

MAPEAMENTO DA CIÊNCIA COM O PACOTE R BIBLIOMETRIX: UMA APLICAÇÃO NO ESTUDO DE EMPREENDEDORISMO ACADÊMICO

Marco Antônio Domingues – profdomingues@gmail.com

Professor MSc. do Instituto Federal de Sergipe (IFS) - Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Propriedade Intelectual – Universidade Federal de Sergipe (PPGPI-UFS)

Ilka Maria Escalante Bianchini – ibianchini@yahoo.com.br

Professora MSc. IFS - Doutoranda no PPGPI-UFS

Luiz Alberto Cardoso dos Santos – liluz2012@gmail.com

Professor MSc. IFS

Suzana Leitão Russo – suzana.ufs@hotmail.com

Professora Dra. do PPGPI-UFS

Sadraque Eneas de Figueiredo Lucena – sadraelucena@gmail.com

Professor Dr. do PPGPI-UFS

Daniel Pereira da Silva – silvadp@hotmail.com

Professor Dr. do PPGPI-UFS

Resumo – O desenvolvimento de novas empresas a partir das descobertas científicas tem ocupado um papel significativo na área de empreendedorismo e inovação. O objetivo deste estudo foi mapear a produção científica na área de empreendedorismo, particularmente o empreendedorismo acadêmico, analisar os principais autores, fontes de publicação e artigos mais citados sobre o empreendedorismo acadêmico. Para isso, realizou-se uma pesquisa bibliométrica, usando a ferramenta bibliometrix na base de periódicos SCOPUS. Este artigo apresenta o mapeamento da ciência na base de dados SCOPUS no período entre 1972 e julho de 2018, as dificuldades e problemas encontrados quando se pretende identificar os autores mais produtivos, seus artigos mais citados e toda a análise estatística própria da bibliometria. Especificamente foram selecionados 370 artigos publicados em periódicos revisados por pares, onde foram identificados 687 autores na bibliometria do bibliometrix utilizando o RStudio. Apresenta como resultado as principais palavras chaves associadas ao tema, os 10 artigos e os 10 autores mais citados, a área geográfica e instituições a qual eles pertencem, as principais fontes de publicação, possibilitando o mapeamento da ciência e facilitando, desta forma, a seleção do material para montagem de um referencial teórico comparando linhas de pensamento, evolução da discussão do assunto, e posições científica dentro da área de estudo.

Palavras-chave – empreendedorismo acadêmico, spin-off acadêmico; bibliometria.

Abstract— The development of new companies from scientific discoveries has played a significant role in entrepreneurship and innovation. The objective of this study was to map the scientific production in entrepreneurship, particularly academic entrepreneurship, to analyze the main authors, sources of publication and most cited articles on academic entrepreneurship. For this, a bibliometric research was carried out, using the bibliometrix tool in the SCOPUS base. This article presents the mapping of science in the SCOPUS database between 1972 and July 2018, the difficulties and problems encountered when identifying the most productive authors, their most cited articles and all statistical analysis of bibliometrics. Specifically, 370 articles published in peer-reviewed journals were selected, where 687 authors were identified in bibliometrix bibliometrics using RStudio. It presents as a result the main keywords associated with the theme, the 10 articles and 10 most cited authors, the geographic area and institutions to which they belong, the main sources of publication, enabling the mapping of science, facilitating the selection of the

material that for assembling a theoretical reference comparing lines of thought, evolution of the discussion of the subject, and scientific positions within the area of study.

Keywords— academic entrepreneurship; academic spin-off, bibliometrics

1 INTRODUÇÃO

O fenômeno do empreendedorismo acadêmico tem recebido ampla atenção nos campos do empreendedorismo e da inovação, tanto na produção científica formal como na produção informal, uma busca com a palavra “Academic Entrepreneurship” em 25/07/2018, resultou em aproximadamente: 1.130.000 resultados (0,03 s) no Portal do Google Acadêmico; no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), com os Tópicos “Business, Spinoffs, Economics, ENTREPRENEURSHIP, TECHNOLOGY transfer, Spin-Off, TECHNOLOGICAL innovations, Academic Entrepreneurship, BUSINESS incubators, ACADEMIC spin-outs, UNIVERSITIES & colleges, NEW business enterprises”, resultou em 3.212 artigos (CAPES/MEC, 2018).

