

INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DO TRABALHO E DA EMPRESA



**A DINÂMICA DO MERCADO DE TRABALHO: O CASO DOS TRABALHADORES
EM TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**

Alexandra Isabel Francisco Duarte

**Tese para obtenção do grau de
Mestre em Sociologia
Especialidade em Organizações, Trabalho e Emprego**

**Orientadora:
Professora Doutora Luísa Oliveira, Professora Auxiliar,
ISCTE**

**Co-orientadora:
Professora Doutora Madalena Ramos, Professora Auxiliar,
ISCTE**

Setembro, 2008

Resumo

A presente dissertação incide sobre a temática do emprego e no caso particular do emprego no segmento TIC. Para estudar esta problemática existe uma série de abordagens possíveis, sendo que a privilegiada nesta tese recaiu sobre aquilo que habitualmente se designa por emprego em Ocupações TIC.

Por detrás desta designação existe um conjunto de trabalhadores muito diferenciados entre si, sobretudo no que se refere às suas ocupações, habilitações literárias e sector económico onde trabalham. Uma preocupação desta tese foi perceber se no mercado de trabalho português existe uma escassez de recursos humanos qualificados em TIC. Quanto a isso, o que se verifica é que não existe uma resposta concreta, apenas a ideia mais ou menos consensual, que este segmento já foi diminuto por volta do ano de 2000, mas que actualmente essa realidade é menos visível, variando com vários factores como: a estrutura económica dos países, o tipo de empresa de que se trate e a sua actividade dominante. Actualmente, mais do que falar em desajustamento numérico, é referido em alguns casos a existência de uma desarticulação qualitativa, que remete para as lacunas que a formação nas áreas tecnológicas apresentam em relação a conhecimentos de gestão e outras *soft skills*.

Palavras-chave: Emprego TIC, Ocupações TIC, Segmento do mercado de trabalho TIC, Sector TIC.

Abstract

The present research focus on the work thematic, and in particular on the ICT group. To study this problematic there are various kinds of possible approaches, the one that we consider in this research was what we used to call employment in ICT Occupations.

Behind this concept there are a number of workers differentiated between them, concerning their occupations, level of education and economical sector where they work. One of the concerns of this research was to understand if there is a flaw of qualified human resources in ICT on the Portuguese work market. About that, what is verified is that there are no consensual answers, only an idea more or less consensual, that this group was reduced around the year 2000, but in nowadays that reality is less visible, varying with several factors such as: the countries economical structure, the kind of enterprise and its main activity. In nowadays, more than talk about numeric maladjustment, in several cases it's referred the existence of a qualitative disarticulation, that sends to the gap that the formation in the technological areas present concerning the management knowledge and others soft skills.

A dinâmica do mercado de trabalho: o caso dos trabalhadores em Tecnologias de Informação e Comunicação

Key-words: ICT Employment; ICT Occupations; ICT segment of work market; ICT Sector.

Índice

Introdução e contextualização do tema	1
Capítulo 1 – Análise do Segmento do Mercado das TIC: ajustamento ou desajustamento entre oferta e procura?.....	3
1. Adequação entre oferta e procura de recursos humanos qualificados: o contributo da Teoria Neoclássica, Keynesiana, Segmentação e a óptica do Sistema de Emprego	4
2. Hipóteses de investigação	8
Capítulo 2 – Metodologia.....	9
1. Estratégia Metodológica.....	9
2. Fontes, indicadores e problemas de operacionalização.....	11
Fontes e indicadores: OCDE.....	12
Fontes e indicadores: Censos de 1991 e 2001	17
Limites da fonte: Censos	17
Limites da fonte: OCDE.....	18
Fontes e indicadores: GPEARl	19
Capítulo 3 – O emprego na área das TIC: evolução e perfil	20
1. A Evolução do emprego na área das TIC.....	20
Peso do Emprego TIC em sentido restrito	20
Peso dos Emprego TIC em sentido amplo	23
2. Perfis socioprofissionais dos trabalhadores TIC em Portugal: o emprego em sentido restrito	25
Capítulo 4 – Oferta de formação superior na área das TIC.....	31
Capítulo 5 – A oferta e procura de recursos humanos TIC segundo a perspectiva das empresas: escassez ou adequação?.....	34
1. Análise do Segmento do mercado de trabalho TIC – ajustamento ou desajustamento?	35
2. O perfil dos trabalhadores TIC procurados pelas empresas e a desadequação entre a formação e as necessidades do mercado de trabalho	37

Conclusão	40
Bibliografia.....	45
Fontes	46
Sites consultados	47
Anexos.....	48
Anexo 1	49
Anexo 2	51
Anexo 3	53
Anexo 4	55
Anexo 5	58
Anexo 6	59
Anexo 7	60
Anexo 8	62

Índice de quadros, gráficos e figuras

Quadros

Quadro 1 Dimensões de análise e fontes utilizadas	12
Quadro 2 Especialistas e Utilizadores TIC na Europa segundo a OCDE	14
Quadro 3 Peso do emprego TIC em sentido restrito na população activa	21
Quadro 4 Emprego TIC em sentido restrito segundo a profissão	21
Quadro 5 Peso do emprego TIC em sentido amplo segundo a profissão.....	23
Quadro 6 Caracterização dos Clusters	30
Quadro 7 Rácio do número de matrículas em cursos TIC no total das vagas abertas para esses cursos.....	33
Quadro 8 Caracterização das empresas consideradas para as entrevistas.....	34
Quadro 9 Actividades que compõem o Sector TIC em 2001 (ISIC Rev. 3).....	49
Quadro 10 Actividades que compõem o Sector TIC em 2005 (ISIC Rev. 3.1).....	49
Quadro 11 Actividades que compõem o Sector TIC em 2007 (ISIC Rev. 4).....	50
Quadro 12 Peso dos “especialistas TIC” no total do emprego em 1995 e 2004 (%).....	51
Quadro 13 Peso dos “especialistas TIC” e “utilizadores TIC” no total do emprego em 1995 e 2004 (%).....	52

Quadro 14 Tipologia de Ocupações TIC com a introdução das ocupações ligadas às Telecomunicações	53
Quadro 15 Lista de cursos do ensino superior considerados como oferecendo formação em TIC, para os quais foram fixadas vagas em 2005	55
Quadro 16 Especialistas TIC segundo o nível de habilitações completo e profissão, 1991 e 2001	58
Quadro 17 Número de vagas fixadas em cursos TIC por tipo de ensino	60
Quadro 18 Número de diplomados em TIC por tipo de ensino	60
Quadro 19 Número de matrículas TIC pela 1ª vez por tipo de ensino	61
Quadro 20 Rácio do número de matrículas em cursos TIC no total das vagas abertas para esses cursos	61

Figuras

Figura 1 Plataformas de inovação	7
Figura 2 ICT Skills	16

Gráficos

Gráfico 1 Peso do Emprego TIC em sentido amplo na população activa em 1991 e 2001	25
Gráfico 2 Perfis dos trabalhadores TIC	26
Gráfico 3 Plano da ACM com a projecção em suplementar do sector de actividade	28
Gráfico 4 Projecção dos <i>clusters</i> no espaço de caracterização dos trabalhadores TIC	29
Gráfico 5 Evolução do número de cursos TIC	32
Gráfico 6 Número de vagas em cursos TIC	33
Gráfico 7 Relação entre os indicadores	59

Lista de abreviaturas

ACM – Análise de Correspondências Múltiplas

ANETIE – Associação Nacional das Empresas das Tecnologias da Informação e Electrónica

CE – Comunidade Europeia

CIES – Centro de Investigação e Estudos de Sociologia

FCT – Fundação para a Ciência e Tecnologia

GPEARI – Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais

ISIC - International Standard Industrial Classification of all Economic Activities

LFS – Labor Force Survey

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

OCES – Observatório da Ciência e Ensino Superior

Introdução e contextualização do tema

Esta tese de mestrado enquadra-se na perspectiva mais ampla da problemática da transição para uma Sociedade Pós-Industrial (Bell, 1973), que outros autores designam de Sociedade da Informação (Webster, 2002) ou Sociedade do Conhecimento (Lindley, 2000; Drucker, 1968) e no impacte que essa transição tem nas transformações do mundo do trabalho. Referimo-nos mais concretamente à recomposição da estrutura de emprego, pelo desaparecimento de algumas áreas por um lado, e pela emergência e expansão de outras por outro.

A presente investigação incide primordialmente sobre a temática do mercado de trabalho e a sua relação com o sistema de ensino e surge na sequência de um projecto de investigação designado “Os Profissionais em Tecnologias da Informação e da Comunicação: Educação, Tecnologia e Desenvolvimento Informacional”¹ no qual tendo colaborado durante dois anos me permitiu o acesso a informação empírica que me possibilitou a realização desta tese.

Mais especificamente pretendemos abordar a problemática do emprego de um segmento específico do mercado de trabalho – os trabalhadores em Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) –, analisando em que medida existe um desajustamento entre oferta e procura de recursos humanos neste segmento de mercado, por um lado e, por outro, se essa eventual desarticulação nesta área se deve a uma desadequação do lado da oferta formativa de nível superior.

A pertinência de estudar sociologicamente esta problemática surge na sequência do que tem sido afirmado nos últimos anos, tanto pelo discurso político, como por outras vertentes da sociedade de que existe um desajustamento entre o número de trabalhadores disponíveis no mercado de trabalho na área das TIC e aqueles que são efectivamente necessários nas empresas. A Comunidade Europeia defendeu essa tese no Plano de Acção Europeu – eEurope 2002 (CE, 2000).

Quando pretendemos estudar uma problemática de investigação na área TIC deparamo-nos com um desafio enorme por um lado, mas com dificuldades acrescidas por outro.

O desafio e as dificuldades devem-se antes de mais às características das próprias TIC, que surgiram num contexto tecnológico e económico particular caracterizado por uma revolução tecnológica e por mudanças ao nível de paradigma sócio-económico (Perez, 2002). Segundo esta abordagem, as TIC são as tecnologias dominantes ou *heartland* da nova vaga tecnológica² e detêm uma importância enorme no que diz respeito às oportunidades

¹ Projecto POCI /SOC/60923/2004, financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT), no Centro de Investigação e Estudos de Sociologia (CIES-ISCTE).

² À maneira Shumpeteriana.

económicas que criam. Assim, o papel das TIC na nova economia é considerado estratégico e é com a sua generalização a todos os vectores da sociedade, bem como com a crescente importância deste sector, que a economia se vai reestruturando.

Uma das características e especificidades das TIC é que todos os sectores económicos são potenciais utilizadores destas tecnologias, podendo o seu potencial ser mais ou menos determinante consoante se trate de sectores ou empresas mais inovadoras ou tradicionais. Para além da característica da transversalidade das TIC a todos os sectores e actividades económicas e portanto da sua grande flexibilidade, as TIC também podem ser utilizadas por uma série de entidades, como sejam organizações governamentais, empresas, famílias e indivíduos. Ainda que esta seja outra característica destas tecnologias, a realidade é que esta premissa é passível de ser criticada, nomeadamente por autores que encontram nas próprias TIC uma fonte de desigualdade social pela não generalização do acesso a todos os indivíduos (Chen e Wellman, 2005). Outra característica é o baixíssimo ciclo de duração dos produtos TIC, ou seja, são tecnologias que se caracterizam por uma elevada taxa de inovação tecnológica, o que implica uma permanente dinâmica em termos das empresas e dos mercados (Oliveira, 2008).

Portanto falar em Sector das TIC significa antes de mais fazer referência a um sector que apresenta uma série de especificidades em relação aos outros sectores económicos no sentido convencional do termo.

O Sector TIC é relativamente recente, encontrando na difusão entre Informática e Telecomunicações a sua origem (Winston, 1998). Devido a esta situação de fusão entre aquilo, que de certa forma já eram dois sectores independentes, bem como à complexidade das próprias telecomunicações que resultam elas mesmas do resultado dos avanços que a electrónica sofreu nos últimos anos, em conjunto com a crescente inovação tecnológica e a transversalidade deste sector a todas as actividades económicas, o sector TIC levanta problemas ao nível da sua definição formal, bem como ao nível das categorias que inclui para efeitos de contabilização estatística (Oliveira et. al, 2008).

Com todas as características referidas não é difícil de prever que as TIC e o sector TIC em particular têm actualmente um forte impacto sobre os modos de organização social, nomeadamente sobre as questões do emprego, recomposição ocupacional e necessidade de qualificação da mão-de-obra, sendo para alguns autores a base da denominação da Sociedade da Informação (Webster, 2002) ou Economia da Informação (Machlup, 1968).

Feita uma primeira apresentação daquilo a que nos propusemos estudar e o contexto em que surge, apresenta-se a configuração da tese. No primeiro capítulo será feita uma alusão à

temática de estudo e são apresentadas algumas referências teóricas acerca do ajustamento entre oferta e procura de recursos humanos no mercado de trabalho. Ainda neste capítulo são traçadas as hipóteses e objectivos da investigação.

No segundo capítulo é apresentada a metodologia, definindo-se a estratégia adoptada e explicitando-se as fontes e indicadores utilizados, bem como a operacionalização dos mesmos.

No terceiro capítulo apresentam-se os primeiros resultados empíricos, nomeadamente ao nível da análise estatística acerca da evolução do emprego na área das TIC, bem como os perfis socioprofissionais destes trabalhadores. O capítulo seguinte apresenta resultados da recolha e tratamento de dados estatísticos acerca da oferta formativa no ensino superior na área das TIC. E por fim, no último capítulo da tese apresenta-se a perspectiva das empresas acerca da oferta e procura de recursos humanos na área das TIC e termina-se com as principais conclusões do estudo.

Capítulo 1 – Análise do Segmento do Mercado das TIC: ajustamento ou desajustamento entre oferta e procura?

A introdução permitiu-nos perceber que as TIC e o sector económico relacionado com estas tecnologias são objecto de controvérsia conceptual, que se deve em grande parte às características distintivas que apresentam face a outras tecnologias e sectores económicos convencionais (Oliveira et. al., 2008)

Para além disso percebemos que as transformações nos sectores económicos e a generalização das TIC a todas as actividades económicas e domésticas têm consequências ao nível do emprego e de fenómenos que se relacionam com este.

Uma vez que é nosso propósito estudar a dinâmica do mercado de trabalho deste segmento ocupacional, neste capítulo pretende-se problematizar teoricamente algumas das concepções sobre oferta e procura de recursos humanos.

A par do discurso de que as TIC são estratégicas para o desenvolvimento económico das sociedades, tem sido igualmente referido a existência de uma escassez de trabalhadores nesta área de conhecimento. Essa situação parece ter sido sobretudo visível no final da década de 90, início de 2000 devido ao crescimento que o sector das TIC sofreu nessa altura – o chamado “efeito de bolha” – e também designado *boom* das tecnologias de informação e comunicação. Actualmente, mesmo em contexto de crise económica, este discurso permanece

tanto a nível político, como empresarial³, Um exemplo é o da Comissão Europeia responsável pela Sociedade da Informação e Media, que refere que não existe ainda nos mercados de trabalho europeus os recursos humanos [TIC] qualificados desejáveis, tendo o crescimento do emprego nesta área crescido abaixo daquilo que era expectável. É dito mesmo que “ (...) *continua a registar-se a falta de 300 mil trabalhadores qualificados para operarem na área (...)*” (<http://tek.sapo.pt/4P0/727563.html> e <http://tek.sapo.pt/4P0/810709.html>).

Um dos objectivos desta tese é o de perceber em que medida esta questão se coloca para o caso português.

1. Adequação entre oferta e procura de recursos humanos qualificados: o contributo da Teoria Neoclássica, Keynesiana, Segmentação e a óptica do Sistema de Emprego

A Teoria Neoclássica, teoria dominante na Economia, é uma referência importante em relação à dinâmica do mercado de trabalho. A premissa fundamental desta teoria é a de que o mercado de trabalho, como qualquer outro mercado se regulariza por si próprio, não havendo por isso um efectivo desequilíbrio. De acordo com esta teoria, o mercado de trabalho é como um outro mercado onde se estabelecem trocas, neste caso entre o empregador que compra o trabalho e o empregado que vende o seu esforço em troca de um salário. Deste ponto de vista, a oferta e procura de trabalho são dois aspectos independentes onde se estabelece um preço (salário) e uma quantidade de trabalho. Nesta perspectiva, o desequilíbrio consubstanciado no desemprego, designado de natural ou “friccional” é uma realidade facilmente resolúvel, tendo como instrumento de regulação do equilíbrio a política salarial, pois o salário é o factor que estabiliza o mercado de trabalho e a quantidade de trabalho necessária. Assim, as questões do desemprego quando existem são de pequena importância, resolvendo-se com a diminuição dos salários. A lógica da oferta e procura segundo o modelo concorrencial centraliza a questão do salário e da procura de emprego. Deste modo, é o salário mais ou menos elevado que faz com que os trabalhadores saem ou entrem em maior número no mercado de trabalho. Salários mais elevados significa um menor número de trabalhadores inseridos no mercado de trabalho e conseqüentemente mais desemprego.

A teoria neoclássica é objecto de várias críticas. Uma das principais críticas tem a ver com a premissa de que o nível de trabalho depende dos salários e que é este factor que estabiliza o

³ Ver a este propósito, Oliveira, Luísa (2007) “Inovação, Educação e Desenvolvimento – síntese”, em AAVV *Inovação, Educação e Desenvolvimento*, Ed. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa

mercado. Outra crítica tem a ver com a não consideração das instituições em geral e as empresas em particular, na lógica da oferta e procura de emprego.

