Administração Pública são efectuadas por meios proporcionados pelo comércio electrónico (66,7%)
9. Q33 - Uso generalizado de tecnologias de informação integradas em todos os equipamentos básico de operadores, permitindo aprendizagem, para além dispor na máquina de informação sobre produto e gravação automática de informação. (66,7%)
10. Q68 - Os horários normais de trabalho de 30 horas afectarão 75% da população activa empregada no sector dos serviços. (66,7%)
11. Q73 - Utilização generalizada de instalações de produção com controlo remoto (incluindo teletrabalho), permitindo ao pessoal um melhor ambiente de trabalho. (66,7%)

Os cenários que ocorrerão no futuro longínquo incidem, sobretudo, sobre as tecnologias ao nível da distribuição e troca de informação (Q20, Q33, Q72), sobre o emprego, qualificações (Q18, Q24, Q39, Q47) e sobre alguns aspectos empresariais relacionados com o trabalho, como a redução do tempo de trabalho, supervisão e auto-controlo (Q32, Q35, Q68, Q73).

### **5.1. Eventuais obstáculos a longo prazo**

Ao reflectir sobre a sociedade da informação no futuro longínquo e suas implicações no emprego, é importante identificar os obstáculos que poderão dificultar a ocorrência dos vários cenários a longo prazo.

Os obstáculos mais referidos pelo painel de especialistas na ocorrência dos cenários a longo prazo e no futuro longínquo são também a “qualificação e formação insuficientes”, bem como o “factor custo”. Relativamente à “qualificação/formação insuficientes” é de salientar os seguintes temas de cenarização:

1. Q4 - 40% das empresas portuguesas recorrem ao correio electrónico. (100%)
2. Q15 – 30% da população portuguesa tem acesso a um computador pessoal (5% em 1994, 14.7% em 1997). (100%)
3. Q42 – Em 30% dos postos de trabalho de todos os sectores será possível aos seus titulares poder tomar iniciativas amplas não contidas nas instruções. (86,7%)
4. Q48 - Cerca de 50% das empresas portuguesas incluem nos seus quadros “programadores” ou “analistas de sistemas”, que desenvolvem novos programas, ou os adaptam, e os integram com outros componentes em sistemas coerentes. (71,4%)
5. Q5 - Os sistemas de Tecnologias de Informação domésticos e de uso generalizado em rotinas de trabalho não necessitam de formação para 90% dos utilizadores. (66,7%)
6. Q16 – 25% da população portuguesa tem acesso a internet (3% em 1997, 10% em 1999). (66,7%)
7. Q24 – Metade da população portuguesa procura frequentemente informação a partir de fontes electrónicas. (65,4%)
8. Q31 - Utilização prática de instalações de produção modulares, auto-organizadas ou reconfiguráveis para o processo contínuo de produtos em volumes mais baixos e mais variedade. (62,5%)

A “qualificação e formação insuficientes” constituem um obstáculo a longo prazo na ocorrência de cenários relacionados com as tecnologias, nomeadamente ao nível dos interfaces (Q5, Q15, Q16) e distribuição e troca de informação (Q4, Q24).

O “factor custo” é outro obstáculo bastante nomeado pelo painel, principalmente na ocorrência de cenários que incidem também sobre as tecnologias ao nível dos interfaces. Alguns desses cenários estão abaixo indicados:

1. Q6 - O acesso à internet é sujeito a uma prestação de serviço (ISP), mas a circulação é gratuita (impulsos gratuitos), uma vez que se paga o aluguer do meio de telecomunicação (cabos telefónicos ou de fibra óptica). (100%)
2. Q15 – 30% da população portuguesa tem acesso a um computador pessoal (5% em 1994, 14.7% em 1997). (100%)
3. Q12 – Em metade dos lares portugueses utilizam-se sistemas multimedia que incluem PC, telefone, TV, videogravadores, jogos e capacidades de rede. (72%)
4. Q7 – O acesso à internet é completamente gratuito (os custos são pagos pela publicidade). (66,7%)
5. Q14 - Existem 700 terminais ATM por milhão de habitantes em Portugal. (66,7%)
6. Q23 - 25% da população portuguesa utiliza computadores/comunicadores pessoais integrados e portáteis. (60,9%)
7. Q1 - Pelo menos 50% das aplicações informáticas é disponível ao utilizador sem custos (gratuito). (55,6%)
8. Q50 - As funções de programação de controlo numérico, de processo, e de ferramentas aumenta na mesma proporção da automatização industrial. (55,6%)

Um outro obstáculo, que assume bastante relevância na ocorrência dos cenários no futuro longínquo, são os problemas técnicos. Os cenários que apresentaram uma percentagem mais elevada foram os seguintes:

1. Q9 - A precisão (rigor) no reconhecimento informático das palavras escritas continuamente à mão é maior que 99%. (76,5%)
2. Q37 - Utilização prática de aplicações lógicas de tradução de língua estrangeira em processos empresariais como o EDI. (71,4%)
3. Q8 - O acesso à internet é sujeito a uma prestação de serviço (ISP), mas a circulação é gratuita (impulsos gratuitos), uma vez que se paga o aluguer do meio de telecomunicação (cabos telefónicos ou de fibra óptica). (64,3%)
4. Q11 - 25% dos utilizadores de tecnologias de informação utilizam aparelhos pessoais electrónicos, como por exemplo, pulseiras/pagers electrónicos que forneçam ambientes de acompanhamento, ou mesmo computadores em rede passam a ser computadores pessoais quando ligados a esses aparelhos. (64,3%)
5. Q32 - Utilização prática de sistemas de manufactura com auto-reparação ligados a ferramentas sofisticadas de auto-diagnóstico. (61,5%)
6. Q36 - Utilização generalizada de sistemas activados por voz em processos de fabricação e empresariais. (61,1%)
7. Q10 - Em 25% dos novos aparelhos de TV podem ser expostas imagens em 3D. (53,8%)

Os “problemas técnicos”, para além de também constituírem um obstáculo a longo prazo para cenários relacionados com as tecnologias ao nível dos interfaces, serão um obstáculo na ocorrência de cenários que incidem sobre as tecnologias de produção industrial.

Os outros obstáculos foram menos referenciados pelo painel de especialistas, mas mesmo assim procedeu-se à sua análise. A “legislação e regulamentação” constituirá um obstáculo na realização dos seguintes cenários:

1. Q3 - Os engenheiros de aplicações informáticas trabalhando em projectos de segurança crítica requerem licença pública para praticar. (80%)
2. Q67 – Os horários normais de trabalho de 35 horas afectarão 75% da população activa empregada no sector transformador. (57,1%)
3. Q68 - Os horários normais de trabalho de 30 horas afectarão 75% da população activa empregada no sector dos serviços. (55%)
4. Q15 – 30% da população portuguesa tem acesso a um computador pessoal (5% em 1994, 14.7% em 1997). (50%)
5. Q58 – A concertação social de aspectos associados à Sociedade da Informação será estabelecida através de Conselhos Económicos e Sociais sectoriais. (50%)
6. Q69 - Com a possibilidade técnica de processos de produção contínua fiável, o trabalho por turnos afectará 50% da população activa empregada em todos os sectores de actividade económica. (50%)

Um outro obstáculo a longo prazo é a “falta de organização e cooperação”, principalmente para os seguintes temas de cenarização:

1. Q42 – Em 30% dos postos de trabalho de todos os sectores será possível aos seus titulares poder tomar iniciativas amplas não contidas nas instruções. (60%)
2. Q75 - Para cerca de 25% das PME portuguesas é possível a sua integração em redes internacionais de empresas (sub-contratação, franchising, etc.). (52,6%)
3. Q43 – Em 30% dos postos de trabalho de todos os sectores será possível aos seus titulares elaborar um relatório ou ficha de trabalho realizado. (50%)
4. Q47 – Adopção generalizada de sistemas de aprendizagem e formação assistidos por computador no local de trabalho para aumentar continuamente as qualificações dos trabalhadores. (48,1%)
5. Q45 - Cerca de 60% dos cursos de formação profissional têm qualidade prática. (45,5%)
6. Q62 - Em cada localidade com, pelo menos, 10 mil habitantes existe um Centro de Recursos Local com infraestruturas acessíveis nas áreas das tecnologias de informação e da comunicações. (45,5%)
7. Q65 – Utilização generalizada pelas empresas de técnicas de gestão e organização com recurso a tecnologias de informação que, comprovadamente, promovem a criatividade ou a produtividade de indivíduos inseridos em grupos de trabalho. (45%)
8. Q69 - Com a possibilidade técnica de processos de produção contínua fiável, o trabalho por turnos afectará 50% da população activa empregada em todos os sectores de actividade económica. (40%)

Estes cenários, que a longo prazo terão como obstáculo a “falta de organização e cooperação”, também incidem sobre aspectos relacionados com o emprego, nomeadamente com os postos de trabalho, e sobre algumas questões de enquadramento institucional ao nível da inovação tecnológica.