Wallin (2012) investigou a estrutura bibliométrica da literatura sobre empresas spin-off e a bibliometria permitiu dentro de uma abordagem bastante objetiva a classificação de quantidades significativas de dados para identificar os blocos de construção dessa literatura emergente.

O Desenvolvimento deste trabalho foi feito na plataforma RStudio, R é um software para cálculos estatísticos e gráficos, criado originalmente por Ross Ihaka e por Robert Gentleman no Departamento de Estatística da Universidade de Auckland, Nova Zelândia (IHAKA, 1996).

O pacote bibliometrix é uma “biblioteca” do R que fornece um conjunto de ferramentas para pesquisa quantitativa em bibliometria e cienciometria. A bibliometria é a aplicação de análises e estatísticas quantitativas a publicações como artigos de periódicos e suas respectivas contagens de citações. A avaliação quantitativa dos dados de publicação e citação é também usada em quase todos os campos científicos para avaliar o crescimento, a maturidade, os principais autores, os mapas conceituais e intelectuais, as tendências de uma comunidade científica (ARIA, 2017).

Analisar a produção científica de um portfólio de uma área do conhecimento, usando a abordagem bibliométrica, aumenta a objetividade e permite ao pesquisador analisar grandes quantidades de dados para identificar relacionamentos difíceis para os seres humanos detectarem sem o auxílio de computadores (WALLIM, 2012).

O objetivo deste trabalho foi mapear a produção científica na área de empreendedorismo, particularmente o empreendedorismo acadêmico, analisar os principais autores, fontes de publicação e artigos mais citados sobre o empreendedorismo acadêmico, contribuindo desta forma para o mapeamento da ciência proporcionando uma visão ampla sobre esta área de estudo.

Para Coates et al. (2001) a bibliometria diz respeito à contagem de publicações ou citações encontradas nas bases de publicações científicas e acadêmicas, da mesma forma para Yoshida (2010, p. 58) o foco desse método está na determinação da quantidade de vezes que determinados termos aparecem nas publicações ou na quantidade de publicações que contenham os termos rastreados.

2 EMPREENDEDORISMO ACADÊMICO E BIBLIOMETRIA

Joseph Alois Schumpeter (1988), em sua obra “A teoria do desenvolvimento econômico” de 1911, estabelece as condições para que uma inovação seja realizada: 1. As necessidades de as possibilidades de vantagens econômicas em um segmento da indústria, 2. Que o acesso a essas possibilidades seja limitado, 3. Que a situação econômica permita o cálculo de custos e um planejamento confiável (situação de equilíbrio econômico) para o investimento nessas possibilidades, lançando desta forma as bases para as condições de empreendedorismo.

Em 1998 Henry Etzkowitz mostra a transformação que as universidades estão sofrendo ao incorporar em sua missão o desenvolvimento econômico e social, chama esta transformação “segunda revolução”, sendo a “primeira revolução” acontecida quando tornou a pesquisa uma função acadêmica além do ensino, sua missão natural. Discute a partir deste marco de transformação a função emergente de desenvolvimento econômico da, por ele chamada, “universidade empreendedora”. Mostra os aspectos da transição das formas antigas para novas formas de ligação da indústria com a universidade, passando de mera fornecedora de mão de obra qualificada, capital humano, para fornecedora de conhecimento. Discute então as diversas formas que a “capitalização do conhecimento” assume: 1.o uso de um escritório com o papel de fazer acontecer a transferência de tecnologia, 2. O pesquisador participando ativamente da transferência de tecnologia para a indústria. 3. A integração do grupo de pesquisa do campus com o

programa de pesquisa de uma empresa e um 4. Onde os professores preferem aparecer como não interessados ou sem ter nenhum envolvimento com esse processo, preferindo as fontes públicas de apoio para suas pesquisas. E conclui que essa "capitalização do conhecimento" sendo o coração de uma nova missão para a universidade, estabelece a universidade como um ator econômico em si mesmo. Este estudo serviu como referência para outros 570 estudos que se seguiram sobre o empreendedorismo e particularmente sobre empreendedorismo acadêmico.