Quanto à primeira premissa pode fazer-se referência à crítica que Keynes faz da mesma. Keynes não tem propriamente uma teoria sobre o mercado de trabalho. Coloca-se na perspectiva macro de análise da economia, onde o problema do emprego e do desemprego acabam por ocupar um lugar-chave. Na perspectiva Keynesiana, ao contrário do Modelo Liberal, o desemprego é uma realidade permanentemente existente. O aumento do emprego e a diminuição do desemprego está fortemente dependente da intervenção do Estado por via das políticas públicas e do investimento público e privado. Para Keynes, para além do desemprego “friccional”, que o modelo concorrencial considera, existe um tipo de desemprego “involuntário” que deve ser considerado e que a teoria neoclássica não admite (Keynes, 1967:15). Este tipo de desemprego é para Keynes “(...) *when effective demand is deficient there is under-employment of labour in the sense that there are men unemployment who would be willing to work at less than the existing real wage*” (Keynes, 1967: 289). O desemprego neste sentido é consequência directa da procura reduzida e insuficiente de bens de consumo (Rodrigues, 1996), característica de períodos de desaceleração económica e agravada pela travagem salarial. Esta realidade apenas pode ser ultrapassada pelo aumento da produção nacional e pela melhoria dos salários, que promovem a procura efectiva, criando mais empregos.

Assim, na perspectiva Keynesiana o mercado de trabalho não se ajusta espontaneamente, como era apontado pela teoria Neoclássica. Pelo contrário, o Estado tem um papel importante como interveniente e impulsionador da prosperidade económica por via directa e indirecta (investimento privado) e, em consequência, na melhoria das taxas de desemprego.

Outra perspectiva interessante para abordar a questão da articulação entre a oferta e procura é a Teoria da Segmentação. Esta perspectiva “ (...) *cuja representação do mercado de trabalho (...) opera uma ruptura teórica face a alguns postulados da representação tradicional, própria da Teoria Neoclássica (...)*” (Rodrigues, 1996: 26) acrescenta um importante factor para a compreensão da dinâmica entre oferta e procura de emprego. Trata-se da importância das *empresas* e das suas estratégias de gestão de mão-de-obra. Segundo Doeringer e Piore (1971), para se compreender o mercado de trabalho é necessário observar as empresas, pois são elas o ponto-chave da oferta de emprego. São as empresas que definem o perfil de profissionais que contratam e as políticas de gestão de mão-de-obra que aplicam. É no seio das empresas que se segmenta o mercado de trabalho através de políticas de recursos humanos (Oliveira, 1998).

Assim, a questão da articulação, mais uma vez coloca-se de forma diferente. O ajustamento ou desajustamento entre oferta e procura de emprego depende fortemente do lado da oferta, ou seja, das empresas e das suas estratégias e critérios de gestão recursos humanos num dado momento da história, variando com as empresas e com os sectores de actividade, mais ou menos exigentes em qualificações e mais ou menos dependentes das oscilações da conjuntura. De acordo com esta teoria, o mercado de trabalho é segmentado por acção das empresas e pelas suas estratégias, existindo um dualismo de mercado, a saber: um mercado mais propício à qualidade do emprego, estabilização e formação dos seus trabalhadores, oferecendo boas condições de trabalho e possibilidades de desenvolvimento de carreira, que corresponde muitas vezes ao núcleo duro das empresas – *mercado ou sector primário*. Existe um outro tipo de mercado, o *mercado secundário* caracterizado por “(...) *low wages, poor working conditions, and generally inferior or demeaning social status. The jobs provide little security or career advancement. They are essentially unskilled, either requiring no skill at all, or utilizing basic human skills and capacities shared by virtually all adult workers. (...) the labor force in these jobs is composed of distinct groups (...) women, adolescents, peasant workers, or temporary migrants*” (Piore, 1980:18), ou seja, onde as possibilidades de qualidade do emprego são menores e onde as formas de inserção são caracterizadas por uma maior mobilidade externa.

De certa forma, pode-se estabelecer uma homologia entre esta concepção e a tipologia das plataformas de inovação apresentadas por Luísa Oliveira (2008) (Figura 1). Dependendo da plataforma onde a empresa esteja inserida, assim essa organização necessita de contratar um maior ou menor número de recursos humanos e com características diferenciadas, i.e. mais qualificados ou menos qualificados.

Figura 1 Plataformas de inovação

Divisão do trabalho/categorias Plataforma de Inovação	Produção	Desenvolvimento de produtos / adaptação	Investigação orient. resolução de problemas /inovação incremental	Investigação orientada para a descoberta / inovação radical
A. Subcontratação sem conteúdo tecnológico	X			
B. Subcontratação com conteúdo tecnológico	X	X		
C. Produção Autónoma com dependência estratégica e tecnológica	X	X	X	
D. Produção Autónoma com dependência estratégica	X	X	X	
E. Produção Autónoma com controlo estratégico	X	X	X	X

Fonte: Retirado de Luísa Oliveira, 2008

As principais concepções teóricas até ao momento (Teoria Neoclássica versus Teoria da Segmentação) distinguem-se de forma clara, no que diz respeito à sua concepção da oferta e procura de emprego no mercado de trabalho, a saber: enquanto no Modelo Concorrencial o mercado de trabalho é um lugar de confrontação entre oferta e procura regulado pelo princípio da racionalidade económica, dominado pela procura de emprego (trabalhadores). Na teoria da segmentação verificamos exactamente o contrário, ou seja, o mercado de trabalho é um espaço segmentado e dualizado de estruturas em que as empresas dominam a relação. Ainda que possamos dizer que a Teoria da Segmentação foi desenvolvida numa altura histórica em que as questões do desemprego ainda não se colocavam com a premência que vemos na actualidade, apresentam o mérito de introduzir na discussão teórica a importância das empresas e das políticas de recrutamento como elementos centrais na dinâmica do mercado de trabalho e na articulação versus desarticulação de trabalhadores nesse mercado. A premissa fundamental desta concepção é a de que a par da lógica da procura de emprego, ou seja, quantos indivíduos competem no mercado de trabalho com as mesmas características individuais, nomeadamente ao nível das mesmas qualificações académicas, tem de se levar em consideração a questão da oferta de emprego. Deste modo, é necessário ter em consideração quais são os tipos de qualificações académicas que as empresas procuram num dado momento e num dado sector, porque são as empresas que, em última instância, definem o perfil dos trabalhadores que precisam (Shavit e Müller, 1998).

A concepção do Sistema de Emprego apresenta uma perspectiva diferenciada das anteriores. Na realidade o mercado de trabalho passa a ter a denominação de sistema de emprego e essa mudança acontece porque os agentes e as estruturas passam a ter vários significados: histórico, cultural e sociológico. Um dos aspectos que se relaciona com o sistema de emprego é a estrutura de classes de uma dada sociedade. Se por um lado esta abordagem reconhece que o sistema de emprego através das instituições em geral e das empresas em particular é um espaço estruturado e heterogéneo, assemelhando-se por isso à Teoria da Segmentação, apresenta-se como mais uma das abordagens críticas do modelo liberal. Assim, “ (...) *não é possível reduzir os mecanismos de afectação dos trabalhadores aos empregos a meros fenómenos de mercado e, mais precisamente, à confrontação de um volume de oferta com um volume de trabalho concebidas como independentes e permitindo determinar uma taxa de salário e um nível de emprego de equilíbrio*” (Rodrigues, 1996: 51). Se na concepção neoclássica a oferta e procura eram autónomas e a procura dominava a oferta, na concepção do sistema de emprego a oferta e procura não são independentes, porque se enquadram num quadro de relações sociais que envolvem vários actores e estruturas, havendo uma relação social fundamental que estrutura todo o sistema: a relação entre trabalho e capital. Assim, apesar de existir uma relação permanente entre as duas partes e de ambas se influenciarem mutuamente, o lado da oferta acaba por ter um domínio sobre a procura. Estamos portanto sob uma abordagem mais completa que a Teoria da Segmentação, ainda que influenciada por esta e que assume uma perspectiva multidimensional. Assim, para além das empresas e das suas políticas de recrutamento, outros factores interferem na oferta (os modelos organizacionais das empresas, os processos de produção, os tipos de empresas, as categorias produtivas e as componentes da procura final) e na procura (as estruturas de qualificação, o nível de habilitações, etc.) (Rodrigues, 1996: 60).

2. Hipóteses de investigação

Neste ponto pretendemos traçar as hipóteses de investigação que orientaram a pesquisa. São elas:

- 1) Existe desadequação entre oferta e procura de emprego.
- 2) A falta de Recursos humanos qualificados decorre de uma desadequação entre oferta formativa de nível superior e o perfil de procura das empresas.

As hipóteses da pesquisa desenvolvem-se à volta de três questões-chave, a saber:

1. Por um lado compreender como é que se caracteriza o emprego na área das TIC e como é que este tem evoluído nos últimos anos.

1.1 Qual o peso dos trabalhadores TIC no mercado de trabalho português?

1.2 Qual a evolução do emprego deste segmento nos últimos anos?

1.3 Quais os perfis socioprofissionais dos trabalhadores com ocupações TIC em Portugal?

2. Como é que o sistema de ensino está a responder à tendência de crescimento do emprego.

2.1 Qual a evolução da oferta formativa de nível superior?

2.2 Existe por parte dos estudantes do ensino secundário uma procura destes cursos?

3. Por outro ter a perspectiva de empresas do sector TIC para tentar perceber se é possível afirmar que existe um desajustamento entre a oferta e procura de emprego no caso específico deste segmento?

3.1 Existe uma oferta e procura de emprego deste segmento ajustada? Ou pelo contrário existe uma desadequação?

3.2 Qual o perfil de trabalhadores que as empresas procuram em maior número?

Capítulo 2 – Metodologia

1. Estratégia Metodológica

Para a realização da presente investigação empírica e para dar conta das questões descritas no capítulo anterior utilizaram-se vários procedimentos metodológicos: por um lado fez-se uma recolha, tratamento e análise de dados estatísticos dos Censos de 1991 e 2001 do Instituto Nacional de Estatística, que nos permitiu caracterizar a força de trabalho TIC nesse período, bem como ter uma perspectiva evolucionista. A escolha desta fonte deveu-se sobretudo à possibilidade de traçar uma evolução ao longo do período em causa, mas também a um outro conjunto de factores que serão expostos mais à frente. Ainda dentro da perspectiva do emprego, realizou-se uma Análise de Correspondências Múltiplas (ACM), que nos permitiu identificar alguns grupos homogêneos, definindo, desse modo, perfis distintos dentro deste segmento do mercado de trabalho em Portugal. A articulação da ACM com a Análise de Clusters permitiu a formalização da tipologia dos trabalhadores TIC e a caracterização dos diferentes tipos identificados.

Para responder à segunda grande questão da tese – como é que o sistema de ensino superior está a responder à tendência de crescimento do emprego na área das TIC – recolheram-se dados estatísticos do Inquérito Estatístico aos Alunos Diplomados e Matriculados no Ensino Superior e os dados administrativos da Direcção de Serviços de Estatística e de Indicadores do Observatório da Ciência e do Ensino Superior (OCES), entidade actualmente designada de Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais (GPEARI).

Para cobrir outro objectivo da investigação – perceber como se desenvolve a oferta e procura de emprego no caso específico destes trabalhadores foi necessário ter a perspectiva das empresas através dos seus interlocutores mais importantes. Para tal utilizou-se uma técnica de natureza qualitativa – entrevistas semi-directivas⁴ com o objectivo de recolher informação junto de dirigentes de empresas do Sector. A escolha de um método intensivo e em particular da técnica da entrevista residiu nos próprios objectivos do estudo. Uma vez que não pretendemos apenas caracterizar o emprego na área das TIC em Portugal, mas igualmente *compreender a dinâmica do mercado deste segmento ocupacional*, revelou-se importante utilizar uma técnica que nos permitisse obter informação qualitativa, de modo a complementar a informação que os dados estatísticos não nos permitem ter.

A entrevista é uma técnica privilegiada para captar o sentido que os actores dão às suas acções ou de outros. Apesar de ser uma técnica considerada como pouco neutra por implicar uma interacção face-a-face, continua a ser utilizada em muitos estudos sociológicos. Assim, apesar dos métodos quantitativos serem passíveis de procedimentos e “*operações cuja lógica é bem definida (...)*” (Boudon, 1990: 104), os métodos qualitativos e a técnica da entrevista em particular apresenta-se como uma técnica interessante para captar sentidos e interpretações, pois “*(...) interviewing is not merely the neutral exchange of asking questions and getting answers. Two (or more) people are involved in this process, and their exchanges lead to the creation of a collaborative effort called interview*” (Fontana e Frey, 2005: 695).

A escolha da entrevista semi-directiva decorreu do facto de permitir alguma margem na condução da entrevista e na colocação das questões, sem no entanto retirar rigor na definição dos temas a abordar (Ghiglione e Matalon, 2001).

Posteriormente fez-se a análise de conteúdo das entrevistas. Por um lado analisaram-se as entrevistas cada uma de *per si*, fazendo por isso uma análise “vertical”; por outro lado, fizeram-se comparações entre as empresas e as respostas que os elementos representantes das

⁴ O guião de entrevistas foi elaborado por outro membro do projecto de investigação e algumas das entrevistas mencionadas nesta tese foram feitas por esse membro e uma outra parte feita por mim. Do guião de entrevistas abrangente utilizado para o projecto foram aproveitadas apenas algumas questões para dar conta dos objectivos desta tese.

mesmas davam, ou seja, uma “análise horizontal”. Com a utilização desta técnica foi possível fazer uma análise conjunta e verificar regularidades, bem como distinções, entre as empresas. A par destas etapas, há que realçar que foi feito ao longo do trabalho de investigação e de forma permanente uma análise documental de vários relatórios da OCDE, que como veremos mais à frente foram uma fonte de informação muito importante em toda a pesquisa empírica.

2. Fontes, indicadores e problemas de operacionalização

O objecto de estudo que nos propusemos estudar levanta vários problemas ao nível de operacionalização dos conceitos e das fontes que trabalham esses conceitos. É desses problemas que pretendemos dar conta de seguida, bem como elucidar o leitor sobre as abordagens possíveis de estudar o emprego na área das TIC e a escolha feita no âmbito desta tese⁵ – Emprego TIC na perspectiva ocupacional.

Os conceitos de TIC, Informação e Conhecimento, Sector TIC, Ocupações TIC são apenas alguns exemplos da panóplia de conceitos e designações utilizados quando pretendemos estudar uma problemática como esta.

A ausência de estabilização de alguns destes conceitos ou a dificuldade das instituições responsáveis acompanharem em termos conceptuais e de indicadores uma realidade tão mutável como são as tecnologias de informação e comunicação torna difícil a aproximação aos dados empíricos (Miles, 1991).

Como se referiu anteriormente utilizaram-se fontes variadas para responder aos grandes objectivos da pesquisa (Quadro 1).

⁵ Esta escolha foi feita sobretudo pelos constrangimentos de tempo e de espaço que uma tese de mestrado apresenta. Pelo que fica referido que as abordagens não desenvolvidas teriam sido igualmente interessantes.

Quadro 1 Dimensões de análise e fontes utilizadas

Dimensões de Análise	Conceitos	Variáveis	Indicadores	Fontes
Evolução do emprego na área das TIC	Emprego TIC Ocupações TIC	- Sexo - Nível de habilitações - Idade - Actividade Económica	- Peso dos Especialistas TIC (broad) no total da população activa em 1991 e 2001; - Peso dos especialistas e utilizadores TIC no total da pop. Activa (narrow) em 1991 e 2001; Crescimento dos especialistas TIC entre 1991 e 2001	Tipologia de emprego TIC: OCDE Dados estatísticos utilizados: Censos 1991 e 2001
Perfil do emprego na área das TIC	Emprego TIC Ocupações TIC Perfil do emprego TIC	Sexo Idade Habilitações Idade CAE	- Especialistas da Informática; - Programadores, Operadores de Informática e Trabalhadores Similares; - Operadores de Equipamentos Ópticos e Electrónicos; - Mecânicos, Ajustadores de Equipamentos Eléctricos e Electrónicos por: - Sexo; - Idade; - Habilitações - Actividade Económica.	Tipologia de emprego TIC: OCDE Dados estatísticos utilizados: Censos 2001 Construção de uma ACM e Análise de Clusters.
Oferta formativa no ensino superior na área das TIC	Cursos na área das TIC	Tipo de ensino Sexo	N.º de cursos; N.º de vagas; N.º de inscritos; N.º de diplomados; Rácio inscritos/vagas Peso dos diplomados TIC/diplomados	GPEARI (MCTES) – Direcção de Serviços de Estatística e de Indicadores; GPEARI (MCTES) – Inquérito Estatístico aos Alunos Diplomados e Matriculados no Ensino Superior

Fontes e indicadores: OCDE

A OCDE através de vários relatórios e dados estatísticos foi a primeira fonte a ser analisada e considerada para responder aos objectivos propostos.

Esta instituição apresenta uma preocupação crescente com o tema das TIC e nomeadamente com a questão da produção das TIC e o mercado de trabalho. Essa preocupação é constatável através do desenvolvimento quase permanente de indicadores socio-económicos que possam dar conta desta realidade.

De facto, a OCDE é uma instituição que tem tido uma preocupação de trabalhar a temática das TIC e em particular a questão do emprego deste segmento da força de trabalho, definindo duas perspectivas de o mensurar: “*‘ICT Employment’ can be interpreted in two ways: (i) employment in industries traditionally identified as belonging to the ICT Sector, thus including all types of occupations, also those which bear no relation to the use of ICTs, and (ii) employment in occupations that use ICTs to variable degrees, but across all industries*” (OECD, 2005: 5).