A “falta de capitais” é muito pouco nomeada pelos especialistas, sendo apenas considerada como um obstáculo a longo prazo na ocorrência de cenários relacionados com as tecnologias de produção industrial. Alguns desses cenários são os seguintes:

1. Q33 - Uso generalizado de tecnologias de informação integradas em todos os equipamentos básico de operadores, permitindo aprendizagem, para além dispor na máquina de informação sobre produto e gravação automática de informação. (31,3%)
2. Q38 - Com o aumento da act. científica e tecnológica nas empresas, o vol. de emp. de técnicos de nível IV (téc. de laboratório, bacharéis, téc. de gestão) terá um cresc. anual na ordem dos 100%. (29,4%)
3. Q17 – 40% das empresas portuguesas têm sítios/páginas na WWW. (27,3%)
4. Q64 – Em cada sala de aula do ensino básico e secundário está instalado e funciona ligado a redes locais , nacionais e internacionais um computador multimedia. (27,3%)
5. Q32 - Utilização prática de sistemas de manufactura com auto-reparação ligados a ferramentas sofisticadas de auto-diagnóstico. (23,1%)
6. Q36 - Utilização generalizada de sistemas activados por voz em processos de fabricação e empresariais. (22,2%)

Por último, o “acesso à informação científica” será um obstáculo na ocorrência dos seguintes cenários:

1. Q51 - Fresadores e operadores de impressoras litográficas *offset* são profissões que aumentam mais rapidamente devido a mudanças nas novas máquinas-ferramentas, e nos novos equipamentos de impressão. (25%)
2. Q44 - 20% dos cursos básicos de educação (até o 9º ano de escolaridade) incluem pelo menos um módulo baseado em aprendizagem a distância. (21,4%)
3. Q53 - 5% do pessoal do sector de “publicidade” está dedicado exclusivamente ao comércio electrónico. (20%)
4. Q54 - O mercado de trabalho no domínio da “programação e aplicações informáticas” apresenta metade da população activa da indústria de conteúdos. (20%)
5. Q34 - Utilização prática de equipamento de montagem automatizada para a fabricação produtos com componentes mecânicos e electromecânicos complexos. (20%)
6. Q70 - Utilização generalizada de tecnologias de informação por especialistas para obter instantaneamente assistência em linha a partir de várias fontes industriais, quando antes o faziam recorrendo a livros ou bibliotecas. (18,8%)
7. Q45 - Cerca de 60% dos cursos de formação profissional têm qualidade prática. (18,2%)
8. Q9 - A precisão (rigor) no reconhecimento informático das palavras escritas continuamente à mão é maior que 99%. (17,6%)

O “acesso à informação científica” será assim um obstáculo a longo prazo, nomeadamente, na ocorrência de cenários relacionados com alguns aspectos do emprego.

De toda esta análise dos eventuais obstáculos a longo prazo é de destacar alguns cenários, pelo facto de apresentarem um peso significativo em vários obstáculos.

O cenário “Q15 – 30% da população portuguesa tem acesso a um computador pessoal (5% em 1994, 14.7% em 1997)” posiciona-se em 2º lugar no obstáculo “qualificação e formação insuficientes”, bem como no “factor custo”, e em 4º lugar no obstáculo “legislação e regulamentação”. Por sua vez, apesar de incidir sobre a mesma área (interfaces), o cenário “Q9 - A precisão (rigor) no reconhecimento informático das palavras escritas continuamente à mão é maior que 99%” tem como obstáculos os “problemas técnicos” (1º lugar) e o “acesso à informação científica” (8º lugar).

Nos obstáculos “problemas técnicos” e “falta de capitais” o cenário “Q32 - Utilização prática de sistemas de manufactura com auto-reparação ligados a ferramentas sofisticadas de auto-diagnóstico” posiciona-se em 5º lugar em ambos e o cenários “Q36 - Utilização generalizada de sistemas activados por voz em processos de fabricação e empresariais” em 6º lugar. Estes cenários, uma vez que incidem sobre as tecnologias de produção industrial, têm um peso significativo nos mesmos obstáculos.

Como obstáculos do cenário “Q42 – Em 30% dos postos de trabalho de todos os sectores será possível aos seus titulares poder tomar iniciativas amplas não contidas nas instruções.” encontram-se a “falta de organização e cooperação” (1º lugar), bem como a “qualificação e formação insuficientes” (3º lugar).

O cenário “Q45 - Cerca de 60% dos cursos de formação profissional têm qualidade prática.” também apresenta um peso significativo no obstáculo “falta de organização e cooperação” (5º lugar) e no obstáculo “acesso à informação científica” (7º lugar). Ambos os cenários incidem sobre a mesma área (população activa) apresentando assim um peso significativo no obstáculo “falta de organização e cooperação”.

Por último, o cenário “Q69 - Com a possibilidade técnica de processos de produção contínua fiável, o trabalho por turnos afectará 50% da população activa empregada em todos os sectores de actividade económica” posiciona-se em 6º lugar no obstáculo “legislação e regulamentação” e em 8º lugar na falta de “organização e cooperação”.

Quanto aos possíveis obstáculos que poderão ocorrer a longo prazo, conclui-se que, a “qualificação e formação insuficientes” constituirá um obstáculo na realização de cenários relacionados com as tecnologias ao nível dos interfaces e distribuição e troca de informação, sendo o factor custo também um obstáculo para os cenários os interfaces. Os “problemas técnicos”, para além de também constituírem um obstáculo para os cenários relacionados com os interfaces, será ainda um obstáculo na implementação de tecnologias de produção industrial.

Ao nível das tecnologias de produção industrial a “falta de capitais” também constituirá um grande obstáculo. Por sua vez, a “legislação e regulamentação” bem como a “falta de organização e cooperação” serão obstáculos na ocorrência de cenários que incidem sobre o emprego, a legislação e regulamentação ao nível dos horários de trabalho, e a falta de organização e cooperação ao nível dos postos de trabalho.

Porém, a “falta de organização e cooperação” será ainda um obstáculo na implementação de algumas questões de enquadramento institucional. Por último, o “acesso à informação científica” é considerada um obstáculo para vários cenários relacionados com o emprego.

## **5.2. A necessidade de cooperação nacional/internacional a longo prazo e as principais competências internacionais**

Uma vez que são vários os obstáculos que ocorrerão a longo prazo, é pertinente abordar a questão da necessidade de cooperação nacional e internacional na realização dos vários cenários no futuro longínquo.

O painel de especialistas considera ser necessária a cooperação nacional na realização dos vários cenários a longo prazo. Desses cenários destacam-se alguns, devido ao facto dos especialistas que responderam à questão da cooperação nacional para cada cenário, todos referirem que ela é necessária. Esses cenários são os seguintes:

- Q16 – 25% da população portuguesa tem acesso a internet (3% em 1997, 10% em 1999).
- Q31 - Utilização prática de instalações de produção modulares, auto-organizadas ou reconfiguráveis para o processo contínuo de produtos em volumes mais baixos e mais variedade.
- Q44 - 20% dos cursos básicos de educação (até o 9º ano de escolaridade) incluem pelo menos um módulo baseado em aprendizagem a distância.
- Q45 - Cerca de 60% dos cursos de formação profissional têm qualidade prática.
- Q48 - Cerca de 50% das empresas portuguesas incluem nos seus quadros “programadores” ou “analistas de sistemas”, que desenvolvem novos programas, ou os adaptam, e os integram com outros componentes em sistemas coerentes.
- Q59 – A temática da inovação tecnológica estará presente em 75% dos acordos estabelecidos entre os parceiros sociais.
- Q62 - Em cada localidade com, pelo menos, 10 mil habitantes existe um Centro de Recursos Local com infraestruturas acessíveis nas áreas das tecnologias de informação e da comunicações.
- Q64 – Em cada sala de aula do ensino básico e secundário está instalado e funciona ligado a redes locais, nacionais e internacionais um computador multimedia.
- Q66 – 25% de todos os incentivos à modernização industrial são projectos no domínio das Novas Formas de Organização do Trabalho e do Teletrabalho.
- Q69 - Com a possibilidade técnica de processos de produção contínua fiável, o trabalho por turnos afectará 50% da população activa empregada em todos os sectores de actividade económica.

