

UMA REVISÃO BIBLIOMÉTRICA BASEADA NO EMPREENDEDORISMO ACADÉMICO

A BIBLIOMETRIC REVIEW BASED ON ACADEMIC ENTREPRENEURSHIP

João Lopes¹ Luís Farinha²

Resumo

A presente investigação tem como objetivo efetuar uma revisão bibliométrica acerca empreendedorismo académico. Foi efetuada uma pesquisa extensiva na base de dados Web of Science sobre a temática e foram considerados 311 artigos para a análise. Os resultados permitiram agrupar a literatura dentro desta área em três clusters: 1) university industry interaction; 2) entrepreneurial university; 3) entrepreneurship. Esta investigação contribui ainda para uma maior coerência e estrutura científica à literatura existente, e pode servir de ponto de partida para outros estudos.

Palavras-chave: Universidade Empreendedora, Universidade Terceira Missão, Interação Universidade-Indústria, Empreendedorismo, Análise Bibliométrica

Abstract

The present research aims to carry out a bibliometric review on academic entrepreneurship. An extensive research was conducted in the Web of Science database on the subject and 311 papers were considered for the analysis. The results allowed to group the literature within this area into three clusters: 1) university industry interaction; 2) entrepreneurial university; 3) entrepreneurship. This research also contributes to a greater coherence and scientific structure to the existing literature, and can serve as a starting point for other studies.

Keywords: University Entrepreneurship, Third University Mission, University-Industry Interaction, Entrepreneurship, Bibliometric Analysis

1. INTRODUÇÃO

Nos nossos dias, o papel das universidades é cada vez mais alargado e está para lá das suas funções tradicionais de ensino e investigação para concorrer a nível nacional e regional, numa economia cada vez mais global (Audretsch, 2014; Audretsch, Lehmann, & Wright, 2014; Lehmann, 2015). As universidades são fontes de atividade empresarial, por intermédio da liderança,

¹ Doutorando em Gestão, Universidade da Beira Interior & NECE – Núcleo de Estudos em Ciências Empresariais, Portugal, joao.lopes.1987@hotmail.com

² Instituto Politécnico de Castelo Branco, CIPEC - Centro de Investigação em Património, Educação e Cultura & NECE, Portugal, luis.farinha@ipcb.pt

da educação, e da comercialização de pesquisas acerca de *spin-outs* ou *start-ups* dos estudantes (Klofsten & Jones-Evans, 2000). Estas também têm sido cada vez mais reconhecidas (Etzkowitz, Asplund, & Nordman, 2001).

Dentro da universidade, existem diversos fatores que influenciam o nível de empreendedorismo acadêmico, sendo o indivíduo o principal foco, em vários estudos já efetuados (Brandstätter, 1997; D'Este & Perkmann, 2011; Gaglio & Katz, 2001; Louis, Blumenthal, Gluck, & Stoto, 1989; Wright, Lockett, Clarysse, & Binks, 2006). Pesquisas confirmam que as universidades empreendedoras incentivam o desenvolvimento econômico regional ao juntar vários *stakeholders* complementares, abrangendo cientistas de faculdades que se dedicam à pesquisa, desenvolvimento e comercialização de novas tecnologias e comunidades empresariais que estão integrados na paisagem empreendedora em que as universidades estão inseridas (Audretsch & Keilbach, 2004; Guerrero & Pena-Legazkue, 2013). A nível nacional como regional, os estudos têm-se centrado nos mecanismos de apoio que podem ser instituídos para apoiar o empreendedorismo acadêmico (Klofsten & Jones-Evans, 2000), quer sejam mecanismos provenientes de políticas, estratégias regionais, abordagens de estruturas ou atividades (Davey, Rossano, & van der Sijde, 2016).

Segundo Gianiodis, Markman, and Panagopoulos (2016), estudos acerca das universidades empreendedoras não só são importante por si só, como também, podem avançar no conhecimento da teoria da agência, analisando as condições-chave sob as quais os cientistas universitários agem de forma oportunista. Assim, é essencial perceber-se melhor o papel desempenhado pelas conjunturas regionais e nacionais, assim como, a forma como as barreiras e os seus intervenientes se combinam para criar (ou não) o espírito empresarial acadêmico (Davey et al., 2016). Davey et al. (2016) recomendam estudo sistemáticos acerca do empreendedorismo acadêmico de modo a proporcionarem uma compreensão mais completa do tema.

Para a presente revisão bibliométrica, recorreu-se à base de dados *Web of Science*. Alguns filtros foram aplicados de forma a eliminar-se da análise publicações que não eram relevantes para o estudo como por exemplo a seleção de somente artigos como também as áreas científicas mais relevantes no tema.

