

Emprego para jovens cientistas no sector empresarial: Expectativas e realidade

Margarida Fontes

Instituto Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial, Lisboa

Augusto Queiroz Novais

Instituto Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial, Lisboa

Carlos Cabral-Cardoso

Universidade do Minho, Braga

Resumo. A formação avançada de recursos humanos tem vindo a ser objecto de um elevado investimento, com base no pressuposto de que estes recursos desempenham um papel crucial no desenvolvimento tecnológico. No entanto, os jovens pós-graduados têm vindo a deparar-se com dificuldades crescentes no mercado de trabalho académico, dificuldades essas que não estão a ser compensadas com o aparecimento de novas oportunidades no mercado de trabalho empresarial. Tal sugere a existência de alguma desadequação entre a oferta e a procura, ou seja, entre as competências dos indivíduos e as pretendidas por um mercado de trabalho em mutação.

Este artigo aborda esse problema, examinando a questão do emprego de jovens cientistas no sector empresarial em Portugal. A investigação foi conduzida tendo em consideração quer o ponto de vista das empresas, quer o dos jovens cientistas e centrou-se nas seguintes questões: a) no caso das empresas que empregam mestres e doutorados, que tipo de competências são procuradas, como são geridos este tipo de recursos e que tipo de obstáculos se deparam à sua integração e utilização plena; b) no caso das empresas que não empregam, mas que poderiam beneficiar destes recursos, quais os motivos para a sua relutância; c) no caso dos jovens cientistas, qual a sua atitude em relação a uma carreira no sector empresarial e em que condições estariam dispostos a segui-la. A investigação permitiu detectar alguns desajustamentos entre os objectivos e expectativas das empresas e dos cientistas, bem como identificar alguns factores de relutância em ambos os grupos. Estes resultados permitiram-nos avançar algumas sugestões no sentido de promover o emprego de jovens cientistas no sector empresarial.

Palavras-chave: Mercado de trabalho para cientistas, políticas de formação avançada, carreiras de jovens doutorados, receptividade empresarial.

1. Introdução

Durante as últimas décadas Portugal realizou um elevado investimento na formação avançada de recursos humanos em ciência e tecnologia. Este investimento baseava-se no pressuposto de que os recursos formados viriam a ter um papel chave no desenvolvimento tecnológico do país, contribuindo simultaneamente para reforçar a produção de conhecimento ao nível do sector público de investigação e para promover o desenvolvimento de competências tecnológicas no sector empresarial. No entanto, no que diz respeito a este último objectivo, os poucos dados disponíveis sugerem que, apesar do rápido crescimento do número de doutorados e mestres e do aumento das dificuldades na sua absorção pelo sector público de investigação, o emprego de indivíduos com estas qualificações no sector empresarial é ainda muito reduzido. Há portanto indicações no sentido de um subaproveitamento dos recursos formados, o que aponta para a necessidade de uma análise mais aprofundada sobre um conjunto de aspectos relacionadas com a sua formação e empregabilidade.

O objectivo deste artigo é exactamente abordar o emprego dos recursos humanos altamente qualificados – particularmente jovens doutorados e mestres – no sector empresarial. Para compreender as razões do actual sub-emprego e avaliar as condições em que tal situação pode ser revertida, abordou-se o problema do ponto de vista dos empregadores e dos empregados. No que diz respeito aos empregadores os objectivos eram os seguintes: a) no caso das empresas que empregam doutorados e mestres, compreender qual o tipo de competências procuradas, quais as opções em termos de gestão destes recursos e quais os obstáculos à sua integração e utilização plena; b) no caso das empresas que não empregam este tipo de recursos, mas que poderiam beneficiar da sua utilização, entender os motivos para a sua relutância. No que diz respeito aos indivíduos, o objectivo era compreender quais as atitudes dos jovens cientistas face a uma carreira no sector empresarial. Comparando as expectativas e reservas das empresas com as dos jovens cientistas, pretendeu-se ainda avaliar o grau de (des)adequação entre elas e identificar factores com impacto na evolução do mercado de trabalho para este tipo de quadros.

2. O papel dos recursos humanos altamente qualificados nas empresas

A crescente consciencialização sobre a importância dos recursos humanos em ciência e tecnologia, tem levado os governos a investir fortemente na sua formação, nomeadamente ao nível do doutoramento (Recotillet, 2003). Este processo foi particularmente visível em países dispostos a realizar o “*catching-up*” em termos tecnológicos. Por exemplo, no caso de Portugal, houve um esforço considerável de formação qualificada no país e no estrangeiro (Pereira, 2002). Como resultado, o número de novos doutorados aumentou significativamente durante a última década, atingindo uma taxa média de crescimento anual de cerca de 10% (MCT, 2000).

2.1. Evolução do mercado de trabalho

Numa contradição aparente com estes esforços, estudos recentes revelam que os doutorados se deparam cada vez com maiores dificuldades no mercado de trabalho, particularmente em algumas áreas disciplinares (Cabral-Cardoso et al., 2003; Mangematin, 2000; OECD, 1999; Lavoie & Finnie, 1998; NRC, 1998).

Esta situação pode ser um indicador de desadequação entre procura e oferta, ou seja, entre as qualificações e competências dos indivíduos e as pretendidas por um mercado de trabalho em mutação (EC, 2003a). De facto, os programas de doutoramento ainda são maioritariamente orientados para saídas profissionais naquele que foi até há pouco o seu “mercado natural”: a docência e investigação no sector público. Mas as oportunidades de emprego neste sector estão a diminuir e a tornar-se cada vez mais precárias. Em paralelo, no sector privado, a necessidade crescente de recorrer ao conhecimento científico e tecnológico para resolver problemas industriais, criou uma procura de recursos humanos mais qualificados, fazendo com que os jovens doutorados se virem mais frequentemente para este mercado.

As mudanças no mercado de trabalho alteraram o perfil da procura e assim o desafio actual consiste em ajustar a formação avançada às necessidades de uma maior variedade de carreiras (EC, 2003a). Estudos realizados neste domínio apontam para a necessidade de introduzir alterações na formação dos jovens cientistas, de modo a aproximar as suas competências das necessidades da economia. Assim, a formação deveria ser mais interdisciplinar e envolver o desenvolvimento uma maior gama de competências, produzindo profissionais melhor equipados para trabalhar no contexto empresarial e para desenvolver actividades que envolvam uma maior mobilidade em termos de carreiras (OECD, 1999; Burgess et al., 1998; NAS, 1995).