Constata-se assim que, a cooperação nacional será necessária, principalmente, na implementação de cenários relacionados com o emprego que incidem sobre a formação e com assuntos ligados ao enquadramento institucional relacionados com a inovação tecnológica.

Existem alguns cenários, apesar de serem poucos, para os quais o painel de especialistas considera ser desnecessária a cooperação nacional. Neste caso, metade do painel considere-o dessa maneira para cada um dos seguintes tópicos. Eles incidem sobretudo sobre as tecnologias em geral, excepto sobre as tecnologias de produção industrial:

- Q4 - 40% das empresas portuguesas recorrem ao correio electrónico. (50%)
- Q10 - Em 25% dos novos aparelhos de TV podem ser expostas imagens em 3D. (50%)
- Q15 – 30% da população portuguesa tem acesso a um computador pessoal (5% em 1994, 14.7% em 1997). (50%)
- Q25 – 25% da população portuguesa utiliza correio electrónico tão frequentemente como o telefone. (50%)
- Q43 – Em 30% dos postos de trabalho de todos os sectores será possível aos seus titulares elaborar um relatório ou ficha de trabalho realizado. (50%)

Quanto à cooperação internacional verificam-se algumas diferenças significativas, na medida em que os especialistas consideram que ela será necessária para uma parte dos tópicos, enquanto que, para uma outra parte será desnecessária. Dos cenários que necessitarão da cooperação internacional é de destacar alguns, pela percentagem elevada que apresentam:

- Q2 - Existe disponibilidade generalizada de produtos de aplicações informáticas para recolha automatizada de informação (dados), indexação e monitoragem a partir de muitas fontes. (100%)
- Q31 - Utilização prática de instalações de produção modulares, auto-organizadas ou reconfiguráveis para o processo contínuo de produtos em volumes mais baixos e mais variedade. (100%)
- Q32 - Utilização prática de sistemas de manufactura com auto-reparação ligados a ferramentas sofisticadas de auto-diagnóstico. (100%)
- Q34 - Utilização prática de equipamento de montagem automatizada para a fabricação produtos com componentes mecânicos e electromecânicos complexos. (100%)
- Q75 - Para cerca de 25% das PME portuguesas é possível a sua integração em redes internacionais de empresas (sub-contratação, *franchising*, etc.) (100%)
- Q9 - A precisão (rigor) no reconhecimento informático das palavras escritas continuamente à mão é maior que 99%. (94,1%)
- Q8 - O acesso à internet é sujeito a uma prestação de serviço (ISP), mas a circulação é gratuita (impulsos gratuitos), uma vez que se paga o aluguer do meio de telecomunicação (cabos telefónicos ou de fibra óptica). (92,9%)
- Q33 - Uso generalizado de tecnologias de informação integradas em todos os equipamentos básico de operadores, permitindo aprendizagem, para além dispôr na máquina de informação sobre produto e gravação automática de informação. (86,7%)

No futuro longínquo a cooperação internacional será necessária na implementação de cenários relacionados com as tecnologias ao nível dos interfaces, mas sobretudo ao nível da produção industrial. Por sua vez, a cooperação internacional será desnecessária na realização dos seguintes cenários:

1. Q17 – 40% das empresas portuguesas têm sítios/páginas na WWW. (80%)
2. Q41 - Profissionais do sector de escritório (escriturários) são considerados estratégicos em todos os sectores e o seu crescimento é da ordem dos 10% ao ano. (80%)
3. Q40 - As necessidades de emprego de quadros médios (nível III) estarão cobertas em 40% dos casos. (75%)
4. Q62 - Em cada localidade com, pelo menos, 10 mil habitantes existe um Centro de Recursos Local com infraestruturas acessíveis nas áreas das tecnologias de informação e da comunicações. (75%)
5. Q63 - Em 75% das empresas e equipamentos existem instalações específicas de apoio a trabalhadores idosos e deficientes. (73,3%)
6. Q20 - 60% das aquisições realizadas pela Administração Pública são efectuadas por meios proporcionados pelo comércio electrónico. (71,4%)
7. Q30 – 30% da compra de livros junto de livreiros e de editores é realizada através de formas de comércio electrónico. (71,4%)
8. Q39 - As necessidades de emprego de quadros superiores intermédios (nível IV) estarão cobertas em 85% dos casos. (70%)

9. Q69 - Com a possibilidade técnica de processos de produção contínua fiável, o trabalho por turnos afectará 50% da população activa empregada em todos os sectores de actividade económica. (70%)

Assim, a cooperação internacional será desnecessária na implementação de alguns cenários relacionados com as tecnologias ao nível da distribuição e troca de informação, com a população activa (emprego) e com determinados assuntos institucionais, como a existência de Centros de Recursos ou instalações para idosos ou deficientes.

Relativamente à necessidade de cooperação na realização dos vários cenários a longo prazo, conclui-se que, a cooperação nacional será necessária na implementação de cenários que incidem sobre o emprego (formação) e sobre assuntos institucionais (inovação tecnológica), enquanto que, a cooperação internacional será necessária na implementação de tecnologias ao nível dos interfaces e produção industrial. Por sua vez, a cooperação nacional será desnecessária na realização de cenários relacionados com as tecnologias em geral e a cooperação internacional em cenários que incidem sobre as tecnologias de distribuição e troca de informação, a população activa (emprego) e algumas questões de enquadramento institucional.

Uma vez que a cooperação internacional será fundamental para a realização de uma grande parte dos cenários que ocorrerão no futuro longínquo, é pertinente identificar quais serão as principais competências internacionais que poderão intervir na realização desses vários cenários.

Tal como em relação ao curto e médio prazo, em relação ao longo prazo, os países mais referenciados pelo painel de especialistas são também os EUA e o Japão. Os EUA é considerado um país importante na realização de quase todos os cenários, dos quais se destacam os seguintes:

1. Q2 - Existe disponibilidade generalizada de produtos de aplicações informáticas para recolha automatizada de informação (dados), indexação e monitoragem a partir de muitas fontes. (87,5%)
2. Q1 - Pelo menos 50% das aplicações informáticas é disponível ao utilizador sem custos (gratuito). (83,3%)
3. Q9 - A precisão (rigor) no reconhecimento informático das palavras escritas continuamente à mão é maior que 99%. (82,4%)

Os EUA a longo prazo desempenhará um papel importante, nomeadamente, na implementação de cenários relacionados com as tecnologias ao nível das aplicações lógicas e interfaces.

Por sua vez, o Japão também a longo prazo é considerado como uma principal competência na ocorrência de cenários que incidem sobre as tecnologias de produção industrial e sobre o emprego, ao nível dos postos de trabalho:

1. Q10 - Em 25% dos novos aparelhos de TV podem ser expostas imagens em 3D. (61,5%)
2. Q32 - Utilização prática de sistemas de manufactura com auto-reparação ligados a ferramentas sofisticadas de auto-diagnóstico. (53,8%)
3. Q31 - Utilização prática de instalações de produção modulares, auto-organizadas ou reconfiguráveis para o processo contínuo de produtos em volumes mais baixos e mais variedade. (50%)

A Alemanha também é um país, segundo o qual, os especialistas consideram de grande importância na implementação de alguns cenários no futuro longínquo:

1. Q32 - Utilização prática de sistemas de manufactura com auto-reparação ligados a ferramentas sofisticadas de auto-diagnóstico. (46,2%)

2. Q58 – A concertação social de aspectos associados à Sociedade da Informação será estabelecida através de Conselhos Económicos e Sociais sectoriais. (42,9%)
3. Q38 - Com o aumento da actividade científica e tecnológica nas empresas, o volume de emprego de técnicos de nível IV (técnicos de laboratório, bacharéis, técnicos de gestão) terá um crescimento anual na ordem dos 100%. (41,2%)

A Alemanha desempenhará um papel importante na realização de cenários que incidem sobre as tecnologias de produção industrial e sobre alguns assuntos do emprego. Os restantes países são menos referenciados pelo painel como sendo importantes competências na realização dos vários cenários a longo prazo.