Assim, pretende-se averiguar a sua evolução e tendências, como também, os clusters (subtemas) mais pertinentes para o estudo do tema. Pretende-se ainda dar a conhecer os autores, revistas mais relevantes no tema. Conhecendo os autores estudam e publicam no tema, é de fundamental para se compreender quando como e onde surgir o interesse no tema. Com esta investigação, os futuros investigadores no tema, podem ver quais as revistas que mais publicaram sobre o mesmo, como também as que são mais citadas.

Durante a revisão da literatura foram encontradas três revisões bibliométricas sobre tema. A revisão bibliométrica "*A bibliometric portrait of the evolution, scientific roots and influence of the literature on university-industry links*", dos autores Teixeira and Mota (2012) foi elaborada a partir de dados coletados na base de dados *Scopus* entre os anos 1986 e 2011. Outra revisão "*Bibliometric Analysis on Research Trends of Service Management*", do autor Hong (2016) em que apenas o resumo está redigido em inglês, encontrando-se o full text em coreano, não sendo possível assim analisar com profundidade. A última revisão encontrada, "*Scientific production in the field of academic spin-off: A bibliometric analysis*", dos autores Segui-Mas, Sarrion-Vines, Tormo-Carbo, and Oltra (2016), também apenas apresentam o resumo redigido em inglês, o restante documento está escrito em catalão. Os dados para esse estudo foram recolhidos na base de dados *Web of Science* entre os anos 1990-2014.

Deste modo, o presente estudo é totalmente distinto dos outros anteriormente referidos. Contempla artigos desde de 1971 até 02 de fevereiro de 2017, abrangendo uma linha temporal mais alargada e atual.

O trabalho está estruturado da seguinte forma: o primeiro ponto é a introdução; no segundo apresenta-se a revisão da literatura; no terceiro expõe-se o método; no quarto ponto analisam-se e discutem-se os resultados. Por fim expõem-se as conclusões, limitações do estudo e futuras linhas de investigação.

2. Revisão da Literatura da Academia Empreendedora

As universidades são conceituadas na estrutura *regional innovation strategies* (RIS) como tendo um papel essencial nos processos de aprendizagem interativos e como relevantes atores das interdependências sistêmicas regionais que conduzem à inovação (Asheim & Gertler, 2005). Tradicionalmente, a missão das universidades centrava-se em pesquisa e educação, unicamente (Etzkowitz, 1998). Contudo, a própria ciência resultante de processos de aprendizagem, originaram mudanças internas dentro da academia, reforçadas e difundidas pela política governamental (Etzkowitz, Webster, Gebhardt, & Terra, 2000). Ao longo do tempo, cada vez mais os académicos participam nas atividades empreendedoras (Etzkowitz, 1998). Esta modificação de paradigma adveio não apenas como resultado do surgimento de uma dinâmica empresarial dentro da academia, como também, das influências externas na universidade (Etzkowitz et al., 2000). Essas atividades foram consideradas como uma terceira missão das universidades, qualificando essas universidades como universidades empreendedoras (Laredo, 2007). Assim, universidades têm um papel de desenvolvimento associado na forma de ensino, como também na formação de capital humano através da oferta de recursos qualificados para o mercado como empreendedores e cada vez mais através da educação do empreendedorismo (Cooke, 1998). Neste contexto, fazem parte do contexto institucional regional (Cooke, 1998), pois fornecem conhecimento comercialmente explorável e as pessoas para fazer essa exploração (os empreendedores e os empregados) (Smith, Chapman, Wood, Barnes, & Romeo, 2014).

As universidades têm sido constantemente descritas como “a força motriz do crescimento”, uma vez que criam aptidões educativas, competências e conhecimentos que são essenciais para a inovação, em particular em sectores industriais específicos (Mansfield, 1998). Quando se vai verificar as indústrias que utilizam mão-de-obra qualificada das que não usam, constata-se que o custo dos recursos é inferior nas indústrias que utilizam mais quantidade de mão-de-obra não qualificada por unidade exportada (Arbix, Salerno, & De Negri, 2005).

As universidades estão envolvidas no processo de *spin-off*, fazendo-o a partir de interações entre dois subsistemas regionais de criação e exploração de conhecimento (Asheim & Gertler, 2005) e de dois tipos de função no RIS: generativo e de desenvolvimento (Gunasekara, 2006). As *spin-offs* universitários participam no sistema, assumindo o papel de produtor de conhecimento (Cooke, 1998). Contudo existem organizações que fomentam as relações universidade-indústria.