De certa forma, a OCDE parece inspirar-se em Fritz Machlup (1962) e na sua concepção de mensurar os trabalhadores produtores de conhecimento. Tal como Machlup, também a OCDE apresenta duas perspectivas: a *perspectiva industrial* e a *perspectiva ocupacional*. A distinção

entre estas duas perspectivas revela-se tão importante como necessária para perceber as opções que se fizeram em termos de recolha de dados empíricos e para compreender a dificuldade que existe quando procuramos estudar problemáticas como esta.

Enquanto a *perspectiva industrial* propõe contabilizar todos os trabalhadores que desenvolvem o seu trabalho nas actividades económicas que compõem este sector, independentemente da actividade profissional que exerçam. A *perspectiva ocupacional*, diz respeito aos trabalhadores cujas ocupações são caracterizadas por terem competências TIC, estando presentes nas várias actividades económicas, que não só as pertencentes ao sector TIC. No limite, a perspectiva industrial pode incluir por exemplo uma empregada de limpeza que esteja a desenvolver a sua actividade e que esteja contratada por uma empresa de Informática e excluir um Engenheiro de Software que trabalhe numa Empresa Têxtil.

A perspectiva ocupacional por seu turno inclui todos os trabalhadores que a OCDE considera como tendo competências TIC, independentemente de estarem a trabalhar numa empresa de telecomunicações ou numa empresa Têxtil.

Esta abordagem – ocupações TIC – apresenta ainda duas subdivisões (Quadro 2), a saber: a perspectiva restrita ou *ICT Specialists*, que são os indivíduos que têm competências específicas para desenvolver, operar e manter os sistemas TIC. As TIC não são apenas um instrumento, mas constituem em si a maior parte do seu trabalho. São estes indivíduos que têm as habilidades para poderem desenvolver “ (...) *and put in place the ICT tools for others*”. (OCDE, 2005: 6). E a perspectiva ampla ou *broad*, que inclui aqueles que são definidos como *especialistas TIC*, mas também os – *advanced users and basic users* – em TIC.

Quadro 2 Especialistas e Utilizadores TIC na Europa segundo a OCDE

121 - Directores gerais
122 - Directores de produção, exploração e similares
123 - Outros directores de empresas
211 - Físicos, químicos e especialistas similares
212 - Matemáticos, estaticistas e especialistas similares
213 - Especialistas de Informática
214 - Arquitectos, engenheiros e especialistas similares
241 - Especialistas de profissões administrativas e comerciais
242 - Advogados, magistrados e outros juristas
243 - Arquivistas, bibliotecários, documentalistas e profissões similares
312 - Programadores, Operadores de Informática e trabalhadores similares
313 - Operadores de Equipamentos Ópticos e Electrónicos
341 - Profissionais de nível intermédio de finanças e serviços comerciais
342 - Agentes comerciais e corretores
343 - Profissionais de nível intermédio de gestão e administração
411 - Secretários e operadores de equipamentos de tratamento de informação
412 - Empregados dos serviços de contabilidade e dos serviços financeiros
724 - Mecânicos e Ajustadores de Equipamentos Eléctricos e Electrónicos

Nota: Os especialistas TIC estão assinalados a negrito. As restantes ocupações são consideradas utilizadoras de TIC.

Fonte: OCDE - Working Party on the Information Economy (2005).

Os “advancers users” são os trabalhadores que dispõem de competências avançadas e dominam normalmente as ferramentas de software. Os *utilizadores básicos* de TIC são utilizadores, que como o próprio nome indica, têm competências básicas e cujas TIC representam o papel de ferramenta, não constituindo em si o seu trabalho principal.

A partir destas definições e tipologias da OCDE, percebe-se que a perspectiva ocupacional *restrita* cinge-se aos trabalhadores *especialistas* em TIC, ou seja, os trabalhadores onde as TIC representam o ponto fulcral do seu trabalho. Na perspectiva ampla de trabalhadores TIC, verifica-se que para além dos especialistas, existe um número considerável de trabalhadores que utilizam estas tecnologias que são adicionados aos anteriores. De uma maneira geral, todos os trabalhadores do conhecimento e outros que utilizem de uma forma mais ou menos avançada as TIC no seu local de trabalho, podem ser inseridos nesta última perspectiva.

No âmbito desta tese iremos utilizar a designação de emprego TIC em sentido restrito e sentido amplo em detrimento da designação de “Especialistas TIC” e “Especialistas e Utilizadores TIC” respectivamente. Esta opção metodológica remete sobretudo para o facto de o conceito de Especialista ser ambíguo do ponto de vista sociológico, podendo não ter correspondência exacta com o sentido que a OCDE lhe atribui.

Para compreendermos melhor a distinção entre perspectiva industrial e ocupacional importa definir o que a OCDE entende por Sector TIC⁶, que como vimos é uma tarefa complicada, devido ao facto de ser um sector económico distinto dos outros sectores mais tradicionais. Ainda assim, a OCDE define algumas actividades como pertencendo ao Sector TIC, de forma a facilitar o estudo destas questões.

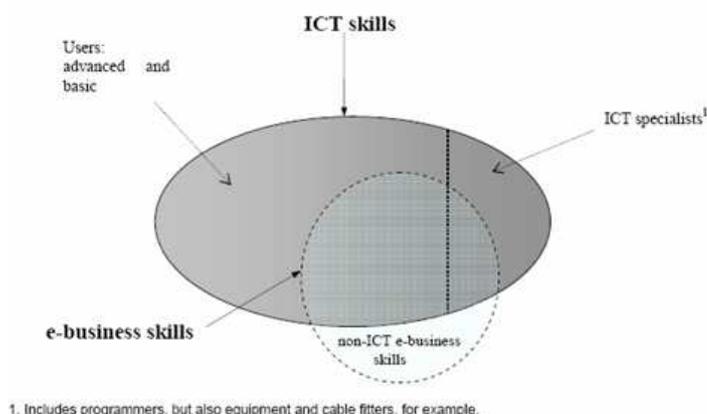
O sector TIC e as actividades que o compõem⁷ sofreram várias alterações nos últimos anos (OCDE, 2002, 2005^a, 2007), sendo a última definição a seguinte: “*The production (goods and services) of a candidate industry must primarily be intended to fulfil or enable the function of information processing and communication by electronic means, including transmission and display*” (OCDE, 2007: 15). Mas as mudanças que ocorreram em relação às actividades que constituem o sector TIC não foram apenas resultado de mudanças ao nível daquilo que é a definição de Sector TIC, mas sobretudo uma forma de responder às alterações que foram acontecendo ao nível da nomenclatura internacional das actividades económicas (ISIC Rev. 3, 3.1 e 4).

A perspectiva adoptada para esta tese é a perspectiva ocupacional, pois apesar do emprego no Sector TIC (perspectiva industrial) permitir traçar o número de empregados que desenvolvem as suas actividades laborais nas actividades económicas relacionadas com as TIC, a perspectiva de mensurar o emprego pela via das ocupações com competências TIC é a que se ajusta mais para a compreensão e medição dos recursos humanos na área das TIC. Para além de que, a perspectiva “*ICT-skilled employment*” (Figura 2) corresponde de alguma forma a um modo diferenciado da perspectiva industrial de olhar para o grau de especialização TIC nas indústrias.

⁶ Apresenta-se apenas como uma aproximação, na medida em que é muito difícil desenvolver uma definição que contemple todas as actividades TIC, pela própria complexidade do conceito de TIC e pelas próprias classificações das actividades económicas.

⁷ Anexo 1.

Figura 2 ICT Skills



Fonte: Working Party on the Information Economy: New Perspectives on ICT Skills and Employment - 2005

Os dados estatísticos que a OCDE disponibiliza não respondem às nossas questões de pesquisa, pois não permitem ter uma ideia de qual o peso que cada ocupação TIC representa em termos de emprego e quais as características socioprofissionais desses trabalhadores. Isto acontece, porque a OCDE dispõe de dados do emprego com origem noutra fonte de informação – Labor Force Survey (LFS) – da Eurostat, sendo por isso dados de uma fonte secundária⁸, não permitindo cruzar as categorias profissionais de forma desagregada (a 3 dígitos) com variáveis socioprofissionais, situação que se revela de extrema importância para os objetivos deste estudo. Assim, apesar da base de dados da Eurostat estar passível para consulta, não permite cruzar a “profissão” desagregada com outras variáveis como sejam, as habilitações literárias, o sexo, a idade, entre outras. Uma alternativa a esta situação era recorrer-se aos dados já produzidos pela OCDE e resultantes da análise do LFS, mas estes também apenas disponibilizam o peso do emprego em sentido restrito e amplo, não cruzando as ocupações com outro tipo de variáveis⁹.

Tendo em conta que os dados da OCDE não permitem caracterizar o emprego, ou seja, ter o perfil da procura de emprego, teve de se encontrar uma alternativa, que nos permitisse caracterizar o emprego deste segmento do mercado de trabalho. É nesse sentido que surge como alternativa viável o Recenseamento da População de 1991 e 2001.

⁸ A análise histórica dos documentos tem como premissa fundamental que se deve recorrer sempre que possível a fontes primárias em detrimento de fontes secundárias, que disponibilizam informação já trabalhada por outras pessoas ou instituições, tendo por isso já intervenção prévia.

⁹ Anexo 2, quadro 12 e 13.

Fontes e indicadores: Censos de 1991 e 2001

Tendo compreendido o porquê da não utilização dos dados estatísticos provenientes da OCDE, é necessário perceber a razão pela qual seleccionámos os Censos como fonte para cobrir este objectivo de investigação, como é que foram utilizados e também alguns limites que encontrámos nesta fonte estatística.

Tendo em conta a inexistência de uma tipologia nacional sobre o emprego na área das TIC, a selecção dos Censos aconteceu por uma razão explícita: é uma fonte que nos permite ter as profissões desagregadas a três níveis e em simultâneo cruzar essa informação com variáveis de caracterização, situação inviável nos dados da OCDE.

Assim, na ausência de uma tipologia nacional de trabalhadores TIC utilizou-se a que a OCDE definiu, usando os dados estatísticos censitários.

Com isto conseguiu-se caracterizar o emprego nesta área e a sua evolução numa década (1991 e 2001), podendo ainda realizar análises mais complexas de dados como seja a Análise de Correspondências Múltiplas e a Análise de Clusters para a identificação de perfis-tipo de trabalhadores com ocupações TIC.

Limites da fonte: Censos

Ainda que os dados provenientes dos Censos nos permitam obter resultados que os dados da OCDE por si não permitiriam e que consigamos ter uma perspectiva evolucionista, não obstante apresentam também algumas limitações, como qualquer fonte estatística.

Desde logo a questão da actualidade dos dados. É fácil perceber que a utilização dos Censos nos permitiu ter uma percepção de como o emprego se caracterizava, mas referente ao início da década, não possibilitando ter uma caracterização actual do fenómeno. Este aspecto dá-nos alguma margem para dizer que os dados apresentados podem não corresponder ao que actualmente pode estar a acontecer.

Para além desta limitação clara de uma fonte que ocorre decenalmente, a utilização desta fonte em detrimento da OCDE não nos permite fazer comparações internacionais acerca do perfil do emprego, que seria certamente muito interessante. Ainda assim, esta foi uma limitação que não se revelou muito importante, uma vez que o âmbito desta tese, com as limitações que apresenta, não nos permitiria fazer uma análise internacional comparativa muito aprofundada.

Limites da fonte: OCDE

Uma vez que ficou claro que a base da recolha dos dados estatísticos dos Censos foi a tipologia definida pela OCDE convém apresentar alguns limites de que essa tipologia se reveste.

Ainda que tenhamos assumido e utilizado a tipologia da OCDE, o que acontece é que para além dos problemas referidos anteriormente para a não utilização dos dados estatísticos desta instituição e por seu lado o recurso aos Recenseamentos da população, o que é facto é que a própria tipologia na qual nos baseamos, é ela própria passível de crítica.

Quando nos debruçamos sobre as categorias profissionais que assinalámos atrás como sendo aquelas que têm competências TIC e nomeadamente observando a perspectiva a que demos uma maior ênfase – restrita – não podemos deixar de nos questionar acerca da selecção daquelas ocupações em detrimento de outras.

Uma primeira crítica que pode ser feita ao conteúdo desta tipologia é exactamente o facto de ser dada uma maior ênfase aos trabalhadores ligados à Informática do que aos de Telecomunicações. Ora sendo as TIC o resultado da fusão entre Informática e as Telecomunicações (Winston, 1998) faria todo o sentido incluir nesta tipologia os Engenheiros de Electrónica e Electrotécnicos (2.1.4.3) e os Técnicos de Electrónica e Telecomunicações (3.1.1.4) que se integram dentro dos Arquitectos, Engenheiros e Especialistas Similares e Técnicos profissionais de nível intermédio das Ciências Físicas e Químicas, do Fabrico Industrial e Similares respectivamente¹⁰.

Esta parece ser uma lacuna que se pode identificar ao conteúdo desta tipologia e por isso alvo de crítica interna¹¹. Esta tipologia inclui assim os Especialistas em Informática e os Técnicos de Informática, bem como Operadores na área da electrónica, mas exclui os Especialistas em Telecomunicações, i.e. Engenheiro Electrotécnico e de Telecomunicações, e os trabalhadores de nível intermédio das Telecomunicações.

É por isso necessário aquando da análise dos dados estatísticos referentes ao emprego em ocupações TIC ter em atenção a ausência dos trabalhadores das telecomunicações e dos Engenheiros Electrónicos e Electrotécnicos.

Uma das razões para explicar a ausência destes trabalhadores nesta tipologia poderá ter a ver com o nível de desagregação que essas profissões apresentam (superior a três dígitos), o que

¹⁰ Anexo 3.

¹¹ A crítica documental na perspectiva histórica subdivide-se em crítica externa observando o aspecto material do documento e a sua veracidade e em crítica interna, isto é, uma crítica feita ao conteúdo propriamente dito do documento. Esta última forma de análise crítica permite compreender o conteúdo analítico de um documento, não o observando como algo inócuo, mas como informação dotada de sentido e muitas vezes de poder.

em termos estatísticos se torna difícil de captar devido ao facto de se colocar em causa a confidencialidade dos dados. Ou seja, parece estar-se perante uma situação de limite da própria nomenclatura estatística, que situa estes trabalhadores a um nível de desagregação elevado, impossibilitando a recolha de dados. Aliás esta situação também se coloca na categoria 724 – Mecânicos e Ajustadores de Equipamentos Eléctricos e Electrónicos. A OCDE ao incluir estes trabalhadores na sua tipologia está claramente a inserir alguns elementos que não dizem respeito às TIC e que são os trabalhadores ligados ao sector eléctrico. Ou seja, mais uma vez seria necessário ter a variável “profissão” a um nível de desagregação mais elevado, para poder excluir algumas categorias de trabalhadores (categorias 7243 - Reparadores de Aparelhos Receptores de Rádio e TV e 7245 - Montadores e Reparadores de Linhas Eléctricas).

Podemos então considerar que a própria tipologia de ocupações TIC, bem como a tipologia de sector TIC são apenas aproximações a realidades complexas e em permanente mudança e que, para além das dificuldades que estão subjacentes à sua definição, as próprias classificações apresentam também limites, que no conjunto dificultam a aproximação aos dados estatísticos.

Fontes e indicadores: GPEARI

No que diz respeito ao segundo objectivo da pesquisa foram utilizados dados estatísticos já trabalhados e compilados em vários relatórios do OCES, o que nos permitiu responder à segunda grande questão da investigação, ou seja, perceber como é que o ensino superior está a responder em termos de oferta formativa em cursos considerados TIC¹².

Os dados existentes permitiram-nos analisar o número de cursos TIC, as vagas e matrículas nesses cursos, bem como o número de diplomados.

¹² Anexo 4.

Capítulo 3 – O emprego na área das TIC: evolução e perfil

1. A Evolução do emprego na área das TIC

Nesta fase pretendemos dar conta da realidade da evolução do emprego¹³ em ocupações TIC de 1991 para 2001 com o intuito de percebermos como é que se caracteriza este segmento do mercado trabalho.

Apesar de neste âmbito, a nossa análise também se situar ao nível daquilo que foi definido pela OCDE de “Especialistas TIC” e portanto circunscrever-se às quatro ocupações atrás referidas, é importante dizer que faremos aqui uma pequena alusão ao peso dos Especialistas e Utilizadores TIC (perspectiva broad) no total da população activa¹⁴.

Para dar conta do número de trabalhadores em Portugal na área das TIC ou com ocupações TIC, usou-se como fonte estatística os Recenseamentos da População – Censos 1991 e 2001 – que permitem por um lado, o cruzamento das profissões (neste caso as que a OCDE considera como sendo TIC) com algumas variáveis de caracterização relevantes para a análise e, por outro traçar a evolução do crescimento destes trabalhadores no mercado de trabalho português.

Peso do Emprego TIC em sentido restrito

No período que decorre entre 1991 e 2001 assiste-se a um crescimento, ainda que pouco elevado, do número de Especialistas TIC. Em 1991 existiam 94812 trabalhadores com competências para desenvolver, operar e manter os sistemas TIC, o que corresponde a apenas 2,2% da população activa, enquanto que em 2001 estes trabalhadores representam 2,5% da população activa (Quadro 3), o que correspondeu a um aumento de 30,0% em dez anos, crescimento esse mais elevado do que se verificou na população activa (13,5%).

¹³ A *população empregada* compreende os indivíduos com idade mínima de 15 anos que, no período de referência, se encontravam numa das seguintes situações: a) tinha efectuado trabalho de pelo menos uma hora, mediante pagamento de uma remuneração ou com vista a um benefício ou ganho familiar em dinheiro ou em géneros; b) tinha um emprego, não estava ao serviço, mas tinha uma ligação formal com o seu emprego; c) tinha uma empresa, mas não estava temporariamente ao trabalho por uma razão específica; d) estava em situação de pré-reforma, mas encontrava-se a trabalhar no período de referência.