O Reino Unido é considerado como uma competência na implementação de cenários que incidem, sobretudo, sobre as aplicações lógicas, o emprego e algumas questões de enquadramento institucional relacionados com a inovação tecnológica. Alguns desses cenários estão abaixo indicados:

1. Q2 - Existe disponibilidade generalizada de produtos de aplicações informáticas para recolha automatizada de informação (dados), indexação e monitoragem a partir de muitas fontes. (31,3%)
2. Q66 – 25% de todos os incentivos à modernização industrial são projectos no domínio das Novas Formas de Organização do Trabalho e do Teletrabalho. (21,4%)
3. Q3 - Os engenheiros de aplicações informáticas trabalhando em projectos de segurança crítica requerem licença pública para praticar. (20%)

Portugal não é considerado como sendo uma das principais competências na ocorrência dos vários cenários a longo prazo. Contudo, destacou-se alguns temas de cenarização:

1. Q4 - 40% das empresas portuguesas recorrem ao correio electrónico. (50%)
2. Q29 - Por cada trabalhador na banca portuguesa existem 30 clientes de telepagamento (pagamentos por telefone, PC dedicado ou internet), o que representa cerca de 40% de facturas pagas através de ATM. (27,3%)
3. Q57 – A escolaridade mínima obrigatória é de 12 anos, e a formação em sistemas de informação é básica. (23,1%)

Estes cenários estão relacionados, nomeadamente, com aspectos relacionados com o emprego, sendo a este nível que no futuro longínquo Portugal assumirá uma certa importância, sobretudo se forem cumpridas algumas medidas centrais da Iniciativa Nacional para a Sociedade da Informação, como a certificação de competências básicas em tecnologias de informação (Q57), a forte divulgação da internet (Q4), e o contínuo crescimento na utilização de ATM (Q29).

Da análise sobre as principais competências a longo prazo destacam-se alguns cenários, pelo facto de terem um peso significativo em vários países. Para a realização do cenários “*Q2 - Existe disponibilidade generalizada de produtos de aplicações informáticas para recolha automatizada de informação (dados), indexação e monitoragem a partir de muitas fontes*” posiciona-se em 1º lugar nos EUA e no Reino Unido, que incide sobre a área das tecnologias.

Uma vez que os cenários “*Q32 - Utilização prática de sistemas de manufactura com auto-reparação ligados a ferramentas sofisticadas de auto-diagnóstico*” e “*Q34 - Utilização prática de equipamento de montagem automatizada para a fabricação produtos com componentes mecânicos e electromecânicos complexos*” estão relacionados com as tecnologias de produção industrial, têm um peso significativo no Japão e na Alemanha.

Por sua vez, no cenário “Q58 – A concertação social de aspectos associados à Sociedade da Informação será estabelecida através de Conselhos Económicos e Sociais sectoriais.” são consideradas competências a Alemanha (2º lugar) e a França (3º lugar).

Quanto às principais competências a longo prazo, conclui-se que, o Japão e a Alemanha são considerados competências na realização de cenários relacionados com as tecnologias de produção industrial e com o emprego. Portugal e o Reino Unido também desempenharão um papel importante na implementação de cenários relacionados com o emprego. No entanto, o Reino Unido será ainda uma competência em cenários relacionados com as aplicações lógicas e algumas questões de enquadramento institucional (inovação tecnológica).

A França será uma das principais competências internacionais na implementação de assuntos institucionais e do emprego (horários de trabalho). Por sua vez, os EUA desempenhará um papel importante na realização de cenários relacionados com as tecnologias, tanto ao nível das aplicações lógicas como ao nível dos interfaces.

## **6. CONCLUSÕES FINAIS**

Nesta aplicação Delphi, verificou-se que o painel de especialistas detém um grande conhecimento de temas de cenarização relacionados com as tecnologias ao nível dos interfaces e distribuição e troca de informação, com o emprego e com algumas questões de enquadramento institucional. Por sua vez, os especialistas possuem conhecimentos mais escassos de temas sobre as tecnologias ao nível das aplicações lógicas e produção industrial, bem como de assuntos de organização empresarial. Valerá a pena ter isso em consideração para aumentar o nível de informação sobre estes temas. No entanto, alguns especialistas detêm um conhecimento escasso de temáticas relacionadas também com as tecnologias ao nível dos interfaces e meios de distribuição e troca de informação, com o emprego e com assuntos institucionais.

As características profissionais do painel, sobretudo as relacionadas com o local de trabalho e a função desempenhada, tendem a condicionar o conhecimento que os especialistas possuem dos temas de cenarização, como se poderá verificar pela análise do quadro seguinte.

### **Quadro 23 – Comparação das características profissionais dos peritos que possuem conhecimento elevado e conhecimento escasso dos temas de cenarização**

(v. edição impressa DGEFP)

Os peritos que trabalham em universidades e em centros de I&D, que normalmente desempenham funções de investigação e desenvolvimento, detêm conhecimentos sobre tecnologias (interfaces e meios de distribuição e troca de informação) e sobre alguns temas relacionados com o trabalho. Por sua vez, os seus conhecimentos são escassos ao nível de temáticas sobre o emprego.

Os especialistas do tecido empresarial, que desenvolvem funções de gestão ou direcção técnica, também possuem conhecimentos sobre as tecnologias (interfaces e sistemas automatizados de ensino), bem como sobre qualificações do emprego e formação profissional. No entanto, os seus conhecimentos são escassos ao nível das tecnologias de produção industrial e em relação a algumas questões de enquadramento institucional e do trabalho.

Por sua vez, os especialistas que trabalham em organismos públicos, em que a maioria desempenha funções de direcção geral, detêm conhecimentos sobre assuntos institucionais. Possuem, contudo, poucos conhecimentos sobre as tecnologias (aplicações lógicas, interfaces e distribuição e troca de informação). Por último, os que pertencem a organismos de parceria social detêm mais conhecimentos sobre o emprego e menos conhecimentos sobre as tecnologias (aplicações lógicas e interfaces).

A previsão da ocorrência dos cenários que os especialistas consideram de grande importância e de que detêm um grande conhecimento varia consoante a temática dos cenários. A curto e médio prazo (até 2006) ocorrerão, possivelmente, situações de cenarização relacionadas com as tecnologias ao nível dos interfaces. Por sua vez, os cenários que ocorrerão a longo prazo (até 2015) e no futuro longínquo (> 15 anos) serão cenários relacionados com as tecnologias de distribuição e troca de informação. Alguns dos cenários que incidem sobre assuntos institucionais e sobre o trabalho, também ocorrerão no futuro longínquo ou poderão nunca ocorrer.

**Quadro 24 – Consensos do Painel de Especialistas**

		Temas de Cenarização
<b>Conhecimento</b>	<b>Muito Grande Conhecimento</b>	<b>Q22</b> (40,5%)
		<b>Q18</b> (31,0%)
<b>Importância</b>	<b>Muita Importância</b>	<b>Q15</b> (60,0%)
		<b>Q16</b> (58,5%)
<b>Períodos Prováveis de Realização</b>	<b>Curto Prazo (até 2001)</b>	<b>Q6</b> (50,0%)
		<b>Q14</b> (42,3%) <b>Q15</b> (32,4%)
	<b>Médio Prazo (2002 a 2006)</b>	<b>Q4</b> (71,1%) <b>Q13; Q45</b> (63,9%)
	<b>Longo Prazo (2007 a 2015)</b>	<b>Q47</b> (59,5%) <b>Q32</b> (57,9%) <b>Q39</b> (54,8%)
	<b>Futuro Longínquo (&gt; 15 anos)</b>	<b>Q36</b> (42,9%) <b>Q20</b> (36,4%) <b>Q72</b> (36,0%)
	<b>Nunca</b>	<b>Q69</b> (48,1%) <b>Q41</b> (47,8%) <b>Q26</b> (42,9%)

Para que todos estes cenários ocorram é necessário ultrapassar alguns obstáculos que impedem a sua concretização. Um desses obstáculos é a “qualificação e formação insuficientes” da população activa, que a longo prazo constitui um obstáculo para os cenários que incidem sobre as tecnologias de distribuição e troca de informação. A curto e médio prazo é também um obstáculo na realização de cenários relacionados com o emprego.

