

**EMERGENT AND DECLINING
THEMES IN THE ECONOMICS AND
MANAGEMENT OF INNOVATION
SCIENTIFIC AREA OVER THE PAST
THREE DECADES**

AURORA A.C. TEIXEIRA ¹
JOSÉ MIGUEL SILVA ²

¹ CEF.UP, FACULDADE DE ECONOMIA, UNIVERSIDADE DO PORTO;
INESC PORTO

² MIETE, FACULDADE DE ENGENHARIA, UNIVERSIDADE DO PORTO

**Emergent and declining themes in the Economics and Management of Innovation
scientific area over the past three decades**

Aurora A. C. Teixeira[▲]

CEF.UP, Faculdade de Economia,
Universidade do Porto; INESC Porto

José Miguel Silva

MIETE, Faculdade de Engenharia,
Universidade do Porto

Abstract

A literature survey covers the state-of-the-art of a certain investigation field and is a critical evaluation that can help define new research and facilitate the understanding of the area by new researchers of that scientific field. Although there are already some excellent attempts to provide a survey in the Economics and Management of Innovation area, these are in general qualitative. Using bibliometric tools, which help to explore, organize and analyze large amounts of information, we characterize, in a quantitative way, the published literature in innovation area. Based on the 1047 abstracts of the articles published between 1974 and 2007 in the innovation area's 'seed journal' we observed that the themes that have grown the most in recent years were "Open innovation, Copyrights, Intellectual Property Rights, Open Software", "University-Industry Relations and Transfer of Technology and Knowledge", and "Entrepreneurship, Incubation, Spin-offs and Entrepreneurial Universities". In contrast, themes such as "Learning and Experimentation, Troubleshooting", "Development of new Products, Processes, Markets, Organizational", "Cooperation in R&D+I", "Multinational/International trade in the process of innovation", and "Management Policy of Science and Technology", noted a marked decline.

Keywords: Survey; Innovation; Bibliometrics

[▲] Autor para correspondência: ateixeira@fep.up.pt; Faculdade de Economia do Porto, Rua Dr Roberto Frias, 4200-464 Porto, Portugal.

1. Introdução

Tal como é o caso de outros campos de investigação recentes e emergentes, o rápido desenvolvimento da área de Economia e Gestão da Inovação resultou numa grande riqueza e heterogeneidade de conceitos, abordagens teóricas e resultados empíricos.

De facto, como ilustrado na Figura 1, nos anos mais recentes, o número de artigos publicados em revistas científicas (indexadas na *Econlit*¹) focando as temáticas da inovação ou tecnologia cresceu muito mais rapidamente que o número total de artigos publicados em todas as áreas de Economia, respectivamente 14% e 7% de média anual entre 1990-2006. Note-se que enquanto na década de setenta do século XX, o peso dos artigos que focavam as temáticas de inovação ou tecnologia não ultrapassava os 2% do total de artigos publicados em revistas indexadas na *Econlit*, na década de noventa do século XX, esse peso mais que duplica (quase 6%), atingindo entre 2000-2006 um valor de aproximadamente 10% do total. Como resultado, o conhecimento sobre o processo de inovação, respectivas determinantes e impactos económico e social aumentou consideravelmente.

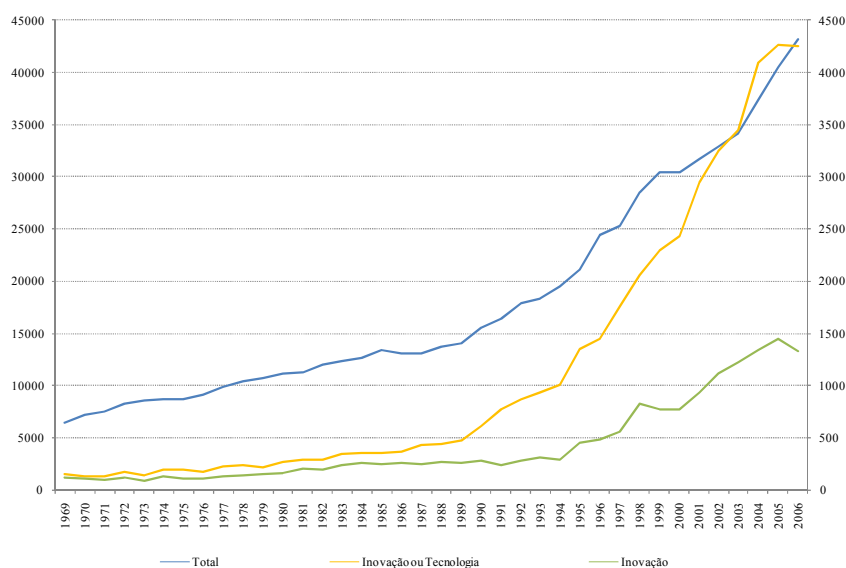


Figura 1 - Número de artigos publicados, por ano, em revistas indexadas na *Econlit*, 1969-2006

Fonte: Cálculos efectuados com base em informação retirada da *Econlit*

Legenda: A curva a azul (Total) é lida no eixo das ordenadas da esquerda, ao passo que as restantes no eixo da direita

Continua, no entanto, sem existir uma tentativa de construção de uma base de trabalho teórica coerente, que una as diferentes pesquisas latentes em toda a literatura produzida até ao momento. A este respeito, há a necessidade de procurar sistematizar esforços para discutir o estado-da-arte dos estudos da inovação e de apontar direcções para futuras investigações. Os

¹ A *EconLit* é uma base de dados bibliográfica gerida pela *American Economic Association* e inclui mais de 30 anos de investigação científica nas áreas de Economia e (em menor grau) de Gestão de todo o mundo. É uma fonte de informação muito completa de artigos científicos publicados em *journals*, livros, *working papers*, etc. Pode ser acedida em <http://www.econlit.org>.

estudos existentes (e.g., Metcalfe, 1995; Dosi, 1993; Lundvall, 2004; Fagerberg, 2005; Antonelli *et al.*, 2006), agregadores deste campo de investigação, baseiam-se, sobretudo, na revisão qualitativa de literatura. Torna-se assim importante, abordar a área de Economia e Gestão da Inovação do ponto de vista “quantitativo”, recorrendo a métodos bibliométricos que possibilitem a respectiva análise da evolução. No presente estudo procuramos contribuir para a literatura, com uma análise bibliométrica da Economia e Gestão da Inovação. Tal pretende complementar as análises qualitativas existentes fornecendo uma visão diferente, mas pertinente, da evolução dos temas em análise no seio desta área tão híbrida.

Assim, dado o enorme volume de literatura publicada em Economia e Gestão da Inovação, seja em livros ou revistas científicas, focalizamos a análise num conjunto de revistas científicas considerado como mais especializado e influente (Linton, 2006), onde os autores mais reconhecidos (e não só) deste campo de investigação desejam publicar. Em concreto, para a análise bibliométrica seleccionamos a revista *Research Policy (RP)*, que se destaca entre as mais reconhecidas da área por críticas fundamentadas de diversos autores e parâmetros científicos apresentados neste estudo. Assim, analisando em detalhe os resumos dos 1442 artigos publicados na *RP*, entre 1974 e 2007, fornecemos, no presente estudo, uma síntese inovadora do estado-da-arte em Economia e Gestão da Inovação.

O artigo estrutura-se da seguinte forma. Na Secção 2, descreve-se o instrumento metodológico usado neste estudo - a bibliometria - enunciando as respectivas virtudes enquanto instrumento para avaliar de forma quantitativa, o estado-da-arte de uma área científica. A secção seguinte (Secções 3) versa sobre a análise do estado-da-arte da área de Economia e Gestão da Inovação, usando como referência a *RP*, iniciando com um estudo e classificação temática dos artigos publicados na revista entre 1974 e 2007. Em Conclusões sintetizamos os principais resultados da investigação.