2.2. Principais contribuições dos quadros altamente qualificados para as empresas

A formação de recursos humanos altamente qualificados é apresentada por alguns autores como uma das principais contribuições da investigação académica para a indústria (Salter & Martin, 2001). Por exemplo Pavitt (1991, p. 114) refere que, ao prosseguirem uma carreira na indústria, os quadros altamente qualificados levam consigo, não só o conhecimento obtido directamente a partir da sua investigação, mas também competências, métodos de trabalho e uma rede de contactos em que se poderão apoiar para a solução de problemas que venham a surgir na sua vida profissional. Segundo Salter e Martin (2001, p. 522), estudantes que estiveram envolvidos em investigação, sobretudo ao nível da pós-graduação, trazem para a empresa conhecimento sobre investigação recente mas também – e sobretudo – a capacidade de resolver problemas complexos, realizar investigação e desenvolver novas ideias.

De uma forma geral, a formação científica dá ao indivíduo uma capacidade tácita para adquirir e utilizar o conhecimento e aplicá-lo de formas novas, o que se traduz numa “atitude mental” que pode constituir uma contribuição importante para as actividades de inovação (Senker, 1995).

Os cientistas mais jovens trazem ainda entusiasmo e uma abordagem crítica, que estimula os outros e eleva os *standards* (Salter & Martin, 2001).

Os quadros qualificados também têm um papel importante no desenvolvimento da “capacidade de absorção” da empresa. Uma das funções relevantes que podem desempenhar é a de “*gatekeeper*” (Tushman, 1977) – ou seja a função de monitorizar o meio envolvente, identificar informação relevante e traduzi-la de forma a torná-la compreensível para os outros membros da organização. Segundo Cohen e Levinthal (1990) este papel é particularmente crítico quando a base de conhecimento interna difere substancialmente da dos actores externos que podem fornecer informação relevante, situação frequente quando a empresa entra em processos de mudança. Nestas situações, é também indispensável possuir o que Gibbons e Johnston (1974) designaram por “*knowledge of knowledge*”, ou seja, saber onde está localizado o conhecimento relevante. No entanto, embora o papel do *gatekeeper* seja crítico, a capacidade da empresa para assimilar a informação veiculada vai depender fortemente do nível de conhecimento dos seus restantes elementos. Nesse sentido, embora o recrutamento de um quadro qualificado funcione como indicador de vontade de mudança, as expectativas sobre o seu impacto imediato devem ser encaradas com cautela: é sobretudo o início de um processo de aprendizagem, que vai permitir desenvolver novas capacidades (Freel, 1999).

Em resumo, quadros altamente qualificados trazem para a empresa conhecimento, novos métodos de trabalho, redes de contactos, “*knowledge of knowledge*” e uma atitude mental propensa à inovação. As capacidades inerentes à sua formação e à sua relação recente com o meio académico permitem-lhes desempenhar na empresa um conjunto de funções cruciais para o processo de inovação: resolução de problemas complexos, *gatekeeping*, tradução e absorção de conhecimento.

2.3. Problemas de integração

A integração de novos quadros é sempre um processo lento, uma vez que estes têm que interiorizar as características específicas da empresa e integrar-se nas rotinas estabelecidas (Lee & Allen, 1982). O processo é ainda mais complexo no caso dos jovens recém diplomados, dado que estes têm também que ser integrados na “prática industrial”, antes de poderem ser efectivamente utilizados (Salter & Martin, 2001).

Os problemas de integração podem tornar-se particularmente complicados no caso dos doutorados, que foram expostos durante um período mais longo à cultura académica, o que poderá ter conduzido a uma forte identificação com valores substancialmente diferentes dos prevalecentes no meio empresarial (Kerr et al., 1977). Esta situação, associada à pouca familiaridade com o meio empresarial e portanto à reduzida informação sobre as empresas e a sua actividade, reforça as dificuldades de integração. Vários estudos concluíram que, mesmo quando trabalham numa empresa, estes quadros tendem a manter a sua identidade como cientistas e a valorizar mais a contribuição para o conhecimento e o reconhecimento pelos pares do que o empenhamento na organização. Também tendem a manter laços estreitos com o mundo académico, o que os pode isolar do resto da empresa. Em geral, o seu comportamento, expectativas de carreira, o tipo de relações que desenvol-

vem e os próprios referenciais éticos são diferentes e potencialmente geradores de conflito (Cabral-Cardoso, 1999; Dubinskas, 1985).

Entretanto um estudo recente (Mangematin, 2000), já realizado num contexto em que os doutorados encontram crescentes dificuldades em obter empregos estáveis em instituições de tipo académico, rejeita a hipótese de que durante o doutoramento os estudantes se adaptam inevitavelmente à lógica académica. Os doutorandos estudados parecem antes tentar ajustar-se aos critérios de recrutamento daquele que pretendem vir a ser o seu empregador. Os que pretendem vir a trabalhar na indústria adoptam à partida estratégias diferentes, que se reflectem por exemplo na escolha de tema de doutoramento e na procura de projectos em parceria com empresas. Embora continue a verificar-se uma exposição às práticas de trabalho académico, existe uma maior abertura ao meio empresarial, o que não só aumenta as oportunidades de recrutamento posterior como também poderá facilitar a integração.

Finalmente, a escolha de empregador por parte dos doutorados parece estar bastante dependente de critérios de ordem científica (Cabral-Cardoso, 1999). De facto, demonstram preferência por empresas que conduzem I&D e têm boa reputação no meio científico (Jones, 1992) e dão grande importância à qualidade das equipas de investigação e às condições de trabalho (McMillan & Deeds, 1998).

Pode concluir-se que, embora a integração de novos quadros não seja nunca um processo linear, no caso de quadros com permanência mais longa no contexto académico, o choque entre as culturas académica e empresarial (diferentes atitudes, valores e práticas) pode agravar as dificuldades e eventualmente suscitar reacções de rejeição. Em qualquer caso, a integração será sempre facilitada quando a formação é realizada, pelo menos parcialmente, em ambiente industrial (Freel, 1999).