A criação da bibliometria e seu estabelecimento como ferramenta matemática para dimensionamento da produção científica foram estabelecidas por Otlet (1934) na sua obra "Traité de documentation: Le Livre Sur Le Livre" e difundidas por Pritchard (1969) em sua publicação que questiona o uso do termo "Bibliografia Estatística" ou "Bibliometria". Vanti (2002) mostra as características e interações entre a bibliometria, a cienciometria e a informetria incluindo a webometria como mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento; O'Shea et al. (2004) fazem revisão da literatura acadêmica sobre empreendedorismo e transferência de tecnologia; Yoshida (2010), Wallin (2012), Ávila et al. (2014) estudam a estrutura bibliométrica da literatura sobre spin-off e as características das publicações sobre empreendedorismo; enquanto Araújo (2018) estuda a evolução histórica da bibliometria.

Chugh e Allen (2008) traçam um quadro conceitual sobre determinantes e consequências da atividade spin-off universitária; Wood (2011) estuda os modelos de processos do empreendedorismo acadêmico; Garcia et al. (2012) estudam o empreendedorismo acadêmico no Brasil fazendo uma avaliação da criação de empresas por alunos universitários. Muscio et al. (2016) estudam os conceitos e definições do empreendedorismo; Quagliione e Ramaciotti (2016) estudam os efeitos das regras universitárias na criação de spin-offs acadêmicas na Itália.

O SEBRAE (2017) tem desenvolvido vários estudos onde mostra o panorama dos pequenos negócios e apresenta um quadro de mortalidade de 80% nas pequenas empresas nos primeiros 5 anos, este fato, por si só, desperta o interesse da academia com geradora de soluções para o desenvolvimento econômico e social, colocando o assunto com um dos mais relevantes da atualidade.

O assunto não se esgota e a medida que o número de publicações aumenta, e tem aumentado significativamente a partir de 2004, a sistematização do mapeamento da ciência na área de empreendedorismo acadêmico dá ferramentas adequadas para o entendimento do assunto e da sua evolução.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos que norteiam este trabalho podem ser descritos como quanto a natureza do objetivo: descritiva, na medida que descreve o desenvolvimento da produção científica na área de empreendedorismo acadêmico; tem a lógica da pesquisa: indutiva; o processo da pesquisa: a coleta dos dados de dados são secundários, a partir da base de dados do Portal de Periódicos da CAPES/MEC, e da base de dados SCOPUS, a abordagem do problema quantitativa-qualitativa, a abordagem quantitativa ocorre no momento em que foram consideradas a seleção dos artigos dentro da base de dados a partir de onde os dados foram trabalhados mostrando a participação do objeto em estudo em relação ao todo, com médias e evolução dos valores ao longo do tempo, a abordagem qualitativa ocorre quando se classificam os dados por autores mais produtivos, países, regiões, citações; tem como resultado da pesquisa: aplicada, para a solução do problema real, mapeamento da ciência e seleção de artigos científicos; o procedimento técnico é de pesquisa documental; tendo instrumentos: planilha eletrônica e a ferramenta bibliometrix do sistema RStudio.

Observando a pesquisa global: 5.000 publicadores, mais de 71 milhões de registros e 23.700 títulos, o SCOPUS, se apresenta como o maior banco de dados de resumos e citações com curadoria da literatura revisada por pares, dispõe de ferramentas inteligentes para rastrear, analisar e visualizar pesquisas, é atualizado diariamente, diz que oferece a visão mais abrangente da produção científica mundial nas áreas de ciência, tecnologia, medicina, ciências sociais e artes e humanidades, considerando os aspectos de globalização das pesquisas, de interdisciplinaridade e de colaboração, se predispõe a garantir que pesquisas cruciais de todo o mundo não sejam perdidas.(ELSEVIER, 2018)

A pesquisa foi desenvolvida a partir dos dados coletados na base de dados SCOPUS, em seu site foi realizado um levantamento bibliométrico através de uma escolha de documentos científicos previamente selecionada, artigos revisados por pares. Utilizou-se dos termos "Academic Entrepreneurship" OR "Entrepreneurship Academic", nos campos Article title, Abstract, Keywords, os dados foram pesquisados e transferidos para o bibliometrix na forma de arquivo exportado do tipo BibTex (SCOPUS, 2018).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A busca simples, que inclui além dos campos título, resumo e palavras-chaves, qualquer outra posição do banco de dados, com as palavras "Academic Entrepreneurship" OR "Entrepreneurship Academic" na base de dados da CAPES/MEC resultou em 2.175 artigos, sendo 1.478 artigos em Periódicos revisados por pares. Aplicando o refinamento por: coleção Scopus (Elsevier), resultou em 1.112 artigos, sendo 1.109 revisados por pares.

