

O QUE PROCURAM AS (PEQUENAS) EMPRESAS NA ACADEMIA? O CASO DA REGIÃO CENTRO DE PORTUGAL

Carlos Rodrigues

Docente no Departamento de Ciências Sociais, Políticas e do Território, Universidade de Aveiro
E-mail: <cjose@ua.pt>.

RESUMO

As organizações do ensino superior são uma fonte importante de recursos para aumentar a capacidade de inovação das empresas na economia do conhecimento. Neste contexto, a relação entre as esferas académica e industrial tem sido objeto privilegiado de políticas de desenvolvimento e de estratégias institucionais, as quais tendem a espelhar uma visão simplista da interação entre os dois meios. Os contatos entre academia e empresas revestem-se de grande complexidade, não sendo iniciados de forma espontânea. O presente artigo versa esta complexidade, abordando a questão num contexto tecnologicamente menos avançado, o da região Centro de Portugal, e tentando saber mais sobre aquilo que as empresas procuram nas organizações do ensino superior. Para o efeito, a investigação recorre a fontes de informação estatística sobre a região em análise, focando em particular as vertentes da ciência, tecnologia e inovação, e a dados referentes ao acesso a uma plataforma de pesquisa de competências e serviços disponibilizada online pela Universidade de Aveiro. O artigo conclui que as empresas de menor dimensão, em regiões menos avançadas, tendem a olhar para as universidades como prestadores de serviços destinados à resolução de problemas de curto prazo e não como fontes de conhecimento e inovação.

Palavras-chave: Inovação, Território, Relações academia-indústria

INTRODUÇÃO

As organizações do ensino superior (OES) são comumente consideradas como uma fonte importante de recursos para aumentar a capacidade de inovação das empresas e, dessa forma, a sua força competitiva no contexto da chamada economia do conhecimento. Consequentemente, a promoção de fortes laços de colaboração entre as esferas da produção e da academia é um pilar das políticas de desenvolvimento económico em todo o mundo, independentemente da escala territorial. O desenho dessas políticas tende a espelhar uma abordagem simplista ao papel que a investigação científica pode desempenhar na provisão das empresas com o conhecimento necessário para aumentar a sua capacidade de inovação e competi-

vidade. Os desenvolvimentos ocorridos em locais totémicos, como o Silicon Valley, nos EUA, ou Cambridge, no Reino Unido, tornam-se uma fonte irresistível de inspiração para os *policy-makers*, servindo de modelo a ser reproduzido em todos os lugares, independentemente das geografias de contexto. O desenvolvimento de relações efetivas entre o meio académico e as empresas, por conseguinte, é considerado frequentemente como algo que pode ser despoletado de forma quase espontânea. No entanto, é fácil encontrar evidência que mostram que a promoção da relação entre as duas esferas está longe de ser fácil, e muito menos automática. Assim, pode argumentar-se que existe um fosso entre a formulação e a execução de políticas. Este argumento adquire alcance acrescido em territórios que não dispõem das condições estruturais existentes nos sites totémicos mencio-

nados acima. Apesar disso, as OES que operam nesses contextos territoriais, instigadas por uma política pública encorajadora, pela ideia dominante sobre o papel que desempenham na sociedade e pela necessidade de assegurar alternativas ao (decrecente) financiamento público, tendem a dedicar recursos muito significativos ao desenvolvimento de infraestruturas destinadas à transferência de conhecimento para as empresas. Tendo em vista que nesses contextos sistemas produtivos tendem a ser caracterizado pela predominância de empresas pequena dimensão, operando em setores de atividade tradicionais, pode esperar-se um desajustamento entre a oferta e a procura de conhecimento. Este artigo investiga a extensão desse desajustamento, procurando respostas para a questão: o que procuram pequenas empresas de setores tradicionais na investigação científica produzida nas OES?

O artigo foca a região Centro de Portugal, cuja estrutura produtiva é predominantemente constituída por pequenas e médias empresas (PME) que operam nos chamados setores tradicionais (por exemplo, cerâmica e vidro, produtos metalúrgicos, mobiliário), mostrando, no entanto, alguma capacidade de inovação e de entrar e competir nos mercados globais - de acordo com a Direção Geral de Estatísticas da Educação e Ciência - Ministério da Educação e Ciência (DGEEC-MEC, 2014a), cerca de 60% das empresas regionais se consideram como empresas inovadoras, isto é, estão envolvidas em atividades de inovação de produto, processo, organizacional ou de marketing. A pesquisa baseia-se em dados relativos a uma das três universidades existentes na região Centro, nomeadamente, a Universidade de Aveiro (UAVR). Desde a sua criação em 1973, a UAVR inscreveu o contributo para o desenvolvimento da região onde está localizada na sua missão, enfatizando a colaboração com o tecido empresarial. Foi neste contexto que a UAVR desenvolveu ao longo dos anos uma robusta infraestrutura dedicada à transferência de conhecimento e tecnologia. Como tal, a UAVR pode ser vista como um exemplo paradigmático de uma OES a operar numa região menos avançada, mas bem preparada para interagir com o meio produtivo regional.