3. A situação no mercado de trabalho português

Neste ponto abordamos brevemente as condições de oferta e procura de recursos altamente qualificados, no contexto português.

3.1. Oferta de recursos humanos altamente qualificados

Portugal tem investido consideravelmente em formação avançada em ciência e tecnologia. Entre 1970 e 2001 o número de novos doutoramentos atingiu os 10746 (dos quais 30% realizados em universidades estrangeiras). 61% tiveram lugar nas áreas das ciências e da engenharia (C&E), com nítido domínio das primeiras. Em 2001, a taxa de novos doutorados no grupo etário dos 25-34 anos era de 0.3 por mil (EC, 2003b). Apesar de manter valores abaixo da média da UE-15 (0.55), Portugal encontra-se entre os países com maior crescimento neste indicador. Na base deste crescimento encontra-se a atribuição de um elevado número de bolsas governamentais¹. Apenas entre

¹ Observatório para a Ciência e o Ensino Superior (OCES) webpage: www.oces.mct.pt.

1990 e 2001 foram concedidas cerca de 6600 bolsas de doutoramento e ainda 4300 bolsas de mestrado e 1200 de pós-doutoramento.

Esperava-se que esta política beneficiasse não só o sector público de investigação, mas também o sector empresarial, estimulando as empresas existentes a contratar um número mais substancial de indivíduos com formação avançada. Apesar dos dados existentes serem escassos, a informação disponível aponta para algum insucesso na concretização deste último objectivo.

3.2. Procura de recursos humanos altamente qualificados pelo sector empresarial

A informação sobre o emprego de doutores de mestres no sector empresarial é escassa. Os únicos dados disponíveis – qualificações do pessoal de I&D nas empresas² – permitem-nos concluir que, em 1999, as empresas portuguesas empregavam 104 doutores e 210 mestres em actividades de I&D. No caso dos doutorados registou-se um crescimento substancial entre 1995 e 1997 (praticamente duplicou), mas uma estagnação relativa entre 1995-1997³, enquanto que no caso dos mestres se verificou um crescimento contínuo no mesmo período. Apesar disso, os pós-graduados representavam apenas 5.5% do pessoal de I&D empresarial em 1999, sendo que os doutorados representavam apenas 1.8%. Estes dados constituem um indicador da fraca empregabilidade dos pós-graduados nas empresas, mesmo ao nível das actividades de maior conteúdo científico e tecnológico.

A procura reduzida deste tipo de pessoal pelas empresas portuguesas não é de estranhar, dado o limitado envolvimento das empresas em actividades que requerem recursos humanos altamente qualificados, como a I&D e a inovação. Por exemplo, em 2001, o sector empresarial financiou apenas 32.4% das despesas de I&D (comparado com uma média da UE-15 de 56.1%) e empregou apenas 15.5% dos recursos humanos em I&D (49.7% na UE-15) (EC, 2003b). Por outro lado, e de acordo com o 2.º Inquérito Comunitário às Actividades de Inovação (CIS2), entre 1995 e 1997, apenas 25.8% das empresas industriais e 28% das empresas de serviços tinham introduzido com sucesso novos produtos ou processos no mercado. A despesa em inovação representou respectivamente, 1,6% e 0,7% das receitas das empresas industriais e de serviços, sendo que a maior parte deste investimento incidiu na aquisição de equipamento e tecnologia. Apenas um pequeno conjunto de sectores mais inovadores consagrou uma parte mais significativa da despesa de inovação à I&D (Conceição & Ávila, 2001).

Finalmente, para uma melhor compreensão da atitude das empresas em relação aos quadros altamente qualificados, pareceu-nos ainda relevante analisar a percepção global das empresas sobre a importância dos recursos humanos. A partir dos resultados de um conjunto de inquéritos às actividades de inovação realizados nos anos noventa (Godinho, 1990), bem como dos dados do CIS2, pode concluir-se que a fraca qualificação dos trabalhadores é geralmente considerada pelas empresas como uma das principais *barreiras* à inovação. No entanto, quando inquiridas acerca dos fac-

² OCT (1999) para os anos 1995 e 1997; dados fornecidos pelo OCES para 1999.

³ Dados mais recentes apontam para 113 doutorados em 2001 (Webpage OCES), confirmando o crescimento mais lento.

tores que *promovem* a inovação, as empresas tendem a desvalorizar factores relacionados com o uso de recursos humanos qualificados e com o desenvolvimento de competências internas, bem como factores associados ao acesso a conhecimento científico e tecnológico externo e a serviços de índole tecnológica (Barata, 1999). A baixa percepção das empresas sobre a importância relativa destes factores, pode requerer a sua prévia sensibilização para o papel destas actividades e recursos, como condição para a compreensão efectiva dos benefícios potenciais da contratação de profissionais com qualificações ao nível do mestrado ou doutoramento.

A discussão anterior sugere um baixo envolvimento do sector empresarial em actividades que induzem a procura de mestres e doutorados, mas a escassez de dados deixa várias questões por responder. Em primeiro lugar, qual é efectivamente o nível de emprego destes recursos humanos pelo sector empresarial e até que ponto as suas qualificações estão ser devidamente aproveitadas. Em segundo lugar, quais as principais razões para a relutância das empresas em contratar este tipo de recursos humanos. Embora seja um facto que a maior parte das empresas portuguesas se encontra num estágio de desenvolvimento em que quadros com este nível de qualificações não são realmente necessários, também é possível que empresas que poderiam beneficiar deste tipo de recursos não estejam a recorrer a eles. Várias razões podem ser apontadas para explicar esta situação: as empresas podem não estar despertas para as vantagens deste tipo de quadros ou podem deparar-se com sérias dificuldades em identificá-los ou em retê-los; a sua relutância em recrutar pode estar relacionada com uma imagem negativa dos pós-graduados. No entanto, também é possível que exista um desajustamento real entre as necessidades da empresa e as competências e atitudes dos recursos humanos que estão a ser formados. A resposta a estas questões requer uma análise mais aprofundada sobre este tema.