**Quadro 25 – Obstáculos dos temas que se realizarão a Curto Prazo (até 2001)**

	Obstáculos						
	Problemas Técnicos	Legislação e regulamentação	Falta de capitais	Qualificação e formação insuficientes	Factores de custo	Acesso à informação científica	Falta de organização e cooperação
<b>Temas de Cenarização</b>	Q34; Q46 (100%)	Q26; Q45 (100%)	Q52 (100%)	Q18; Q25; Q33; Q34; Q45; Q50; Q72; Q73 (100%)	Q34; Q41; Q65; Q66 (100%)	Q9; Q31; Q32; Q52 (100%)	Q19; Q30; Q37; Q38; Q39; Q42; Q46; Q52; Q61; Q76
	Q8; Q62; Q70 (66,7%)		Q62 (66,7%)		Q64 (66,7%)		(100%)

Como se pode verificar, os temas que reúnem maior consenso a propósito de cada obstáculo mencionado foram o Q34 para os “problemas técnicos”, “qualificação e formação insuficientes” e “factores de custo”. Trata-se do tópico relativo à utilização prática de equipamento de automatização avançada de produção. O tema Q46 sobre a aplicação de ensino automatizado (suporte informático e formação a distância) para os alunos de cursos de formação profissional) também se revela muito difícil, quer em termos “técnicos”, quer devido à “falta de organização e de cooperação”. O tópico Q52 é referenciado com obstáculos a nível de “falta de capitais”, “acesso à informação científica” e também à “falta de organização e de cooperação”. É um tópico em que se prevê um aumento muito acentuado do emprego no sector de serviços informáticos e tratamento de dados. Estes são alguns exemplos que reúnem maiores consensos entre os membros do painel de peritos sobre os obstáculos que se podem verificar a curto prazo. Os que se revelam a médio prazo apresentam-se a seguir:

**Quadro 26 – Obstáculos dos temas que se realizarão a Médio Prazo (2002 a 2006)**

	Obstáculos						
	Problemas Técnicos	Legislação e regulamentação	Falta de capitais	Qualificação e formação insuficientes	Factores de custo	Acesso à informação científica	Falta de organização e cooperação
Temas de Cenarização	Q9 (64,3%)	Q60 (75%)	Q32; Q48  (50%)	Q38  (85,7%)	Q48  (83,3%)	Q69  (25%)	Q20  (62,5%)
	Q10 (61,5%)	Q69 (50%)		Q40; Q41  (80%)	Q32  (75%)	Q37  (20%)	Q31  (54,5%)
	Q8 (57,1%)				Q6  (72,7%)		Q75  (53,8%)

Neste caso (médio prazo) os tópicos que reuniram maior consenso foram, sem dúvida, o Q38 sobre aumento de volume de emprego do grupo de qualificação do nível IV, que revela obstáculos na “insuficiência de qualificação e de formação” (85,7%). O tema Q48 em que se prevê que metade de todas as empresas portuguesas incluam especialistas de programação e análise de sistemas nos seus quadros de pessoal, terá um obstáculo relacionado com os “factores de custo” (83,3%).

O “factor custo” e os “problemas técnicos” constituem obstáculos a curto e médio prazo na implementação de cenários relacionados com as tecnologias ao nível das interfaces, e a longo prazo, ao nível das tecnologias de distribuição e troca de informação. Estes aspectos não têm tido a atenção do meio empresarial português, verificando-se uma incapacidade de produção industrial, e correspondente capacidade em I&D, nestas áreas tecnológicas. Por conseguinte, o resultado será uma progressiva dependência tecnológica, quer ao nível da produção, quer do desenvolvimento. A longo prazo a situação será a seguinte:

**Quadro 27 – Obstáculos dos temas que se realizarão a Longo Prazo (2007 a 2015)**

	Obstáculos						
	Problemas Técnicos	Legislação e regulamentação	Falta de capitais	Qualificação e formação insuficientes	Factores de custo	Acesso à informação científica	Falta de organização e cooperação
Temas de Cenarização	Q11 (77,8%)	Q3 (80%)	Q64 (40%)	Q4: Q15; Q42 (100%)	Q6; Q15 (100%)	Q51; Q54 (33,3%)	Q42 (72,7%)
	Q32 (72,7%)	Q64 (60%)		Q48 (75%)	Q12 (76,9%)		Q75 (58,3%)

Para o longo prazo (2007 a 2015) verificamos que o tópico Q15, em que se prevê que 30% da população portuguesa terá aceso a um PC, é o que reúne maior consenso em termos de obstáculos relativos à “insuficiência de qualificação e formação” e de “factores de custo”. Quanto ao primeiro destes obstáculos, encontramos ainda total consenso entre os que responderam a ele sobre o tópico Q4 (40% das empresas recorrem ao correio electrónico) e Q42 (em 30% dos postos de trabalho as pessoas terão possibilidades de tomar iniciativa). Quanto ao segundo destes obstáculos, o consenso foi encontrado para o tema Q6 sobre a circulação gratuita na internet.

A “falta de capitais”, para além de também ser um obstáculo nos cenários que ocorrerão a longo prazo relacionados com as tecnologias, constitui um obstáculo na implementação de sistemas automatizados de formação a curto e médio prazo. Se no primeiro caso (tecnologias), isso se poderá ficar a uma persistente insuficiência das iniciativas de capital de risco e à falta de informação sistemática sobre a importância dessas áreas para o investimento inovador, no segundo caso (tecnologias de formação) poderá haver alguma incapacidade de dotação orçamental pública para a formação a distância, produção de conteúdos formativos ou mesmo para a intervenção em dispositivos de transmissão de informação (internet, televisão).

Quanto aos obstáculos que se colocarão no futuro longínquo, o quadro seguinte apresenta apenas aqueles que reuniram maior consenso do painel de especialistas.

**Quadro 28 – Obstáculos dos temas que se realizarão no Futuro Longínquo (> 2015)**

	Obstáculos						
	Problemas Técnicos	Legislação e regulamentação	Falta de capitais	Qualificação e formação insuficientes	Factores de custo	Acesso à informação científica	Falta de organização e cooperação
<b>Temas de Cenarização</b>	Q9 (100%)  Q37 (80%)  Q8; Q10 (75%)	Q67 (100%)  Q71 (60%)	Q38 (66,7%)	Q29; Q53; Q55  (100%)	Q6; Q27; Q29; Q49; Q50; Q51  (100%)	Q53  (100%)	Q22; Q43; Q47  (60%)

Neste período de tempo muito incerto, os tópicos que reuniram maior consenso dizem respeito a aspectos técnicos (Q6 e Q9), a aspectos relacionados com a emergência de algumas profissões-chave na sociedade da informação (Q38, Q50, Q51, Q53), a relacionados com equipamento e sistemas de informação (Q27, Q22) ou ainda a dimensões da organização do trabalho (Q43, Q47). No quadro seguinte apresenta-se

**Quadro 29 – Obstáculos dos temas que nunca se vão realizar**

	Obstáculos						
	Problemas Técnicos	Legislação e regulamentação	Falta de capitais	Qualificação e formação insuficientes	Factores de custo	Acesso à informação científica	Falta de organização e cooperação
<b>Temas de Cenarização</b>	Q36 (100%)	Q3; Q20; Q43; Q65  (100%)	Q40 (50%)	Q37; Q43  (100%)	Q1; Q62  (100%)	Q59  (100%)	Q46; Q62; Q65  (100%)

Os temas Q43, Q62 e Q65 são aqueles que reuniram maior consenso em termos de obstáculos que os vão impedir de se realizarem. E são eles sobre as seguintes situações:

- Em 30% dos postos de trabalho de todos os sectores será possível aos seus titulares elaborar um relatório ou ficha de trabalho realizado (obstáculos: “legislação e regulamentação” e “qualificação e formação insuficientes”);
- Em cada localidade com, pelo menos, 10 mil habitantes existe um Centro de Recursos Local com infraestruturas acessíveis nas áreas das tecnologias de informação e da comunicações (obstáculos: “factores de custo” e “falta de organização e cooperação”);
- Utilização generalizada pelas empresas de técnicas de gestão e organização com recurso a tecnologias de informação que, comprovadamente, promovem a criatividade ou a produtividade de indivíduos inseridos em grupos de trabalho (obstáculos: “legislação e regulamentação” e “falta de organização e cooperação”).