A fim de saber mais sobre a importância da investigação académica para as empresas regionais, foram utilizadas várias fontes de informação, designadamente estatísticas sobre a região em análise, focando em particular as vertentes da ciência, tecnologia e inovação, e dados referentes

ao acesso a uma plataforma de pesquisa de competências e serviços disponibilizada *online* pela Universidade de Aveiro

A pesquisa aqui apresentada tem uma natureza exploratória. Espera-se, num futuro próximo, estendê-la a todo o sistema de ensino superior na região e, para além disso, promover uma perspectiva comparativa envolvendo outras regiões europeias e não europeias.

O CONTEXTO REGIONAL

A região Centro está localizada na parte central de Portugal, delimitada a norte pela região Norte, a oeste pelo Oceano Atlântico, a sul pelas regiões de Lisboa e do Alentejo e a leste pela fronteira com Espanha (Figura 1). A região conta com cerca de 2,3 milhões de habitantes, o que representa cerca de 22% da população total do país e corresponde a uma densidade populacional de 84 habitantes / km². A população está distribuída de forma desigual entre as zonas costeiras relativamente densas e as zonas interiores de baixa densidade populacional.

Figura 1 - As cinco regiões NUTS II de Portugal (Continental)



A estrutura económica regional, em termos de emprego, é caracterizada pelo peso significativo de atividades primárias de baixa produtividade (cerca de 20% da força de trabalho total) e

de atividades terciárias de reduzido teor inovador (cerca de 51% da população ativa). A estrutura industrial é esmagadoramente constituída por PME (cerca de 99% do número total de empresas da indústria transformadora), pertencentes aos chamados setores de atividade tradicionais e, em geral, apresentando um conteúdo tecnológico relativamente baixo. O emprego na indústria de alta tecnologia e de setores de utilização intensiva de conhecimento representa apenas 1,3% do emprego regional total. Os sectores dominantes são a metalurgia, os têxteis e vestuário, a transformação de madeira, o processamento de alimentos e as cerâmicas e indústrias do vidro.

À semelhança de outras regiões periféricas do sul da Europa, a força de trabalho na região Centro apresenta um nível relativamente baixo de escolaridade. De acordo com os dados mais recentes (2010), apenas 16% e 11% da população ativa tinha completado o ensino secundário (12 anos) e o ensino superior, respetivamente.

O produto da região é de cerca de 81% da média nacional e 66% da média da União Europeia. Há uma diferença significativa em termos de prosperidade económica entre o interior e as zonas costeiras, como o diferencial em termos do PIB bem o demonstra: o montante do produto regional, medido em relação à média nacional, varia entre 93%, na costa, e 62%, no interior. As principais atividades económicas estão, de facto, con-

centradas ao longo da costa do Atlântico, apesar da aglomeração de algumas indústrias de transformação em algumas cidades localizadas no interior. A taxa de desemprego, segundo os dados mais recentes (Novembro de 2014), situa-se nos 10,5% (contra os 13,1% do país).

Admitindo a existência de uma forte correlação entre a presença de OES e de outros centros de conhecimento numa determinada região e o potencial de desenvolvimento dessa região, pode argumentar-se que, apesar da relativa fragilidade do quadro caracterizador em termos de inovação, o Centro reúne o potencial para perseguir caminhos de desenvolvimento mais qualificados. Na verdade, a região conta com um rico e diversificado sistema de ensino superior (3 universidades e 9 politécnicos) e com vários institutos de investigação (por exemplo, vários centros tecnológicos sectoriais), sendo de realçar a sua equilibrada distribuição no território (Figura 2). Acresce que há alguns sinais promissores de aglomerações produtivas altamente especializadas (por exemplo, as indústrias relacionadas com a saúde, TIC) a emergir nas proximidades dos centros universitários. Além disso, há uma série de empresas inovadoras regionais e / ou setores que apresentam alta capacidade competitiva, tanto a nível nacional e internacional (por exemplo, a indústria de moldes e ferramentas especiais ou a indústria de iluminação).