Tendo em conta que o investimento intensivo na formação avançada de recursos humanos tem sido, pelo menos parcialmente, justificado pelo impacto esperado da sua integração no sector empresarial – no pressuposto de que poderão actuar como difusores de conhecimento novo e promotores de inovação (MCT, 2000) – uma melhor compreensão das atitudes e comportamentos das empresas e dos potenciais empregados é indispensável para avaliar até que ponto é que este objectivo está ser cumprido e para identificar os obstáculos que se opõem à sua concretização.

4. O emprego de recursos humanos altamente qualificados pelas empresas Portuguesas

Para responder às questões colocadas, foi realizada uma análise do comportamento e das atitudes de um conjunto de empresas consideradas “potenciais empregadoras” de recursos humanos altamente qualificados – ou seja, indivíduos com grau de mestre ou doutor, que serão designados como “pós-graduados” – bem como das atitudes destes indivíduos relativamente a um emprego no sector empresarial⁴. A partir da comparação entre os objectivos, expectativas e factores de resistên-

⁴ Projecto “Integração nas empresas de pós-graduados nas áreas das ciências e tecnologias” realizado pela Universidade do Minho e pelo INETI e financiado pela FCT (PCSH/OGE/1023/95).

cia de empregadores e empregados, avançaremos com algumas pistas com vista a um melhor ajustamento entre a oferta e a procura a este nível.

4.1. Metodologia de investigação

Um primeiro objectivo desta investigação era avaliar a extensão do emprego de pós-graduados pelas empresas portuguesas e caracterizar as empresas que contratam este tipo de recursos humanos. Um segundo objectivo era contribuir para uma melhor compreensão das razões que explicam a sua baixa empregabilidade, mesmo entre empresas tecnologicamente mais evoluídas, que poderiam beneficiar da presença de quadros com tais qualificações.

No que diz respeito a este segundo objectivo, foi considerado relevante abordar e comparar: a) o caso de empresas que empregam pós-graduados, de modo a compreender que tipo de competências procuram, como gerem este tipo de recursos e que tipo de obstáculos vêm à sua integração e utilização; b) o caso de empresas que não empregam pós-graduados, de modo a compreender quais os motivos da sua relutância; c) o ponto de vista dos pós-graduados – originários duma cultura académica e com uma formação fortemente orientada para a investigação – relativamente a um emprego no sector empresarial.

Nesse sentido foram realizados dois inquéritos, dirigidos às duas unidades de análise (Tabela 1).

O inquérito às empresas envolveu 538 “potenciais empregadores de pós-graduados”. Com base no pressuposto que entre os factores susceptíveis de influenciar o recrutamento de pós-graduados se incluíam a presença de actividades de I&D, o desempenho de actividades intensivas em tecnologia e alguma capacidade económica, foram seleccionados três grupos de empresas: a) *grandes empresas do sector industrial*: seleccionadas a partir das “500 maiores empresas” (base de dados Exame/ Dun & Bradstreet, 1996), excluindo empresas comerciais, de construção, serviços imobiliários e agricultura; b) *empresas com actividades de I&D*, inquiridas pelo Observatório Nacional para a Ciência e Tecnologia; c) *novas empresas de base tecnológica*, identificadas no decorrer de um projecto de investigação anterior.

Tabela 1
Inquéritos: Empresas e pós-graduados

	Inquiridos (corrigido)	Respostas	Taxa de resposta
Inquérito a empresas	538 (493)	126	25.6%
Inquérito a pós-graduados			
- Mestres	2797 (2690)	969	36.0%
- Doutorados	2458 (2342)	1062	45.3%

O inquérito aos pós-graduados envolveu 5255 bolsheiros (2458 de doutoramento e 2797 de mestrado), representando a quase totalidade de bolsas de doutoramento e mestrado financiadas por programas governamentais entre 1990 e 1995⁵.

Adicionalmente, foram realizadas entrevistas com bolsheiros e empresas. Para mais detalhes relativamente à metodologia ver Cabral-Cardoso et al. (2003).

4.2. Emprego de pós-graduados pelas empresas

Um primeiro resultado que pode ser obtido a partir do inquérito às empresas, diz respeito ao nível de emprego de pós-graduados em empresas mais intensivas em tecnologia e/ou com maiores recursos. Das 126 empresas que responderam ao inquérito, 52 (41.3%) empregavam um total de 142 pós-graduados (43 doutorados e 99 mestres), ou seja, uma média de 2,7 por empresa. 16 empresas empregavam mestres e doutorados, 27 apenas mestres e 9 apenas doutorados. Apenas metade destas empresas empregavam pós-graduados em ciência e engenharia, provindo os restantes das áreas de economia, gestão e outras ciências sociais. No que diz respeito ao acesso ao trabalho pós-graduado, a maioria das empresas tinha recrutado mestres ou doutorados, mas cerca de metade tinha também facultado aos seus quadros a oportunidade de realizar uma pós-graduação. É ainda interessante verificar que 27 empresas tinham apoiado investigadores externos a realizar pós-graduações, através de acolhimento ou apoio financeiro.

No que diz respeito a *recrutamento futuro*, 34 empresas (27%) expressaram a *intenção* de contratar pós-graduados no futuro próximo, embora apenas 5 pretendessem contratar doutorados. Por outro lado, 57 empresas (45%) expressaram interesse em usar trabalho pós-graduado *externo*, no contexto de mecanismos de mobilidade, como alternativa ao recrutamento.

4.3. Perfil das empresas empregadoras de pós-graduados

As 52 empresas inquiridas que referiram ter pós-graduados nos seus quadros localizavam-se sobretudo nos sectores dos serviços, química, petrolífera e papel, equipamento eléctrico e de óptica. Já as empresas que empregavam doutorados encontravam-se sobretudo na química, petrolífera e papel, seguida dos serviços e da metalurgia de base e equipamentos.