2. A bibliometria enquanto instrumento de avaliação quantitativa do estado-da-arte de uma área científica

A bibliometria é usualmente definida como a medição de textos e informações (Daim *et al.*, 2006). Historicamente, os métodos bibliométricos têm sido usados para rastrear as citações de revistas académicas. Ajudam a explorar, organizar e analisar grandes quantidades de informação histórica, auxiliando os investigadores a identificar padrões ocultos na imensa literatura produzida (Daim *et al.*, 2006). O termo refere-se, assim, à análise estatística e matemática de padrões que surgem em publicações e outros documentos (Diodato, 1994).

O uso de estudos bibliométricos tem aumentado significativamente (Willett, 2007), sendo hoje uma forma corrente de interpretação de literatura e tendências de investigação (“modas”). O estudo bibliométrico do desempenho da investigação científica é baseado na suposição principal de que a comunidade científica que tem investigações pertinentes a divulgar, publica as suas pesquisas em revistas de circulação internacional (Barman *et al.*, 2001).

O uso exponencial da ciência tem atraído a atenção para o carácter inovador das actividades de pesquisa (Granovsky, 2001). Os trabalhos académicos de excelência são os principais motivadores do desenvolvimento do nosso conhecimento sobre o mundo. Assim, a avaliação da investigação científica é crucial. Os cientistas costumavam demorar cerca de 50% do seu tempo em actividades de recolha de informação (Granovsky, 2001). O aumento da produção científica através de artigos escritos resultou no aumento de tempo gasto nesta parte da actividade de pesquisa. Tal razão é ainda responsável pelo atraso de publicações em revistas científicas e pela redução da dimensão média dos artigos. A revisão do trabalho por outros autores do meio é usada para avaliar os propósitos da investigação, os apontamentos do grupo de investigadores e a avaliação dos grupos e programas de pesquisa, ajudando na sistematização de conteúdos editados por diversos autores. A revisão de literatura por outros autores é tipicamente uma análise qualitativa do desempenho da investigação (van Raan, 2003). Os indicadores bibliométricos representam o lado quantitativo. Ainda assim, a revisão de literatura por outros autores continua a ser o principal procedimento para a avaliação da qualidade (van Raan, 2003).

Foram realizados diversos estudos em que são apresentadas comparações entre o resultado de estudos bibliométricos e a revisão de peritos sobre a qualidade de artigos (van Raan e van Leeuwen, 2002). As duas abordagens parecem corresponder de uma maneira predominantemente positiva (van Raan e van Leeuwen, 2002). Contudo, nenhum destes estudos permitiu um aprofundamento detalhado dos diferentes tipos de indicadores bibliométricos e diferentes aspectos de revisão por autores. Algum trabalho empírico recente (e.g., Rinia *et al.*, 1998) apresenta ampla evidência da correlação entre um conjunto de diferentes indicadores bibliométricos e critérios de revisão por autores.

O aumento da disponibilidade de bases de dados que contêm informações de publicações e citações tem despoletado o desenvolvimento do tema da análise bibliométrica (Willett, 2007). Isto envolve a análise de um conjunto de publicações caracterizadas por variáveis bibliográficas como o autor, local de publicação, áreas temáticas, palavras-chave associadas e citações. A informação bibliométrica pode ser usada para analisar um conjunto de fenómenos,

tal como o desenvolvimento de um tema ao longo do tempo, a identificação dos investigadores-chave e colaborações mais importantes num tema, a extensão para a qual diferentes revistas acumulam artigos muito citados num tema, e para determinar indicadores de performance relacionados com a qualidade da pesquisa de um indivíduo ou instituição (Willett, 2007).

Kostoff (1997) apresenta a análise bibliométrica como uma metodologia que se dedica ao estudo de grandes volumes de documentos científicos para o propósito de antevição da tecnologia. Este autor descreve a limitação daquela metodologia com o facto de ser necessário retirar manualmente a informação de documentos, e ainda mais pela escassez de documentos disponíveis em formato electrónico. A recente disponibilidade de serviços e bases de dados na *internet* permitem o fácil acesso a documentos em formato electrónico, o que ajuda na proliferação deste tipo de estudos.

Têm sido vários os estudos elaborados sobre a evolução do estado-da-arte de diversos campos de investigação científica através da análise de artigos publicados em revistas de relevante importância. Em áreas tão diversas como a Gestão (Phelan *et al.*, 2002), Economia (Laband e Piette, 1994) ou *Marketing* (Baumgartner e Pieters, 2003), foram publicados artigos que apresentam análises bibliométricas detalhadas, envolvendo a caracterização das áreas temáticas que têm sido desenvolvidas por autores de diferentes instituições e nacionalidades.

A leitura dos artigos supramencionados permite a um leitor menos conhecedor das matérias, uma rápida aprendizagem e integração de conhecimentos. Para os leitores assíduos e investigadores, este tipo de artigos contribui para o esclarecimento sobre a evolução dos temas abordados ao longo de um alargado período de tempo, permitindo conhecer o progresso da área temática da revista e os temas mais em voga. Inclusivamente, Merino *et al.* (2006) sublinham a utilidade das análises bibliométricas para a descoberta de áreas emergentes ou pouco exploradas na literatura.

A exposição simples e directa deste tipo de artigos permite assim, encaminhar e focalizar a pesquisa dos leitores em matérias actuais, uma vez que os artigos publicados em revistas de topo espelham o estado-da-arte de uma determinada disciplina numa determinada época.

Para além do estudo técnico sobre a revista, os artigos de carácter bibliométrico apresentam normalmente algumas considerações sobre a disciplina e sobre a evolução da área de estudo da revista. No **Quadro 1** destacam-se alguns artigos de áreas de Economia e Gestão que procuram dar a conhecer a respectiva evolução. Estas áreas são contíguas, em termos de conhecimentos, à área em estudo - EGI - e servem, por isso, como modelo de comparação e referência para a metodologia adoptada no presente estudo. As revistas e os artigos expostos

no **Quadro 1** são fruto da vasta pesquisa realizada sobre estudos bibliométricos nas áreas de Economia e Gestão e destacam-se pelo contributo que deram para a clarificação de ideias e conteúdos expostos ao longo de anos de edições. São diversos os indicadores utilizados nos artigos do **Quadro 1** que procuram auxiliar autores científicos na criação da imagem evolutiva das áreas temáticas das revistas. Entre esses indicadores destaca-se a análise de citações que é um denominador comum dos artigos apresentados, devido à elevada contribuição que fornece para o objectivo dos estudos expostos.

Na área de Gestão, Phelan *et al.* (2002) exploram os últimos 20 anos da revista *Strategic Management Journal* através de um estudo bibliométrico realizado aos artigos presentes nas várias edições. Os autores apontam diversas razões para a realização de um estudo deste género. Das razões apontadas, salienta-se a revista servir como um guia para potenciais autores, das alterações dos conteúdos ao longo dos tempos, tamanho dos artigos e autorias, de forma a moldar os seus esforços futuros. Segundo, porque o estudo de tendências históricas pode revelar novas oportunidades e direcções por explorar para a revista. Os autores concluem ainda que os artigos ao longo dos anos têm aumentado de dimensão, apresentam-se mais empíricos, citam mais referências, usam amostras maiores e recorrem cada vez mais a co-autorias. DuBois e Reeb (2000) abordam a hierarquização de revistas da área de Gestão. Os autores descrevem esta área como sendo recente relativamente às suas disciplinas de base. A reflexão sobre o lento desenvolvimento da área provocado pela decisão de alguns autores em optar por não investigar sobre esta disciplina arriscada, em prol de outras mais conservadoras, mostra a importância que a análise bibliométrica de revistas acrescenta para a compreensão da literatura existente nas diferentes áreas.