A busca, nos campos título, resumo e palavras-chaves, pelas palavras "Academic Entrepreneurship" OR "Entrepreneurship Academic" na base de dados SCOPUS resultou em 528 artigos, sendo 370 Artigos, 43 Capítulos de livros, 40 Documentos de Conferências, 26 Artigo na Imprensa, 23 Revisão, 10 Livros, 7 Editoriais, 3 Conferencias, 3 Notas, 2 Pesquisas Curtas, 1 Errata. Para exportação dos dados foram selecionados os 370 artigos que foram exportados para o bibliometrix (SCOPUS-2, 2018).

Os resultados a seguir apresentam as informações obtidas a partir do software R Studio com a ferramenta bibliometrix.

Principais informações sobre autores na tabela “Principais Informações Sobre os Dados” (Tabela 1), apresenta 370 artigos publicados em 158 periódicos revisados por pares a existência de 54 artigos com um único autor, 316 artigos com mais de um autor, no geral são 370 artigos e 687 autores.

O índice Autores por artigo 1,86 foi calculado dividindo o número total de artigos 370 e o número total de autores 687. O índice Co-autores por artigos 2,51 foi calculado dividindo o número de aparições do autor 929 pelo número de artigos sendo, portanto, a média de co-autores por artigo. Neste caso, o índice levou em conta as aparências do autor, enquanto que para os “autores por artigo” um autor, mesmo que tenha publicado mais de um artigo, é contado apenas uma vez. Por esse motivo, o Índice de Co-autores por Artigo $\geq$ Índice de autores por artigos. O Índice de Colaboração (IC) de 2,22 foi calculado como Total de Autores de Artigos Multi-Criados dividido pelo Total de Artigos Multi-Autorizados, ou seja, o índice de colaboração é um índice de co-autores por artigo calculado usando o conjunto de artigos de várias autorias.

TABELA 1
PRINCIPAIS INFORMAÇÕES SOBRE OS DADOS

Total de artigos	370
Artigos com um único autor	85
Artigos com mais de um autor	285
Fontes (periódicos revisados por pares)	158
Palavras-chave Plus (ID)	763
Palavras-chave do autor (DE)	855
Período	1972 - 2018
Média de citações por artigos	19,93
Autores	687
Aparições do autor	929
Autores de artigos de autoria única	54
Autores de artigos com vários autores	633
Artigos por Autor	0,539
Autores por artigo	1,86
Co-autores por artigos	2,51
Índice de Colaboração	2,22

Fonte: Elaborado pelos autores

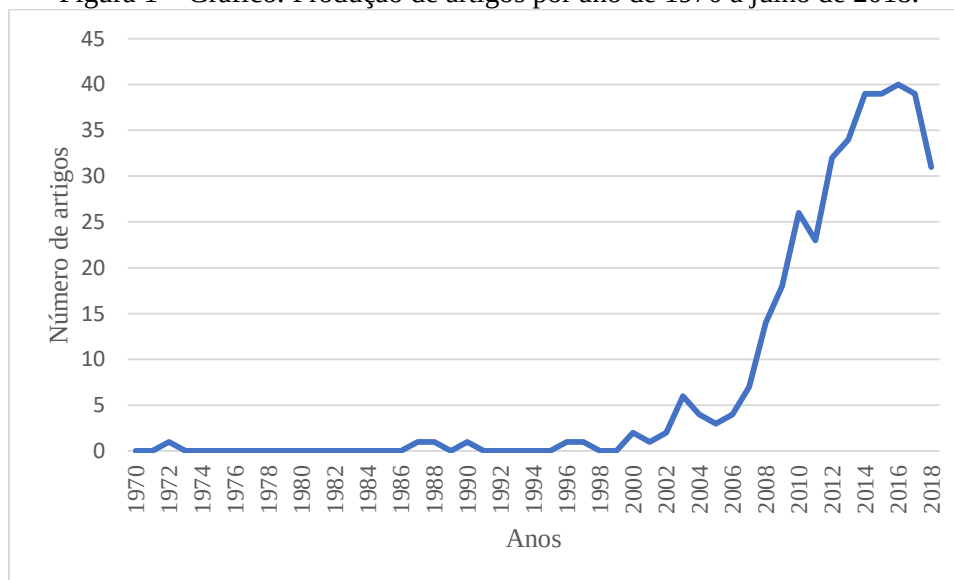
Produção científica anual de 1972 a julho de 2018, tem uma variação crescente, 1 na década de 1970, 2 na década de 1980, 3 na década de 1990, 61 na década de 2000, 303 de 2010 a julho de 2018, o que mostra que o assunto começou a cada vez mais discutido a partir de 2008, sendo 90,5% produzido nos últimos dez anos e sete meses, de 2008 a julho de 2018, e uma taxa anual de crescimento percentual 15,38253% (Tabela 2, Figura 1).