No que se refere às actividades de índole tecnológica, cerca de 2/3 das empresas com pós-graduados mencionou actividades de I&D, embora apenas metade referisse a presença de um departamento de I&D (ou equivalente). Por outro lado, apenas 63.5% das empresas declarou ter pessoal afecto a I&D (mesmo a tempo parcial) e apenas 50% apresentou um valor para despesas de

⁵ Programas: Formação e Mobilidade de Recursos Humanos, CIÊNCIA e PRAXIS XXI. Considerando que cerca de 25% dos doutoramentos obtidos durante os anos 90 foram objecto de uma bolsa e que, com excepção dos doutoramentos no estrangeiro, é provável que se registre uma maior incidência de candidaturas a bolsas entre indivíduos sem um lugar estável na Universidade (dado que esta usualmente concede equiparação a bolsheiro com manutenção do vencimento), este grupo pode ser considerado como representativo da população que se pretendeu estudar.

I&D, o que sugere alguma informalidade nas actividades conduzidas por algumas empresas. No caso particular das empresas com doutorados, a esmagadora maioria declarou ter actividades de I&D, embora nem todas tivessem um departamento específico (apenas 70%), pessoal afecto a actividades de I&D (apenas 66.7%) ou despesas de I&D (apenas 50%).

Cerca de 70% das empresas com pós-graduados mencionaram a existência de relações tecnológicas externas, verificando-se uma predominância de relações do tipo colaboração, as quais assumiam particular importância no caso das empresas com doutorados, onde eram complementadas por uma grande intensidade de contactos informais. Adicionalmente, entrevistas realizadas sugeriram que um dos papéis mais importantes desempenhados pelos pós-graduados tinha exactamente a ver com a interface entre a empresa e fontes externas de conhecimento. Para empresas que não desenvolvem actividades de I&D internas, ou que possuem recursos limitados a esse nível, estes quadros – sobretudo os doutorados – funcionam como intermediários entre a empresa e o meio académico. Os pós-graduados são portanto vistos como *gatekeepers*, pressupondo-se que possuem os conhecimentos necessários para acompanhar a evolução científica e tecnológica nas suas áreas de conhecimento e identificar os desenvolvimentos com interesse para a empresa.

4.4. Integração e utilização de pós-graduados

Com vista a avaliar qual a situação dos pós-graduados nas empresas, tentou-se compreender quais os objectivos da empresa ao recrutar este tipo de empregados e quais as funções que estes acabam por desempenhar.

A área de especialização dos pós-graduados existentes nas empresas inquiridas dá-nos algumas indicações sobre o tipo de competências procuradas. No caso dos mestres as empresas pareciam estar relativamente mais interessadas em competências de engenharia. Já no caso dos doutorados as competências requeridas cobriam um leque mais amplo, embora se verificasse uma maior apetência relativa por quadros ligados às ciências. Dado o tipo de formação adquirido ao nível do mestrado é provável que os mestres sejam encarados como mais ajustados a desempenhar funções em áreas ligadas à produção, controlo de qualidade, projecto – onde as competências em engenharia são críticas – enquanto que os doutorados sejam encarados como mais orientados para actividades de I&D onde existe necessidade de uma combinação de competências em ciências e engenharia. No que se refere às funções desempenhadas, verifica-se que os pós-graduados desempenham sobretudo funções técnicas (57%), sendo que apenas um número muito reduzido desempenha funções comerciais. Cerca de 30% dos mestres e 40% dos doutores tinham funções de gestão, sendo de notar que em 16 empresas existia pelo menos um pós-graduado entre os proprietários (usualmente nas novas empresas).

Os pós-graduados são recrutados quer para reforçar equipas já existentes, quer para encabeçar mudanças organizacionais, usualmente de índole tecnológica. Em cerca de 1/3 das empresas a decisão de recrutar pela primeira vez correspondeu a uma alteração importante na actividade, situação que se reflecte na posição atribuída ao quadro: é nestas empresas que se regista a maior proporção de casos em que o pós-graduado vai ocupar um lugar de direcção ou lançar uma área nova.

Na grande maioria das empresas (96%) não existiu qualquer alteração na política de recursos humanos, quer porque as empresas consideram que os pós-graduados são “quadros iguais aos outros” (59%), quer porque, admitindo embora que são “colaboradores diferentes”, não vêem necessidade de uma política específica (41%). Em geral, as empresas consideravam que as funções desempenhadas pelos pós-graduados permitiam explorar devidamente as suas qualificações, embora 9 tenham admitido não ser esse o caso.

5. Comparação das expectativas dos empregadores e empregados

Neste ponto ir-se-ão analisar e comparar as expectativas e reservas das empresas em relação ao recrutamento de pós-graduados e as expectativas e reservas dos pós-graduados em relação a um emprego no sector empresarial. Quanto às empresas, pretende-se compreender porque recrutam pós-graduados, ou as razões para a sua resistência, quando não o fazem. Quanto aos pós-graduados, procura-se compreender até que ponto quadros com uma formação essencialmente académica estão interessados numa carreira no sector empresarial e as condições de emprego que procuram⁶.

Através dessa análise procurar-se-á avaliar (dentro das limitações dos dados disponíveis) o grau de (des)ajustamento entre as expectativas dos potenciais empregadores e empregados e identificar alguns dos principais factores que podem intervir na evolução do mercado de trabalho para este tipo de quadros.

5.1. (Des)ajustamento entre objectivos e expectativas dos quadros e das empresas?

Os dados obtidos a partir do inquérito aos pós-graduados demonstraram que parte substancial dos inquiridos estava pelo menos receptiva à ideia de trabalhar numa empresa (apenas 3% dos bolseiros de mestrado e 5% dos de doutoramento rejeitavam totalmente essa possibilidade), embora o grau de receptividade variasse de acordo com as áreas científicas.

No que se refere aos pós-graduados que revelaram disponibilidade para trabalhar em empresas, os aspectos mais marcantes são sumariados de seguida. Antes de mais, uma carreira no sector empresarial surge em geral como segunda escolha, o que sugere uma elevada orientação académica, embora temperada com algum pragmatismo. Por outro lado, mesmo trabalhando numa empresa gostariam de manter uma ligação ao meio académico e à I&D, ainda que a tempo parcial (embora manifestem algum cepticismo em relação à I&D realizada nas empresas) e rejeitam actividades de índole comercial⁷. Revelam ainda algum interesse por actividades de interface entre a investigação e a indústria.

⁶ Uma apresentação mais detalhada da evidência relativa às empresas e aos pós-graduados pode ser encontrada em Fontes (2005).