Tabela 1 - Despesa em I&D por setor de execução e por região (2012)

Setor de execução		Total	Empresas	Govemo	Ensino superior	IPSFLs*
Despesa total		2 320132,8	1 153 332,2	124 224,3	846 000,6	196 575,7
Região (NUTS II)	Norte	x 1000€ 688 048,3	368 533,5	24 351,3	230 512,6	64 651,0
		% 29,7	32,0	19,6	27,2	32,9
Centro	x 1000€ 414182,5	192 191,4	8 139,1	180 31 8,9	33 533,2	
	% 17,9	16,7	6,6	21,3	17,1	
Lisboa	x 1000€ 1103 190,5	556 382,4	78 723,1	374 009,8	94 075,2	
	% 47,5	48,2	63,4	44,2	47,9	
Alentejo	x 1000€ 51831,8	25 622,6	1 083,0	25 103,0	23,1	
	% 2,2	2,2	0,9	3,0	0,0	
Algarve	x 1000€ 29 914,7	3 911,9	3 817,6	22 064,0	12 1,3	
	% 1,3	0,3	3,1	2,6	0,1	
Açores	x 1000€ 20 973,0	3 843,6	5 212,9	9 246,3	2 670,4	
	% 0,9	0,3	4,2	1,4	1,4	
Madeira	x 1000€ 11991,9	2 846,9	2 897,4	4 746,0	1 501,6	
	% 0,5	0,3	2,3	0,8	0,8	

*IPSFLs: Instituições Privadas sem Fins Lucrativos

Fonte: DGEEC-MEC (2014b).

Figura 2 - O sistema de ensino superior (publico) na região Centro



A região representa cerca de 14% das despesas do país em investigação e desenvolvimento (I&D) (Tabela 1), ficando, assim, em terceiro lugar, depois de Lisboa, onde se concentra mais da metade do esforço nacional de I&D (cerca de 56%) e da região Norte (cerca de 24%).

A desagregação da despesa em I&D por setor de execução mostra que, à semelhança do que ocorre nas regiões de Lisboa e do Norte, as empresas constituem o principal setor de execução na região Centro, representando cerca de 46% da despesa total na região (Tabela 2), seguindo-se o ensino superior com cerca de 44%. Vale a pena notar que, de acordo com dados do Ministério da Ciência e Educação (MEC, 2011), cerca de 25% do total da despesa privada em I&D na região Centro está concentrada em apenas 12 empresas com sede na região, o que sugere um número relativamente baixo de empresas envolvidas em atividades de pesquisa. Além disso, apenas 7 dessas empresas estabeleceram contratos de investigação com institutos de I&D (ensino superior e organizações sem fins lucrativos).

Tabela 2 – Despesa em I&D por setor de execução na região Centro (2012)

Sector	R&D expenditure x 1000€	%
Empresas	192 191,4	46,4%
Govemo	8 139,1	2,0%
Ensino Superior	180 318,9	43,5%
IPSFLs	33 533,2	8,1%

Fonte: DGEEC-MEC (2014b).

Ao reconhecer o tipo de empresas e setores predominantes no Centro, pode encontrar-se uma explicação para a posição relativamente mais frágil da região em termos da despesa privada em I&D. De facto, há evidência de que quanto maior o conteúdo tecnológico da produção, mais forte é a dependência do produtor de atividades formais de I&D (ver, por exemplo, Tödting, Lehner, & Kaufmann, 2009). O mesmo pode ser dito sobre o efeito da dimensão das empresas na despesa privada em I&D, com as grandes empresas a surgirem melhor posicionadas para se envolverem em atividades de índole científica (Santarelli & Sterlacchini, 1990). O caso português espelha essa evidência, como o demonstra o peso de Lisboa na despesa

empresarial em I&D no país, que equivale a cerca de 48% (Tabela 1), contra aproximadamente 32 e 17% nas regiões Norte e Centro, respetivamente. De facto, as empresas que operam em setores de tecnologia avançada e as grandes empresas, designadamente as multinacionais, tendem a aglomerar-se na área das capitais.

Os resultados do Inquérito Comunitário à Inovação CIS 2012 (DGEEC-MEC, 2014b) fornecem informações adicionais relevantes para entender melhor o contexto regional em análise e, ainda, para sustentar o argumento de que as condições de enquadramento regionais estão longe de ser favoráveis ao desenvolvimento de ligações sistémicas as OES e o mundo da produção.