TABELA 2
PRODUÇÃO DE ARTIGOS POR ANO

ANO	ARTIGOS	ANO	ARTIGOS	ANO	ARTIGOS	ANO	ARTIGOS	ANO	ARTIGOS
1970	0	1980	0	1990	1	2000	2	2010	26
1971	0	1981	0	1991	0	2001	1	2011	23
1972	1	1982	0	1992	0	2002	2	2012	32
1973	0	1983	0	1993	0	2003	6	2013	34
1974	0	1984	0	1994	0	2004	4	2014	39
1975	0	1985	0	1995	0	2005	3	2015	39
1976	0	1986	0	1996	1	2006	4	2016	40
1977	0	1987	1	1997	1	2007	7	2017	39
1978	0	1988	1	1998	0	2008	14	2018	31
1979	0	1989	0	1999	0	2009	18		
TOTAL	1		2		3		61		303

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 1 – Gráfico: Produção de artigos por ano de 1970 à julho de 2018.



Fonte: Elaborado pelos autores

Autores mais produtivos, em primeiro lugar aparece Wright, M., sendo também o que mais escreve artigos com outros autores, Etzkowitz H que não aparece entre os dez mais produtivos, aparece em segundo lugar entre o que mais escreve com outros autores, outra observação relevante é que Audretsch, DB é o decimo mais produtivo com cinco artigos mas não aparece entre os dez que mais publicam com outros autores (Tabela 3).

TABELA 3
CLASSIFICAÇÃO DOS AUTORES MAIS PRODUTIVOS

CLASSIFICAÇÃO	AUTOR	ARTIGOS	AUTORS	ARTIGOS FRACIONADOS
1	WRIGHT M	10	WRIGHT M	4,42
2	RASMUSSEN E	9	ETZKOWITZ H	4,33
3	CZARNITZKI D	7	RASMUSSEN E	4,25
4	FINI R	7	HAYTER CS	3,58
5	TOOLE AA	7	BERGGREN E	3,33
6	GRIMALDI R	6	CZARNITZKI D	2,87
7	GUERRERO M	6	TOOLE AA	2,87
8	MEOLI M	6	GUERRERO M	2,53
9	URBANO D	6	URBANO D	2,53
10	AUDRETSCH DB	5	WOOD MS	2,50

Fonte: Elaborado pelos autores

A classificação dos artigos mais citados mostra os dez artigos mais citados, classificados do mais citado para o menos citado, o número de vezes que cada artigo foi citado (TC) e o número médio anual de vezes que cada artigo foi citado por ano (TC por Ano, Tabela 4). Na busca dos artigos mais citados, com o autor ETZKOWITZ H, no ano de 2003, no periódico RES POLICY encontramos o artigo Research groups as 'quasi-firms': The invention of the entrepreneurial university, indicado com em primeiro lugar com 570 citações.