⁷ Apesar destas regularidades, foi também possível identificar perfis individuais diferenciados, tendo em conta a atitude em relação a um emprego no sector empresarial (Cabral-Cardoso, 1999).

De que forma se confrontam estas expectativas com as das empresas?

Em termos das *características* dos quadros, verifica-se que algumas das aptidões específicas dos pós-graduados são pouco valorizadas pelas empresas: por exemplo, experiência de I&D, contactos com o meio académico, experiência de estudo no estrangeiro, conhecimento especializado. Entre as mais valorizadas encontram-se características pessoais genéricas como integração em equipa, aprendizagem, capacidade de resolução de problemas práticos.

No que se refere aos *objectivos do recrutamento*, verifica-se que as empresas tanto recrutam pós-graduados para reforçar equipas existentes, como para lançar novas áreas de actividade, embora este último objectivo seja mais frequente entre empresas que recrutam pela primeira vez, o que permite concluir que muitas empresas vêem o pós-graduado como um factor de mudança. No entanto esta conclusão deve ser confrontada com o facto de parte significativa das empresas não procurar à partida um pós-graduado, tendo acabado por recrutar apenas porque surgiram pós-graduados entre os candidatos e se verificou que as suas qualificações podiam ser úteis.

Tal revela algum desconhecimento das possibilidades oferecidas por estes quadros, que se torna mais evidente quando consideramos os factores que *inibem* o seu recrutamento. As empresas que não empregavam pós-graduados manifestavam reservas que estavam relacionadas, quer com a sua visão das características dos pós-graduados, quer com a própria organização. No que diz respeito aos pós-graduados eram apontados aspectos como: formação demasiado especializada, pouca flexibilidade para desempenhar actividades noutras áreas, dificuldades de integração. No que diz respeito à organização, as empresas mencionavam não necessitar de pessoal com esse nível de qualificação, falta de capacidade financeira para o contratar, ou incapacidade de o ocupar adequadamente a tempo inteiro. Também eram mencionadas dificuldades em encontrar quadros com a especialização necessária (o que pode estar relacionado com as limitações ao nível da empresa ou com deficiências ao nível da oferta).

É possível argumentar que algumas destas respostas reflectem uma imagem estereotipada do pós-graduado como indivíduo excessivamente qualificado, demasiado académico e difícil de gerir. Entretanto, quer a literatura sobre os problemas de integração destes quadros, quer as próprias expectativas dos pós-graduados, vêm dar alguma razão aos receios das empresas, sobretudo daquelas com menor nível de competência, que pretendem dar um salto qualitativo. Tal sugere a necessidade de iniciativas que desafiem a imagem dos pós-graduados que parece continuar a prevalecer. Mas também apela à necessidade de reconsiderar as condições em que a formação avançada é realizada, bem como a uma maior consciencialização dos pós-graduados em relação ao tipo de actividades que poderão ter que vir a desenvolver ao longo das suas carreiras, caso o seu futuro passe pela indústria.

As *funções* que os pós-graduados desempenham nas empresas, são basicamente funções técnicas e raramente comerciais, conquanto exista uma elevada proporção de doutorados em funções de gestão (embora não fosse possível discriminar se se trata de gestão de actividades de índole tecnológica ou gestão administrativa e haja um elevado número de doutorados entre os proprietários). Embora o tipo de actividades que os pós-graduados preferem realizar se enquadre nas “funções

técnicas”, a questão que se coloca é até que ponto essas funções lhes permitem manter pelo menos alguma actividade ligada à I&D.

A maior parte das empresas com pós-graduados e praticamente todas as empresas com doutorados mencionaram realizar I&D, mas nem todas a conduziam de modo formal, isto é, tinham um departamento específico, pessoal dedicado, despesas de I&D. Portanto, embora seja expectável que as empresas atribuam a estes quadros, sobretudo aos doutorados, tarefas com maior nível de exigência, é provável que frequentemente eles tenham de se envolver noutros tipos de actividade. É também possível que algum do cepticismo relativo ao tipo de I&D realizado nas empresas corresponda à realidade: serão muitas vezes actividades pontuais ou “sazonais”, sobretudo nas empresas de menor dimensão. Existem entretanto empresas com departamentos formais, grupos de maior dimensão e projectos de maior fôlego, onde as actividades de I&D surgem como mais sistemáticas e eventualmente mais recompensadoras para um doutorado.

Por outro lado, existe outra utilização dos pós-graduados, que responde a uma das aspirações dos inquiridos: a de *gatekeeper* entre a empresa e fontes externas de conhecimento tecnológico, nomeadamente através de ligações com o meio académico. Esta função é esperada quer dos quadros recrutados, quer daqueles que venham para a empresa no âmbito de programas de mobilidade, mantendo ligações ao meio académico.

Finalmente é interessante mencionar que a maioria das empresas considera que os pós-graduados são bem aproveitados. Embora este tipo de afirmação deva ser considerado com cuidado, parece indicar que não existem situações de descontentamento extremo.

5.2. Algumas pistas para promover o emprego de pós-graduados

A partir desta análise, é possível retirar algumas indicações sobre o tipo de empresas onde quadros altamente qualificados podem ser mais produtivos, sobre o que empresas devem oferecer para os atrair e sobre os mecanismos que devem ser postos em funcionamento para aumentar o seu recrutamento pelo sector empresarial.

Os pós-graduados têm mais condições para ser produtivos em empresas que realizam de facto actividades de I&D, mesmo que com carácter informal, em empresas interessadas em manter alguma observação sobre as actividades das IC&T com vista ao seu eventual aproveitamento futuro, em empresas que pretendem dar um salto qualitativo em termos tecnológicos e portanto valorizam alguma autonomia e experiência na realização actividades de I&D e uma rede de ligações a outras fontes de conhecimento. Quanto às formas de atrair estes quadros, os resultados apontam no sentido de lhes serem proporcionadas condições para manter um laço à I&D, mesmo que apenas através de uma ligação ao meio académico. Outra alternativa seria oferecer salários mais elevados que no sector de investigação, embora tal surja como viável apenas em empresas de maior dimensão.