Na área de *Marketing*, Baumgartner e Pieters (2003) analisam a influência de revistas da disciplina através da revisão de citações entre publicações da área e áreas adjacentes. Foi assim possível perceber que a área está em pleno desenvolvimento, já que o número de revistas tem aumentado. Os autores também notaram que a área de *Marketing* não é um campo homogéneo de trabalho mas comporta uma diversidade de disciplinas. Dentro da mesma área científica, Zinkhan e Leigh (1999) redigiram um artigo com o objectivo de avaliar a qualidade e *status* da revista *The Journal of Advertising* em comparação com outras publicações das áreas de publicidade, marketing e negócios. Este estudo teve por base uma análise de citações que foi posteriormente comparada com opiniões reconhecidas de especialistas.

Quadro 1: Artigos de carácter bibliométrico nas áreas de Economia e Gestão

Área	Título do Artigo	Autores do Artigo	Ano do Artigo	Revista	Indicadores bibliométricos
Economia	<i>The Relative Impacts of Economics Journals: 1970-1990</i>	David N. Laband Michael J. Piette	1994	<i>Journal of Economic Literature</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análise de citações ▪ Análise da evolução da temática da revista através da análise de citações ▪ Investigação sobre a distribuição de citações através da análise da curva Lorenz
	<i>The First Twenty Years of the Strategic Management Journal</i>	Steven E. Phelan Manuel Ferreira Rommel Salvador	2002	<i>Strategic Management Journal</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análise da fonte de informação ▪ Análise de citações ▪ Ano ▪ Volume ▪ Colaborações entre autores (países) ▪ Determinação da amostra ▪ Ligação dos autores a regiões geográficas ▪ Número de autores ▪ Número de páginas ▪ Número de referências ▪ Período de tempo entre aceitação e publicação ▪ Período de tempo entre submissão e aceitação ▪ Tipo de artigo
Gestão	<i>Ranking the International Business Journals</i>	Frank I. Dubois David Reeb	2000	<i>Journal of International Business Studies</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análise de citações ▪ Inquérito para análise da qualidade da revista
	<i>An analysis of Twenty-five years of Research in the Journal of International Business Studies</i>	Andrew C. Inkpen Paul W. Beamish	1994	<i>Journal of International Business Studies</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Áreas temáticas (classificação AIB realizada pelo autor do artigo) ▪ Número de autores por artigo ▪ Número de páginas por volume ▪ Número de artigos por volume ▪ Número de páginas por artigo ▪ Nome dos autores que mais publicam ▪ Nacionalidade das instituições dos autores ▪ Nome das instituições que mais publicam ▪ Disciplinas abordadas (finanças, Economia, etc.)
Marketing	<i>A Citation Analysis of Business Computing Research Journals</i>	Clyde W. Holsapple Linda Ellis Johnson Herman Manakyan John Tanner	1993	<i>Information & Management</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análise de citações ▪ Fonte das citações ▪ Comparação da qualidade de revistas através das citações ▪ Variações na base de revistas
	<i>The Structural Influence of Marketing Journals: A Citation Analysis of the Discipline and Its Subareas Over Time</i>	Hans Baumgartner Rik Pieters	2003	<i>Journal of Marketing</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análise de citações ▪ Análise de influência da revista através de inquérito de opinião
	<i>Assessing the Quality Ranking of the Journal of Advertising, 1986-1997</i>	George M. Zinkhan Thomas W. Leigh	1999	<i>Journal of Advertising</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análise de citações ▪ Comparação entre revistas da área

Esta avaliação é importante para os estudiosos da disciplina por diversas razões, entre as quais destaca-se o entendimento do papel e das contribuições que certas revistas tiveram para o avanço do conhecimento (Johnson and Podsakoff, 1994). Os restantes estudos expostos no **Quadro 1** mostram-se expositivos e tendencialmente formatados para apresentar os resultados obtidos da análise estatística realizada. Estas considerações detalhadas nos artigos analisados apresentam grande valor para o desenvolvimento das áreas focadas, uma vez que elas são fruto da análise de artigos escritos ao longo de várias edições e que espelham o estado-da-arte da disciplina. De uma forma geral, pode afirmar-se que estudos bibliométricos do género dos expostos no **Quadro 1** são valiosos para os leitores da revista em questão, uma vez que estes últimos podem apreciar as mudanças que a área científica em causa tem observado. Ao mesmo tempo, são igualmente valiosos para potenciais autores ao dirigi-los para conteúdos, fontes e outras informações que os ajudará a potenciar as suas probabilidades de publicação (Merino *et al.*, 2006).

As revistas que focam o campo de Economia e Gestão da Inovação constituem um elemento importante do ensino destas matérias através da publicação de artigos de elevado rigor científico. Analisando e determinando o *ranking* das revistas que focam o campo da área de EGIT, Linton e Thongpapanl (2004) argumentam que a análise de citações num grupo de revistas da área requer que se estabeleça uma base de publicações, uma vez que não é analisada a frequência com que revistas não incluídas nessa base citam revistas da base. Estes autores referem um conjunto de revistas como formando a base de publicações mais relevante na área de EGIT. Este conjunto de revistas podem ser dividido em 3 grandes grupos: 1) as revistas *RP*, *Technovation*, *R&D Management*, *Technology Analysis and Strategic Management*, *International Journal of Technology Management* e *Research and Technology Management* surgem com uma vertente científica mais ligada à gestão e à estratégia. Os tópicos principais da revista estão ligados às tendências tecnológicas e aos avanços que suportam a inovação; 2) as revistas *Journal of Product Innovation Management*, *IEEE Transactions on Engineering Management* e *Journal of Engineering and Technology Management* dedicam-se maioritariamente aos problemas da engenharia de processos e produtos; 3) a revista *Technological Forecasting and Social Change* é sobretudo virada para as questões metodológicas e práticas da previsão tecnológica.

No ano de 2006, a revista com o maior Factor de Impacto (FI)² é a *Journal of Product Innovation Management (JPIM)*, que apresenta o valor de 1,588 para aquele indicador. Esta revista oferece aos seus leitores um conteúdo especializado sobre as últimas evoluções das teorias académicas e das práticas de gestão nos ambientes exterior e interior de uma organização. Em 2003 e 2006, a referida revista atingiu a primeira posição de publicação da área de EGI com o maior factor de impacto. A *RP* manteve a posição cimeira nos restantes anos. Ao longo dos últimos anos, a *RP* tem demonstrado uma grande consistência em termos de FI, apresentando um valor médio elevado,³ o que demonstra a sua grande adopção e importância para a comunidade científica interessada na área.