Um primeiro resultado consiste na constatação de que aproximadamente 60% das empresas da região Centro consideram que desenvolvem atividades de inovação. Destas empresas inovadoras, apenas 8,8% olha para as OES como uma fonte de alta importância para o fomento da inovação (Tabela 3). As dinâmicas de disseminação de informação que decorrem no interior da empresa ou do grupo de empresas a que esta pertence, a informação resultante da interação com os agentes de mercado (fornecedores e clientes) e a informação associada à participação em conferências, feiras e/ou exposições são consideradas como as fontes de maior relevância para o esforço inovador. Importa notar que estes resultados não são exclusivos da região Centro, como bem o demonstram os dados de inquéritos à inovação noutras regiões da Europa, incluindo as mais avançadas em termos de tecnologia (por exemplo, Robson & Kenchatt, 2010; Parvan, 2007).

A relevância do ensino superior para as empresas regionais ativas em termos de inovação parece aumentar quando se lida com a constituição das parcerias que sustentam essas atividades. Como mostra a Tabela 4, aproximadamente 11% das empresas inovadoras têm cooperado com universidades e outras instituições de ensino superior, a fim de desenvolver as suas atividades de inovação. Estes dados colocam as OES na terceira posição no que toca aos parceiros de cooperação para a inovação mais frequentes, perdendo apenas para os fornecedores e clientes, de longe, a tipologia de parceria mais frequente se tomados em conjunto. É, contudo, importante reter que, de acordo com os mesmos dados (DGEEC-MEC, 2014b), apenas cerca de 20% do número total de empresas regionais ativas em inovação estabeleceram acordos de parceria com outros agentes.

Tabela 3 - Fontes de informação para a inovação empresarial (região Centro, %)

Fontes de informação	Interna	Dentro da empresa ou do grupo a que pertence	47,4%
		Fornecedores	25,5%
	Mercado	Clientes privados	28,4%
		Concorrentes	11,4%
		Consultores e laboratórios comerciais	8,2%
	Sistema C&T	Ensino superior	8,8%
		Outros centros de investigação científica	5,3%
		Conferências, feiras, exposições	17,7%
		Revistas científicas e outras publicações técnicas	9,7%
	Outra	Associações profissionais ou empresariais	9,1%

Fonte: DGEEC-MEC (20 14a).

Tabela 4 – Parceiros em atividades de inovação (% de empresas inovadoras)

Tipo de parceiro	Outras empresas do mesmo grupo empresarial	5,7%
	Fornecedores	13,6%
	Clientes	11,2%
	Concorrentes	5,7%
	Consultores e laboratórios comerciais	7,3%
	Ensino superior	10,5%
	Outros centros de investigação científica	6,9%

Fonte: DGEEC-MEC (20 14a)

Embora disponível apenas para o nível nacional, os dados sobre o efeito da dimensão da empresa sobre o tipo de fontes de informação e as parcerias de inovação podem ser usados para reforçar o argumento de que o tecido produtivo do Centro tende a desconsiderar as OES como *input* relevante para o seu esforço de inovação. Considerando todo o país, apenas 5% das pequenas empresas (10-49 trabalhadores) atribuem grande importância a instituições de ensino superior como fonte de informação relevante para a inovação (DGEEC-MEC, 2014b). Essa percentagem aumen-

ta para 10% no caso de empresas que empregam de 50 a 249 trabalhadores, e para 19% no caso das grandes empresas (mais de 250 trabalhadores). No que respeita ao estabelecimento de vínculos de cooperação com o ensino superior para promover a inovação, apenas 5% das pequenas empresas ativas em termos de inovação o fazem, contra 17% no caso das empresas pertencentes à classe 50-249 trabalhadores e 41% no caso das grandes empresas. Tendo em mente a presença esmagadora de pequenas empresas no Centro, pode-se extrapolar que a abordagem direta e simplista que aponta para uma importância elevada das OES para alimentar a capacidade de inovação e competitividade das empresas regionais não é consonante com o valor atribuído à cooperação com o sistema de ensino superior.

Em suma, a região Centro, como sugerem as características do seu tecido produtivo e os dados disponíveis sobre as dinâmicas de I&D e de inovação, pode ser considerada como um ambiente pouco favorável ao desenvolvimento de ligações sistemáticas entre empresas e OES. Entre outros aspetos, o desajustamento entre a oferta e a procura de conhecimento científico é frequentemente apontado como uma das principais razões subjacentes a esta situação (ver, por exemplo, Abramo & D'Angelo, 2009). Nesse sentido, a identificação daquilo que as empresas procuram nas OES pode ser perspectivado como um caminho de investigação válido e relevante para o desenho e implementação de políticas públicas. Este é o foco das seções seguintes.