¹⁴ A *população activa* é o conjunto de indivíduos com idade mínima de 15 anos que, no período de referência, constituíam a mão-de-obra disponível para a produção de bens e serviços que entram no circuito económico (empregados e desempregados).

Quadro 3 Peso do emprego TIC em sentido restrito na população activa

	1991	2001	Taxa de variação
População activa	4398166	4990208	13,5
Especialistas TIC	94812	123298	30,0
Especialistas TIC na população activa (%)	2,2	2,5	

Fonte: INE, Recenseamento Geral da População e Habitação – 1991 / 2001

De entre os especialistas TIC, se atendermos especificamente ao número de trabalhadores ligados à Informática (Especialistas da Informática e Programadores, Operadores de Informática e Trabalhadores Similares) verificamos que se assistiu a um crescimento no período em causa, tanto em termos absolutos, como relativos (Quadro 4). Já no que se refere aos trabalhadores ligados ao sector electrónico, apesar do crescimento registado em termos absolutos, ele é bastante mais reduzido do que aquele detectado nos trabalhadores referidos anteriormente, assistindo-se inclusivamente a uma perda assinalável da sua importância no conjunto dos “Especialistas TIC”, por troca com os primeiros que vêem o seu peso reforçado. Os Mecânicos e Ajustadores de Equipamentos Eléctricos e Electrónicos foram aqueles que cresceram a um ritmo ainda mais lento, perdendo desse modo bastante da sua importância relativa: enquanto que no ano de 1991 representavam cerca de 66% dos especialistas TIC, em 2001 o seu peso é de 54% (o que corresponde a uma perda de 11,2 pontos percentuais). Assim, entre 1991 e 2001, aqueles que mais viram aumentar a sua importância em termos do peso no total foram os Programadores, Operadores de Informática e Trabalhadores similares, passando de 18,5% para 28,2% (9,7 pontos percentuais de aumento). No entanto, foi o grupo dos Especialistas de Informática aquele que registou um maior de crescimento durante o período (120%).

Quadro 4 Emprego TIC em sentido restrito segundo a profissão

Profissão	1991		2001		Taxa de variação %	Diferença percentual
	Nº	%	Nº	%		
Especialistas da Informática	4301	4,5	9469	7,7	120,2	3,2
Programadores, Operadores de Informática e trabalhadores similares	17546	18,5	34716	28,2	97,9	9,7
Operadores de equipamentos ópticos e electrónicos	10882	11,5	12137	9,8	11,5	-1,7
Mecânicos e Ajustadores de equipamentos eléctricos e electrónicos	62083	65,5	66976	54,3	7,9	-11,2
Total	94812	100,0	123298	100,0	30,0	0,0

Fonte: INE, Recenseamento Geral da População e Habitação – 1991 / 2001

Através do cruzamento da variável profissão com o nível de instrução, conseguimos associar algumas ocupações TIC a qualificações escolares mais elevadas e outras com uma tendência para níveis de instrução mais baixos.

Verifica-se que são os Especialistas de Informática que podemos relacionar com maiores níveis de habilitações. Em 1991, 50% destes têm um curso superior e 35,9% são detentores do Ensino Secundário, representando estes dois níveis de habilitações 85,9% do total. Em 2001 são já 68,1%, os Especialistas de Informática com um diploma de Ensino Superior completo¹⁵.

Os Programadores, Operadores de Informática e Trabalhadores Similares têm sobretudo habilitações ao nível do Ensino Secundário e do 9º ano de escolaridade. Em 1991 a percentagem destes com o Ensino Secundário era de 48,0% e em 2001 de 51,6%. Com o 9.º ano as percentagens eram de 30,9% e 20,2% respectivamente.

Os Operadores de equipamentos ópticos e electrónicos, que em 1991 eram fundamentalmente indivíduos com habilitações até ao 9º ano (48,1%), registaram uma evolução muito favorável ao nível da sua formação, aumentando claramente os casos com habilitações de nível secundário, que representam, em 2001, cerca de 31,0% (em 1991 eram de 25,9%) e com formação superior, que crescem no período em causa de 2,7% para 18,6%.

Os mecânicos e ajustadores de equipamentos eléctricos e electrónicos, apesar de relacionados com habilitações mais reduzidas apresentam um crescimento nomeadamente com o 9.º ano e o ensino secundário.

Uma vez que se verifica um crescimento considerável tanto em termos absolutos como relativos entre 1991 e 2001 de Especialistas de Informática e que esta profissão está fortemente associada a níveis de habilitações superiores, pode dizer-se que o emprego TIC que parece estar a crescer de forma mais considerável no período em causa é o mais qualificado do ponto de vista das habilitações escolares sendo, por isso, esse o segmento do emprego a apresentar uma evolução mais favorável. Ora, perante esta constatação, parece relevante perceber como é que o sistema de ensino superior na área das TIC está a responder ao crescimento do emprego nesta área. É o que faremos num capítulo mais à frente.

¹⁵ Anexo 5.

Peso do Emprego TIC em sentido amplo

Considerando a perspectiva “*broad*”, ou seja, aquela que inclui “Especialistas e Utilizadores TIC” e onde são compreendidas uma série de ocupações que não eram contempladas na tipologia anterior, obviamente já existe um número mais elevado de trabalhadores (Quadro 5).

Quadro 5 Peso do emprego TIC em sentido amplo segundo a profissão

Profissão	1991		2001		Taxa de variação (%)	Diferença percentual
	N	%	N	%		
Directores gerais ¹⁶	11821	1,8	71721	8,2	506,7	6,4
Directores de produção, exploração e similares	38237	5,9	22873	2,6	-40,2	-3,3
Outros directores de empresas ¹⁷	13671	2,1	19801	2,3	44,8	0,2
Físicos, químicos e especialistas similares	889	0,1	1307	0,2	47,0	0,1
Matemáticos, estatísticos e especialistas similares	236	0,0	410	0,1	73,7	0,1
Especialistas da informática	4301	0,7	9469	1,1	120,2	0,4
Arquitectos, engenheiros e especialistas similares	32420	5,0	52436	6,0	61,7	1,0
Especialistas de profissões administrativas e comerciais	4381	0,7	22709	2,6	418,4	1,9
Advogados, magistrados e outros juristas	13672	2,1	23582	2,7	72,5	0,6
Arquivistas, bibliotecários, documentalistas e profissões similares	1719	0,3	2039	0,2	18,6	-0,1
Programadores, operadores de informática e trabalhadores similares	17546	2,7	34716	4,0	97,9	1,3
Operadores de equipamentos ópticos e electrónicos	10882	1,7	12137	1,4	11,5	-0,3
Profissionais de nível intermédio de finanças e serviços comerciais	23516	3,7	53991	6,2	129,6	2,5
Agentes comerciais e corretores	4104	0,6	11448	1,3	178,9	0,7
Profissionais de nível intermédio de gestão e administração	62063	9,6	98151	11,2	58,1	1,6
Secretários e operadores de equipamentos de tratamento de informação	14632	2,3	5547	0,6	-62,1	-1,7
Empregados dos serviços de contabilidade e dos serviços financeiros	328468	51,0	364366	41,7	10,9	-9,3
Mecânicos e ajustadores de equipamentos eléctricos e electrónicos	62083	9,6	66976	7,7	7,9	-1,9
Total	644641	100,0	873679	100,0	35,5	0,0

Fonte: INE, Recenseamento Geral da População e Habitação – 1991 / 2001

Os trabalhadores Especialistas e Utilizadores TIC no seu conjunto apresentam, em alguns casos, traços daquilo que é habitualmente designado de trabalhadores do conhecimento, verificando-se em algumas dessas ocupações um aumento do emprego entre o período em causa, realidade descrita por vários autores, nomeadamente por Drucker (1968) e Bell (1973). Se para Bell uma das características da Sociedade Pós-Industrial se prendia exactamente com uma mudança ao nível da estrutura ocupacional crescendo em número e peso um tipo de trabalhadores com qualificações escolares mais elevadas, como os cientistas e os trabalhadores teóricos, Drucker visualizou essa realidade uns anos antes referindo que numa Economia do Conhecimento, os empregados do conhecimento trabalham cada vez mais e por

¹⁶ Em 1991 eram designados de Directores.

¹⁷ Em 1991 eram designados de Directores Especializados.

seu turno os trabalhadores manuais estão a sofrer de alguma ociosidade, estando-se por isso perante uma situação em que as oportunidades de emprego crescem para os indivíduos com conhecimento e decrescem para os trabalhadores manuais. Ou seja, como Bell viria a dizer uns anos depois é o conhecimento muitas vezes consubstanciado pelo aumento das habilitações escolares que vem introduzir uma mudança ao nível do trabalho, crescendo o emprego dos trabalhadores com essas características, realidade que verificamos no quadro anterior em algumas destas profissões. Reich (1996) referiu-se à emergência de um tipo de trabalhadores – “*analistas simbólicos*” – onde muitas destas categorias profissionais podem ser consideradas. Richard Florida, por seu lado vai inspirar-se nos vários elementos até então abordados por estes autores e fará uma reflexão teórica acerca da emergência de uma “*Classe Criativa*” (2002). Os trabalhadores criativos incluem os trabalhadores do conhecimento, os analistas simbólicos e os trabalhadores profissionais e técnicos qualificados, o que tem correspondência com muitas das ocupações consideradas nesta tipologia e que em muitos casos apresentam crescimento no período em causa.

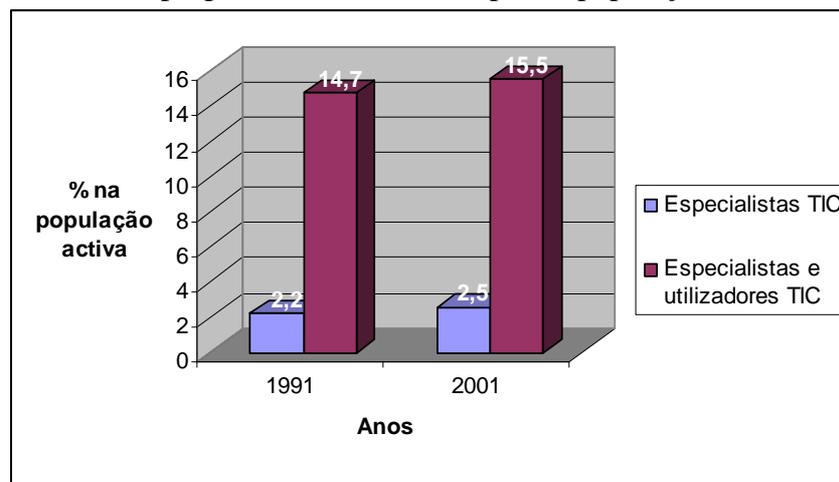
Neste caso, entre 1991 e 2001, assistimos a um crescimento de todas as ocupações com excepção dos Directores de Produção, Exploração e similares (que registaram um decréscimo de 40,2%), bem como os Secretários e Operadores de Equipamentos de tratamento da Informação (-62,1%).

Não podemos deixar de destacar algumas ocupações onde se registaram variações muito acentuadas, como sejam os Directores Gerais, com um aumento de 506,7% e os Especialistas Administrativos e Comerciais e os Agentes Comerciais e Corretores que apresentam um crescimento de 418,4%.

Há a referir, por último, o caso dos Empregados dos serviços de Contabilidade e dos serviços financeiros e os Mecânicos e Ajustadores de Equipamentos Ópticos e Electrónicos que, apesar de aumentarem em termos absolutos entre 1991 e 2001, perdem a sua importância relativa no total destes trabalhadores.

Apesar do aumento assinalável registado em algumas categorias dos “especialistas e utilizadores TIC”, como as anteriormente referidas, na globalidade o aumento verificado, ainda que importante, é menos acentuado (35,5%). Com efeito, considerando o peso destes trabalhadores na população activa, a diferença é de apenas 0,8 pontos percentuais, passando de 14,7% em 1991 para 15,5% em 2001 (Gráfico 1).

Gráfico 1 Peso do Emprego TIC em sentido amplo na população activa em 1991 e 2001



Fonte: INE, Recenseamento Geral da População e Habitação – 1991 / 2001

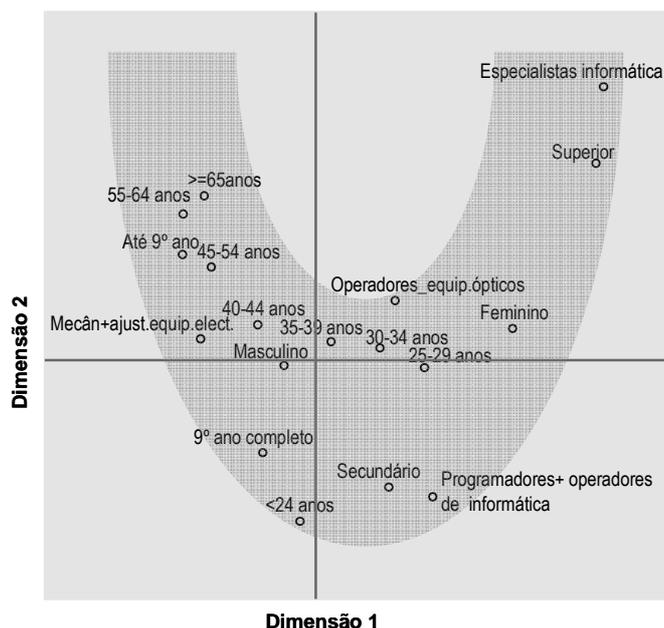
2. Perfis socioprofissionais dos trabalhadores TIC em Portugal: o emprego em sentido restrito

Com o objectivo de identificar perfis entre aqueles que podemos designar de trabalhadores TIC (perspectiva ocupacional) exploraram-se as associações entre alguns indicadores de caracterização já anteriormente apresentados (as habilitações literárias, escalões etários, profissão e sexo), através da realização de uma Análise de Correspondências Múltiplas (ACM)¹⁸.

A disposição das categorias dos indicadores no plano definido pelos dois primeiros eixos (Gráfico 2), configura a existência de uma parábola (conhecida pelo *efeito de Guttman* ou *horseshoe*) estruturada pela distribuição das habilitações, as quais se dispõem de uma forma ordenada, desde aqueles que têm qualificações inferiores ao 9.º ano de escolaridade até aos que têm habilitações de nível superior. O posicionamento das profissões acompanha relativamente bem esta ordenação das habilitações, verificando-se igualmente uma hierarquização que vai das profissões marcadas por um uso tecnológico menos intenso às de uso intensivo de tecnologia.

¹⁸ Anexo 6.

Gráfico 2 Perfis dos trabalhadores TIC



Podemos ainda sublinhar, ao nível da dimensão 1, uma relação entre o sexo masculino, profissões menos qualificadas e habilitações baixas, por oposição ao sexo feminino, maiores habilitações e profissões mais qualificadas.

Já ao nível da dimensão 2, regista-se uma associação entre os Programadores e Operadores de Informática, idades mais jovens e habilitações de nível intermédio, por oposição às restantes profissões que surgem associadas a idades mais elevadas e habilitações ou de nível baixo ou de nível superior.

A análise conjunta das duas dimensões permite perceber a especificidade das relações entre as categorias dos múltiplos indicadores e identificar configurações distintas no que se refere aos perfis dos trabalhadores TIC.

Começando pelo quadrante superior esquerdo (uma das extremidades da parábola), observa-se uma configuração onde se associam as idades mais elevadas e as habilitações literárias mais baixas às profissões de Mecânicos e Ajustadores de Equipamentos Eléctricos e Electrónicos. O sexo masculino é predominante neste tipo de profissionais.

Transversal aos quadrantes inferiores encontra-se um outro perfil de trabalhador onde se regista uma relação entre as habilitações de nível intermédio (9º ano completo e Secundário) e as profissões de Programador, Operador de Informática e similares. São trabalhadores tendencialmente mais jovens, onde o escalão etário inferior a 24 anos tem um peso importante. O posicionamento relativamente às categorias “feminino” e “masculino” deixa

antever uma situação onde, sendo predominante o sexo masculino, também as mulheres têm uma representação relativamente importante.

Por fim, no quadrante superior direito (a outra extremidade da parábola), encontramos uma associação entre habilitações de nível superior, e as profissões de Especialista de Informática e Operador de Equipamentos Ópticos e Electrónicos. São trabalhadores com idades intermédias. Sabendo que em todas as ocupações TIC o peso do sexo masculino é sempre predominante, correspondendo por isso ao perfil médio (o que é visível pelo posicionamento desta categoria junto à origem dos eixos), a presença da categoria “feminino” neste quadrante remete para um peso importante das mulheres com estas características.

Para complementar a análise anterior com a variável actividade económica, projectou-se esta em suplementar no plano definido pelas duas primeiras dimensões da ACM, conseguindo, dessa forma, obter uma ideia acerca das actividades onde estes trabalhadores desenvolvem predominantemente as suas ocupações (Gráfico 3)¹⁹.

Verifica-se no quadrante superior direito uma clara associação dos Operadores de equipamentos ópticos com o sector da Saúde e Acção Social. No caso dos Especialistas de Informática a relação não é tão forte, mas pelo seu posicionamento neste quadrante, podemos pensar que a Saúde e Acção Social bem como as Actividades Financeiras serão actividades com alguma importância nesta profissão.