Podíamos assim dizer que alguns obstáculos que poderiam parecer relativamente simples de virem a ser aplicados, no entanto, os obstáculos são de tal como importantes que poderão vir a inviabilizar a realização desses temas. Isso coloca-se sobretudo para estes tópicos relativos a aspectos de literacia (incapacidade em elaborar um relatório ou ficha de trabalho realizado) ou à organização do trabalho mais motivadora (incapacidade em promover a criatividade ou a produtividade de indivíduos inseridos em grupos de trabalho). Mas coloca-se também na situação em que se poderiam disseminar pelo país Centros de Recurso Local, combatendo assim a info-exclusão.

Para além de ser necessário ultrapassar alguns obstáculos, também é necessária a cooperação nacional e internacional na implementação de alguns destes importantes cenários. A cooperação nacional é necessária na concretização de cenários relacionados, nomeadamente, com assuntos institucionais. Por outro lado, a cooperação internacional é necessária na implementação de tecnologias, como os interfaces, meios de distribuição e troca de informação e sistemas automatizados de formação.

Quanto às principais competências internacionais, conclui-se que, os Estados Unidos e o Reino Unido são países importantes na realização de cenários relacionados com as tecnologias ao nível dos interfaces. O Japão parece ser importante para a implementação de cenários relacionados com os postos de trabalho, e a Alemanha e a França, em cenários que incidem sobre assuntos institucionais.

Ao abordar o futuro da relação entre a sociedade da informação e o emprego assume bastante importância o factor tempo. Sendo assim, analisaram-se os 76 temas de cenarização considerando o período provável de realização (curto, médio e longo prazos, futuro longínquo, ou nunca), independentemente do grau de importância e do nível de conhecimento do painel de especialistas. Tomou-se como ponto de referência para o longo prazo o ano de 2015.

Relativamente ao futuro próximo, ou seja, a curto e médio prazo (entre 2001 e 2006), são os cenários que estão relacionados, principalmente, com as tecnologias ao nível das interfaces e com o emprego, que ocorrerão nesse espaço de tempo. Nesse período a qualificação e formação insuficientes, bem como a legislação e regulamentação constituem obstáculos na realização de cenários relacionados com o emprego. Mas, a legislação e regulamentação também é um obstáculo para os temas que incidem sobre tecnologias ao nível dos interfaces e distribuição e troca de informação.

Por sua vez, o factor custo e os problemas técnicos constituem obstáculos na implementação de cenários relacionados com tecnologias ao nível dos interfaces e de produção industrial. O acesso à informação científica e a falta de capitais são também obstáculos na realização de cenários relacionados com as tecnologias de produção industrial. A falta de capitais será ainda um obstáculo, tal como a falta de organização e cooperação, na implementação de cenários relacionados com o emprego e com assuntos institucionais.

A curto e médio prazo (entre 2001 e 2006), a cooperação nacional é necessária praticamente a todos os níveis, por sua vez, a cooperação internacional é necessária na implementação de tecnologias. Assim,

os EUA e o Japão têm um papel importante na realização de cenários relacionados com as tecnologias em geral; a Alemanha, França e o Reino Unido em cenários também relacionados com as tecnologias, bem como sobre alguns assuntos do emprego; e Portugal, sobre cenários relacionados com as tecnologias ao nível dos interfaces e com algumas questões de enquadramento institucional.

No futuro longínquo (> 2007) ocorrerão cenários que incidem sobre as tecnologias ao nível da distribuição e troca de informação, sobre o emprego e sobre alguns aspectos empresariais relacionados com o trabalho. Nessa altura, a “qualificação e formação insuficientes”, o “factor custo” e os “problemas técnicos” serão grandes obstáculos na implementação de tecnologias ao nível dos interfaces. A “qualificação e formação insuficientes” serão ainda um obstáculo ao nível das tecnologias de distribuição e troca de informação; e os “problemas técnicos” e a “falta de capitais” ao nível das tecnologias de produção industrial. Por sua vez, a legislação e regulamentação, a falta de organização e cooperação e o acesso à informação científica serão obstáculos na ocorrência de cenários relacionados com a população activa.

No futuro longínquo, a cooperação nacional será necessária na implementação de cenários que incidem sobre determinados aspectos do emprego (formação) e sobre algumas questões de enquadramento institucional; enquanto que, a cooperação internacional será necessária na implementação de cenários que estão relacionados com as tecnologias de produção industrial e interfaces. Ao nível da cooperação internacional, o Japão e a Alemanha poderão desempenhar um papel importante em cenários relacionados com as tecnologias de produção industrial e com o emprego. Uma recomendação poderá orientar-se para a procura de formas de colaboração que envolvam equipas de I&D ou de cooperação empresarial com estes países. De facto, a cooperação apenas tem incluído a Alemanha pelo facto de se encontrar na União Europeia, mas poucas têm sido as iniciativas que envolvem colaborações empresariais, sindicais e académicas com o Japão.

Portugal, o Reino Unido e a França serão países importantes na ocorrência de cenários que incidem sobre alguns aspectos do emprego. De acordo com a opinião dos membros do painel Delphi, o Reino Unido desempenhará ainda um papel importante ao nível das tecnologias de aplicações informáticas e dos assuntos institucionais. Também a França será fundamental na implementação de assuntos institucionais, como os que dizem respeito à organização do tempo de trabalho, ou à legislação laboral, entre outros. Os EUA desempenharão um papel importante em cenários relacionados com as tecnologias ao nível das aplicações informáticas e interfaces. E é sobretudo nesta área que as competências tecnológicas deste país são conhecidas.

Ao comparar o futuro próximo com o futuro longínquo verificam-se algumas convergências e algumas divergências. Em relação aos obstáculos, conclui-se que, a “falta de organização e cooperação”, tanto no futuro próximo como no futuro longínquo, constituirá um obstáculo na ocorrência de cenários relacionados com o emprego e com assuntos institucionais.

Os “problemas técnicos”, também tanto a curto e médio prazo como a longo prazo, constituirão um obstáculo na implementação de tecnologias ao nível dos interfaces e produção industrial. O mesmo se verifica em relação à “falta de capitais”, que poderá representar um obstáculo ao nível do desenvolvimento das tecnologias de produção industrial. Acontece o mesmo em relação ao “factor custo” ao nível dos interfaces. No entanto, a “falta de capitais” constitui ainda um obstáculo, a curto e médio prazo, para os cenários relacionados com assuntos institucionais e com o emprego. Igualmente, o “factor custo” é um obstáculo na ocorrência de cenários que incidem sobre o emprego.

A “legislação e regulamentação”, a curto e médio prazo como a longo prazo, será um obstáculo na ocorrência de cenários relacionados com o emprego ao nível dos horários de trabalho, sendo também, a curto e médio prazo (até 2006), um obstáculo na implementação de tecnologias. O “acesso à informação científica”, no futuro próximo, é um obstáculo na implementação de tecnologias de produção industrial, por sua vez, no futuro longínquo (a partir de 2007), será um obstáculo na implementação de cenários relacionados com o emprego.

Pelo contrário, a “qualificação e formação insuficientes”, a curto e médio prazo, constitui um obstáculo ao nível de assuntos relacionados com a população activa e com o emprego e, a longo prazo,

será um obstáculo na implementação de tecnologias. Por outras palavras, a contínua secundarização do problema da insuficiente qualificação e formação profissional em Portugal, se leva a médio prazo a sucessivos problemas relacionados com o emprego e com as competências profissionais necessárias, revelar-se-á a longo prazo num problema de incapacidade de modernização tecnológica.

Quanto à cooperação nacional, ela será necessária, tanto no futuro próximo como no longínquo, na ocorrência de cenários relacionados com assuntos institucionais e com o emprego. Relativamente à população activa, a cooperação nacional a curto e médio prazo é necessária ao nível do emprego e horários de trabalho, enquanto que, a longo prazo será necessária ao nível da formação. No entanto, a curto e médio prazo, a cooperação nacional é ainda necessária na implementação de cenários que incidem sobre as tecnologias de distribuição e troca de informação.

Por sua vez, a cooperação internacional, no futuro próximo (até 2006), é necessária na implementação de tecnologias ao nível das aplicações lógicas, distribuição e troca de informação e produção industrial. Enquanto que, no futuro longínquo, será necessária na implementação de tecnologias ao nível dos interfaces e produção industrial.