Os governos e agências de pesquisa têm apoiado o crescimento de relações universidade-indústria, tendo por objetivo a promoção do impacto económico da pesquisa universitária (Mowery & Sampat, 2005). Segundo Fernández-Esquinas, Pinto, Yruela, and Pereira (2015) o setor industrial e governamental fomenta cada vez mais capacidades intermediárias entre a colaboração universidade-industria. Assim, é definido uma nova simetria de sobreposição de esferas institucionais em que as cooperações e regras de interação são mais indubitavelmente entendidas e negociadas com facilidade (Fernández-Esquinas et al., 2015). Existem ainda fatores que podem estar associados a mudanças internas nas universidades, como por exemplo razões políticas relacionadas à comercialização da pesquisa universitária, missões internas (Clark, 1998), e ainda, as características dos seus pesquisadores (Wright, 2007).

Além do indicado anteriormente, as universidades podem criar unidades, centros e programas que transpõem as suas fronteiras tradicionais, criando vínculos ativos com grupos, interesses e organizações. Particularmente, essas unidades promovem novas competências e criam prestações, o que ajuda as instituições de ensino superior a diversificarem suas bases de custeio (Lyytinen & Hölttä, 2011). Essas criações de unidades e centros de programas têm com finalidade ajudar desenvolvimento económico na região.

Fernández-Esquinas et al. (2015) referem dois pontos-chave cruciais que têm de ser consideradas para o desenvolvimento económico: (1) o impacto dessas interações acerca do crescimento económico ocorre por meio de mecanismos próprios; (2) a tendência das empresas a se envolverem com as universidades está sujeita em grande parte à constituição do tecido industrial en-

volvente. É de referir que o impacto das universidades é mais acentuado nas pequenas e médias regiões (Goldstein & Drucker, 2006), que têm a vantagem de que a existência de redes é mais transparente (Huggins, 2008).

3. Método

Para se efetuar a presente investigação, recorreu-se à principal coleção da base de dados *Web of Science*. A pesquisa para a investigação foi efetuada a 02 de fevereiro de 2017. Foram utilizados 7 termos de pesquisa por tópico: (1) *entrepreneurial academy*; (2) *entrepreneurial university*; (3) *university third mission*; (4) *university-industry interaction*; (5) *academic-industry collaborations*; (6) *knowledge and technology transfer*; e (7) *university-industry links*.

Foram encontradas 911 publicações (tabela 1), sendo que destes 33 eram duplicações. Excluíram-se as publicações duplicadas, ficando com 878 publicações para analisar.

Tabela 1. N° de publicações encontradas por termo

Termos	Publicações	Systematic or Bibliometric Reviews
“Entrepr* acad*”	43	0
“Entrepr* univers*”	326	1
“Univers* third miss*”	15	0
“Univers* indust* interact*”	115	0
“Acad* indust* collabor*”	147	1
“Knowl* and technol* transf*”	113	0
“Univers* indust* link*”	152	2
Total	911	4

É de salientar que foram encontradas 4 revisões bibliométricas, 1 com o termo “*entrepreneurial university*” dos autores Teixeira and Mota (2012), 1 com o termo “*academic-industry collaborations*” do autor Hong (2016) e 2 com o termo “*university-industry links*” dos autores Teixeira and Mota (2012) (esta estava duplicada, consta também no termo “*entrepreneurial university*”) e Segui-Mas et al. (2016).

Foi considerado ainda outro termo de pesquisa (spin-off), contudo, como é um tema que já está muito estudado, pois apresentou 2731 publicações optou-se somente por englobar os referidos anteriormente. É de referir que somente com o termo spin-off existem 2 revisões sistemáticas e 2 revisões bibliométricas já publicadas, o que foi mais um motivo que levou à exclusão do termo na presente investigação.

Para se poder analisar toda a informação coletada, as publicações foram exportadas para o Microsoft Excel 2016 com os registos completos (autores, título, revista, país, palavras-chave, resumo e citações) (Zhi et al., 2015). As 878 publicações estão classificadas em diferentes áreas temáticas. Na figura 2 pode-se observar as 10 áreas onde incidem mais frequentemente as 878 publicações (figura 1). Alerta-se, que uma publicação pode enquadrar-se em mais de uma área temática.

Como as 878 publicações englobavam áreas de estudo que não tinham interesse para a presente investigação aplicaram-se alguns filtros.

No primeiro filtro, selecionaram-se categorias na Web of Science de acordo com o interesse do tema em análise (Maziak, Meade, & Todd, 1998): “*management*”, “*business*”, “*public administration*”, “*education educational researche*”, “*education scientific disciplines*” e “*education scientific disciplines*”. Assim, excluíram-se 365 publicações, ficando com 513 publicações.

No segundo filtro, consideram-se somente duas categorias de tipos de publicação: artigos e revisões. Assim, ao efetuar-se a análise do resumo todas as publicações que não eram artigos nem

revisões, as mesmas não se enquadravam no tema, logo foram excluídos (194) (Pelletier, Gill, Shi, Birch, & Karmali, 2013), ficando assim com 319 artigos.