SOBRE A METODOLOGIA (UMA NOTA BREVE)

O que procuram as pequenas empresas nas OES? A questão básica de pesquisa à qual este trabalho, embora de forma exploratória, tenta responder é abordada com base em informações fornecidas pelo gabinete de ligação à indústria da UAVR (GUE- Gabinete Universidade-Empresa), referentes a uma ferramenta criada recentemente com o objetivo de disseminar informação sobre as competências académicas disponíveis na universidade. O portefólio de competências foi criado em Outubro de 2011 para dar resposta a uma necessidade premente de promover a interação entre a UAVR e o exterior. Esta necessidade está bem patente na mensagem do reitor na respetiva página web (<http://portefolio.ua.pt>): “É imperio-

so que se torne evidente aos potenciais parceiros – empresas, autarquias, outros agentes – o que temos para lhes oferecer em matéria de prestação de serviços e de transferência de tecnologia, mas também no que respeita à divulgação científica, à dinamização social, à promoção da cultura”.

O portefólio de competências assenta numa plataforma *online* e apresenta, de forma detalhada, o vasto leque de áreas de especialização disponíveis na UAVR. A sua consulta permite um acesso rápido a informação sobre as competências que podem ser mobilizadas e os serviços que podem ser prestados por cada departamento, unidade de investigação e organização de interface para ajudar os agentes externos a suprir as suas necessidades de conhecimento. Estas competências e serviços podem ser pesquisados utilizando palavras-chave (por exemplo, cimento, prototipagem, DRX - difração de raios-X), e/ou navegar diretamente através das páginas web dos departamentos e outras unidades orgânicas.

O método de pesquisa foi baseado na listagem e contagem das palavras-chave pesquisadas no sítio web, complementadas pela identificação das competências e serviços, bem como dos departamentos e unidades que têm sido procurados com mais frequência. Isto permite conhecer não só o tipo de competências e os serviços mais procurados, mas também obter indicações sobre os domínios tecnológicos e técnicas predominantes procuradas pelas empresas. A análise foi limitada a 5945 operações de busca e a palavras-chave consideradas como relevantes para atividades industriais, o que representou cerca de 50% do total de palavras-chave. O período de tempo considerado coincidiu com os três primeiros anos de funcionamento do serviço. A recolha de dados foi geograficamente contextualizada, limitando a análise à região Centro (70% do número total de operações de busca, ou seja, 2239 entradas).

Como foi atrás mencionado, a pesquisa que este artigo reporta tem natureza exploratória, nomeadamente em termos de metodologia. Na verdade, embora tenham sido tomadas precauções em relação às consultas feitas dentro da Universidade, não foi possível, nesta fase, identificar o tipo, setor ou a dimensão dos agentes que utilizaram a ferramenta de busca disponibilizada no portal. Por isso, um passo adicional a dar no futuro próximo será o de estabelecer a correspondência entre uma determinada ação de busca e o agente que a executa.

A próxima seção centra-se no trabalho empírico realizado com base nos dados resultados da aplicação da metodologia acima descrita. Apresenta-se um breve retrato da UAVR em termos de suas atividades de colaboração com empresas e os resultados da análise de dados.

ANÁLISE EMPÍRICA

A UAVR, desde a sua criação em 1973, tem a contribuição para o desenvolvimento regional no cerne da sua missão. Neste contexto, desenvolveu sólidas condições infraestruturais para melhorar a sua interação com o exterior, em particular com a região e com o tecido produtivo regional. Integram essa infraestrutura a UATEC, unidade de transferência de tecnologia fundada em 2006, que se dedica à transferência de tecnologia através do empreendedorismo académico e da proteção de propriedade intelectual, e a empresa GrupUNAVE (criada em 1996), com vista à promoção de atividades de incubação. Desde 1998, a incubadora de empresas da universidade albergou mais de 53 empresas *spin-off*, das quais 35 estão ainda ativas (uma taxa de sucesso de 66%), tendo criado cerca de 160 novos postos de trabalho. Além dessas duas unidades de interface, um número significativo unidades de I&D especializadas em vários domínios (por exemplo, as TIC, eletrónica, novos materiais, cerâmica, engenharia mecânica, química e ciências ambientais) tem um histórico impressionante no que diz respeito a colaboração com a indústria (Rodrigues & Melo, 2013). A infraestrutura também compreende o Laboratório de Análises Central e o Laboratório de Qualidade Industrial. Ambas as organizações têm como objetivo a prestação de serviços diretos à indústria, sendo especializados, respetivamente, nas áreas das matérias-primas industriais e na metalurgia e eletricidade. Mais recentemente, a UAVR (re)ativou o GUE - Gabinete Universidade-Empresa, descontinuado no final da década de 1990, visando essencialmente assegurar uma gestão eficaz do novo portfólio de especialização.