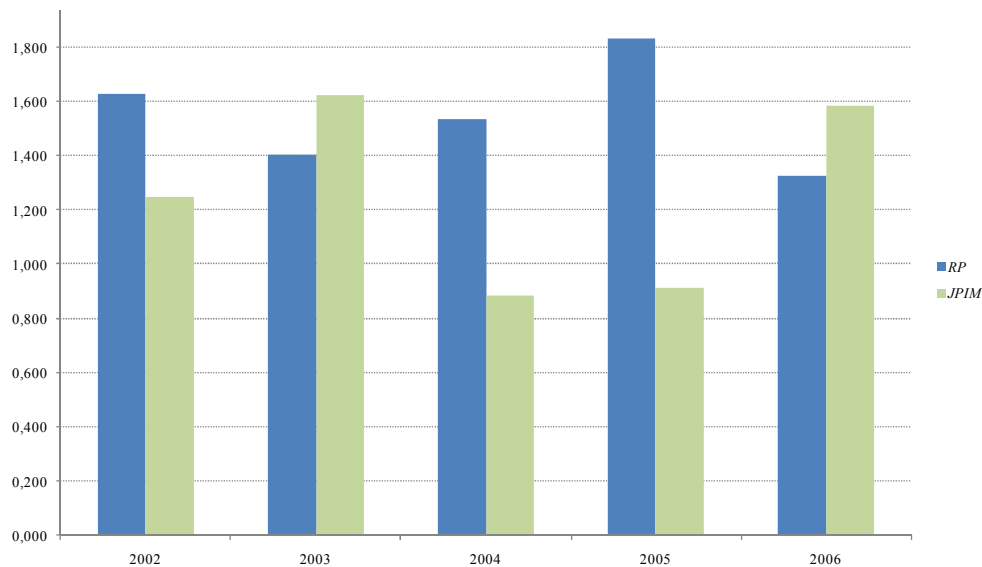


Figura 2 - Comparação dos factores de impacto da *RP* e da *JPIM*, 2002-2006

Fonte: Informação retirada da ISI Web of KnowledgeSM

O alargado número de revistas que aborda a área de EGI, apresenta, dentro do âmbito, diferentes focos de interesse, motivados pela crescente dedicação que a disciplina tem sido alvo. Da leitura dos objectivos das revistas ressalta a diversidade de conteúdos que a revista *RP* apresenta. Este facto espelha a notabilidade que a revista apresenta e a crescente ânsia por parte dos mais variados autores em publicar nela os seus artigos. A qualidade das revistas reflecte-se também no seu corpo de editores. Os editores presentes das revistas mais importantes de EGI são provenientes de diversas instituições de renome mundial. De entre os editores contabiliza-se que cerca de 55% são de instituições localizadas na União Europeia e 33% nos EUA. As revistas apresentam, em geral, um editor executivo, com excepção da *RP*

² O FI é calculado pela divisão do número de citações do ano corrente com os itens publicados durante os dois anos anteriores [sendo A= número total de citações em 2005; B= número de citações em 2005 a artigos publicados em 2003-04; C= número de artigos publicados em 2003-04. O FI do ano 2005 será B/C] e pode ser usado para dar uma aproximação grosseira do prestígio de revistas, admitindo que as revistas mais citadas apresentam os melhores conteúdos (Zinkhan e Leigh, 1999).

³ A *RP* tem um FI médio no período 2002-2006 de 1,547, ao passo que a *JPIM* apresenta 1,253.

que conta com 9 editores provenientes de diversas instituições e países. Tal facto, com certeza, mostra-se estimulante para o incentivo da produção científica da comunidade mundial. Callon *et al.* (1999) afirmam que os editores da *RP* procuraram manter o esforço de internacionalizar cada vez mais a revista, seja em termos de leitores, seja em termos de autores e até mesmo editores. Devido ao carácter multidisciplinar da *RP*, a revista tem atraído um vasto público leitor dentro e fora das instituições académicas (Callon *et al.*, 1999).

Na área de EGI existem algumas revistas que apresentam nos anos mais recentes, artigos com estudos bibliométricos que espelham a evolução das revistas e também da área em questão ao longo de um determinado período de tempo (cf. Quadro 2). No estudo mais abrangente, os autores Cheng *et al.* (1999), realizam uma análise de citações presentes num conjunto de revistas da área de EGI. Os autores referem o aumento do volume de citações, concluindo que, em parte, esse aumento se deve ao crescimento da área de EGI. Referem ainda o facto que entre as cinco maiores revistas da área de EGI, duas iniciaram a sua publicação em 1984 e uma em 1990. O crescimento da área é também demonstrado, segundo os mesmos autores, pelo aumento do número de programas de doutoramento. Tal reflecte a jovialidade da área e o respectivo crescimento sustentado. Cheng *et al.* (1999) apontam um aspecto interessante desta análise, o alargamento do número de fontes utilizadas, tal como livros, teses ou relatórios técnicos, significando, no seu entender, que a área está progressivamente a alargar o seu âmbito de escrutínio e a expandir as suas perspectivas. Este alargamento é ainda reflectido no facto de as revistas da área de EGI citarem uma grande variedade de revistas de áreas das Ciências Sociais, Ciências Naturais e Engenharia. Os autores consideram que este é um indicador do facto de a inovação e a tecnologia terem um espectro muito alargado de aplicações e da disciplina não ter ainda, autonomia científica.

Os restantes artigos bibliométricos publicados em revistas da área de EGI, em particular na *JPIM* e *Technovation*, são bastante exaustivos e apresentam estudos detalhados sobre a evolução das revistas em causa. Alguns dos pontos analisados são semelhantes, designadamente, a realização de um trabalho rigoroso e exaustivo sobre os autores, equipas editoriais, citações e artigos. O estudo de Merino *et al.* (2006) - focado na revista *Technovation* - aponta para o facto de o enfoque primário da revista incidir na gestão da tecnologia e inovação e muito pouco no tema do empreendedorismo. Sugerem, assim, que a revista passe a promover um subtema do empreendedorismo, o empreendedorismo tecnológico.

Quadro 2 - Artigos de carácter bibliométrico na área de EGI

Título do Artigo	Autores do Artigo	Ano do Artigo	Revista	Indicadores bibliométricos
<i>Twenty Years of the Journal of Product Innovation Management: History, Participants, and Knowledge Stock and Flows</i>	Wim Biemans Abbie Griffin Rudy Moenaert	2007	<i>Journal of Product Innovation Management</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Áreas temáticas (6 grupos definidos) ▪ Artigos multi-nacionais por volume ▪ Autores por artigo ▪ Citações (fontes de citação e evolução temporal) ▪ Colaborações entre instituições por volume ▪ Dimensão e composição da equipa editorial ▪ Metodologia de investigação (objectivo da investigação, fonte de conhecimento, tamanho da amostra, horizonte temporal) ▪ Nacionalidade de autores e "background" ▪ Número de artigos por volume ▪ Páginas por artigo ▪ Países representados por autores por volume ▪ Referências (análise entre diferentes revistas, número) ▪ Referências por artigo ▪ Análise: orientação prática ou de investigação
<i>25 Years of Technovation: Characterisation and evolution of the journal</i>	M ^a Teresa Garcia Merino M ^a Liduina Pereira do Campo M ^a Valle Santos Alvarez	2006	<i>Technovation</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autores mais frequentes ▪ Citações e referências (total de artigos com referências, média de referências por artigo, total de artigos com referências à <i>Technovation</i>, média de referências por artigo à <i>Technovation</i>, total de artigos com referências a revistas do fórum <i>TIM</i>, média de referências por artigo a revistas do fórum <i>TIM</i>) ▪ Cooperação entre autores ▪ Equipa editorial ▪ Estilos (teórico, empírico ou jornalístico-profissional) ▪ Evolução do factor de impacto ▪ Instituições dos autores ▪ Nacionalidade de autores de artigos ▪ Número de artigos, autores e páginas ▪ Perfil de temas (inovação tecnológica, gestão de tecnologia, empreendedorismo e outros)
<i>Retrospective Evaluation (1971-1999)</i>	M. Callon R. Coenen W. M. Cohen C. Freeman F. Kodama F. Meyer-Krahmer K. L. R. Pavitt G. P. Pisano	1999	<i>Research Policy</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Citações (artigos mais citados e respectivas áreas temáticas) ▪ História da disseminação da revista ▪ Instituição dos autores ▪ Nacionalidade de autores e editores ▪ Perfil de temas (sectores da indústria abordados nos artigos) ▪ Perfil dos leitores (nacionalidade e instituições)
<i>Technology Innovation Mangament Journals: An Analysis of Citations</i>	Chun Hung Cheng Ashok Kumar Jaideep G. Motwani Arnold Reisman Manu Madan	1999	<i>IEEE Transactions on Engineering Management</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análise de citações
<i>TFSC: 1969-1999</i>	Harold A. Linstone	1999	<i>Technological Forecasting and Social Change</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ História da revista ▪ Número de autores e nacionalidade