No terceiro filtro, incluiu-se somente artigos redigidos na língua inglesa (Shehata et al., 2007). Deste modo, excluíram-se 8 artigos, ficando para analisar 311 artigos.

4. Análise e Discussão dos Resultados

4.1. Evolução das publicações

Com um total de 311 artigos, que corresponderam aos critérios de seleção utilizados, a partir da base de dados principal da *Web of Science* foi-se verificar a evolução das publicações. A figura 1 mostra a evolução dos artigos ao longo dos anos, no tema em estudo.



Figura 1. Evolução das publicações

Como se pode constar através da figura 2, o primeiro artigo publicado no tema foi no ano de 1971. Esse artigo está publicado com o título “*Program for University - Industry Interaction*”, do autor Krasnow (1971).

O interesse pelo tema despontou no final do século XIX por uma dinâmica académica empresarial com origem numa universidade norte-americana (Etzkowitz, 2003). A universidade empresarial norte-americana surgiu de baixo para cima em contraste com a Europa, onde a introdução do empreendedorismo académico é um fenómeno implementado de cima para baixo, em resposta ao hiato de inovação entre os EUA e a Europa (Soete, 1999).

Foi na década de 90, que as publicações começaram a surgir com mais frequência. Clark Kerr, no início da década de 90, definiu o problema em 5 frases: (1) estava a emergir pela primeira vez, um mundo de aprendizagem internacional, altamente competitivo; (2) quem quiser integrar neste mundo tem de fazê-lo por mérito; (3) os empreendedores não poderão contar com fatores políticos ou de outras naturezas; (4) as instituições devem ser cada vez mais autónomas para que sejam dinâmicas e ágeis na competitividade internacional; (5) e os empreendedores devem desenvolver lideranças empreendedoras que acompanhem a autonomia institucional (Clark, 1998).

Contudo é no ano de 2016 que o tema atinge o auge das publicações com 49. Vários estudos indicam que tem havido um aumento acentuado na cooperação entre a universidade e a indústria

(Meyer-Krahmer & Meyer-Krahmer, 1998). Isto deve-se ao crescente reconhecimento da importância da investigação universitária para as atividades inovadoras da indústria, assim como, a mudanças estruturais, como por exemplo as restrições orçamentais relacionadas com financiamento público (Chaves, 2009). Assim, as universidades têm priorizado uma postura mais agressiva e “empresarial” na procura de novas fontes de recursos para a investigação (Mowery, Nelson, Sampat, & Ziedonis, 2015).

4.1. Rede de referências

Com a rede de referências pretende-se verificar quais são os autores que são mais citados, e quais têm mais artigos publicados no tema. Recorreu-se ao software VozViewer para se efetuar estas análise, como também para elaborar a figura 2.

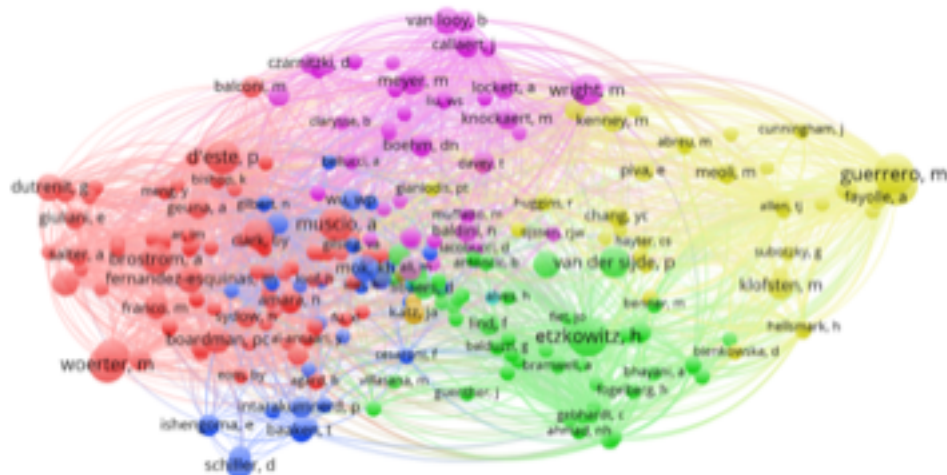


Figura 2. Rede de referências

Os 311 artigos são compostos por 569 autores. O autor Etzkowitz, H é aquele que foi mais citado por outros autores com 1321 citações. Seguidamente consta o autor D’este, P com 565 citações. Com 465 citações constam 3 autores, Gebhardt, C, Terra, BRC e Webster, A. Todos os outros autores foram citados 407 vezes ou menos.

No que respeita ao maior número de artigos publicados, no topo constam 3 autores com 7 artigos (Etzkowitz, H, Guerrero, M e Urbano, D). Com 6 artigos publicados aparece o autor Woerter, M. Seguidamente, contam 3 autores com 5 artigos (D’este, P, Muscio, A e Arvanitis, S). Todos os outros autores têm 4 ou menos artigos publicados.