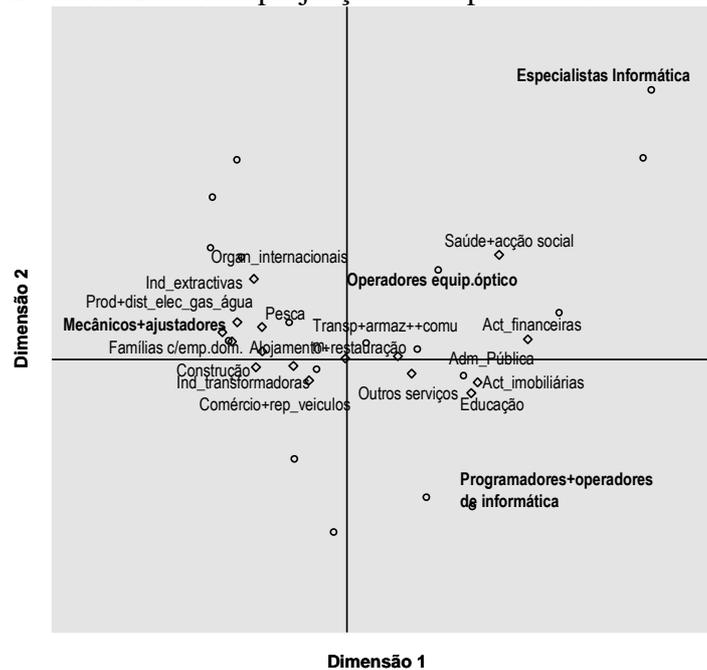
No quadrante superior esquerdo, associadas à profissão de Mecânicos e Ajustadores de Equipamentos Eléctricos e Electrónicos encontramos uma grande diversidade de actividades: Organizações internacionais, Indústria extractiva, Produção e distribuição de electricidade, gás e água, Pesca, mas também Famílias com empregados domésticos, Construção, Indústria Transformadora, Comércio e reparação de veículos.

Estas três últimas actividades, pela sua posição no quadrante inferior esquerdo, remetem também para uma associação à profissão de Programadores e Operadores de Informática, à qual estão também associadas as Actividades imobiliárias, a Educação, a Administração Pública e Outros Serviços.

As actividades de Transporte, armazenagem e comunicação e Alojamento e restauração, pela sua posição junto à origem dos eixos, são características dos diferentes perfis.

¹⁹ Para facilitar a leitura do gráfico apenas se encontram etiquetadas as categorias das variáveis profissão e actividade económica

Gráfico 3 Plano da ACM com a projecção em suplementar do sector de actividade

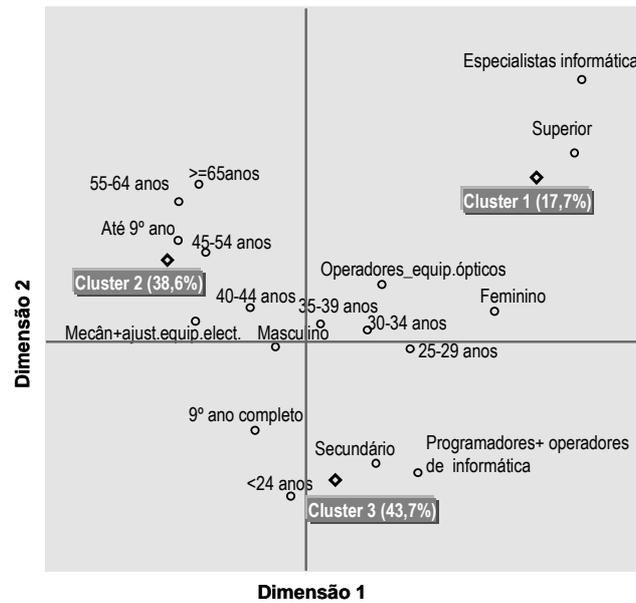


Após a identificação das diferentes configurações que coexistem entre os trabalhadores com ocupações TIC, e para uma caracterização mais detalhada dos seus perfis enquanto grupos distintos, formalizou-se a tipologia agrupando os indivíduos através de uma Análise de *Clusters*²⁰.

A projecção dos três tipos (Gráfico 4) no plano da ACM torna patente a correspondência entre a configuração por ele sugerida e a tipologia obtida, dado o posicionamento dos *clusters* nas nuvens de pontos que traduzem essas mesmas configurações. Cada um deles associa-se privilegiadamente a uma das configurações/perfis anteriormente identificados, validando, deste modo, a solução sugerida pela ACM.

²⁰ As variáveis usadas como input para a classificação foram as quantificações dos objectos nas duas primeiras dimensões (*object scores*). A solução sugerida pela leitura do plano da ACM foi confirmada pela realização de uma *Two-Step Cluster Analysis* (método escolhido dada a grande dimensão da base de dados), procedendo-se à partição destes profissionais TIC em três grupos.

Gráfico 4 Projecção dos *clusters* no espaço de caracterização dos trabalhadores TIC



O cruzamento com as variáveis que serviram de *input* para a realização da ACM permitiu, por um lado, validar os padrões detectados pela leitura do plano e, por outro lado, descrever quantitativamente os diferentes tipos de trabalhadores (Quadro 6).

Os vários perfis podem então caracterizar-se da forma seguinte:

- Cluster 1 (17,7%) – Os *Profissionais TIC* – caracteriza-se por um predomínio das profissões mais qualificadas (Especialistas de Informática, que representam 43,5% dos casos e os Operadores de Equipamentos Ópticos e Electrónicos, com um peso de 30,0%), associadas a níveis de escolaridade também mais elevados, sobretudo o ensino superior (69,6%). Em termos de idades dominantes, encontram-se aqui os jovens adultos (25-29 anos) e depois idades mais intermédias, ao nível dos 30-39 anos. Apesar dos homens predominarem em todas as ocupações e por isso em todos os clusters vemos que neste perfil existe um peso considerável de mulheres, representando 42,6% deste grupo.
- Cluster 2 (38,6%) – Os *Operadores TIC* – referente ao perfil mais desqualificado destes trabalhadores, onde predomina em larga escala a ocupação de Mecânico e Ajustador de Equipamentos Ópticos e Electrónicos (91,7%) associada a baixos níveis de escolaridade (77,6% têm até ao 9º ano de escolaridade) e a idades mais avançadas (32,4% destes têm idades compreendidas entre 45-54 anos e quase metade (44,5%) têm 45 ou mais anos).

- *Cluster 3 (43,7%) – Os Técnicos Intermédios TIC – é aquele que tem um maior peso no total dos trabalhadores TIC. Caracteriza-se por um predomínio de Programadores e Operadores de Informática (50,1%), mas onde os Mecânicos e Ajustadores de Equipamentos Eléctricos e Electrónicos também têm um peso considerável (41,5%). Neste cluster as habilitações dominantes são entre o 9º ano e o Secundário completo (95,9% dos casos). Em termos etários há um predomínio das idades mais novas, representando os trabalhadores que têm até 24 anos 32,4% dos casos, sendo que mais de metade têm no máximo 29 anos de idade (58,4%).*

Quadro 6 Caracterização dos Clusters

		Grupos					
		Cluster 1		Cluster 2		Cluster 3	
		N	%	N	%	N	%
Profissão	Especialistas informática	9469	43,5	0	,0	0	,0
	Mecân+ajust.equip.elect.	951	4,4	43666	91,7	22359	41,5
	Operadores equip.ópticos	4822	22,1	2767	5,8	4548	8,4
	Programadores+ operadores inform.	6544	30,0	1182	2,5	26990	50,1
	Total	21786	100,0	47615	100,0	53897	100,0
Sexo	Feminino	9291	42,6	1232	2,6	6661	12,4
	Masculino	12495	57,4	46383	97,4	47236	87,6
	Total	21786	100,0	47615	100,0	53897	100,0
Escalões etários	<24 anos	1611	7,4	4264	9,0	17455	32,4
	25-29 anos	7233	33,2	4052	8,5	13997	26,0
	30-34 anos	4561	20,9	4281	9,0	10060	18,7
	35-39 anos	3059	14,0	6609	13,9	5608	10,4
	40-44 anos	1875	8,6	7202	15,1	3933	7,3
	45-54 anos	2556	11,7	15446	32,4	2372	4,4
	55-64 anos	746	3,4	4972	10,4	408	,8
	>=65anos	145	,7	789	1,7	64	,1
	Total	21786	100,0	47615	100,0	53897	100,0
Habilitações literárias	Até 9º ano	2234	10,3	36968	77,6	1752	3,3
	9º ano completo	826	3,8	7906	16,6	21239	39,4
	Secundário	3558	16,3	2690	5,6	30453	56,5
	Superior	15168	69,6	51	,1	453	,8
	Total	21786	100,0	47615	100,0	53897	100,0

Podemos perceber que em 2001 o nosso sistema produtivo era caracterizado pela existência de um maior número de trabalhadores TIC “técnicos de nível intermédio” do que “quadros superiores”, apesar de se ter verificado, entre 1991 e 2001, um crescimento acentuado nos dois tipos de trabalhadores mais qualificados. Para além disso, também os trabalhadores mais

desqualificados (Mecânicos e Ajustadores de Equipamentos Ópticos e Electrónicos) tinham à data um peso considerável na população activa.

Em síntese, o que se constata é que o emprego TIC cresceu em Portugal na década de 90, no entanto esse crescimento foi mais elevado na perspectiva ampla (incluindo uma série de ocupações que utilizam TIC bem como ocupações que se ocupam da concepção e execução de sistemas TIC). É possível constatar que em termos de emprego em sentido restrito foram as ocupações ligadas à Informática que cresceram mais entre 1991 e 2001, com especial relevância para os Especialistas de Informática.

Para 2001, através da articulação da ACM com a Análise de Clusters identificaram-se três grupos distintos de emprego TIC em sentido restrito, com características específicas e percebeu-se que, apesar do crescimento referido anteriormente, o tecido produtivo português é caracterizado por um predomínio de trabalhadores TIC mais desqualificados e por um número reduzido de trabalhadores TIC mais qualificados.

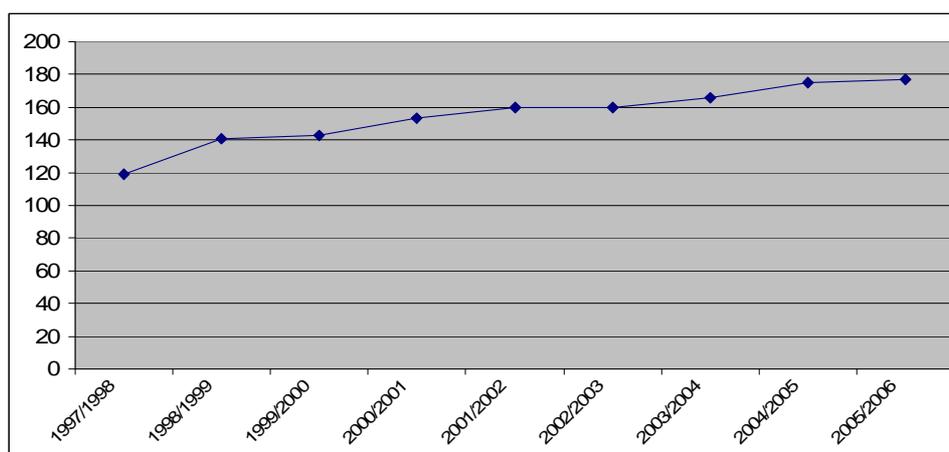
Capítulo 4 – Oferta de formação superior na área das TIC

Para compreender como é que o sistema de ensino está a responder ao crescimento do emprego qualificado na área das TIC pretendemos analisar a oferta formativa nesta área. Isto é, pretende-se perceber como é que o sistema de ensino superior está a responder a uma evolução favorável do número de trabalhadores na área das TIC, cujas ocupações requerem em muitos casos um diploma de ensino superior, como seja o caso dos Especialistas de Informática. Para isso pretende-se fazer uma caracterização da oferta formativa destacando a evolução do número de cursos e as vagas abertas para esse segmento de ensino e à posteriori perceber se existe por parte da população discente uma procura elevada destes cursos e com consequente obtenção de diploma.

Neste sentido, esta parte estará interligada com os dois pontos anteriores, de modo a compreender se a formação de nível superior na área das TIC está ajustada ao crescimento desses trabalhadores no mercado de trabalho.

Os dados estatísticos do GPEARI evidenciam a existência de um aumento de cursos relacionados com as Tecnologias de Informação e Comunicação nos últimos anos. Entre 1997/98 e 2005/06 este crescimento foi de 48,7% passando de 119 para 177 cursos (Gráfico 5).

Gráfico 5 Evolução do número de cursos TIC



Fonte: Direcção de Serviços de Estatística e de Indicadores – OCES

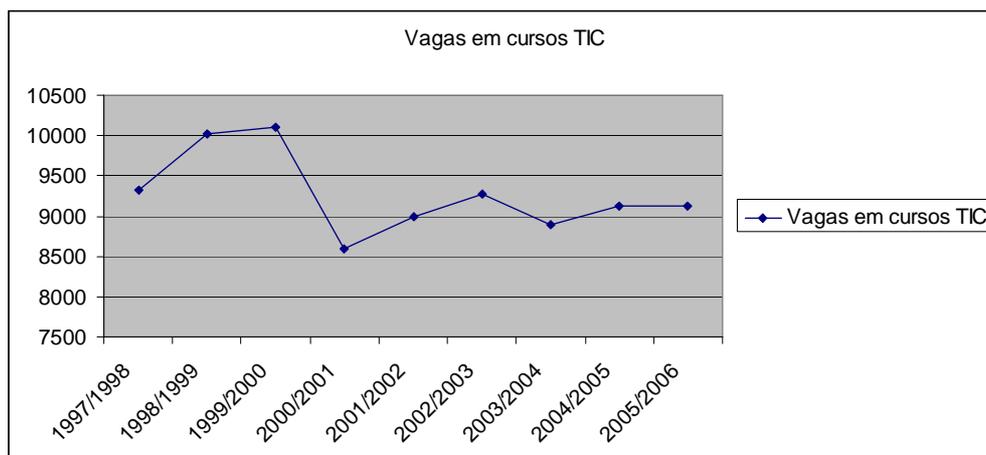
Parece haver então uma preocupação por parte do Estado (através do ministério da Ciências e Ensino Superior) em diversificar o ensino em TIC e diplomar recursos humanos qualificados nessas áreas, consideradas prioritárias para a competitividade do país e cujo número de trabalhadores, como pudemos constatar, cresceu entre 1991 e 2001. Apesar de tal, as vagas nos cursos TIC não têm sofrido um aumento elevado nos últimos anos, havendo aliás várias alterações ao longo dos vários anos lectivos (Gráfico 6) e registando-se inclusivamente um decréscimo de 2,2% entre 1997/98 e 2005/06.

Isto poderá acontecer devido ao facto do ensino não público ter vindo a sofrer uma redução do número de vagas destes cursos durante os últimos anos, apresentando uma diminuição de 42,1% entre 1997/98 e 2005/06²¹, mas possivelmente também pelo facto de ter havido ao longo dos anos uma diversificação de cursos nesta área, que corresponde a um crescimento de cursos sem correspondência em termos de vagas. Ou seja, pode estar a verificar-se um desmembramento de alguns cursos, dando origem a um maior número de cursos, com designações diversas, mas que não corresponde a um aumento efectivo de vagas. Não obstante, o ensino público tem assumido uma evolução favorável no que diz respeito ao número de vagas nesta área (apresentando uma taxa de variação de 43,8%) e tem constituído nos últimos anos a base principal de diplomados destes cursos, apresentando uma taxa de variação de 89,1%²².

²¹ Anexo 7, Quadro 17.

²² Anexo 7, Quadro 17 e 18.

Gráfico 6 Número de vagas em cursos TIC



Fonte: Direcção de Serviços de Estatística e de Indicadores – OCES

O aumento de cursos TIC não tem correspondência com a procura por parte dos estudantes, pois o número de matriculados tem sofrido várias oscilações, crescendo entre o ano lectivo de 2000/2001 até ao de 2002/2003, tendo decrescido dessa data até ao último ano lectivo em análise²³. Para além disso, um número considerável de vagas tem ficado por preencher em cursos TIC nos últimos anos (Quadro 7). Em 2005/06, 30% das vagas ficaram por preencher.

Quadro 7 Rácio do número de matrículas em cursos TIC no total das vagas abertas para esses cursos

Anos	Número de vagas em cursos TIC	Número de matriculados pela 1ª vez em cursos TIC	Rácio matrículas / vagas (%)
1997/1998	9325	6578	70,5
1998/1999	10014	6493	64,8
1999/2000	10105	6324	62,6
2000/2001	8595	7597	88,4
2001/2002	8989	7799	86,8
2002/2003	9280	8014	86,4
2003/2004	8891	7594	85,4
2004/2005	9132	7267	80,0
2005/2006	9120	6382	70,0
Taxa de variação (%)	-2,2	-3,0	

Fonte: Direcção de Serviços de Estatística e de Indicadores – OCES

²³ Anexo 7, Quadro 19.

Apesar desta realidade não corresponder apenas aos cursos TIC, pois na generalidade dos cursos, na maioria dos anos lectivos em análise, o número de inscrições não corresponde ao número de vagas existente. No entanto, o que se verifica é que o preenchimento das vagas no caso dos cursos TIC fica aquém do registado para a totalidade dos cursos²⁴. Isto parece indiciar que estes cursos não têm ainda uma procura muito elevada por parte dos estudantes do ensino Secundário.

Capítulo 5 – A oferta e procura de recursos humanos TIC segundo a perspectiva das empresas: escassez ou adequação?

Para compreender se existe desajustamento entre os recursos humanos disponíveis no mercado de trabalho e as necessidades das empresas realizaram-se algumas entrevistas semi-directivas²⁵ a elementos dirigentes e gestores de recursos humanos de empresas pertencentes ao sector das TIC (Quadro 8).