É especificamente centrado nesta última questão - evolução das áreas temáticas da área de EGI - que reside o objectivo central do presente estudo. Esta vertente da metodologia bibliométrica está ainda pouco explorada. De facto, os diversos artigos apresentados no Quadro 2, designadamente o da *RP*, não analisam este aspecto. Callon *et al.* (1999), na retrospectiva que efectua da *RP*, desde o seu lançamento (1971), até 1999, apenas analisam as citações dos artigos publicados na revista, os autores e editores, e a evolução das características dos leitores da revista. Não é assim realizada qualquer abordagem aos conteúdos da revista que permita caracterizar a evolução temática. Um estudo deste género, aplicado a uma revista de topo como a *RP*, permite contribuir para a criação de uma imagem do estado-da-arte da literatura na área, em particular um panorama sobre os temas mais abordados numa determinada época, facilitando a compreensão do *stock* e fluxo de conhecimentos numa área tão complexa e exigente como é a área de EGI.

3. Estado-da-arte da literatura em EGI. Uma análise bibliométrica com base na *RP*

Na altura em que a revista *RP* iniciou a publicação, em Novembro de 1971, existiam muito poucas revistas na Europa, América ou Japão que lidassem com os temas da inovação na indústria, políticas governamentais para a ciência e tecnologia, ou relações dedicadas à investigação entre empresas e universidades (Callon *et al.*, 1999). Assim, Chris Freeman, um estudioso de EGI, contribuiu para a autonomia desta área (Lundvall, 2004) ao fundar a influente revista *RP*, fruto da investigação precedente no *SPRU*, localizado na *University of Sussex* (RU).

Desde 1971, data do primeiro fascículo da *RP*, que a revista tem sofrido diversas alterações ao nível do conteúdo e características dos artigos apresentados nos seus fascículos. Segundo Callon *et al.* (1999), tais reformulações têm-se revelado bem sucedidas, uma vez que a revista apresenta hoje uma importância muito significativa no campo da literatura de Gestão (reflectida, por exemplo, no elevado *ranking* que ostenta dentro da área de EGI). A revista *RP* apresenta-se como multidisciplinar, focada nas questões de política e gestão associadas à inovação, Investigação & Desenvolvimento (I&D), tecnologia e ciência, e actividades relacionadas com a aquisição de conhecimento e sua exploração.⁴ Os artigos publicados na *RP* examinam a interacção entre as actividades acima mencionadas e os processos económicos, sociais, políticos e institucionais. Muitos dos artigos têm um foco eminentemente empírico, não obstante existir um conjunto

⁴ Em http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/505598/description#description (*website* da revista) acedido em 2007-07-04.

razoável de artigos versando uma componente mais teórica. Eles são escritos por (sobretudo) académicos e *practitioners* de I&D. A revista é internacional e chega a uma plateia de académicos, industriais, oficiais do governo e outros interessados nestes assuntos. O seu estatuto académico de inovador e influenciador é reflectido, como se documentou no capítulo anterior, num elevado FI para uma revista da área das Ciências Sociais.⁵ De acordo com a informação publicada no *website* da revista e o artigo retrospectivo de Callon *et al.* (1999), alguns dos principais temas abordados nesta revista são: Competências/Capacidades, Empreendedor/Empreendedorismo, *Clusters* Industriais, Gestão da Inovação/Política/Estratégia, Conhecimento (criação, transferência, exploração, etc.), Sistemas de Inovação (nacional, regional, sectorial, etc.), Aprendizagem e Experimentação, Resolução de Problemas, Desenvolvimento de Produtos e Processos, Gestão da I&D, Ciências Políticas e Gestão da Tecnologia.

A análise da evolução estrutural da *RP* pretende evidenciar as alterações internas ao longo dos mais de 30 anos de edições. A evolução do número de artigos e fascículos publicados testemunha a solidez e crescimento que a *RP* tem tido. A *RP* publica os seus artigos regularmente em fascículos que têm a periodicidade ilustrada na **Figura 3**. Por sua vez, os fascículos são agrupados em volumes que apresentam uma cadência praticamente anual.⁶ O número de fascículos publicados passou de 4 para 10 ao ano, ao longo do período analisado (cf. **Figura 3**).

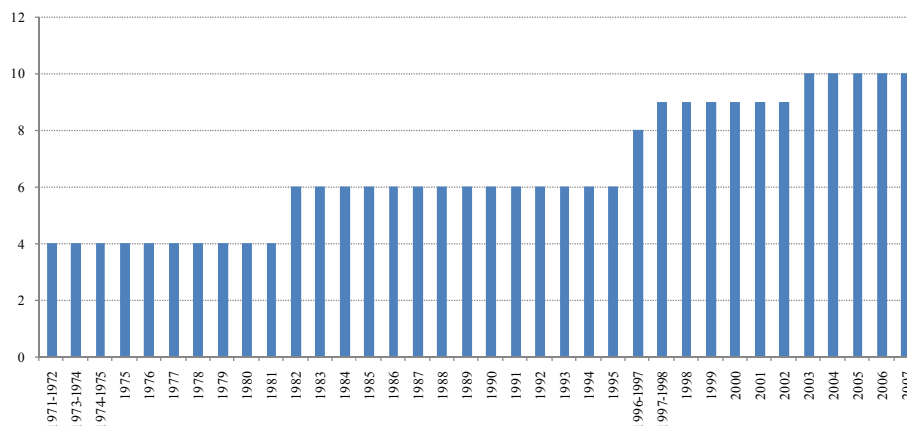


Figura 3 - Número de fascículos da *RP* por volume, 1971-2007

Fonte: Cálculos efectuados pelos autores com base em informação retirada de <http://www.sciencedirect.com/science/journal/00487333> acedido em 2008-03-26.

⁵ A média do FI de revistas da área de Ciências Sociais situa-se nos 0,50 (muito aquém do factor de impacto da *RP* - 1,33 em 2006) (Informação retirada da *ISI Web of KnowledgeSM*).

⁶ Cada unidade do eixo das abcissas da **Figura 3** corresponde a um volume da *RP* (o ano de 1971-1972 corresponde ao volume 1, ao passo que, o ano de 2007 corresponde ao volume 36).

O número de artigos publicados em cada volume tem vindo a aumentar progressivamente (cf. **Figura 4**). Entre Novembro 1971 e Dezembro de 2007 foram publicados 1482 artigos, dos quais 788 foram publicados nos últimos dez anos, o que representa cerca de 53% do total de artigos publicados. Tal incremento está também associado ao aumento do número de fascículos que cada volume apresenta.