No que concerne às revistas, nos 311 artigos estão presentes 88 revistas. No topo das revistas mais citadas está a Research Policy com 3951 vezes citada nesta seleção de artigos. Esta revista destaca-se claramente das outras, pois a segunda revista (Technovation) mais citada somente tem 563 citações. Em terceiro lugar, aparece o Journal of Technology Transfer com 494 citações. Em quarto lugar consta a Higher Education com 260 citações e em quinto lugar a revista R & D Management com 259. Todas as outras revistas têm 231 citações ou menos.

Relativamente às revistas que mais artigos têm publicados destaca-se também a rResearch Policy, com 49 artigos publicados. Assim, esta análise vai ao encontro ao indicado anteriormente (revista com mais citações), reforçando assim a importância desta revista para o tema. Em segundo lugar, consta o Journal of Technology Transfer com 46 artigos publicados. Em terceiro lugar,

aparece a *Technovation* com 20 artigos publicados. Em quarto lugar surge a *Higher Education*, com 16 artigos e em quinto lugar, surgem 2 revistas com 11 artigos publicados (*Small Business Economics* e *International Journal of Technology Management*).

4.2. Clusters

Para se perceber os clusters mais pertinentes para o tema recorreu-se ao software VosViewer. Para se compreender a análise do software VosViewer, importa perceber-se o significado das cores no seu *output*. Como observado na figura 3 pode verificar-se 3 cores que indicam densidades diferentes. A cor verde indica que o cluster tem sido pouco considerado para estudar o tema, ou que é uma área emergente, que requer mais estudos. Assim, a cor verde tem uma densidade mínima. A cor amarela identifica o nível intermédio do cluster, ou seja, densidade média. Por último, a cor vermelha indica que esse cluster é aquele que é mais pertinente para o tema, assim como é nesse em que os investigadores se têm focado mais, ou seja, tem uma densidade máxima.

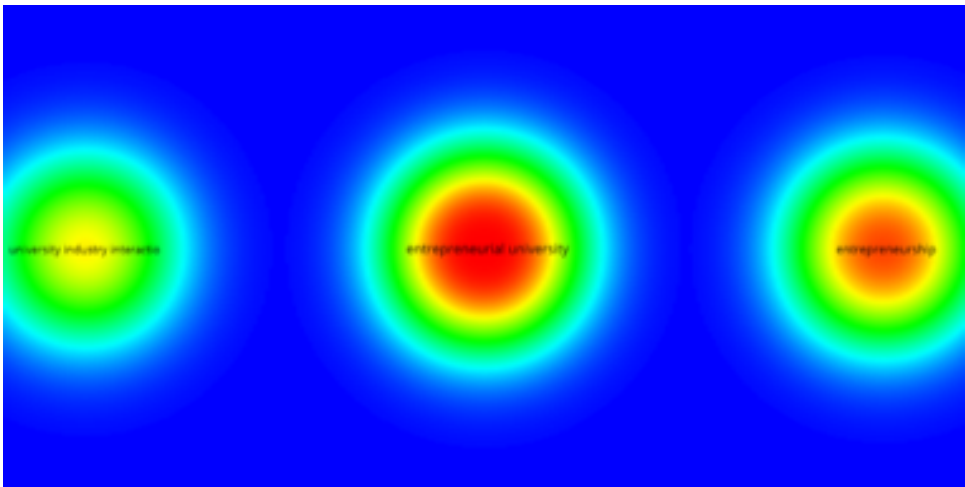


Figura 3. Clusters – Densidade

Como se pode observar pela figura 3 o VosViewer formou 3 clusters que são os mais relevantes para o estudo do tema. Definiu-se os 3 clusters da seguinte forma: *university industry interaction* – cluster 1; *entrepreneurial university* – cluster 2; *entrepreneurship* – cluster 3.

Assim, verifica-se claramente que o cluster 2, com a cor vermelha, apresenta uma densidade máxima. Deste modo, o cluster 2 é aquele mais relevante para o estudo do tema e onde os estudos têm sido mais frequentemente efetuados. Segundo Etzkowitz et al. (2000) surgida de distintas tradições académicas e nacionais, a universidade aparenta estar advindo a um formato empresarial comum no final do século XX. A universidade empresarial aglomera uma “terceira missão” de desenvolvimento económico, além da pesquisa e do ensino (Readings, 1996). Consequentemente, a universidade empreendedora empreende uma maior capacidade de inteligência, monitorização e negociação com outras esferas institucionais, particularmente com a indústria e governo (Etzkowitz et al., 2000).