Quadro 8 Caracterização das empresas consideradas para as entrevistas

Empresas	Dimensão	Actividade principal da empresa / sector	Cargo do entrevistado
Empresa A	PME	Fornecimento de equipamentos e serviços na área de telecomunicações e gestão documental	Director
Empresa B	Multinacional	Prestação de serviços em Gestão e Tecnologia	Consultor
Empresa C	Multinacional	Desenvolvimento, manutenção e consultoria de tecnologias de informação	Responsável do Recrutamento
Empresa D	PME	Business Consulting; Business Solutions; Business Education; Business Metrics.	Director
Empresa E	Grande	Gestão de Sistemas e Infra-estrutura	Director de Sistemas de Informação
Empresa F	Multinacional	Soluções Médicas de TI	Director de área de negócio
Empresa G	PME	Comercialização e suporte de hardware informático para vários mercados entre os quais telecomunicações e multimédia	Director
Empresa H	Multinacional	Consultoria de tecnologias de informação	Gestor de Projecto
Empresa I	PME	Desenvolvimento de Sistemas	Gestor de Projecto
Empresa J	Grande Grupo económico português	Gestão de Sistemas de TI	Direcção de Gabinete Sistemas de Informação
Empresa K	Grande Grupo económico português	Gestão de Sistemas de TI	Direcção de Gabinete Sistemas de Informação
Empresa L	Grande Grupo económico português	Gestão de Sistemas de TI	Direcção de Gabinete Sistemas de Informação

²⁴ Anexo 7, Quadro 20.

²⁵ Anexo 8.

1. Análise do Segmento do mercado de trabalho TIC – ajustamento ou desajustamento?

Das entrevistas realizadas aos elementos dirigentes das empresas inseridas no sector das TIC depreendemos que de facto não é possível responder de forma directa, que existe segundo estas empresas, uma escassez de recursos humanos qualificados, sendo que o contrário também não pode ser referido. De certa forma, o que esta análise nos demonstra é que estamos perante uma questão complexa e que está fortemente dependente de vários factores, alguns deles claramente evidentes nas entrevistas realizadas: por um lado o ciclo económico que se vive, o que de resto influencia o mercado de trabalho em geral e não somente este segmento em particular. Depois esta percepção de uma maior ou menor escassez depende também do tipo de empresa de que estamos a falar, a sua dimensão e o perfil de trabalhadores dominante que recruta, situação referida no primeiro capítulo. Havendo ainda, com certeza, outros factores que podem influenciar a percepção de maior ou menor escassez deste segmento de mercado.

Ora estando a falar de empresas de um sector económico como o sector TIC, que se caracteriza por uma grande flexibilidade e por ser fortemente segmentado, sendo internamente dominado por vários tipos de empresas, é expectável que a resposta à pergunta se existe escassez de recursos humanos qualificados TIC não seja fácil.

Outro aspecto que parece assumir alguma relevância prende-se com o facto de ser necessário inserir aqui uma perspectiva qualitativa, para além da visão meramente quantitativa. Se existem empresas que assumem a posição de que existe falta de recursos humanos TIC disponíveis no mercado de trabalho, existem outras que consideram o inverso, havendo ainda algumas que de uma forma mais ou menos directa se referem antes a um desencontro qualitativo entre a formação obtida pelos indivíduos no sistema de ensino e as competências que as empresas requerem e necessitam. Quanto a isto é importante desde logo mencionar que este é também um aspecto que não será uma especificidade deste segmento formativo, mas que parece assumir um carácter de transversalidade a todas as áreas do conhecimento

Assim, existem alguns representantes de empresas que apontam para alguma escassez de recursos humanos, mas tal como já foi mencionado, existe um conjunto de outros entrevistados que considera o contrário ou que pelo menos não aponta declaradamente para uma escassez. É por isso uma situação que varia com os vários factores que fizemos referência atrás. Desde logo com a própria conjuntura económica:

“Há fases em que se sente o excesso e há excesso de profissionais. E depois há ciclos em que procuramos e não existem os suficientes. Penso que estamos a ficar agora no ciclo de falta de profissionais. Há dois anos atrás estávamos no ciclo contrário, de excesso de profissionais (...) Em 2002 iniciámos um ciclo negativo em que parecia que havia excesso de profissionais (...) Houve um período de ouro entre 2000 e 2002 em que faltavam muitos técnicos, havia escassez e se fez a formação de uma geração de técnicos” (Empresa B).

Segundo este entrevistado, de facto as conjunturas económicas condicionam a maior ou menor necessidade de recursos humanos na área das TIC, ao ponto de ser necessário, aquando de uma maior necessidade, converter certos profissionais para a área, mesmo não tendo uma formação directamente relacionada.

(...) Utilizaram os Matemáticos, os Gestores, utilizaram os Economistas. Sobretudo estes três e utilizaram-nos com excelentes resultados nas áreas onde eu estive as coisas parece que correram extremamente bem com esse tipo de contratação. E criou aí um padrão diferente e uma contratação, que era uma contratação natural também” (Empresa B).

Outro factor que explica a maior ou menor escassez deste tipo de trabalhadores tem a ver com as funções que as empresas procuram. De facto existem determinadas funções que parecem representar uma maior dificuldade em termos de recrutamento do que outras, ainda que também esta situação varie com o tipo de empresa. Uma multinacional ligada à área da Informática refere que algumas funções técnicas são de facto difíceis de encontrar no mercado de trabalho português recorrendo em alguns casos à selecção por via “head-hunting”.

“ (...) Quando estamos a falar de tecnologia pura, quando estamos a falar de um técnico de intel ou um técnico de networking não é fácil encontrar, claramente não é fácil de encontrar” (Empresa C).

“Podem ser profissionais com uma especialização profissional com domínio de tecnologias ou produtos muito próprios e esses são particularmente difíceis de localizar e encontrar no mercado” (Empresa C).

“Há dificuldade em preencher determinadas posições, porque estamos à procura de um conjunto de skills muito específicas e se calhar eram profissionais que as próprias empresas deveriam desenvolver ou então currículos muito específicos” (Empresa C).

2. O perfil dos trabalhadores TIC procurados pelas empresas e o desajustamento entre formação e necessidades do mercado de trabalho

O tipo de empresa e as suas características particulares é fundamental na compreensão do perfil de trabalhadores mais procurados no mercado de trabalho. Segundo o entrevistado de uma empresa de pequena dimensão ligada às telecomunicações, existe um número elevado de Licenciados, no entanto existe de facto um desajustamento numérico ao nível dos técnicos de nível mais intermédio. Esta situação acaba por fazer entender que o tipo de empresa, as suas características, bem como a área onde se desenvolve também influencia muito a percepção dos seus dirigentes em relação ao desajustamento que possa existir no mercado de trabalho. Para este entrevistado os técnicos intermédios são um segmento importante para a empresa, nomeadamente ao nível da execução dos trabalhos:

“(…) Técnicos você não pode recrutar, eles não há. (...) Técnicos é que você não recruta”

“De maneira que as escolas técnicas fariam muita falta a este país para que houvessem os quadros capazes de ter novas ideias e os quadros que estivessem motivados para as por em prática”

“Uns sem os outros é mau. Vamos ter de ter os dois. Não temos um, que são os técnicos, que são mais baratos, que vêm mais vocacionados para operacionais (...)”

“Não encontra um técnico bom de telecomunicações em lado nenhum” (Empresa A).

Para este entrevistado os Engenheiros Técnicos formados nos politécnicos desempenham um papel importante, nomeadamente por comparação aos Engenheiros Licenciados. Mas são necessários os dois tipos de trabalhadores. Por um lado, os técnicos muitos vezes ainda oriundos das escolas industriais e que têm competências e qualificações que não sendo de nível superior são igualmente importantes e depois os próprios engenheiros com o intuito de conceber os produtos. Segundo este entrevistado, existe cada vez menos aqueles profissionais e esses são considerados importantes para o desenvolvimento das TIC numa organização.

“Vamos ter que ter os dois. Não temos um, que são os técnicos, que são mais baratos, que vêm mais vocacionados para operacionais e para por no papel e mesmo em campo aquilo que um engenheiro é capaz de projectar, mas não é capaz de fazer. É capaz de por no papel, é capaz de raciocinar sobre aquilo, mas uma coisa é por no papel e no papel funciona como a gente costuma dizer, em laboratório não funciona e no campo de maneira nenhuma”. (Empresa A).

Um consultor de uma multinacional na área da gestão e tecnologia, que é uma empresa de características muito diferenciadas face à empresa anterior, partilha da mesma

opinião em relação à falta de recursos humanos técnicos de nível mais intermédio, que considera ser um segmento na área das TIC importante nas organizações pela componente prática que adquirem nas suas formações:

“ (...) Há menos profissionais desses [técnicos sem qualificação superior]. E se calhar há menos do que deveria haver, porque eu penso que isso ia criar o tipo de competição que podia ser positivo até para uma consciência das nossas universidades de efeitos práticos que têm de ter os nossos profissionais (...)” (Empresa B).

Já podemos referir que a existência de escassez de recursos humanos TIC não é algo consensual entre os entrevistados e que tem dependido muito das oscilações nas conjunturas económicas, tendo tido uma maior relevância no *boom* das TIC, durante a década 90 até ao início do ano 2000 e sendo actualmente uma realidade menos visível do que aquela que se viveu nesse período.

“ (...) É perceptível que o mercado académico, o fornecedor de licenciados não acompanhou de facto o mercado. Notou-se de facto entre os anos 90 e os anos 2000 nós neste mundo da EDP e Edinfor tivemos várias dificuldades em conseguir profissionais qualificados para esta actividade. Hoje acho que nem tanto! Passado 17 anos, que estamos em 2007, aquilo, portanto as tecnologias de informação para fazer a mesma coisa, diria mesmo que não é preciso tanta gente (...) eu tinha de ter analistas funcionais, eu tinha de ter analistas orgânicos, eu tinha de ter programadores, testadores para por isto em exploração e depois tinha de ter equipas de exploração” (Empresa J).

“Continua a ser uma área com muita procura, mas a procura já não será a mesma que seria há uns anos, ou melhor a oferta [de trabalho] hoje já supera largamente a procura, mas continua a ser uma área com procura. Continua a ser uma área com procura, mas cada vez menos. Digamos que agora já é possível seleccionar mais” (Empresa I).

“Sim. Acho que sim [parece haver excedente de recursos humanos]. Basta ver que nós lançamos um pedido de oferta de emprego e aparecem jovens currículos. A oferta é enorme (...). Havia muita procura e agora a relação é inversa. Não está saturado, nem nunca estará saturado. Haverá sempre procura e há-de haver sempre rotatividade de quem está no mercado. De quem trabalha e de quem emprega. Mas em termos da absorção de novos colaboradores acho que se começa a sentir alguma saturação” (Empresa I).

Como já se tinha referido, a par da dificuldade em perceber se existe alguma desadequação numérica verifica-se no discurso de alguns dos entrevistados a propensão para a existência de um desajustamento que mais do que numérico se prende com lacunas existentes entre a

formação que os indivíduos obtêm nas universidades e as necessidades que as empresas têm (desajustamento qualitativo).

Segundo alguns entrevistados existe um *handicap* entre formação e aquilo que o mercado de trabalho necessita realmente e que parece ser também permeável à área das TIC e particularmente importante nesta área.

As razões para este *gap* parecem ser várias, mas as universidades parecem estar no centro desta situação. Para estes entrevistados, isto acontece pela ausência de preocupação por parte das mesmas em articular aquilo que leccionam à realidade daquilo que será a actividade do trabalhador na empresa. Esta situação é referida por dois dirigentes de empresas diferentes (Empresa D e F).

“(…) Destes 60%, as universidades estão em Portugal não como alguém que acompanha as várias tendências e portanto que tem que formar os alunos nas várias tendências para estarem preparados para o mercado, mas as universidades prepararam-se no sentido da revolução, isto é, as universidades constituíram-se elas mesmas como pólos contra a indústria nalguns casos (...). É tudo muito feito em open sources, chega-se à realidade das empresas reais e elas não trabalham em open source, porque isso depois é de alto risco. Há um desfasamento claro” (Empresa D).

“Não se ajusta. Pode ser muito interessante aquilo que se aprendeu, mas depois não se ajusta ao que vão fazer. Esse é um problema. E daí a grande importância da formação profissional” (Empresa F).

Depois há um outro aspecto que é referido por quase todas as empresas e que tem ligação com o perfil de trabalhador TIC que as empresas mais procuram e requerem no mercado de trabalho. Esta situação prende-se com a ausência de formação ao nível das *Soft Skills* na formação universitária desta especialidade.

Esta é uma situação sobretudo referida pelas multinacionais e que foi uma das conclusões importante a que a ANETIE chegou (ANETIE, 2007).

A ideia cada vez mais vigente e relativamente consensual entre um grande número de empresas entrevistadas é que para além de ser necessário um bom técnico com as “*hard skills*”, o trabalhador das tecnologias de informação e comunicação, em muitos casos tem de ser igualmente um bom gestor ou gestor de projectos e por isso ser crescentemente necessário um outro leque de competências que não as meramente tecnológicas. Assim, a ausência de competências de gestão são uma das lacunas mais apontadas a estes trabalhadores. Mas para além deste tipo de competências, também as comportamentais e comunicacionais são vistas como fundamentais e a reforçar na formação deste tipo de profissional.

“Deixa de ser necessária ou passa a ser menos necessária competências a nível de programação, desenvolvimento de software e passam a ser necessárias, cada vez mais necessárias, competências a nível de conteúdos. A nível de desenvolvimento de conteúdos, estruturação de conteúdos, enfim conteúdos aplicativos. Portanto, não tanto desenvolvimento aplicativo naquilo a que diz respeito a base de dados, a software e à escrita do código por trás da máquina, mas mais competências ao nível de quem está, ao nível daquilo que se vê, ou seja, ao nível dos conteúdos. E os cursos ainda estão muito formatados para ensinar as pessoas para programar e não ensinar as pessoas a desenvolver conteúdos” (Empresa I).

“Que há alguns anos atrás um informático era sobretudo um técnico capaz de ligar o hardware necessário e capaz em muitas vezes o software útil para concretizar as necessidades da organização. Cada vez mais (...) tem de haver um misto do conhecimento do negócio, tem de haver uma interlocução da tecnologia informática num lado e conhecimentos de processos por outro, acompanhamento das organizações nas questões mais de gestão e de organização de gestão” (Empresa B).

Conclusão

É chegado o momento em que se impõe uma sistematização das conclusões apuradas ao longo deste trabalho.

A presente investigação teve como objectivo principal estudar o emprego na área das TIC em Portugal, percebendo qual a sua evolução e características, e analisar a forma como se encontra na actualidade a lógica da oferta e procura de recursos humanos TIC no mercado de trabalho. Tendo como hipótese geral, que este segmento ocupacional é ainda escasso no mercado de trabalho, com um peso ainda reduzido no total do emprego em Portugal, quisemos caracterizar os trabalhadores cujas as ocupações têm uma ligação forte com as TIC, tentado compreender que trabalhadores são estes e qual a sua tendência de crescimento, utilizando para o efeito uma abordagem quantitativa. Por outro lado, pretendemos através de uma abordagem qualitativa, apreender, se de facto existe um desajustamento entre os trabalhadores disponíveis e aqueles que as empresas necessitam.

Não é raro ouvirmos falar no discurso político e em instituições internacionais e nacionais acerca da necessidade crescente que as economias globais têm de qualificar recursos humanos em áreas estratégicas, como sejam as ciências e sobretudo as áreas tecnológicas, onde as TIC são um exemplo evidente. Não é igualmente raro ouvir nesses mesmos discursos, muitas vezes reproduzidos pelos *media*, referência a uma panóplia de denominações como “Profissionais TIC”, “Trabalhadores TIC”, “Ocupações TIC”, “Recursos Humanos TIC”, entre outras. No entanto, nem sempre fica claro que essas designações representam um

conjunto de trabalhadores com características muito diferenciadas entre si, nomeadamente ao nível das ocupações e das habilitações literárias que as caracterizam.

Esta é a primeira ideia que tiramos do desenvolvimento desta pesquisa. Falar em trabalhadores com ocupações TIC significa falar de recursos humanos muito diferentes entre si.

Nesta tese adoptou-se a óptica de mensurar o emprego TIC segundo a perspectiva ocupacional, que a OCDE dividiu entre “Especialistas TIC” e “Especialistas e Utilizadores TIC” e a que atribuímos o nome de Emprego em sentido restrito e em sentido amplo, respectivamente. Teria sido igualmente interessante complementar essa forma de medir este segmento do mercado de trabalho com a abordagem que não recorre aos trabalhadores com ocupações TIC, mas que mensura todos os trabalhadores, que desenvolvam actividades no Sector das TIC, independentemente das suas ocupações. Esta é uma análise que não se efectuou pelas limitações de tempo e de espaço que uma tese de Mestrado nestes moldes apresenta.

Retomando as ideias principais, percebemos então, que os trabalhadores com ocupações TIC apresentam características muito diferentes entre si. Essas diferenças reflectem-se nomeadamente no nível escolar mais associado a cada ocupação e também aos sectores de actividade onde os trabalhadores predominantemente exercem a sua ocupação.

Tendo-nos centrado no emprego restrito TIC, ou seja, nos trabalhadores cuja ocupação é sobretudo trabalhar com sistemas de TIC, seja mais do ponto de vista da concepção ou mais ao nível da execução²⁶ conseguimos detectar algumas tendências interessantes e a realçar. Por um lado, estamos a assistir a um aumento importante dos trabalhadores TIC cujas qualificações académicas são mais elevadas (de nível superior) e sobretudo ligados às actividades ocupacionais da Informática. Por outro lado, verifica-se que o aumento menos importante se regista entre os Mecânicos e Ajustadores de Equipamentos Eléctricos e Electrónicos, trabalhadores cujas habilitações predominantes não vão para além do 9º ano de escolaridade, assistindo-se mesmo a um decréscimo da sua importância relativa no conjunto do emprego TIC. É, no entanto, interessante notar, que estes últimos são, apesar de tudo, os trabalhadores mais dominantes do sistema produtivo TIC português. Isto parece evidenciar a ideia de que Portugal é um país cujas TIC se relacionam sobretudo com a execução e menos com a concepção e investigação. Assim, ainda que o emprego que apresenta uma tendência de

²⁶ À maneira Taylorista.

crescimento mais elevada seja o mais qualificado, verificamos que são sobretudo os “operários TIC” que caracterizam o nosso tecido económico.