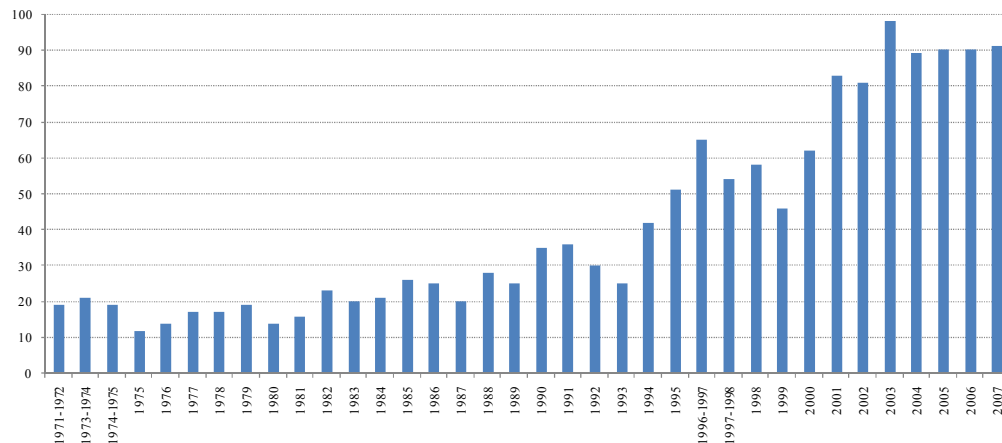


Figura 4 - Número de artigos por volume da RP, 1971-2007

Fonte: Cálculos efectuados pelos autores com base em informação retirada de <http://www.sciencedirect.com/science/journal/00487333> acedido em 2008-03-26.

O número médio de artigos publicados nos primeiros 5 volumes do período analisado da *RP* é de 15,8 artigos por volume, ao passo que o número médio de artigos nos últimos 5 volumes (2003-2007) é de 91,6 artigos por volume. Este aumento representa um crescimento global de 580% no número médio de artigos publicados por volume. O aumento do número de artigos por volume que a *RP* tem evidenciado ao longo do tempo está em, grande parte, associado ao crescente interesse que a revista tem despertado junto da comunidade científica e académica (Callon *et al.*, 1999). Também o aumento de interesse e importância em compreender e debater os problemas fundamentais das políticas de investigação industrial e governamental, levou a que o número de submissões de artigos tenha aumentado tremendamente ao longo dos anos, originando um aumento do número total de páginas publicadas (Callon *et al.*, 1999). Não obstante, em média, tem-se observado um ligeiro decréscimo do número de páginas por artigo (cf. **Figura 5**).

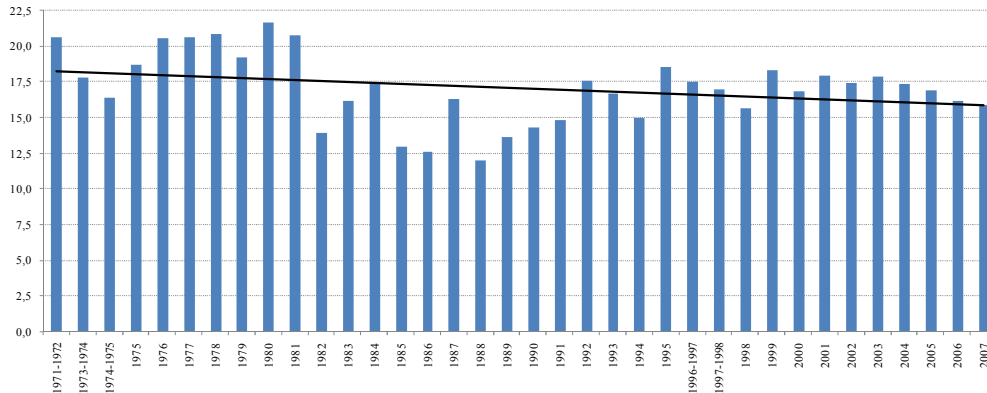


Figura 5 - Número de páginas por artigo (média em cada volume) por volume da RP, 1971-2007

Fonte: Cálculos efectuados pelos autores com base em informação retirada de <http://www.sciencedirect.com/science/journal/00487333> acedido em 2008-03-26.

Com o intuito de obter uma imagem global do estado-da-arte da literatura na área de EGI tornou-se imperativo, dada a diversidade de temas e artigos publicados, proceder previamente à consideração de um conjunto de classificações dos artigos em diversos grupos de análise. À semelhança de estudos bibliométricos recentes aplicados em outras áreas científicas (e.g., Cruz e Teixeira, 2009; Silva e Teixeira, 2009), considerou-se uma divisão dos artigos por tipo, isto é, metodologia adoptada - formal, empírico, apreciativo, formal e empírico, empírico e apreciativo, e *survey*.

A classificação dos artigos por tipo de análise segue a proposta de Nelson e Winter (1982), em termos de elucidação de “formal” e “apreciativo”. De forma a clarificar a diferença entre argumentos teóricos, que seguem uma lógica matemática, e aqueles que não seguem qualquer modelo, aqueles autores sugerem que “formal” compreende uma teorização estruturada com lógica, ao passo que “apreciativo” compreende uma forma mais intuitiva, baseada em juízos de valor e senso comum (Nelson e Winter, 1982). Assim, na presente dissertação, os artigos classificados como “apreciativos” incluem críticas, juízos de valor, apreciações, avaliações e argumentos teóricos. Em contrapartida, os artigos caracterizados como “formais” contêm modelos matemáticos ou são baseados numa estrutura de trabalho lógica ou analítica. No caso destes artigos “formais” incluírem também a análise de dados nos modelos utilizados, então são classificados de “formais e empíricos”. Se o artigo demonstra apenas (ou substancialmente) preocupação com a avaliação estatística ou econométrica de dados classifica-se de “empírico”, ao passo que, quando o artigo contém uma apreciação ou um comentário e uma análise empírica de

dados, classifica-se de “apreciativo e formal”. Por fim, um artigo classificado como “*survey*” espelha uma revisão ou síntese de literatura sobre um determinado assunto (cf. Quadro 3).

Quadro 3 - Classificação de tipos de análise

Classificação	Definição
Formal	Implica a presença ou existência de um modelo matemático ou de simulação.
Empírico	Implica a construção de evidência empírica através da recolha de dados e teste de um determinado argumento.
Apreciativo	Desenvolve um argumento ou teoria sem recolha de dados.
Formal + Empírico	Conjugação da classificação “formal” e “empírico”.
Empírico + Appreciativo	Conjugação da classificação “empírico” e “apreciativo”.
<i>Survey</i>	Revisão/síntese de literatura sobre um dado assunto.

Julgou-se, igualmente, pertinente aferir o nível de análise dos artigos presentes na revista *RP*, procedendo-se à sua classificação em três níveis - micro, meso e macro (cf. Quadro 4). O nível micro de análise contempla como objecto de estudo empresas, organizações, projectos ou indivíduos. O nível meso de análise considera que os objectos de estudo são regiões, sectores ou indústrias, ao passo que, o nível macro de análise dedica o seu estudo a áreas mais abrangentes, nomeadamente grandes áreas económicas ou países.

Quadro 4 - Classificação de níveis de análise

Classificação	Definição
Micro	O objecto de estudo são empresas, organizações ou indivíduos.
Meso	O objecto de estudo são regiões, sectores ou indústrias.
Macro	O objecto de estudo são áreas económicas ou países.

Os temas principais (cf. Quadro 5) foram apurados tendo em conta, em parte, a descrição da revista, bem como importantes obras seminais escritas ou editadas por autores consagrados como *The Economics of Innovation (International Library of Critical Writings in Economics Series)* de Freeman (1990), *The International Handbook on Innovation* de Shavinina (2003), e mais recentemente, *The Oxford Handbook of Innovation* de Fagerberg, Mowery e Nelson (2005). Os temas encontram-se ordenados de uma análise mais redutora (micro) para uma análise mais abrangente (macro) da investigação, sendo que as fronteiras desta classificação são dinâmicas. A

nomenclatura e divisão dos temas foi sendo alterada ao longo da leitura dos artigos, de forma a melhor adaptar e enquadrar os mesmos na compartimentação proposta.