TABELA 4
ARTIGOS MAIS CITADOS

CLASSIFICAÇÃO	ARTIGOS, FONTE	TC	TC por Ano
1	ETZKOWITZ H. (2003), RES POLICY	570	38,00
2	WALTER A; AUER M; RITTER T. (2006), J. BUS. VENTURING	382	31,83
3	PERKMANN M; TARTARI V; MCKELVEY M; AUTIO E; BROSTRÖM A; D'ESTE P; FINI R; GEUNA A; GRIMALDI R; HUGHES A; KRABEL S; KITSON M; LLERENA P; LISSONI F; SALTER A; SOBRERO M. (2013), RES POLICY	372	74,40
4	BERCOVITZ J; FELDMAN M. (2008), ORGAN. SCI.	300	30,00
5	GOLDFARB B; HENREKSON M. (2003), RES POLICY	256	17,07
6	KLOFSTEN M; JONES-EVANS D. (2000), SMALL BUS. ECON.	215	11,94
7	JAIN S; GEORGE G; MALTARICH M. (2009), RES POLICY	177	19,67
8	O'SHEA RP; CHUGH H; ALLEN TJ. (2008), J. TECHNOL. TRANSF.	139	13,90
9	MEYER M. (2003), R D MANAGE.	130	8,67
10	O'SHEA RP; ALLEN TJ; MORSE KP; O'GORMAN C; ROCHE F. (2007), R D MANAGE.	115	10,45

Fonte: Elaborado pelos autores

5 CONSIDERAÇÕES

Ao atingir o objetivo deste trabalho no mapeamento da produção científica do empreendedorismo acadêmico, identificando os principais autores, as fontes de publicação e os artigos mais citados verifica-se as limitações deste processo as quatro bases de dados bibliográficas: SCOPUS, Clarivate Analytics Web of Science, Cochrane Database of Systematic Reviews (CDSR) e RISmed PubMed / MedLine, não sendo possível aplicar a ferramenta Bibliometrix numa base mais ampla como o Portal da CAPES diretamente, indicando a possibilidade de desenvolvimento técnico da plataforma RStudio nesta área, mesmo assim verifica-se uma contribuição para o mapeamento da ciência e proporcionando uma visão ampla sobre esta área de estudo.

Outro desafio aparece quando fazemos esta análise em apenas uma parte dos dados disponíveis a pesquisa inicial mostrou 1.130.000 resultados sobre o assunto, muitos dos trabalhos talvez sem o rigor acadêmico necessário,

metodologia científica, para dar suporte a afirmações mais confiáveis necessárias para o desenvolvimento do conhecimento e da ciência, e quando o número diminui para os 3.212 artigos obtidos na busca do Portal da CAPES, agora com o rigor acadêmico necessário nos deparamos com a análise de uma amostra de 370 artigos em periódicos revisados por pares da base de dados SCOPUS, cientificamente fica o desafio de mostrar com que grau de confiança podemos afirmar que este ranking é verdadeiro.

REFERENCIAS

ARAÚJO, CARLOS ALBERTO. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em Questão**, vol. 12, núm. 1, jan-jun 2006, pp. 11-32. Universidade Federal do Rio Grande do Sul Porto Alegre, Brasil, 2006.

ARIA, M. & CUCCURULLO, C. Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis, **Journal of Informetrics**, 11(4), pp 959-975, Elsevier, 2017.

ÁVILA, L. V.; BARROS, I. C. F.; MADRUGA, L. R. R. G.; SCHUCH JÚNIOR; V. F. Características das publicações sobre Empreendedorismo (Social) no Web of Science no período 2002-2011. **Administração Pública e Gestão Social**, v. 6, n. 2, p 88-100, abr-jun, 2014.

BAGIO, ADELAR FRANCISCO; BAGGIO, DANIEL KNEBEL. Empreendedorismo: Conceitos e Definições. **Rev. de Empreendedorismo, Inovação e Tecnologia**, 1(1): 25-38 - ISSN 2359-3539, 2014.

CAPES/MEC, Portal de Periódicos. Disponível em < <http://www.periodicos.capes.gov.br/>>. Acesso em 25 julho 2018.

COATES, V.; FAROOQUE, M.; KLAVANS, R.; LAPID, K.; LINSTONE, H. A.; PISTORIUS, C.; PORTER, A. L. On the Future of Technological Forecasting. **North-Holland: Elsevier Science**, 2001

ETZKOWITZ, HENRY. The norms of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university–industry linkages. **Research Policy**, Vol.27(8), pp.823-833, 1998

ELSEVIER. SCOPUS An eye on global research. Disponível em <https://www.elsevier.com/data/assets/pdf_file/0008/208772/ACAD_R_SC_FS.pdf> . Acesso em 29 julho 2018.