Outra característica detectada é que os trabalhadores com ocupações TIC desenvolvem a sua actividade em outros sectores económicos que não somente no Sector das TIC. Isto parece acontecer em todas as ocupações. De realçar o caso dos Especialistas de Informática que desenvolvem a sua actividade em Consultoria Informática, mas que apresentam um importante peso nas Actividades Financeiras e os Operadores de equipamentos ópticos e electrónicos com um domínio claro na Saúde.

Apesar do mercado de trabalho TIC português ser caracterizado por um predomínio da execução em detrimento da concepção TIC e, por isso, ser pautado por um pequeno número de Engenheiros TIC com tarefas de concepção e investigação e um elevado número de trabalhadores pouco qualificados a exercer tarefas rotineiras nas indústrias ou serviços TIC, assistimos efectivamente a uma tendência de crescimento (entre 1991 e 2001) de dois tipos de trabalhadores: os mais qualificados (Especialistas de Informática), associados a habilitações literárias de nível superior e os Programadores e Operadores de Informática com habilitações de nível mais intermédio.

Perante essa constatação pretendeu-se perceber como é que o Sistema de Ensino Superior respondeu a esta tendência de crescimento, tendo-se concluído que há uma tendência para um aumento de cursos TIC nos últimos anos, mesmo que este aumento seja resultante de alguns desmembramentos de cursos, e não tanto da integração de novos cursos. Concluiu-se igualmente que a população discente acaba por não se sentir muito atraída por este tipo de formação, ficando todos os anos um número elevado de vagas por completar, nomeadamente se comparado com o número de vagas que não se preenchem na generalidade dos cursos.

Esta é uma conclusão interessante, cujas hipóteses explicativas podem ser diversas e onde a velha questão das dificuldades a Matemática pode ser, certamente, uma delas. Uma ideia interessante e que não foi desenvolvida na presente investigação seria a de compreender como é que o sistema de ensino intermédio, nomeadamente ao nível da formação secundária de carácter profissional e tecnológico se comporta a este respeito, ou seja, qual a oferta que existe de formação na área das TIC em termos de nível III e qual o grau de atractividade que este tipo de formação tem para os alunos. Para além disto, teria sido igualmente interessante diagnosticar qual o perfil dos alunos que escolhem este tipo de formação, face aos que optam pelos cursos científico-humanísticos.

Estas são algumas pistas para futuras pesquisas e que não puderam ser desenvolvidas no âmbito deste trabalho.

Em relação à questão de saber se existe efectivamente desajustamento numérico ou não deste tipo de trabalhadores no sistema de emprego português, das entrevistas realizadas a elementos de empresas do Sector TIC, o que se constata é que esta é uma realidade demasiado complexa para ser respondida de forma peremptória. Ou seja, não é possível afirmar, que existe de facto escassez de trabalhadores qualificados TIC no mercado de trabalho português, mas o contrário também não é verdade.

Assim, uma das conclusões é que a maior procura de trabalhadores depende fortemente de alguns factores, como seja o ciclo económico e, quanto a isso, o final da década de 90 e o início de 2000 foi um período crítico de recursos humanos TIC. Isto aconteceu em grande parte, devido ao crescimento deste sector em Portugal, nomeadamente ao nível das empresas de telecomunicações. Actualmente essa necessidade não parece ser tão evidente e existem até alguns casos de alguns perfis, onde apesar de tudo, já existe um número de recursos humanos considerável.

Outro factor que pode fazer variar a necessidade de recursos humanos é o tipo de empresa de que estejamos a falar, a sua dimensão e actividade principal desenvolvida. Isto vem um pouco de encontro aos dados estatísticos referidos. Se temos um tecido económico onde domina a execução das TIC, é expectável que não seja necessário um grande número de Engenheiros TIC, mas mais trabalhadores intermédios. Por isso, a questão do tipo de empresa entrevistada faz variar a percepção face à escassez ou não de recursos humanos.

Outra ideia muito interessante surgida das entrevistas com estes interlocutores remete para o aspecto mais qualitativo. Para alguns entrevistados, mais do que se falar em falta de recursos humanos TIC, é importante fazer referência ao desajustamento entre o perfil que a universidade forma e aquele que a empresa requer. E, quanto a isto, parece ser quase consensual, que estes trabalhadores, têm uma boa formação técnica, mas com a evolução económica que este sector atravessa, o trabalhador TIC precisa dominar mais que o aspecto tecnológico e deter uma série de outras *skills*. A questão das competências em gestão, mas também de comunicação, são das mais referidas, pois o trabalhador qualificado TIC é cada vez mais um gestor de projectos e de equipas e menos um técnico.

Assim, a pesquisa deixa algumas questões em aberto, uma delas é por um lado o emprego qualificado TIC está a crescer, o que parece evidenciar sinais de um desenvolvimento tecnológico do nosso país nos últimos anos. No entanto, uma vez que as empresas portuguesas são sobretudo empresas que executam as tecnologias, não seria interessante, para além da preocupação em formar Engenheiros e trabalhadores altamente qualificados, investir também na formação de qualidade a um nível mais intermédio, de modo a poder colocar no

mercado de trabalho português um número de jovens trabalhadores, que apesar de mais virados para execução, tivessem uma formação de qualidade que lhes permitisse trabalhar em conjunto e como complemento dos Quadros Superiores TIC?

Bibliografia

- ANETIE (2007), *Competências a reforçar na formação dos Profissionais de tecnologias de Informação e Comunicação*, Lisboa, ANETIE.
- Bell, D. (1973), *The coming of post-industrial society. A venture in social forecasting*, Harmondsworth: Penguin, Peregrine Books.
- Boudon, R. (1990), “Os métodos qualitativos” em *Os métodos em Sociologia*, Lisboa, Rolim.
- Chen, W.; Wellman, B. (2005), “Minding the cyber-gap: the Internet and social inequality”, in Mary Romero and Eric Margolis (eds.), *The Blackwell Companion to Social Inequalities*, Malden, Blackwell, pp. 523-545.
- Doeringer, P. B., Piore, M. J. (1971), *Internal Labor Markets and Manpower Analysis*, Lexington, Heath Lexington Books.
- Drucker, P. F. (1968), “The Knowledge Society” in *The Age of Discontinuity: Guidelines to our changing society*, New York, Harper & Row.
- Florida, R. (2002), “The creative class”, in *The rise of the creative class*, New York, Basic Books.
- Fontana, A., Frey, J. H., in Denzin, N. K., Lincoln, Y. S. (eds) (2005), “The interview: from Neutral Stance to political Involvement”, in *Handbook of qualitative research*, London, Sage, 3rd Edition.
- Ghiglione, R.; Matalon, B. (2001), *O Inquérito: Teoria e Prática*, Oeiras, Celta.
- Keynes, J. M. (1967), *The General Theory of Employment interest and Money*, London, Macmillan.
- Lindley, R. (2000) “Economias baseadas no conhecimento: o debate europeu sobre emprego num novo contexto”, in *Para uma Europa da Inovação e do Conhecimento: emprego, reformas económicas e coesão social*, Oeiras, Celta.
- Machlup, F. (1962), *The production and distribution of knowledge in the United States*, Princeton: NJ: Princeton University Press.
- Miles, I. (1991), “Measuring the future – Statistics and the information age”, in *Futures*, 23(9), 915-934.
- Oliveira, L. (1998), *Inserção Profissional : o caso da reestruturação dos lanifícios da Covilhã*, Lisboa, Edição Cosmos.
- Oliveira, L. (2007) “Inovação, Educação e Desenvolvimento – síntese”, em AAVV *Inovação, Educação e Desenvolvimento*, Ed. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.
- Oliveira, L. (coord.) (2008), *Os Profissionais TIC: Educação, Tecnologia e Desenvolvimento Informacional*, CIES, projecto financiado pela FCT (POCI /SOC/60923/2004).

- Oliveira, L. (2008), *Sociologia da Inovação. A Construção Social das Técnicas e dos Mercados*, Lisboa, Celta.
- Perez, C. (2002), *Technological Revolutions and Financial Capital: the dynamics of bubbles and golden ages*, Cheltenham, Edward Elgar.
- Piore, M. J., Berger, S. (1980), *Dualism and Discontinuity in Industrial Societies*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Reich, R. (1996), “A ascensão do analista simbólico”, em *O trabalho das Nações: Preparando-nos para o Capitalismo do século XXI*, Lisboa, Quetzal Editores.
- Rodrigues, M. J. (1996), *O Sistema de Emprego em Portugal*, Lisboa, D. Quixote, 3.^a edição.
- Shavit, Y.; Müller, W. (1998), *From school to work: a comparative study of Educational Qualifications and Occupational Destinations*, Oxford, Clarendon Press Oxford.
- Webster, F. (2002), *Theories of the Information Society*, London and New York, Routledge Publication, Second Edition.
- Winston, B. (1998), *Media, Technology and Society. A History: From the Telegraph to the Internet*, London, New York: Routledge.

Fontes

- CE (2000), *eEurope 2002: Uma sociedade da informação para todos*, Bruxelas, CE.
- CE (2002), *eEurope 2005: Uma sociedade da informação para todos*, Bruxelas, CE.
- OECD (2002), *Measuring the Information Economy*, Paris, OECD.
- OECD (2004), “ICT Skills and Employment” in *Information Technology Outlook*, Paris, OECD.
- OCDE (2005), “New Perspectives on ICT Skills and Employment”, in *Working Party on the Information Economy*, Paris, OCDE.
- OCDE (2007), “Information Economy – Sector Definitions based on the International Standard Industry Classification (ISIC 4)”, in *Working Party on the Information Economy*, Paris, OCDE.
- OCES (2007), *Oferta e Procura de Formação em Tecnologias da Informação e da Comunicação no Ensino Superior: 1997/98 - 2005/06*, Lisboa, Observatório da Ciência e do Ensino Superior – Direcção de Serviços de Estatística e de Indicadores.
- UMIC (2003) *Uma Nova Dimensão de Oportunidades – Plano de Acção para a Sociedade da Informação*, UMIC.

Sites consultados

<http://tek.sapo.pt/4P0/727563.html>

<http://tek.sapo.pt/4P0/810709.html>

www.oecd.org

ANEXOS

Anexo 1

Tipologia das actividades económicas que contemplam o sector das TIC e alterações que a tipologia sofreu ao longo dos últimos anos.

Quadro 9 Actividades que compõem o Sector TIC em 2001 (ISIC Rev. 3)

Manufacturing
3000 – Office, accounting and computing machinery;
3130 – Insulated wire and cable;
3210 – Electronic valves and tubes and other electronic components;
3220 – Television and radio transmitters and apparatus for line telephony and line telegraphy;
3230 – Television and radio receivers, sound or video recording or reproducing apparatus and associated goods;
3312 – Instruments and appliances for measuring, checking, testing, navigating and other purposes, except industrial process equipment;
3313 – Industrial process equipment.
Services
5150 – Wholesaling of machinery, equipment and supplies (if possible only the wholesaling of ICT goods should be included);
7123 – Renting of office machinery and equipment (including computers);
6420 – Telecommunications;
72 – Computer and related activities

Fonte: Measuring The Information Economy 2002

Quadro 10 Actividades que compõem o Sector TIC em 2005 (ISIC Rev. 3.1)

Manufacturing
3000 - Office, accounting and computing machinery
3130 - insulated wire and cable
3210 - electronic valves and tubes and other electronic components
3220 - television and radio transmitters and apparatus for line telephony and line telegraphy
3230 - television and radio receivers, sound or video recording or reproducing apparatus, and
associated goods
3312 - instruments and appliances for measuring, checking, testing, navigating and other purposes, except industrial process control equipment
3313 - Industrial process control equipment
Services
5151 - Wholesale of computers, computer peripheral equipment and software
5152 - Wholesale of electronic and telecommunications parts and equipment
6420 - Telecommunications
7123 - Renting of office machinery and equipment (including computers)
72 - Computer and related activities

Fonte: OECD - “A Proposed Classification of ICT Goods”, OECD Working Party on Indicators for the Information Society, Paris, 2005

Quadro 11 Actividades que compõem o Sector TIC em 2007 (ISIC Rev. 4)

ICT manufacturing industries
2610 - Electronic components and boards
2620 - Computers and peripheral equipment
2630 - communication equipment
2640 - consumer electronics
2680 - magnetic and optical media
ICT trade industries
4651 Wholesale of computers, computer peripheral equipment and software
4652 Wholesale of electronic and telecommunications equipment and parts
ICT services industries
5820 - Software publishing
61 - Telecommunications
6110 - Wired telecommunications activities
6120 - Wireless telecommunications activities
6130 - Satellite telecommunications activities
6190 - Other telecommunications activities
62 - Computer programming, consultancy and related activities
6201 - Computer programming activities
6202 - Computer consultancy and computer facilities management activities
6209 - Other information technology and computer service activities
631 - Data processing, hosting and related activities; web portals
6311 - Data processing, hosting and related activities
6312 - Web portals
951 - Repair of computers and communication equipment
9511 - Repair of computers and peripheral equipment
9512 - Repair of communication equipment

Fonte: OECD – “Information Economy – Sector Definitions based on the International Standard Industry Classification (ISIC 4)” in *Working Party on Indicators for the Information Society*, Paris, 2007.

Anexo 2

Análise comparativa internacional do peso do emprego em ocupações TIC: os especialistas TIC e os especialistas e utilizadores TIC

Quadro 12 Peso dos “Especialistas TIC” no total do emprego em 1995 e 2004 (%)

Países	Anos		Variação percentual 1995-2001
	1995	2004	
Portugal	2,3	2,1	-0,2
Grécia	2,2	2,4	0,2
Eslovénia		2,6	
Espanha	2,2	2,7	0,5
Bélgica	2,1	2,7	0,6
Polónia		2,8	
Irlanda	2,8	2,8	0,0
Itália	2,4	2,8	0,4
Hungria		2,9	
República Eslovaca		3,0	
Alemanha	2,2	3,0	0,8
UE15	2,6	3,1	0,5
Reino Unido	2,9	3,2	0,2
França	2,9	3,1	0,2
Islândia		3,2	
Luxemburgo	2,9	3,5	0,7
Austrália	3,4	3,6	0,2
Estados Unidos	3,3	3,7	0,4
Áustria	2,5	3,8	1,3
República Checa		3,9	
Dinamarca	3,0	4,0	1,0
Canadá	3,0	4,0	1,0
Finlândia	2,7	4,0	1,3
Holanda	3,3	4,2	0,9
Suécia	3,9	4,4	0,6
Noruega		4,5	
Suiça		5,2	

Fonte: Baseado no EULFS, US Current Population Survey, Statistics Canada, Australian Bureau of Statistics

Quadro 13 Peso dos “Especialistas TIC” e “Utilizadores TIC” no total do emprego em 1995 e 2004 (%)

Países	Anos		Variação percentual 1995-2001
	1995	2004	
Grécia	10,3	14,4	4,1
Portugal	13,0	15,5	2,5
Áustria	15,1	17,2	2,1
Polónia		17,9	17,9
Espanha	15,8	18,4	2,6
República Eslovaca		18,7	
França	18,6	19,8	1,2
Canadá	20,7	19,9	-0,8
Austrália	21,0	20,1	-0,9
Estados Unidos	21,2	20,3	-0,9
República Checa		20,4	
Itália	20,9	20,4	-0,5
Bélgica	18,7	20,6	1,9
Islândia		21,2	21,2
Eslovénia		21,9	21,9
EU15	20,6	21,9	1,3
Irlanda	17,3	22,2	4,9
Hungria		22,7	22,7
Suiça		23,4	23,4
Finlândia	20,1	23,8	3,7
Noruega		24,1	24,1
Dinamarca	20,4	24,1	3,7
Suécia	20,4	24,4	4,0
Holanda	23,0	24,5	1,5
Alemanha	20,4	24,5	4,1
Reino Unido	27,8	28,7	0,9
Luxemburgo	23,0	29,5	6,5

Fonte: Baseado no EULFS, US Current Population Survey, Statistics Canada, Australian Bureau of Statistics.