É de notar entretanto que, embora haja alguma margem de actuação sobre os factores subjacentes à resistência das empresas em recrutar recursos humanos com qualificações ao nível do mestrado ou doutoramento, é necessário ter em conta que a capacidade do tecido industrial nacional

para utilizar estes recursos tenderá a ser baixa, pelo menos num futuro próximo. Com efeito, muitas empresas, mesmo inovadoras, *não necessitam* efectivamente de quadros com este nível de qualificação, sendo que, no seu estágio actual de desenvolvimento, o recrutamento de recém licenciados será potencialmente mais proveitoso.

No que se refere aos mecanismos que podem ser postos em funcionamento para aumentar a receptividade das empresas a este tipo de recursos humanos, verifica-se que um processo de aprendizagem sobre a utilidade de ter pós-graduados na empresa poderá ser benéfico. O caso de empresas que não procuravam pós-graduados mas que encontraram nestes candidatos o tipo de qualificações pretendido, bem como o interesse por mecanismos (por exemplo o Programa de Apoio à Inserção de Mestres e Doutores nas Empresas a nível nacional ou as bolsas Marie Curie a nível internacional) que permitem “experimentar” o pós-graduado por algum tempo, são um indicador nesse sentido. Por outro lado, o número de casos em que o pós-graduado foi abrir uma nova área, o facto da maior parte das empresas considerar que os pós-graduados estão a ser bem aproveitados e o número crescente de candidatos aos programas de incentivos, sugerem que a experiência de *trabalhar com* quadros altamente qualificados pode ser positiva para diferentes tipos de empresas. No entanto, a diversidade de situações – empresas com alguma dimensão e capacidade económica e tecnológica; pequenas empresas de base tecnológica, com competências mas escassez de recursos; PME's com intenções inovadoras em fase de *upgrading* tecnológico – exige que estes processos sejam apoiados de forma diferenciada.

Finalmente, no que se refere aos detentores de pós-graduações, os resultados sugerem que deverão consciencializar-se da necessidade de flexibilizar as expectativas e encarar a possibilidade de aplicar as suas competências em áreas de actividade que não estejam (exclusivamente) relacionados com I&D, tendo em conta que mesmo nessas circunstâncias poderão actuar como uma fonte de conhecimento C&T, utilizando as suas redes pessoais para assegurar a ligação ao conhecimento produzido no exterior. Um certo grau de pragmatismo, que se verificou existir entre os indivíduos inquiridos (o qual está possivelmente associado às dificuldades de emprego estável na carreira da sua preferência), surge como um atributo essencial neste contexto.

6. Conclusões

Portugal, como vários outros países, tem vindo a realizar um esforço importante no sentido de formar recursos humanos em ciência e tecnologia, nomeadamente ao nível da pós-graduação. No discurso político, a absorção destes recursos humanos pelo sector produtivo surge como uma das formas mais eficazes de melhorar as competências tecnológicas das empresas portuguesas. No entanto os dados disponíveis apontam para uma empregabilidade limitada de pós-graduados pelas empresas. A investigação realizada abordou esse problema, focando nomeadamente os obstáculos que impedem uma utilização mais generalizada deste tipo de recursos. Sem prejuízo de uma análise mais aprofundada desta situação, este estudo identificou um conjunto de questões que podem

contribuir para uma melhor compreensão das condições que prevalecem no mercado de trabalho neste sector.

A principal explicação para o aproveitamento limitado dos recursos humanos altamente qualificados existentes pelo sector empresarial, terá a ver com o facto de a maior parte das empresas portuguesas se encontrar num estágio de desenvolvimento em que quadros com este nível de qualificações não são de facto necessários. No entanto, existem empresas que podem beneficiar do recrutamento deste tipo de recursos humanos e que não os estão a utilizar. No caso destas empresas, os principais obstáculos identificados incluem a falta de percepção por parte dos empresários do potencial desses quadros para a empresa; dificuldades em identificar claramente o tipo de qualificações necessário; algum desajustamento entre as competências oferecidas e os requisitos da empresa; alguma apreensão (em certos casos pelo menos parcialmente justificada) sobre a capacidade de integrar e utilizar devidamente quadros que têm associada uma imagem de excesso de especialização, orientação académica e fraca adaptabilidade. Já no que se refere a empresas interessadas nas competências destes quadros, mas com recursos escassos (por exemplo as novas empresas de base tecnológica), verificam-se sobretudo dificuldades na sua atracção e retenção.

Por outro lado, existe por parte dos pós-graduados alguma relutância em trabalhar em empresas, apesar de muitos adoptarem uma postura pragmática, aceitando uma carreira no sector empresarial em certas condições. Embora em alguns casos a opção pela formação avançada esteja associada a uma genuína vontade de prosseguir uma actividade de índole científica, haverá também casos em que a resistência a actividades não académicas deriva essencialmente da natureza e condições da sua formação e das expectativas que esta criou em termos profissionais, sendo possível alterar as atitudes através da intervenção ao nível destes factores.

Este estudo permitiu identificar alguns desajustamentos entre as expectativas dos pós-graduados em relação a uma carreira profissional e os objectivos das empresas ao nível da contratação de quadros qualificados em geral e as suas expectativas em relação aos pós-graduados em particular. Permitiu ainda compreender alguns dos factores de resistência prevalentes nos dois grupos. Deste modo foi possível sugerir algumas pistas para promover o emprego de pós-graduados no sector empresarial.

Os resultados deste estudo também sugerem alguns comentários sobre as políticas orientadas para a formação avançada. Embora exista uma preocupação crescente com o aproveitamento efectivo das competências adquiridas pelos quadros formados, verificou-se que continua a haver demasiada ênfase na produção de novos recursos, sem que pareça existir uma consciência real dos estrangulamentos criados à sua absorção pela natureza do tecido industrial nacional. Ora, quer os resultados deste estudo, quer a experiência de outros países mostra que, para evitar o desperdício de recursos e prevenir sentimentos de frustração (que estão a aumentar entre os jovens cientistas), se torna indispensável introduzir profundas alterações tanto no tipo de formação oferecido como na forma como é encarada a pós-graduação e as respectivas saídas profissionais. Estas são questões críticas que deverão ser abordadas seriamente pelas políticas futuras.