Todos os artigos foram classificados com base num dos 14 temas seguintes: 1) “Aprendizagem e Experimentação, Resolução de problemas” inclui a abordagem técnica a problemas enfrentados pelas empresas dando, muitas vezes, soluções com base na experiência de tentativa e erro; 2) “Competências/Capacidades das empresas, Competências ao nível de países” agrupa questões referentes às aptidões de empresas/países em lidar com a inovação, com a mudança, reflectindo, igualmente, nas consequências de decisões de gestão estratégica assumidas por aquelas organizações. Inclui, ainda, questões relacionadas com trajectórias, rotinas e conhecimento tácito; 3) “Desenvolvimento de novos Produtos, Processos, Mercados, Organizacional”; 4) “Empreendedorismo, Incubação, *Spin-offs*, Universidades Empreendedoras”; 5) “*Clusters* Industriais, Importância da geografia/proximidade” compreende a análise das questões da geografia das relações, uma vez que a concentração espacial existente corrobora a tese de que o conhecimento tácito é de difícil transmissão à distância (Asheim e Gertler, 2005); 6) “Relações Universidade-Empresa e Transferência de Tecnologia e Conhecimento” é um tema que ganha relevo no processo de inovação pois as relações sinérgicas e positivas entre universidades e empresas surgem naturalmente e criam valor acrescido; 7) “Cooperação em I&D+I” aborda casos de colaboração entre empresas (p. ex. *joint ventures*, alianças estratégicas e contratos de I&D) dando perspectivas sobre o seu funcionamento; 8) “*Open innovation*,⁷ *Copyrights* e *IPR* (Direitos de Propriedade Intelectual), *Open software*”⁸; 9) “Sistemas de Inovação (nacional, regional, sectorial, etc.)” encerra a abordagem da estrutura organizativa - a vários níveis - por detrás da inovação empresarial; 10) “Multinacionais/Comércio internacional no processo de inovação” analisa questões de internacionalização de empresas/organizações evocando os problemas decorrentes e soluções encontradas; 11) “Políticas de Ciência e Gestão da Tecnologia”; 12) “Avaliação da Ciência, Bibliometria, Redes de colaboração entre cientistas”; 13) “Métodos e ferramentas para medir a inovação” define metodologias e processos usados em empresas ou

⁷ “*Open innovation* é o uso intencional de fluxos de saída e entrada de conhecimento para acelerar a inovação interna, e expandir os mercados para o uso externo da inovação, respectivamente. [Este paradigma] pressupõe que as empresas podem e devem utilizar ideias externas, bem como internas, e caminhos internos e externos para o mercado, ao olharem para o avanço da sua tecnologia.” (Chesbrough, Vanhaverbeke e West, 2006).

⁸ “*Free software* é aquele que oferece aos utilizadores a liberdade de executar, copiar, distribuir, estudar, modificar e melhorar o mesmo.” (Fuggetta, 2003).

organizações determinados a avaliar o progresso/ inovação; 14) “Outros” engloba os restantes artigos que não abordam nenhum dos temas anteriormente descritos.

A pesquisa dos artigos presentes na *RP* foi realizada através da base de dados *ISI Web of Knowledge*SM. Este recurso informático, propriedade da *Thomson Reuters* (antigamente *Thomson ISI*), oferece acesso a artigos de revistas de ciências naturais, ciências sociais, artes e humanidades, constituindo uma base de dados extremamente completa de informações bibliométricas.

A **Figura 6** ilustra os marcos temporais que estabelecem os períodos importantes considerados para a análise. O período 1 (Abril 1971-Abril 1974) refere-se ao espaço temporal entre o início da publicação da revista e o início da disponibilidade de informações sobre os artigos na base de dados *ISI Web of Knowledge*SM. Neste período foram publicados 40 artigos.

Quadro 5 - Temas principais na área de EGI

Número	Classificação	Análise
1	Aprendizagem e Experimentação, Resolução de Problemas	
2	Competências/Capacidades das empresas (inclui trajetórias, rotinas, conhecimento tácito), Competências ao nível de países	Micro
3	Desenvolvimento de novos Produtos, Processos, Mercados, Organizacional	
4	Empreendedorismo, Incubação, <i>Spin-offs</i> , Universidades Empreendedoras	
5	<i>Clusters</i> Industriais, Importância da geografia/proximidade	
6	Relações Universidade-Empresa e Transferência de Tecnologia e Conhecimento	Meso
7	Cooperação em I&D+I	
8	<i>Open innovation</i> , <i>Copyrights</i> e <i>IPR (Intellectual Property Right)</i> , <i>Open software</i>	
9	Sistemas de Inovação (nacional, regional, sectorial, etc.)	
10	Multinacionais/Comércio internacional no processo de inovação	Macro
11	Políticas de Ciência e Gestão da Tecnologia	
12	Avaliação da Ciência, Bibliometria, Redes de colaboração entre cientistas	
13	Métodos e ferramentas para medir a inovação	
14	Outros	

A base de dados obtida apresenta informações sobre os artigos presentes na *RP* desde Abril de 1974 (corresponde ao Volume 3, Fascículo 1), embora os *abstracts* dos artigos só estejam disponíveis a partir de Dezembro de 1991 (corresponde ao Volume 20, Fascículo 6). Assim, o

espaço temporal anterior (número 3 da **Figura 6**) corresponde ao período em que se consegue realizar a análise de conteúdos e limita-se a 1047 artigos, ao passo que, o período 2+3 compreende 1442 artigos.

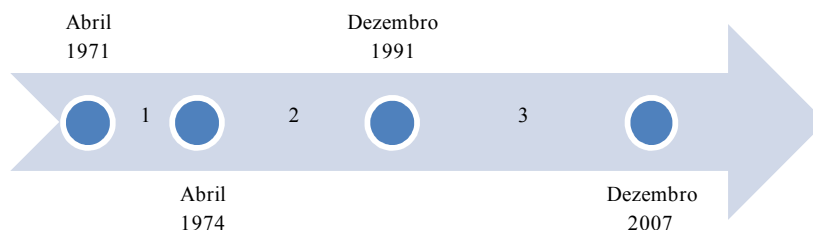


Figura 6 - Intervalos temporais importantes para a análise considerada

Procedeu-se assim, à exportação de cada um dos 1442 resultados, correspondentes ao período referido anteriormente, para o *software* de cálculo *Excel*[®]. Este processo revelou-se uma tarefa morosa já que exigiu (praticamente) a exportação artigo a artigo da informação relevante. Construiu-se uma base de dados englobando os seguintes itens referentes aos artigos da *RP*: nome do artigo, autores, palavras-chave, resumo, volume e fascículo do artigo, número de páginas e número de citações. Com a base de dados pronta a ser trabalhada, cada um dos 1047 resumos foi lido e classificado em termos de tipo (Quadro 3), nível (Quadro 4) e tema (Quadro 5).⁹ Após a classificação dos resumos, procedeu-se à construção e análise estatística da base de dados, destinada a obter uma perspectiva dinâmica de como os temas, métodos e tipos de análise evoluíram ao longo do período analisado. Os resultados estatísticos foram obtidos através do programa informático *SPSS*[®]. Na totalidade, com e sem resumo, para o período de análise considerado, obtiveram-se 1442 artigos. Destes artigos, apenas 1047 apresentam resumo na base de dados *ISI Web of Knowledge*SM, sendo estes os que se consideram para a análise de conteúdos, isto é, relativa ao método, nível e tema. A análise de autores é realizada para os 1442 artigos, uma vez que a mesma não requer a leitura dos *abstracts* dos artigos.