Anexo 3

Quadro 14 Tipologia de Ocupações TIC com a introdução das ocupações ligadas às Telecomunicações e a Engenharia Electrónica

213 – Profissionais da Informática
2131 – Analistas de Sistemas e outros especialistas da informática
Engenheiros de Sistemas – Informática;
Engenheiro técnico de Informática
Técnico de vendas – informática
Analista de Sistemas – Informática
Outros analistas de Sistemas e especialistas de Informática.
312 – Programadores, operadores de informática e trabalhadores Similares
3121 – Programadores de Informática e Trabalhadores Similares
3122 – Operadores de informática
3123 – Técnicos de Robots Industriais
313 – Operadores de equipamentos ópticos e electrónicos
3131 – Fotógrafos e operadores de aparelhos de registo de imagem e de som
3132 – Operadores de equipamento de emissões de rádio, TV e telecomunicações
3133 – Técnicos de diagnostico e terapêutica
3139 – Outros técnicos de diagnostico e terapêutica
724 – Mecânicos e ajustadores de equipamentos eléctricos e electrónicos
7241 - Electromecânicos e Electricistas
7242 – Montadores e reparadores de aparelhagem electrónica
7244 – Montadores e reparadores de instalações telefónicas e telegráficas
<i>Ocupações não consideradas pela OCDE</i>
214 - Arquitectos, Engenheiros e Especialistas similares
<i>2.1.4.3.00 - Engenheiro Electrotécnico</i>
<i>2.1.4.3.05 - Engenheiro Electrotécnico – Sistemas de Energia</i>
<i>2.1.4.3.10 - Engenheiro Electrotécnico – Automação, Controlo, Instrumentação</i>
<i>2.1.4.3.15 - Engenheiro Electrotécnico – Telecomunicações</i>
<i>2.1.4.3.20 - Engenheiro Técnico de Electrónica e Telecomunicações</i>
<i>2.1.4.3.25 - Engenheiro Técnico de Energia e Sistemas de Potência</i>
<i>2.1.4.3.90 - Outros Engenheiros Electrotécnicos e Engenheiros Técnicos Electrotécnicos</i>
311 – Técnicos profissionais de nível intermédio das ciências físicas e químicas, da engenharia e trabalhadores similares ²⁷

²⁷ Parte que não consta da tipologia de ocupações TIC na perspectiva narrow da OCDE.

<i>3114 – Técnico de electrónica e telecomunicações</i>
→ <i>Técnico de investigação e desenvolvimento – Electrónica</i>
→ <i>Técnico de Telecomunicações</i>
<i>Técnico de Electrónica Industrial</i>
→ <i>Técnico de Electromedicina</i>
→ <i>Técnico de manutenção de aeronaves</i>
→ <i>Técnico de instrumentos de precisão</i>
→ <i>Outros técnicos de electrónica e Telecomunicações</i>

Anexo 4

Quadro 15 Lista de cursos do ensino superior considerados como oferecendo formação em TIC, para os quais foram fixadas vagas em 2005

Audiovisual e Multimédia	[Bacharelato+Licenciatura]
Ciência da Informação, Arquivística e Biblioteconomia	[Licenciatura]
Ciência de Computadores	[Licenciatura]
Ciência e Tecnologia da Computação	[Licenciatura]
Ciências e Tecnologias da Documentação e Informação	[Bacharelato+Licenciatura]
Cinema, Vídeo e Comunicação Multimédia	[Licenciatura]
Comunicação e Design Multimédia	[Bacharelato+Licenciatura]
Comunicação e Multimédia	[Licenciatura]
Comunicação e Tecnologias da Informação	[Licenciatura]
Comunicações e Multimédia	[Licenciatura]
Design Multimédia	[Licenciatura]
Design, opção de Tecnologias Gráficas	[Bacharelato+Licenciatura]
Design, opção de Tecnologias Multimédia	[Bacharelato+Licenciatura]
Educação e Comunicação Multimédia	[Bacharelato+Licenciatura]
Electrónica e Informática (Ensino de)	[Licenciatura]
Engenharia da Computação Gráfica e Multimédia	[Bacharelato+Licenciatura]
Engenharia das Telecomunicações e Computadores	[Bacharelato+Licenciatura]
Engenharia de Automação e Controlo	[Licenciatura]
Engenharia de Computadores e de Sistemas Informáticos	[Bacharelato+Licenciatura]
Engenharia de Computadores e Telemática	[Licenciatura]
Engenharia de Comunicações	[Licenciatura]
Engenharia de Electrónica e Computadores	[Bacharelato+Licenciatura]
Engenharia de Electrónica e Computadores (regime nocturno)	[Bacharelato+Licenciatura]
Engenharia de Informática	[Licenciatura]
Engenharia de Recursos Informáticos	[Bacharelato]
Engenharia de Redes de Comunicação e de Informação	[Licenciatura]
Engenharia de Redes e Sistemas Informáticos	[Licenciatura]
Engenharia de Sistemas das Telecomunicações e Electrónica	[Bacharelato+Licenciatura]
Engenharia de Sistemas de Informação	[Bacharelato+Licenciatura]
Engenharia de Sistemas e Informática	[Bacharelato+Licenciatura]
Engenharia de Sistemas e Informática	[Licenciatura]
Engenharia de Sistemas e Telecomunicações	[Licenciatura]
Engenharia de Sistemas Electrónicos Marítimos	[Bacharelato+Licenciatura]
Engenharia de Telecomunicações e Informática	[Licenciatura]
Engenharia de Telecomunicações e Redes	[Licenciatura]
Engenharia Eléctrica e Electrónica	[Bacharelato+Licenciatura]
Engenharia Eléctrica e Electrónica (Curso Europeu)	[Licenciatura]
Engenharia Electrónica	[Licenciatura]
Engenharia Electrónica e de Automação	[Bacharelato+Licenciatura]

Engenharia Electrónica e de Telecomunicações	[Bacharelato]
Engenharia Electrónica e de Telecomunicações	[Licenciatura]
Engenharia Electrónica e Informática	[Licenciatura]
Engenharia Electrónica e Redes de Computadores	[Bacharelato+Licenciatura]
Engenharia Electrónica Industrial e Computadores	[Licenciatura]
Engenharia Electrotécnica	[Bacharelato]
Engenharia Electrotécnica	[Bacharelato+Licenciatura]
Engenharia Electrotécnica	[Licenciatura]
Engenharia Electrotécnica - Automação Industrial e Sistemas de Potência	[Bacharelato+Licenciatura]
Engenharia Electrotécnica - Electrónica e Computadores	[Bacharelato+Licenciatura]
Engenharia Electrotécnica (regime misto)	[Bacharelato+Licenciatura]
Engenharia Electrotécnica (regime nocturno)	[Bacharelato+Licenciatura]
Engenharia Electrotécnica e das Telecomunicações	[Bacharelato+Licenciatura]
Engenharia Electrotécnica e de Computadores	[Bacharelato+Licenciatura]
Engenharia Electrotécnica e de Computadores	[Licenciatura]
Engenharia Electrotécnica e de Computadores (Preparatórios)	[Preparatórios de Licenciatura]
Engenharia Informática	[Bacharelato+Licenciatura]
Engenharia Informática	[Licenciatura]
Engenharia Informática (regime nocturno)	[Bacharelato+Licenciatura]
Engenharia Informática e Computação	[Licenciatura]
Engenharia Informática e Comunicações	[Bacharelato+Licenciatura]
Engenharia Informática e das Tecnologias da Informação	[Bacharelato+Licenciatura]
Engenharia Informática e de Computadores	[Bacharelato+Licenciatura]
Engenharia Informática e de Computadores	[Licenciatura]
Engenharia Informática e de Computadores (Preparatórios)	[Preparatórios de licenciatura]
Engenharia Informática e de Sistemas	[Bacharelato+Licenciatura]
Engenharia Informática e de Sistemas (regime misto)	[Bacharelato+Licenciatura]
Engenharia Informática e Telecomunicações	[Bacharelato+Licenciatura]
Engenharia Mecatrónica	[Licenciatura]
Engenharia Multimédia	[Bacharelato]
Ensino das Tecnologias de Informação e da Comunicação	[Licenciatura]
Gestão de Informação	[Licenciatura]
Gestão de Sistemas de Informação	[Bacharelato+Licenciatura]
Gestão de Sistemas de Informação e Multimédia	[Licenciatura]
Gestão de Sistemas e Tecnologias de Informação	[Licenciatura]
Gestão e Informática	[Bacharelato+Licenciatura]
Gestão e Sistemas de Informação	[Bacharelato+Licenciatura]
Gestão/Informática	[Licenciatura]
Informática	[Bacharelato+Licenciatura]
Informática	[Licenciatura]
Informática (Curso Europeu)	[Licenciatura]
Informática (Ensino de)	[Licenciatura]
Informática de Gestão	[Bacharelato]

Informática de Gestão	[Bacharelato+Licenciatura]
Informática de Gestão	[Licenciatura]
Informática e Comunicações	[Bacharelato+Licenciatura]
Informática e Gestão	[Bacharelato]
Informática e Gestão	[Licenciatura]
Informática e Gestão de Empresas	[Licenciatura]
Informática Empresarial	[Bacharelato+Licenciatura]
Informática Industrial	[Bacharelato+Licenciatura]
Informática para a Saúde	[Bacharelato+Licenciatura]
Matemática Aplicada e Computação	[Licenciatura]
Matemática e Ciências da Computação	[Licenciatura]
Multimédia	[Bacharelato+Licenciatura]
Multimédia	[Licenciatura]
Novas Tecnologias da Comunicação	[Licenciatura]
Redes de Comunicação e Telecomunicações	[Licenciatura]
Sistemas de Informação e Software	[Licenciatura]
Sistemas de Informação para a Gestão	[Bacharelato+Licenciatura]
Sistemas de Informação para a Gestão (regime nocturno)	[Bacharelato+Licenciatura]
Tecnologia da Comunicação Audiovisual	[Bacharelato+Licenciatura]
Tecnologia de Informação Visual	[Licenciatura]
Tecnologias da Comunicação	[Bacharelato+Licenciatura]
Tecnologias de Comunicação Multimédia	[Licenciatura]
Tecnologias de Informação e Comunicação	[Bacharelato+Licenciatura]
Tecnologias de Informação e Comunicação	[Licenciatura]
Tecnologias de Informação em Turismo	[Bacharelato+Licenciatura]

Fonte: OCES – 2007

Anexo 5

Quadro 16 Especialistas TIC segundo o nível de habilitações completo e profissão, 1991 e 2001

	1991				Total especialistas TIC	2001				Total especialistas TIC	TMCA - total
	Especialistas de informática	Programadores, operadores de informática e trabalhadores similares	Operadores de equipamentos ópticos e electrónicos	Mecânicos e ajustadores de equipamentos eléctricos e electrónicos		Especialistas de informática	Programadores, operadores de informática e trabalhadores similares	Operadores de equipamentos ópticos e electrónicos	Mecânicos e ajustadores de equipamentos eléctricos e electrónicos		
Até ao 9.º ano											
N	157	2496	5233	42940	50826	298	3624	3146	33886	40954	-2,1
%	3,7	14,2	48,1	69,2	53,6	3,1	10,4	25,9	50,6	33,2	
9º Ano											
N	392	5429	2.345	11277	19443	272	7005	2759	19935	29971	4,4
%	9,1	30,9	21,5	18,2	20,5	2,9	20,2	22,7	29,8	24,3	
Secundário											
N	1546	8429	2813	7044	19832	2448	17925	3757	12353	36483	6,3
%	35,9	48,0	25,9	11,3	20,9	25,9	51,6	31,0	18,4	29,6	
Médio											
N	57	347	197	518	1119	0	0	218	0	218	-15,1
%	1,3	2,0	1,8	0,8	1,2	0,0	0,0	1,8	0,0	0,2	
Superior											
N	2149	845	294	304	3592	6451	6162	2257	802	15672	15,9
%	50,0	4,8	2,7	0,5	3,8	68,1	17,7	18,6	1,2	12,7	
Total											
N	4301	17546	10882	62083	94812	9469	34716	12137	66976	123298	2,7
%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	

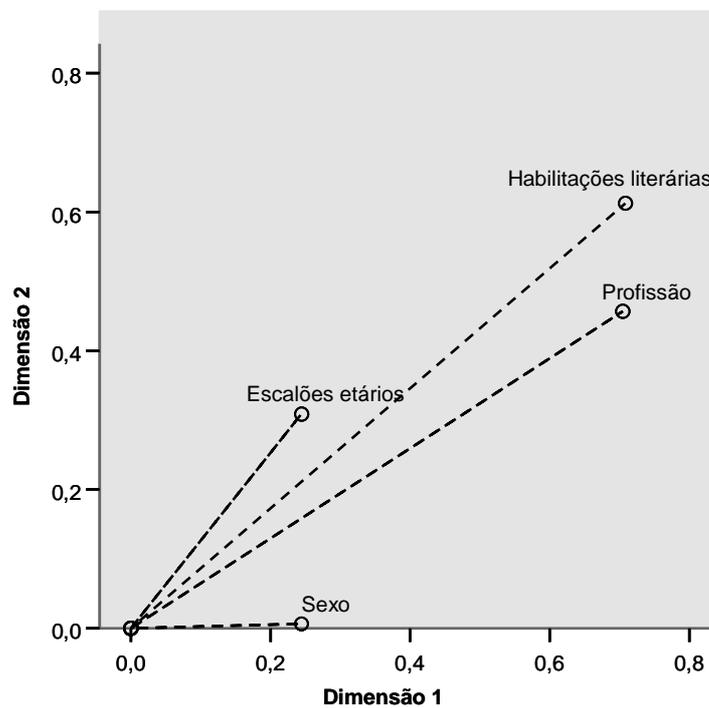
Fonte: INE, Recenseamento Geral da População e Habitação 1991/2001

Anexo 6

Conforme evidencia o Gráfico 7, e tal como seria de esperar, no plano definido pelos dois primeiros eixos, as variáveis habilitações literárias e profissão assumem uma posição de destaque na estruturação desse espaço. Associadas a estas variáveis surgem, na dimensão 1, o sexo (embora com pouca importância) e, na dimensão 2, a idade.

Gráfico 7 Relação entre os indicadores

(medidas de discriminação)



Anexo 7

Oferta formativa TIC

Quadro 17 Número de vagas fixadas em cursos TIC por tipo de ensino

Anos	Público	Não público	Total
1997/1998	4330	4995	9325
1998/1999	4744	5270	10014
1999/2000	5205	4900	10105
2000/2001	5540	3055	8595
2001/2002	5789	3200	8989
2002/2003	6305	2975	9280
2003/2004	6142	2749	8891
2004/2005	6185	2947	9132
2005/2006	6227	2893	9120
Taxa de variação (%)	43,8	-42,1	-2,2

Fonte: Direcção de Serviços de Estatística e de Indicadores – OCES

Quadro 18 Número de diplomados em TIC por tipo de ensino

Anos	Público	Não público	Total
1997/1998	1778	765	2543
1998/1999	1706	821	2527
1999/2000	1807	969	2776
2000/2001	1927	744	2671
2001/2002	2427	847	3274
2002/2003	2699	675	3374
2003/2004	3112	744	3856
2004/2005	3362	726	4088
Taxa de variação (%)	89,1	-5,1	60,8

Fonte: Inquérito Estatístico aos Alunos Diplomados e Matriculados no Ensino Superior – OCES

Quadro 19 Número de matrículas TIC pela 1ª vez por tipo de ensino

Anos	Público	Não público	Total
1997/1998	5150	1428	6578
1998/1999	5151	1342	6493
1999/2000	5165	1159	6324
2000/2001	6122	1475	7597
2001/2002	6335	1464	7799
2002/2003	6667	1347	8014
2003/2004	6478	1116	7594
2004/2005	6379	888	7267
2005/2006	5708	674	6382
Taxa de variação (%)	10,8	-52,8	-3,0

Fonte: Inquérito Estatístico aos Alunos Diplomados e Matriculados no Ensino Superior – OCES

Quadro 20 Rácio do número de matrículas em cursos TIC no total das vagas abertas para esses cursos

Anos	Número de vagas	Número de vagas em cursos TIC	Número de matriculados pela 1ª vez	Número de matriculados pela 1ª vez em cursos TIC	Rácio matrículas / vagas (%)	Rácio matrículas TIC/ vagas TIC (%)
1997/1998	85639	9325	74919	6578	87,5	70,5
1998/1999	89248	10014	72263	6493	81,0	64,8
1999/2000	91555	10105	76521	6324	83,6	62,6
2000/2001	84130	8595	84445	7597	100,4	88,4
2001/2002	85270	8989	82495	7799	96,7	86,8
2002/2003	85430	9280	82889	8014	97,0	86,4
2003/2004	80430	8891	76012	7594	94,5	85,4
2004/2005	81268	9132	72017	7267	88,6	80,0
2005/2006	83931	9120	66829	6382	79,6	70,0
Taxa de variação (%)	-2,0	-2,2	-10,8	-3,0		

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da Direcção de Serviços de Estatística e de Indicadores e Inquérito Estatístico aos Alunos Diplomados e Matriculados no Ensino Superior – OCES

Anexo 8

Guião de entrevistas

Evolução das políticas e práticas de procura e selecção de “IT people”.

[Oferta de empregos para profissionais pelas empresas, na área das TIC]

(Tipo de profissional TI que a organização procura/necessita, em termos de habilitação escolar, experiência profissional, e resposta a solicitações de flexibilidade e mobilidade)

- Existe uma evolução histórica nas políticas de recrutamento de profissionais TI?
 - Em que nível de habilitações se têm centrado os processos de recrutamento (Escola Profissional, Politécnico, Universidade)? Os níveis de licenciatura, mestrado, doutoramento estão associados ao exercício de funções distintas? Esta exigência sofreu evoluções ao longo do tempo?
 - Em que áreas disciplinares recruta agora? E no passado?
 - Quais as universidades e porquê?
 - Encontra lacunas na formação académica dos jovens? Que tipo de lacunas? O que sugere no concreto para melhorar a formação académica dos jovens nestas áreas?
- Observam-se evidências de escassez de mão-de-obra qualificada no sector TI? Se sim, que estratégias são desenvolvidas face à escassez?

Evolução do perfil de um profissional TI (“skills/job profile”) (mudança dos atributos definidores do posto de trabalho).

- Existe uma evolução/transformação geral do perfil de um profissional TI?
- Qual o sentido da evolução, ao nível das competências solicitadas pelo trabalho de um profissional TI?
 - Apelo crescente (e generalizado) do desenvolvimento de competências “verticais” (técnicas, “IT hard-skills”: programação, análise sistemas, database, networking...) ou “transversais” (“soft skills”: comunicação e cooperação, gestão de equipas, gestão de tempo e stress)? (valorização polivalência e “multiskilling”);