Seguidamente, com a cor amarela (densidade média) consta o cluster 3. O cluster 3 está associado à investigação do empreendedorismo, inovação tecnológica, em particular no tema em estudo. Segundo Etzkowitz (1998) a plena inclusão da investigação e do empreendedorismo sucede sempre que os investigadores encontram as suas próprias empresas para seguirem um certo tipo de investigação. Essas investigações podem ir desde questões básicas até produtos concretos para o mercado (Etzkowitz, 1998). Um dos papéis das universidades é estimular o empreendedorismo

é proporcionar um ambiente protegido onde os alunos possam experimentar as suas novas ideias e seguir os seus ideais (Grimaldi, Kenney, Siegel, & Wright, 2011).

O cluster 1 apresenta uma densidade mínima, o que indica que este tem sido menos explorado pelos investigadores. É neste cluster que há a probabilidade de surgirem novas descobertas. Segundo Etzkowitz (1998) no que concerne à ótica industrial, as relações com universidades têm sido tradicionalmente observadas principalmente como uma fonte de captação de recursos humanos, como também, como uma fonte de conhecimento útil para a empresa. Nesta perspetiva, o que a indústria pretende e necessita dos pesquisadores académicos é o conhecimento da pesquisa básica, ou seja, as universidades devem focar-se em missões tradicionais de pesquisa e educação, como sua única função (Etzkowitz, 1998). Segundo D’Este and Patel (2007) as formas mais antigas de ligações entre universidade-indústria envolviam o pagamento por serviços prestados, ou seja, recebiam um pagamento sob a forma de taxas de consultadoria ou indiretamente como doações. Contudo, as novas relações universidade-indústria envolvem a propagação de recursos por meio da participação da universidade em projetos de formação de capital, como desenvolvimento imobiliário e formação de empresas (D’Este & Patel, 2007). Os mesmos autores afirmam que quanto maior o envolvimento de um investigador em uma diversidade mais ampla de atividades de transferência de conhecimento com a indústria, mais provavelmente o indivíduo pode adquirir habilidades necessárias para a ciência e tecnologia.

5. Conclusões, Limitações do Estudo e Futuras Linhas de investigação

Conforme se verificou na revisão da literatura, tradicionalmente as universidades tinham apenas duas missões (pesquisa e educação), contudo ao longo do tempo houve a necessidade de estas participarem em atividades empreendedoras (Etzkowitz, 1998). Assim, pode-se dizer, que as contribuições das universidades para a sociedade são a sua “terceira missão”.

Na análise à evolução das publicações, apurou-se que o primeiro artigo acerca do tema foi publicado em 1971 pelo autor Krasnow. Contudo, interesse pelo tema iniciou-se no final do século XIX por uma académica empresarial dinâmica com origem numa universidade norte-americana (Etzkowitz, 2003).

Na rede de referências dos 311 artigos que estiveram em análise auferiu-se que o autor Etzkowitz, H é aquele que foi mais citado por outros autores, seguido do autor D’este, P. No que concerne às revistas mais citadas está a revista *Research Policy* seguida da revista *Technovation*. As revistas que mais artigos têm publicados é a *Research Policy*, seguida do *Journal of Technology Transfer*.

Relativamente aos clusters, foram identificados 3 clusters mais abrangentes (university industry interaction; entrepreneurial university; entrepreneurship). Contactou-se que 53 artigos enquadravam-se no cluster 1, o que representa 17% dos artigos. O cluster 2 abrange 166 artigos, o que corresponde a 41% dos artigos. Por último, no cluster 3 enquadram-se 168 artigos, o que representa 54% dos artigos. Assim, pode-se dizer que os artigos que se enquadram no cluster 1 interação entre industria-universidade, o cluster 2 com universidade empreendedora e o cluster 3 com investigação do empreendedorismo e inovação tecnológica

Esta investigação é um mapa da estrutura conceitual do tema. Este pode ser de colossal interesse na procura de uma visão holística neste campo de estudo, pode assim, melhorar a compreensão das relações entre paradigmas e os temas mais analisados, assim como, identificando trabalhos já feitos e por fazer (Casillas & Acedo, 2007; McMillan, 2008; Teixeira, 2011). Esta investigação também traz mais coerência e estrutura científica à literatura existente.

Em termos de limitações do estudo, no que concerne à metodologia, pode-se não excluir publicações que não sejam artigos, nem delimitar os artigos somente aos redigidos em inglês, ficando assim com mais matéria-prima. Pode-se ainda usar outras bases de dados, assim como usar outros softwares para efetuar a análise.

Com a elaboração deste trabalho também ficou evidente, que o cluster 1 (subtema) ainda carece de estudos. Este deve ser mais explorado, pois em comparação com os outros 2 clusters ainda está pouco explorado.