Em relação às competências internacionais, os EUA, no futuro próximo como no futuro longínquo, desempenhará um papel importante na realização de cenários relacionados com as tecnologias ao nível das aplicações informáticas e interfaces. Enquanto que, a Alemanha, a curto e médio prazo como a longo prazo, terá um papel importante na implementação de cenários relacionados com as tecnologias de produção industrial e com o emprego.

De acordo com os peritos do painel, o Japão será, no futuro próximo, um país importante na implementação de tecnologias ao nível dos interfaces e da produção industrial, enquanto que, no futuro longínquo, para além de continuar a ser um país importante na implementação de tecnologias de produção industrial, também o será ao nível de cenários relacionados com o emprego em termos de postos de trabalho.

No futuro próximo como no longínquo, a França também desempenhará um papel importante na ocorrência de cenários relacionados com a população activa. Mas, a curto e médio prazo, será ainda importante na implementação de tecnologias de produção industrial. E, a longo prazo, a França terá um papel muito significativo na implementação de assuntos institucionais relacionados com a sociedade da informação e o emprego.

O Reino Unido, tanto no futuro próximo como no futuro longínquo, também será um país importante ao nível dos assuntos que incidem sobre o emprego. Todavia, a curto e médio prazo, será ainda importante na implementação de tecnologias de distribuição e troca de informação, enquanto que, a longo prazo, será uma competência na implementação de tecnologias ao nível das aplicações lógicas e de assuntos institucionais.

Por fim, Portugal, no futuro próximo, é considerado uma competência na ocorrência de cenários relacionados com as tecnologias ao nível dos interfaces e com assuntos institucionais. No futuro longínquo, por sua vez, desempenhará um papel importante na implementação de tecnologias ao nível das aplicações informáticas e de assuntos relacionados com o emprego.

## **7. Recomendações**

Como tinha sido referido no relatório de progresso, neste relatório final apresentamos um conjunto de tarefas necessárias ao desenvolvimento do **método Delphi** para antecipar a influência da Sociedade da Informação sobre o emprego. Um dos propósitos é o de se incluir o conjunto de informação básica e suficiente para se poder compreender a metodologia fundamental à prossecução dos principais objectivos. De facto, os objectivos do estudo foram basicamente alcançados, e eles eram os seguintes:

- Definição dos instrumentos que deverão ser utilizados (inquérito Delphi);
- Caracterização das metodologias que seriam aplicadas;
- Apresentação de um cronograma detalhado do programa de trabalhos com vista ao estabelecimento dos instrumentos de antecipação;
- Primeira avaliação, sob o ponto de vista empresarial, científico e tecnológico, dos futuros desenvolvimentos da Sociedade da Informação nos campos do emprego e do trabalho;
- Elaboração de um conjunto de recomendações;
- Reforço da capacidade de avaliação de políticas sectoriais no domínio do trabalho e emprego;
- Produção de informação aos parceiros sociais e às comunidades científicas e tecnológicas acerca das grandes questões em debate na relação emprego-tecnologia.

Com efeito, a avaliação das visões empresariais, científicas e tecnológicas sobre os futuros desenvolvimentos da Sociedade da Informação nos campos do trabalho e do emprego passa por um processo de construção de cenários. Um cenário pode ser considerado como um conjunto de hipóteses sobre relações entre “variáveis estruturais” caracterizadoras do sistema em análise (tendências de fundo) e “estratégias dos actores” relevantes nesse sistema, com referência a um dado horizonte temporal. Cada cenário pode constituir:

- a) uma narrativa de acontecimentos, descrição dos elementos incertos que compõem esses acontecimentos;
- b) conjunto de equações descritivas do sistema, com parâmetros e resultados das variáveis dependentes estimados (modelo quantitativo);
- c) conjunto de diagramas descritivos (modelo gráfico).

Diferentes combinações de cada um destes elementos são obviamente possíveis. A análise do sistema proporcionou a determinação de quais as principais “incertezas” que podem gerar mudanças importantes na respectiva evolução. Em princípio, são estas “incertezas” (“elementos incertos” ou “variáveis críticas”) que vão permitir a construção de cenários, cujo número deverá ser tão elevado quanto o número dessas variáveis críticas. Nesta primeira fase do método Delphi verificámos então quais são os principais elementos incertos, e que poderão constituir as principais variáveis críticas após a aplicação da segunda fase.

Para cada cenário, teremos de reter como aspectos de fundo as principais características do sistema que se mantém constantes (invariantes), com pouca variabilidade ou com uma evolução previsível (tendências de fundo), procurando-se determinar em que medida uma determinada evolução da incerteza/variável crítica pode conduzir o conjunto do sistema numa dada direcção. Combinações das variáveis críticas podem também, obviamente, ser contempladas. Na prática, não é normal construir-se um grande número de cenários. Um elevado número de cenários pode ter como consequência o dispersar das atenções dos seus utilizadores. Deste modo, é vulgar apresentar-se um número diminuto de cenários (2-3-4).

De qualquer modo, perante os resultados da aplicação Delphi é possível definir com maior clareza um conjunto de recomendações, a maior parte das quais apontadas pelo próprio painel de especialistas.

Por exemplo, quanto à previsão da ocorrência dos temas de cenarização, constata-se que, os cenários que estão relacionados com as tecnologias ao nível dos interfaces ocorrerão a curto e a médio prazo, ou seja, até o ano de 2006. Enquanto que, os cenários que incidem sobre as tecnologias de distribuição e troca de informação ocorrerão até ao ano de 2015, isto é, a longo prazo ou até mesmo num futuro longínquo. Muitos dos fenómenos institucionais também se realizarão num futuro longínquo. Por sua vez, alguns dos temas relacionados com o trabalho são considerados pelos especialistas como cenários que nunca irão ocorrer.

A qualidade do cenário não se mede principalmente pela respectiva capacidade de “adivinhar” a evolução futura com grande precisão, mas sim pela capacidade de pôr em destaque as variáveis de incerteza no sistema de forma a que actores (destinatários, utilizadores dos cenários) possam apetrechar-se de forma apropriada para o futuro.

As metodologias de prospectiva visam permitir uma acção dos actores (destinatários) que não seja meramente reactiva ao desenrolar dos acontecimentos. Pelo contrário, estas metodologias permitem que estes actores tenham um comportamento simultaneamente pré-activo (preparação para a mudança) e pró-activo (agir no sentido de influenciar ou mesmo de provocar a mudança).

O apoio à obtenção de resultados e consensos nesses desenvolvimentos é conseguido através do desenvolvimento da metodologia de construção dos cenários. Não significa isso que uma convergência de opinião seja sinónimo de coerência, ou de estabelecimento de uma boa previsão. Mas significa coerência no estabelecimento de alternativas e escolhas possíveis. Isso implica verificar a existência de combinações mais consistentes de variáveis. “Uma vez escolhidas as combinações das configurações das variáveis de cenário, está construída a ‘ossatura de base’ dos cenários; estes emergem assim como uma visão internamente consistente da futura estrutura industrial, com base num conjunto de configurações das variáveis de cenário”<sup>162</sup>.

É vulgar dizer-se que existem tantas metodologias prospectivas quanto o número de prospectivistas existentes. Tal tem implícito a defesa de alguma flexibilidade quanto à escolha exacta das “ferramentas” que vão permitir a elaboração final dos cenários.

A prospectiva distingue-se da previsão clássica basicamente pela recusa em apoiar-se em exclusivo, ou fundamentalmente, em instrumentos quantitativos. Estes seriam bons para produzir projecções de tendências passadas e para gerar previsões em ambientes caracterizados por um pequeno grau de variância.

Conseguiu-se nesta fase do projecto estabelecer um sistema de informação que será divulgado aos parceiros sociais (associações empresariais e sindicais) e às comunidades científicas e tecnológicas (incluindo de as de âmbito universitário, politécnico, nos organismos públicos, nas empresas industriais e nas consultoras) acerca das grandes questões em debate sobre a relação Sociedade da Informação-Emprego.

Pretende-se ainda que essa informação incida sobre as possibilidades de aplicação de situações previsíveis, ou sobre a existência de competências nacionais e internacionais, e formas de articulação entre diversos tipos de instituições em Portugal, e de localização dessas competências. É necessário, finalmente, que a informação a ser fornecida clarifique os obstáculos percebidos no domínio do trabalho e do emprego no contexto da Sociedade da Informação. Será propósito da equipa colocar o essencial dessa informação na página da internet já criada para o efeito.