Referências

- Barata, J. M. (1999). Inovação na Indústria Transformadora. Alguns Resultados de Inquérito Recente. In M. M. Godinho, & J. M. G. Caraça (Eds.), *O Futuro Tecnológico* (pp. 249-259). Oeiras: Celta Editora.
- Burgess, R. G., Band, S., & Pole, C. J. (1998). Developments in postgraduate education and training in the UK. *European Journal of Education*, 33 (2), 145-159.
- Cabral-Cardoso, C. (1999). A Perspectiva de uma Carreira de I&D na Indústria. Perfis de receptividade e relutância em pós-graduados. In M. M. Godinho, & J. M. G. Caraça (Eds.), *O Futuro Tecnológico* (pp. 191-205). Oeiras: Celta Editora.
- Cabral-Cardoso, C., Fontes, M., & Novais, A. Q. (2003). *A Integração de Pós-graduados nas Empresas e as Políticas de Formação Avançada de Recursos Humanos na Década de 90*. Braga: Universidade do Minho.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35, 128-152.
- Conceição, P., & Ávila, P. (2001). *A inovação em Portugal: II Inquérito Comunitário às Actividades de Inovação*. Oeiras: Celta Editora.
- Dubinskas, F. A. (1985). The Cultural Chasm: Scientists and Managers in Genetic Engineering Firms. *Technology Review*, May-June, 24-30.
- European Commission (EC) (2003a). *Researchers in the European Research Area: One Profession, Multiple Careers, COM (2003) 436 final*. Brussels: Commission of the European Communities.
- European Commission (EC) (2003b). *Towards a European Research Area. Science, Technology and Innovation – Key Figures 2003-2004*. Luxembourg: European Communities.
- Fontes, M. (2005). The Role of Highly Skilled Human Resources in Technological Innovation. In I. Salavisa, & A. C. Valente (Eds.), *Inovação Tecnológica e Emprego*. Lisboa: INOFOR (no prelo).
- Freel, M. S. (1999). Where are the Skills Gaps in Innovative Small Firms?. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*, 5 (3), 144-154.
- Gibbons, M., & Johnston, R. (1974). The Role of Science in Technological Innovation. *Research Policy*, 3, 220-242.
- Godinho, M. M. (1999). Inquérito à Inovação em Portugal. Diversidade de abordagens e resultados. In M. M. Godinho, & J. M. G. Caraça (Eds.), *O Futuro Tecnológico* (pp. 225-247). Oeiras: Celta Editora.
- Jones, O. (1992). Postgraduate Scientists and R&D: The Role of Reputation in Organisational Choice. *R&D Management*, 22 (4), 349-358.
- Kerr, S., von Glinow, M., & Schriesheim, J. (1977). Issues in the Study of Professionals in Organisations: The Case of Scientists and Engineers. *Organizational Behaviour and Human Performance*, 18, 329-345.
- Lavoie, M., & Finnie, R. (1998). *A Dynamic Analysis of the Flows of Canadian Science and Technology Graduates into the Labour Market, ST-98-04*. Canada: Statistics Canada.
- Lee, D. M. S., & Allen, T. J. (1982). Integrating New Technical Personnel: Implications for Acquiring New Technology. *Management Science*, 28 (12), 1405-1420.
- Mangematin, V. (2000). PhD Job Market: Professional Trajectories and Incentives During the PhD. *Research Policy*, 29, 741-756.

- McMillan, G. S., & Deeds, D. L. (1998). The Role of Reputation in the Recruitment of Scientists. *R&D Management*, 28 (4), 299-304.
- MCT (2000). *POCTI – Programa Operacional de Ciência, Tecnologia, Inovação*. Lisboa: Ministério da Ciência e da Tecnologia.
- National Academy of Sciences (1995). *Reshaping the Graduate Education of Scientists and Engineers*. Washington: National Academy Press.
- National Research Council (1998). *Trends in the Early Careers of Life Scientists*. Washington: National Academy Press.
- OCT (1999). *Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional*. Lisboa: Observatório das Ciências e das Tecnologias.
- OECD (1999). *Mobilising Human Resources for Innovation. Proceedings from the OECD Workshop on Science & Technology Labour Markets, DSTI/STP/TIP(99)2/FINAL*. Paris: OECD.
- Pavitt, K.(1991). What Makes Basic Research Economically Useful?. *Research Policy*, 20, 109-119.
- Pereira, T. S. (2002). International Dimension of Research in Portugal: The European Research Area and Beyond. *Science and Public Policy*, 29, 451-461.
- Recotillet, I. (2003). *Availability and characteristics of surveys on the destination of Doctorate recipients in OECD countries*. STI Working Paper 2003/9, OECD.
- Salter, A. J., & Martin, B. R. (2001). The Economic Benefits of Publicly Funded Basic Research. A Critical Review. *Research Policy*, 30, 509- 532.
- Senker, J. (1995). Tacit Knowledge and Models of Innovation. *Industrial and Corporate Change*, 4 (2), 425-447.
- Tushman, M. L. (1977). Special Boundary Roles in the Innovation process. *Administrative Science Quarterly*, 22, 587-605.

Abstract. Industrialised countries have strongly invested in the advanced training of human resources under the assumption that they have a critical role in technological development. However, these resources are meeting with increasing difficulties in the academic labour market, which are not being compensated by the emergence of opportunities in the business labour market, suggesting some mismatch between supply and demand, i.e. between the competences possessed by the individuals and those sought by a changing market.

The paper addresses this problem, looking at the (under)employment of young scientists in the business sector in Portugal. Research was conducted examining this issue from the standpoint of both firms and individual scientists and focusing on the following questions: a) in the case of firms that employ masters or doctors, which type of competencies they look for, how they manage this type of resources and what type of obstacles they see to their integration and use; b) in the case of firms that do not employ, but might benefit from these resources, which are the motives for their reluctance; c) in the case of young scientists, which are their attitudes regarding a career in the business sector and in which conditions they would be willing to pursue it. The research led to the uncovering of some mismatches between the objectives and expectations of firms and scientists, as well as to the identification of reluctance factors in both groups. This enabled us to offer some suggestions for ways of promoting the employment of young scientists in the business sector.

Key words: Scientific labour market, science training policies, young PhD careers, industry receptivity.