O número de acordos de cooperação entre a Universidade e as empresas aumentou de 23 em 2001 para 137 em 2010. O número de contratos de prestação de serviços, no mesmo período, cresceu de 41 para 75, o que corresponde a um aumento no volume de negócios de 1,1 para 4,2 milhões de euros (cerca de 6% da receita total da universi-

dade). Em 2010 (ver Tabela 5), a UAVR forneceu serviços a 41 empresas industriais que operam na região Centro. Mais da metade dessas empresas (56%) pertencem a três setores de atividade, a saber, a fabricação de produtos metálicos (19,5%), as tecnologias de informação e comunicação (19,5%) e a cerâmica (17,1%). Se os produtos metálicos e a cerâmica são, de alguma forma, o espelho da estrutura setorial predominante na região, as TIC resultam da aglomeração de empresas na cidade de Aveiro, um resultado direto da experiência existente na cidade no que toca às atividades de I&D da maior operadora de telecomunicações nacional, a Portugal Telecom, da Nokia-Siemens Network e dos institutos científicos da UAVR relacionados com o setor.

Tabela 5 – Número de contratos entre a UAVR e empresas regionais (2010, por setor)

Setor	No	o/o
Produtos metálicos	8	19,5%
TIC	8	19,5%
Cerâmica	7	17,1%
Energia	4	9,8%
Construção	4	9,8%
Eletrónica	3	7,3%
Equipamentos	3	7,3%
Farmacêutica	1	2,4%
Agro-alimentar	1	2,4%
Materiais plásticos	1	2,4%
Química	1	2,4%
Total	41	100%

Fonte: UAVR(2011)

Devido ao seu carácter sigiloso, não é possível saber mais sobre este trabalho de colaboração entre a academia e as empresas, designadamente qual o objeto da colaboração. Por outras palavras, não há informação sobre o que tem sido procurado pelas empresas junto da universidade. Os dados disponibilizados pelo portfólio de competências da UAVR ajudam a mitigar este hiato de informação, explicitando que soluções para os seus problemas as empresas procuram dentro de academia.

A Tabela 6 mostra as palavras-chave (relevantes para as atividades industriais) que são utilizadas com mais frequência na busca por competências e serviços no portfólio disponível *online*.

Tabela 6 – Palavras-chave (relevantes para a indústria) mais usadas

Palavra-chave	Nº	%
Espectrometria	366	16,3%
Prototipagem	307	13,7%
Difração Raios X	265	11,8%
Contabilidade/finanças	247	11,0%
Materiais metálicos	236	10,5%
Transferência de calor	228	10,2%
Informática	183	8,2%
Outros	407	18,2%
Total	2239	100,0%

Com base nesta informação, podem distinguir-se três grupos principais de palavras-chave: um grupo que se relaciona com serviços técnicos específicos, de natureza analítica, muito importante nos processos produtivos dos setores industriais predominantes na região (por exemplo, fabricação e cerâmica metal); um grupo que inclui serviços transversais que podem ser considerados como sendo de interesse para qualquer sector ou empresa; e, finalmente, um grupo relacionado com o processo de fabricação.

O primeiro grupo é composto pelas palavras-chave espectrometria, prototipagem e difração de raios X, as quais representam cerca de 42% das 2239 pesquisas efetuadas com relevância para as atividades industriais. A espectrometria é utilizada num grande número de indústrias (Workman e Springsteen, 1998), designadamente naquelas em que a discriminação e classificação de materiais usados na produção são essenciais para garantir a qualidade do produto final (por exemplo, as indústrias agro-alimentares, metalúrgicas, cerâmica, etc.). A prototipagem é usada na indústria essencialmente para diminuir o tempo e os recursos materiais necessários para a execução dos muitos processos envolvidos no design, teste, produção e disseminação no mercado (Chua, Leong, & Lim, 2010), reduzindo assim os custos e aumentando a produtividade. A prototipagem é particularmente importante para as PME produtoras de bens intermédios, que é o caso de um grande número de empresas regionais (por exemplo, a indústria de moldes). A difração de raios-X tem uma vasta gama de aplicações na indústria (Chung e Smith, 2000). Esta técnica desempenha um papel particularmente relevante em cadeias produtivas que

utilizam materiais cerâmicos e metálicos e, ainda materiais compósitos e materiais cristalinos (Prevéy, 1996). Assim, tendo em conta a estrutura setorial da indústria da região Centro, é possível afirmar a importância das técnicas de difração de raios-X para a produção regional.