---

<sup>162</sup> RIBEIRO, J. Félix et al: *Prospectiva e cenários: Uma breve introdução metodológica*, Lisboa, DPP-MEPAT, 1997, p. 38.

Além disso, este exercício Delphi pode ser utilizado como uma base de reflexão prospectiva comum aos actores sociais, permitindo o conhecimento de oportunidades tecnológicas que se perfilam a médio e longo prazo, e os problemas que nesse período poderão emergir, e assim prepararem-se para enfrentar as mais variadas possibilidades que se oferecem na actualidade e no curto prazo.

Existe capacidade de avaliação e de elaboração de políticas sectoriais no domínio do trabalho e emprego. Basta conhecer o trabalho realizado internamente na administração pública de avaliação dos investimentos realizados no quadro das políticas comunitárias, e as diversas Grandes Opções do Plano, ou ainda a preparação do Plano de Desenvolvimento Económico e Social e da aplicação no quadro nacional dos requisitos da Agenda 2000.

Mas para além desse quadro de referência na avaliação e na elaboração de políticas sectoriais, não existem instrumentos que permitam aos decisores conhecer as diferentes implicações das medidas a aprovar e a sua dimensão, tendo em consideração a opinião dos especialistas.

Este exercício de antecipação deverá envolver os vários actores sociais numa concertação ao longo do tempo, permitindo conhecer os processos de inovação, as suas implicações no domínio do trabalho e do emprego, e aproveitarem sinergias, em contextos de uma economia mundial eventualmente desfavorável.

## Bibliografia

- Adam, Barbara: "Contested Rationalities of Time and Challenges to the Theory and Practice of Work", Comunicação apresentada no *Congresso Mundial de Sociologia*, ISA, Montreal, 1998.
- Argyris, Chris: *On Learning Organizational*, Cambridge, Blackwell Business, 1993.
- Bell, Daniel: *The coming of postindustrial society*, Harmondsworth, Penguin, 1974.
- Braverman, Henry: *Trabalho e Capital monopolista*, Rio de Janeiro, Ed. Zahar, 1977.
- Castells, Manuel. "Uma polarização social inédita", *Economia Pura*, Novembro de 1999.
- Castells, Manuel: *La era de la información: Economía, sociedad y cultura, La sociedade red*, Vol. 1, Madrid, Aliança Ed., 1996.
- Castells, Manuel; Aoama, Yoko: "Vers la société de l'information: Structures de l'emploi dans les pays du G-7 de 1920 à 1990" *Revue International du Travail*, 1994, n° 1, pp. 5 - 36.
- CCE, *Livro Branco sobre a Educação e a Formação. Ensinar e aprender. Rumo à Sociedade Cognitiva*, Bruxelas, CCE, 1995.
- Child, John: "Organizational Design for Advanced Manufacturing Technology" in: T.B. Wall; C.W. Clegg; N.J. Kemp, (ed.): *The Human Side of Advanced Manufacturing Technology*. Chichester, John Wiley & Sons, 1987.
- Comissão Europeia: "*Labour Market Policies: New Challenges*", OCDE/GD(97)162
- Crouch, Colin: "La société des savoirs? Un objectif encore lointain Les implications des changements dans le commerce international 1976-1989 sur les competence professionnelles" *Sociologie du Travail*, n° 47, 1995, pp. 595 - 621.
- d'Iribarne, Alain: "Uma leitura dos paradigmas do Livro Branco sobre a educação e a formação: elementos para um debate, formação profissional", *Formação Profissional*, CEDEFOP, n° 8/9 1997.
- Dosi, Giovanni: *Technical change and industrial transformation*. Londres, Macmillan Press, 1984.
- Eatwell, J.: "The international origins of unemployment", in: Michie & Grieve Smith J. (Eds.) *Managing the global economy*, Oxford University Press, 1995.
- Galambaud, Bernard: *Une nouvelle configuration humaine de l'entreprise*, Paris, ESF Éditeur, 1994.
- GODET, Michel: *Manual de prospectiva estratégica*, Lisboa, Dom Quixote, 1993
- GORDON, T.J. e HELMER, O.: *Report on a Long Range Forecasting Study*, Rand, 1964 (R-2982).
- GORDON, T.J.: "The Delphi Method" in GLENN, J. C. (ed.): *Futures Research Methodology*, Washington, 1999, AC/UNU
- Gorz, André: *Misères du présent Richesse du Possible*, Paris, Edition Galiée, 1997.
- Grupo de Lisboa, *Limites à competição*, Lisboa, Publicações Europa-América, 1994.
- Hage, J. e Powers, Ch.: *Post-Industrial Lives: roles and relationships in the 21st century*, London, Sage Publications, 1992.
- Hassan, Abrar: "Desenvolvimento do mercado de trabalho e política de educação e formação", *Formação Profissional*, CEDEFOP, n° 2/1994.

HELMER, O. e RESCHER, N.: "On the epistemology of the inexact sciences", *Management Sciences*, Vol. 6, Nº 1, 1959.

HÉRAUD J., MUNIER F., NANOPOULOS K., "Méthode Delphi: une étude des cas sur les technologies du futur", *Futuribles*, março 1997

Hirschhorn, Larry, "L'économie post-industrielle: quel travail, quelle compétence pour un nouveau mode de production?" *Economie et Humanisme*, nº 295, Maio-Junho 1987, pp. 25-40.

Kovács, Ilona e outros, *Qualificações e mercado de trabalho*, Lisboa, IEFP, 1994.

Lyon, David: *A sociedade da informação*, Oeiras, Celta Ed. 1992

McMASTER, Mike: "Foresight: Exploring the Structure of the Future", *Long Range Planning*, Vol. 29, nº 2, 1996.

MCT. *Portugal na Sociedade da Informação*, 1999.

Micelli, S.: "Nummi versus Uddevalla: Apprentissage et Mémoire dans la Production Industrielle", *Sociologie du Travail*, 5, 1995, pp. 345-363.

Missão para a Sociedade da Informação: *Livro Verde Para a Sociedade da Informação em Portugal*, Lisboa, MSI/MCT, 1997.

MONIZ, A.B. (coord.): *I&D, Inovação e Fomento do Emprego*, Lisboa, OEFP, 2000.

MONIZ, A.B.: "Políticas de Emprego e Sociedade da Informação: para uma Sociedade do Conhecimento", *Sociedade e Trabalho*, Nº 2, MTS, 1998.

MONIZ, A.B.; GODINHO, M.M. e KOVÁCS, I. (orgs.): *Pescas e Pescadores: Futuros para o Emprego e os Recursos*, Oeiras, Celta, 2000.

Moniz, António Brandão e Kovács, Ilona (coord.), *Evolução das qualificações e das estruturas de formação em Portugal*, Lisboa, IEFP, 1997.

Moreau, Dan: "When temping is a permant job" in: *Kiplinger Personal Finance Magazine*, Junho de 1994, vol. 48, pp. 95-100.

Naisbitt, John: *Macrotendências*, Lisboa, Ed. Presença, 1988

OCDE: *Education at a Glance*, 1996

OCDE: *New directions in management practices and work organization*, Paris, OCDE, 1989.

OCDE: *Perspectives de la science, de la technologie et de la industrie*, Paris, OCDE, 2000

OCDE: *Labour Market Policies: New Challenges*, OCDE/GD(97)162

Petrella, Ricardo: "As armadilhas da economia de mercado para a formação no futuro: para além do anúncio, a necessidade da denúncia", *Formação Profissional*, 3/1994, CEDEFOP.

PORTER, Michael: *Vantagem competitiva*, Rio de Janeiro, Campus, 1985

Schor, Juliet B.: *The Overworked American: The unexpected decline of leisure*. Basic Book, 1991.

SCHWARTZ, Peter: *The Art of the Long View*, Doubleday, 1996

Stahl, T.; Nyhan, B. e D'Aloja, P.: *A Organização Qualificante: Uma Visão para o Desenvolvimento dos Recursos Humanos*, Comissão das Comunidades Europeia, Programa EUROTECNET, 1993.

Stofaes, Ch.: *A crise da economia mundial*. Lisboa, dom Quixote, 1992.

Toffler, Alvin: *A Terceira Vaga*, Lisboa, Ed. Livros do Brasil, 1980.

Touraine, Alain: *A Sociedade post-industrial*, Lisboa, Ed. Moraes, 1970.

Water, Richard: "Return of the downsizers", *Financial Times*, 19/1997, p. 15