Como futuras linhas de investigação outras análises também podem ser efetuadas, por exemplo analisar os artigos consoante as suas metodologias (Conceptual, Quantitativo, Qualitativo, Misto). Podem-se usar o SPSS para retirar outras conclusões. Podem ainda auferirem-se as publicações por tipo, idioma, organizações e categorias. Pode-se incluir nas palavras-chave pesquisadas outros termos, como por exemplo “*science park*” ou “*spin-off*” ficando deste modo um estudo ainda mais abrangente.

Bibliografia

- Arbix, G., Salerno, M. S., & De Negri, J. A. 2005. The impact of internationalization with a focus on technological innovation and Brazilian companies' exports. *Dados-Revista De Ciências Sociais*, 48(2): 395-442.
- Asheim, B. T., & Gertler, M. S. 2005. The geography of innovation: regional innovation systems.
- Audretsch, D. B. 2014. From the entrepreneurial university to the university for the entrepreneurial society. *Journal of Technology Transfer*, 39(3): 313-321.
- Audretsch, D. B., & Keilbach, M. 2004. Entrepreneurship capital and economic performance. *Regional Studies*, 38(8): 949-959.
- Audretsch, D. B., Lehmann, E. E., & Wright, M. 2014. Technology transfer in a global economy. *Journal of Technology Transfer*, 39(3): 301-312.
- Brandstätter, H. 1997. Becoming an entrepreneur—a question of personality structure? *Journal of economic psychology*, 18(2): 157-177.
- Casillas, J., & Acedo, F. 2007. Evolution of the intellectual structure of family business literature: A bibliometric study of FBR. *Family Business Review*, 20(2): 141-162.
- Chaves, D. C. R. 2009. *A Universidade Empreendedora do séc. XXI: O Papel Estratégico da Propriedade Industrial*. Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra Disponível em: <http://www.marcaspatentes.pt/files/collections>.
- Clark, B. R. 1998. *Creating Entrepreneurial Universities: Organizational Pathways of Transformation. Issues in Higher Education*: ERIC.
- Cohen, W. M., Nelson, R. R., & Walsh, J. P. 2002. Links and impacts: the influence of public research on industrial R&D. *Management science*, 48(1): 1-23.
- Cooke, P. 1998. Origins of the concept : introduction. *Regional innovation systems*: 2-25.
- D'Este, P., & Patel, P. 2007. University–industry linkages in the UK: What are the factors underlying the variety of interactions with industry? *Research policy*, 36(9): 1295-1313.
- D'Este, P., & Perkmann, M. 2011. Why do academics engage with industry? The entrepreneurial university and individual motivations. *The Journal of Technology Transfer*, 36(3): 316-339.
- Davey, T., Rossano, S., & van der Sijde, P. 2016. Does context matter in academic entrepreneurship? The role of barriers and drivers in the regional and national context. *The Journal of Technology Transfer*, 41(6): 1457-1482.
- Etzkowitz, H. 1998. The norms of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university–industry linkages. *Research Policy*, 27(8): 823-833.
- Etzkowitz, H. 2003. Research groups as ‘quasi-firms’: the invention of the entrepreneurial university. *Research Policy*, 32(1): 109-121.
- Etzkowitz, H., Asplund, P., & Nordman, N. 2001. *Beyond Humboldt: Emergence of academic entrepreneurship in the US and Sweden*: CERUM, Umeå univ.
- Etzkowitz, H., Webster, A., Gebhardt, C., & Terra, B. R. C. 2000. The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. *Research Policy*, 29(2): 313-330.