GARCIA, ET AL. Empreendedorismo acadêmico no Brasil: uma avaliação á criação de empresas por alunos universitários. **Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas**, v.1, n.3, 2012.

IHAKA, R., & GENTLEMAN, R. - R: A Language for Data Analysis and Graphics. **Journal of Computational and Graphical Statistics**, 5(3), 299-314. doi:10.2307/1390807, 1996

MUSCIO, ALESSANDRO; QUAGLIONE, DAVIDE; RAMACIOTTI, LAURA (2016). The effects of university rules on spinoff creation: The case of academia in Italy. **Research Policy**, September 2016, Vol.45(7), pp.1386-1396, 2016.

O'SHEA, R., ALLEN, T., O'GORMAN, C., & ROCHE, F. Universities and technology transfer: A review of academic entrepreneurship literature. **Irish Journal of Management**, 25(2), 11—29, 2004.

O'SHEA, RORY P.; CHUGH, HARVEEN; ALLEN, THOMAS J. Determinants and consequences of university spinoff activity: a conceptual framework. **J Technol Transfer** 33:653–666. DOI 10.1007/s10961-007-9060-0, 2008.

OTLET, PAUL. Traité de documentation: **Le Livre Sur Le Livre – Théorie et Pratique**. Éditeurs-Imprimeurs D. Van Keerberghen & Fils, Editones Mundaneum – Palais Mondial. Bruxelles.1934. Disponível em <https://lib.ugent.be/fulltxt/handle/1854/5612/Traite_de_documentation_ocr.pdf> Acesso em 27 jul 2018.

PRITCHARD, A. - Statistical bibliography or bibliometrics? **Journal of Documentation**, v. 24, n. 4, p. 348-349, 1969.

SCOPUS - Document search. Disponível em <<https://www-scopus.ez20.periodicos.capes.gov.br/search/form.uri?display=basic>> . Acesso em 29 julho 2018.

SCOPUS_2 - 370 document results. Disponível em < <https://www-scopus.ez20.periodicos.capes.gov.br/results/results.uri?sort=plf-f&src=s&st1=%22Academic+Entrepreneurship%22+OR+%22Entrepreneurship+Academic%22&nlo=&nlr=&nls=&sid=b885a12925cba6739e7d4281a2b80124&sot=b&sdt=cl&cluster=scosubtype%2c%22ar%22%2ct&sl=73&s=TITLE-ABS-KEY%28%22Academic+Entrepreneurship%22+OR+%22Entrepreneurship+Academic%22%29&origin=resultslist&zona=leftSideBar&editSaveSearch=&txGid=b623c09daa433c1010df780cc326d604>> . Acesso em 29 de julho de 2018

TASCA, JORGE EDUARDO; ENSSLIN, LEONARDO; ENSSLIN, SANDRA ROLIM; ALVES, MARIA BERNARDETE MARTINS; An approach for selecting a theoretical framework for the evaluation of training programs. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 79, p. 203-238, abr./jun. 2013

- WALLIN, MARTIN W. The bibliometric structure of spin-off literature. **Innovation: Management, Policy, & Practice**, June 2012, Vol.14(2), p.162(16), 2012.
- WOOD, MATTHEW S. A process model of academic entrepreneurship. **Business Horizons**, Vol.54(2), pp.153-161, 2011.
- YOSHIDA, N. D. Análise bibliométrica: um estudo aplicado à previsão tecnológica. **Future Studies Research Journal: Trends and Strategies**, v. 2, n. 1, p. 52-84, 2010.
- SCHUMPETER, J. A. **A teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo, Nova Cultura, 1988.
- SEBRAE - Panorama dos Pequenos Negócios 2017. Disponível em
<<https://m.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/SP/Pesquisas/Panorama%20dos%20Pequenos%20Negocios%202017.pdf>>. Acesso em 16 jun 2018, 2017.
- VANTI, N. A. P. Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 31, n. 2, p. 152-162, maio/ago., 2002.