O segundo grupo compreende as tecnologias de transformação dos metais e de transferência de calor (20,7% do total de pesquisas usando palavras-chave relevantes para a indústria). No que toca à transferência de calor, é fácil associar-se este grupo às necessidades das empresas que lidam com os elevados custos de energia inerentes a processos de produção que requerem a geração de calor, tais como a operação de fornos cerâmicos de alta temperatura. Já as tecnologias de transformação de metais podem conectar-se a uma variedade de situações no processo de produção dos fabricantes de produtos metálicos, sendo por isso difíceis de especificar. Na verdade, a palavra-chave pode ser utilizada em investigações sobre domínios tão diferentes como a sinterização de metal, a modelagem da plasticidade e os tratamentos químicos de superfície.

O terceiro grupo inclui os termos contabilidade e informática (19,2% das 2239 pesquisas usando palavras-chave relevantes para a indústria). Essas palavras-chave espelham necessidades que são transversais a todo o espectro de empresas, as quais implicam uma ampla gama de áreas de conhecimento e competência. No caso da contabilidade, o interesse das empresas pode variar entre o controlo de custos e a gestão de impostos, as auditorias financeiras e as decisões sobre investimentos. No caso da informática, importa ter em conta um espectro mais amplo de necessidades e interesses, dada a multiplicidade de aplicações, mais ou menos sofisticadas, de conhecimento e tecnologias de computação relevantes para o funcionamento de qualquer empresa.

Esta análise confirma a (esperável) forte relação forte entre as características da estrutura produtiva regional e as áreas de especialização e de prestação de serviços predominantes nas pesquisas efetuadas no portefólio de competências da UAVR. A análise permite também argumentar no sentido de que as empresas regionais tendem a desconsiderar o potencial científico disponível na universidade como meio de reforçar e sustentar ao longo do tempo a sua capacidade de inovar. Em vez disso, as empresas procuram principalmente serviços que visam resolver problemas de produ-

ção de curto prazo. Esta conclusão está alinhada com os resultados do inquérito à inovação CIS 2012 acima discutidos, bem como com a investigação realizada pelo autor (com a colega Ana I. Melo; ver, por exemplo, Rodrigues & Melo, 2012) no contexto da cidade de Águeda, localizada na região de Aveiro, onde centenas de PME de uma diversidade de setores se aglomeram.

A análise das consultas efetuadas tendo como critérios a procura de um serviço ou unidade em vez de uma tecnologia específica, material, etc., revelou a falta de consonância entre as palavras-chave utilizadas com mais frequência e o domínio científico dos departamentos e unidades que são objeto de pesquisa mais frequente. Por exemplo, ao usar a palavra-chave “*difração de raios X*”, o “*pesquisador*” é levado a duas fontes alternativas: o Departamento de Química ou o Departamento de Engenharia dos Materiais e Cerâmica. Nenhum deles consta da lista de departamentos ‘*mais procurados*’ (na sua maioria ocupados pelas Ciências Ambientais, Biologia, Matemática e Línguas). Embora ainda numa instância especulativa, pode-se interpretar esta incongruência como decorrente de dificuldades sentidas pelos ‘*pesquisadores*’ na identificação do departamento ou unidade mais adequados à satisfação das suas exigências, ou, por outras palavras, para lidar com a “*labiríntica*” organização académica (Bercowitz & Feldmann, 2006).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo exploratório é baseado numa análise da explicitação da procura de inputs de inovação por parte das empresas que operam na região do Centro de Portugal junto de uma das três universidades localizadas no território. A análise indica que as empresas de menor dimensão, predominantes na região, tendem a olhar para as universidades como potenciais prestadores de serviços destinados à resolução de problemas de curto prazo, em vez de fontes de conhecimento para sustentar o seu esforço de inovação. Este resultado encontra eco com investigações sobre a relação universidade-indústria realizadas anteriormente na região Centro.