- Fernández-Esquinas, M., Pinto, H., Yruela, M. P., & Pereira, T. S. 2015. Tracing the flows of knowledge transfer: Latent dimensions and determinants of university–industry interactions in peripheral innovation systems. *Technological Forecasting and Social Change*.
- Gaglio, C. M., & Katz, J. A. 2001. The psychological basis of opportunity identification: Entrepreneurial alertness. *Small Business Economics*, 16(2): 95-111.
- Gianiodis, P. T., Markman, G. D., & Panagopoulos, A. 2016. Entrepreneurial universities and overt opportunism. *Small Business Economics*, 47(3): 609-631.
- Goldstein, H., & Drucker, J. 2006. The economic development impacts of universities on regions: do size and distance matter? *Economic development quarterly*, 20(1): 22-43.
- Grimaldi, R., Kenney, M., Siegel, D. S., & Wright, M. 2011. 30 years after Bayh-Dole: Reassessing academic entrepreneurship. *Research Policy*, 40(8): 1045-1057.
- Guerrero, M., & Pena-Legazkue, I. 2013. The effect of intrapreneurial experience on corporate venturing: Evidence from developed economies. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 9(3): 397-416.
- Gunasekara, C. 2006. Reframing the role of universities in the development of regional innovation systems. *The Journal of Technology Transfer*, 31(1): 101-113.
- Hong, S.-K. 2016. Bibliometric Analysis on Research Trends of Service Management. *Journal of Korea Service Management Society*, 17(3): 133-149.
- Huggins, R. 2008. Universities and knowledge-based venturing: finance, management and networks in London. *Entrepreneurship and Regional Development*, 20(2): 185-206.
- Klofsten, M., & Jones-Evans, D. 2000. Comparing academic entrepreneurship in Europe - The case of Sweden and Ireland. *Small Business Economics*, 14(4): 299-309.
- Krasnow, M. E. 1971. Program for University - Industry Interaction. *Ieee Transactions on Education*, E 14(2): 53-&.
- Laredo, P. 2007. Revisiting the third mission of universities: Toward a renewed categorization of university activities? *Higher education policy*, 20(4): 441-456.
- Lehmann, E. E. 2015. The role of universities in local and regional competitiveness, *The Oxford handbook of local competitiveness*: 211-236. New York: Oxford University Press.
- Louis, K. S., Blumenthal, D., Gluck, M. E., & Stoto, M. A. 1989. Entrepreneurs in Academe - an Exploration of Behaviors among Life Scientists. *Administrative Science Quarterly*, 34(1): 110-131.
- Lyytinen, A., & Hölttä, S. 2011. The answer of the Finnish polytechnic school to the challenges of innovation and regional development policies. *Caderno CRH*, 24(63): 467-480.
- Mansfield, E. 1998. Academic research and industrial innovation: An update of empirical findings. *Research Policy*, 26(7-8): 773-776.
- Maziak, D. E., Meade, M. O., & Todd, T. R. 1998. The timing of tracheotomy: a systematic review. *Chest*, 114(2): 605-609.
- McMillan, G. S. 2008. Mapping the invisible colleges of R&D Management. *R&D Management*, 38(1): 69-83.
- Meyer-Krahmer, F., & Meyer-Krahmer, F. 1998. Science-based technologies: university-industry interactions in four fields. *Research Policy*, 27(8): 835-851.
- Mowery, D., Nelson, R., Sampat, B., & Ziedonis, A. 2015. *Ivory tower and industrial innovation: University-industry technology transfer before and after the Bayh-Dole Act*: Stanford University Press.
- Mowery, D. C., & Sampat, B. N. 2005. Universities in national innovation systems, *The Oxford handbook of innovation*: 209-239. Oxford: Oxford Univ. Press.
- Pelletier, J. S., Gill, R. S., Shi, X., Birch, D. W., & Karmali, S. 2013. Robotic-assisted hepatic resection: a systematic review. *Int J Med Robot*, 9(3): 262-267.
- Readings, B. 1996. *The university in ruins*: Harvard University Press.
- Schartinger, D., Schibany, A., & Gassler, H. 2001. Interactive relations between universities and firms: empirical evidence for Austria. *The Journal of Technology Transfer*, 26(3): 255-268.

- Seguí-Mas, E., Sarrion-Vines, F., Tormo-Carbo, G., & Oltra, V. 2016. Scientific production in the field of academic spin-off: A bibliometric analysis. *Intangible Capital*, 12(1): 246-267.
- Shehata, N., Naglie, G., Alghamdi, A. A., Callum, J., Mazer, C. D., Hebert, P., Streiner, D., & Wilson, K. 2007. Risk factors for red cell transfusion in adults undergoing coronary artery bypass surgery: a systematic review. *Vox Sang*, 93(1): 1-11.
- Smith, H. L., Chapman, D., Wood, P., Barnes, T., & Romeo, S. 2014. Entrepreneurial academics and regional innovation systems: the case of spin-offs from London's universities. *Environment and Planning C-Government and Policy*, 32(2): 341-359.
- Soete, L. 1999. The Challenges and the Potential of the Knowledge Based Economy in a Globalised World Background Paper of the Portuguese Presidency of the European Union. *MERIT, Maastricht*.
- Teixeira, A. A. 2011. Mapping the (in) visible college (s) in the field of entrepreneurship. *Scientometrics*, 89(1): 1.
- Teixeira, A. A. C., & Mota, L. 2012. A bibliometric portrait of the evolution, scientific roots and influence of the literature on university-industry links. *Scientometrics*, 93(3): 719-743.
- Wright, M. 2007. *Academic entrepreneurship in Europe*: Edward Elgar Publishing.
- Wright, M., Lockett, A., Clarysse, B., & Binks, M. 2006. University spin-out companies and venture capital. *Research Policy*, 35(4): 481-501.
- Zhi, W., Yuan, L., Ji, G. D., Liu, Y. S., Cai, Z., & Chen, X. 2015. A bibliometric review on carbon cycling research during 1993-2013. *Environmental Earth Sciences*, 74(7): 6065-6075.