A pesquisa que este trabalho reporta permite concluir que, por si só, ou seja, de forma isolada, a divulgação de informações sobre a oferta de tecnologia de uma instituição de ensino superior,

particularmente no caso de uma região relativamente menos avançada, apenas por acaso poderá gerar uma dinâmica mais sistemática de cooperação e transferência de tecnologia para as PME. Uma instituição académica localizada em regiões como a região Centro deve desenvolver um quadro mais amplo de cooperação, atingindo outras dimensões cooperativas e promover estratégias de “*aproximação*” que podem assentar em redes formais e informais ligando com as empresas e as autoridades regionais / locais.

Por outras palavras, as OES devem pavimentar um caminho que se revela cheio de desafios e dificuldades, que se afasta claramente do imediatismo e espontaneidade que se pode percecionar nas entrelinhas dos documentos de política pública e nas estratégias da própria academia.

REFERÊNCIAS

- Abramo, G. & D’Angelo, A. (2009). The alignment of public research supply and industry demand for effective technology transfer: the case of Italy. *Science and Public Policy*. Vol. 36(1), 2–14.
- Bercowitz J. & Feldmann M., (2006). Entrepreneurial Universities and Technology Transfer: A Conceptual Framework for Understanding Knowledge-Based Economic Development. *Journal of Technology Transfer*, Vol. 31, 175–188.
- Chua C.K., Leong, K.F., & Lim C.S. (2010). *Rapid prototyping: principles and applications*. Singapura: World Scientific Publishing.
- Chung, F. & Smith, D. (2000) (eds.). *Industrial Applications of X-Ray Diffraction*. New York: Marcel Dekker, Inc..
- DGEEC-MEC (2014a). *Statistical summary IPCTN2012*, Lisboa: Direção-Geral de Estatísticas de Educação e Ciência, Ministério da Educação e Ciência. (<http://www.dgeec.mec.pt/np4/206/>)
- DGEEC-MEC (2014b). *Sumários estatísticos CIS 2012: Inquérito Comunitário à Inovação*. Lisboa: Direção-Geral de Estatísticas de Educação e Ciência, Ministério da Educação e Ciência.
- MEC (2011). *As empresas e instituições hospitalares com mais despesa em actividades de I&D em 2009 Portugal*. Lisboa: Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais, Ministério da Educação e Ciência.
- Parvan, S.V. (2007). *Community Innovation Statistics: Weak link between innovative enterprises and public research institutes/universities*. Bruxelas: European Communities.

- Prevéy, P. (1996). Current applications of X-ray diffraction residual stress measurements. In (eds.) Vander Voort G. & Friel J., *Developments in Materials Characterization Technologies*. Materials Parks, Ohio: ASM International.
- Robson, S., & Kenchatt, M. (2010). *First findings from the UK Innovation Survey 2009*. Londres: UK Office for National Statistics.
- Rodrigues, C. & Melo, A.I. (2012). The Triple Helix Model as an instrument of local response to the economic crisis. *European Planning Studies*, Vol. 20 (9), 1483-1496
- Rodrigues, C., & Melo, A.I. (2013). The Triple Helix Model as inspiration for local development policies: an experience-based perspective. *International Journal of Urban and Regional Research*, Vol. 37 (5), 1675-1687.
- Santarelli, E., & Sterlacchini, A. (1990). Innovation, formal vs. informal R&D, and firm size: Some evidence from Italian manufacturing firms. *Small Business Economics*, Vol. 2(3), 223-228.
- Tödting, F., Lehner, F., Kaufmann, A. (2009). Do different types of innovation rely on specific kinds of knowledge interactions?. *Technovation*, Vol. 29, 59-71.
- UAVR (2011). *Relatório de Gestão e Contas 2010*, Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Workman, J., & Springsteen A. (1998). *Applied Spectroscopy: a compact reference for practitioners*. San Diego: Academic Press.

ABSTRACT

Higher education organizations are an important source of inputs directed at fostering the innovation capacity of firms operating in the knowledge economy. In this context, the connections between the academic and industrial spheres have been a privileged focus of development policies and institutional strategies. However, these tend to reflect a simplistic view of the interaction between the two spheres. Contacts between academia and companies are complex and cannot be spontaneously ignited. This article deals with this complexity, addressing the issue in the context of a technologically less advanced territory, the central region of Portugal, and trying to know more about which kind of inputs do firms search in higher education. Accordingly, the research draws on statistical information about the studied region, focusing in particular on aspects of science, technology and innovation, as well as on access statistics concerning the use of an online platform provided by the University of Aveiro and directed at the search of competences and services that can be supplied to firms. The article concludes that smaller firms, namely those operating in less developed regions, tend to look at universities as service providers for short-term problem-solving, rather than sources of knowledge and innovation.

Keywords: Innovation, Territory, academia-industry relations