⁹ Dos 1442 itens, 395 não tinham *abstract*, pelo que foram excluídos da análise do método, nível e tema.

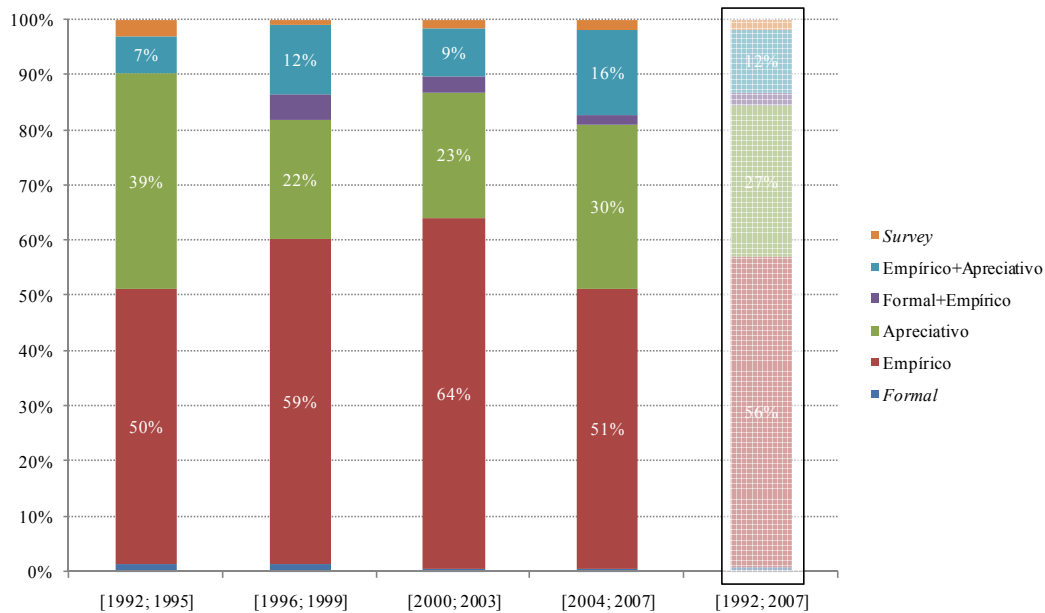


Figura 7 - Distribuição (%) dos artigos publicados na RP por método principal, 1992-2007

Fonte: Cálculos efectuados com base em informação retirada da ISI Web of KnowledgeSM

Para melhor compreensão e exposição dos resultados, optou-se por dividir o período temporal observado em grupos de 4 anos, nomeadamente 1992-1995, 1996-1999, 2000-2003 e 2004-2007. Desta forma, apresentam-se os resultados obtidos para cada um daqueles intervalos e também para o período total 1992-2007.

No que concerne ao método de análise presente no artigo, a análise estatística realizada revela que uma grande percentagem (56%) de artigos publicados na revista *RP* é empírica (cf. **Figura 7**). Em termos dinâmicos, o método de análise empírica tem ganho algum protagonismo ao longo dos anos, em face da diminuição do método apreciativo que nos anos de 1992-95 representava 39% do total de artigos publicados. Apenas nos últimos 3 anos se verificou uma alteração daquela tendência, à custa do aumento dos artigos que utilizam simultaneamente o método de análise empírica e apreciativo.

O nível de análise que se encontra maioritariamente nos artigos da *RP* é o nível micro, ou seja, tendo por enfoque indivíduos ou empresas. A **Figura 8** espelha a evolução crescente que o nível micro de análise tem tido ao longo dos anos, não obstante o declínio observado do período de 2000-2003 para 2004-2007, face à diminuição da análise meso. Os artigos que têm como unidade de análise as regiões e indústrias (meso) representavam no início do período de análise (1992-1995), 26% do total de artigos publicados, observando no período mais recente (2003-2007) uma

queda de 15 pontos percentuais. O nível macro observou o maior aumento do seu peso relativo, face aos restantes dois níveis. De um peso de 11% no início do período, aparece no intervalo temporal mais recente com uma importância relativa de 25% do total de artigos publicados, um incremento de 14 pontos percentuais.

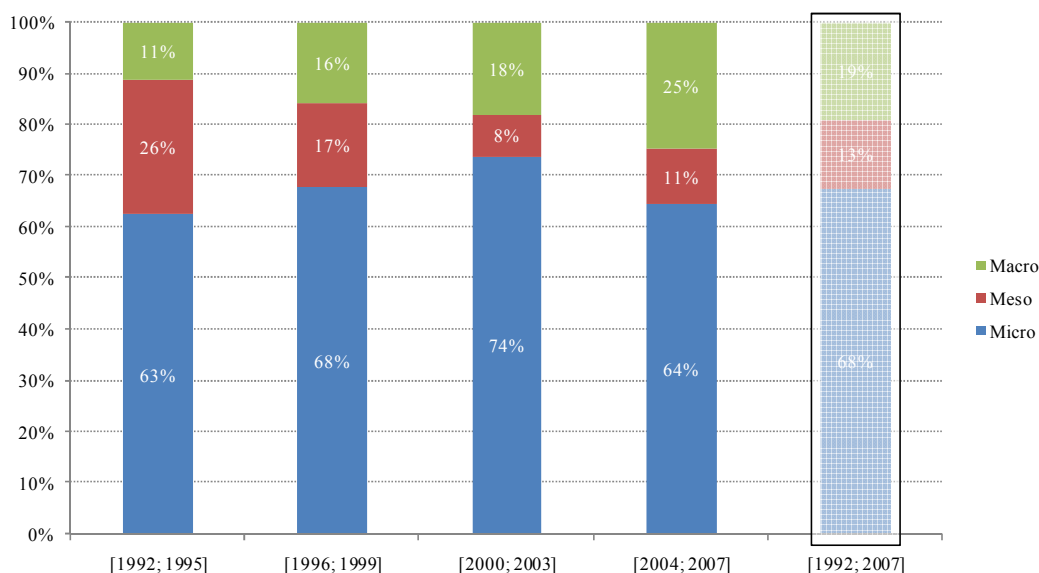


Figura 8 - Distribuição (%) dos artigos publicados na RP por nível de análise, 1992-2007

Fonte: Cálculos efectuados com base em informação retirada da *ISI Web of Knowledge*SM

Apresenta-se na **Figura 9** a distribuição estatística dos temas abordados nos artigos ao longo do período em análise. Da análise desta figura verifica-se que existe uma significativa percentagem (19%) de artigos referentes ao tema “Competências/capacidades das empresas, Competências ao nível de países”.

As áreas que mais têm crescido ao longo dos últimos anos, e que se podem classificar de emergentes, relacionam-se com o estudo das questões de “*Open innovation, Copyrights e IPR, Open Software*”, “Relações Universidade-Empresa e Transferência de Tecnologia e Conhecimento” e “Empreendedorismo, Incubação, *Spin-offs* e Universidades Empreendedoras”. Ao longo dos 16 anos analisados de evolução da revista, estes temas observaram um enorme impulso, de uns modestos 7% passaram para 28% do total de artigos publicados. Em contraste, temas como “Aprendizagem e Experimentação, Resolução de Problemas”, “Desenvolvimento de novos Produtos, Processos, Mercados, Organizacional”, “Cooperação em I&D+I”, “Multinacionais/Comércio internacional no processo de inovação” e “Políticas de Ciência e Gestão da Tecnologia”, observaram um declínio acentuado, de quase 20 pontos percentuais.

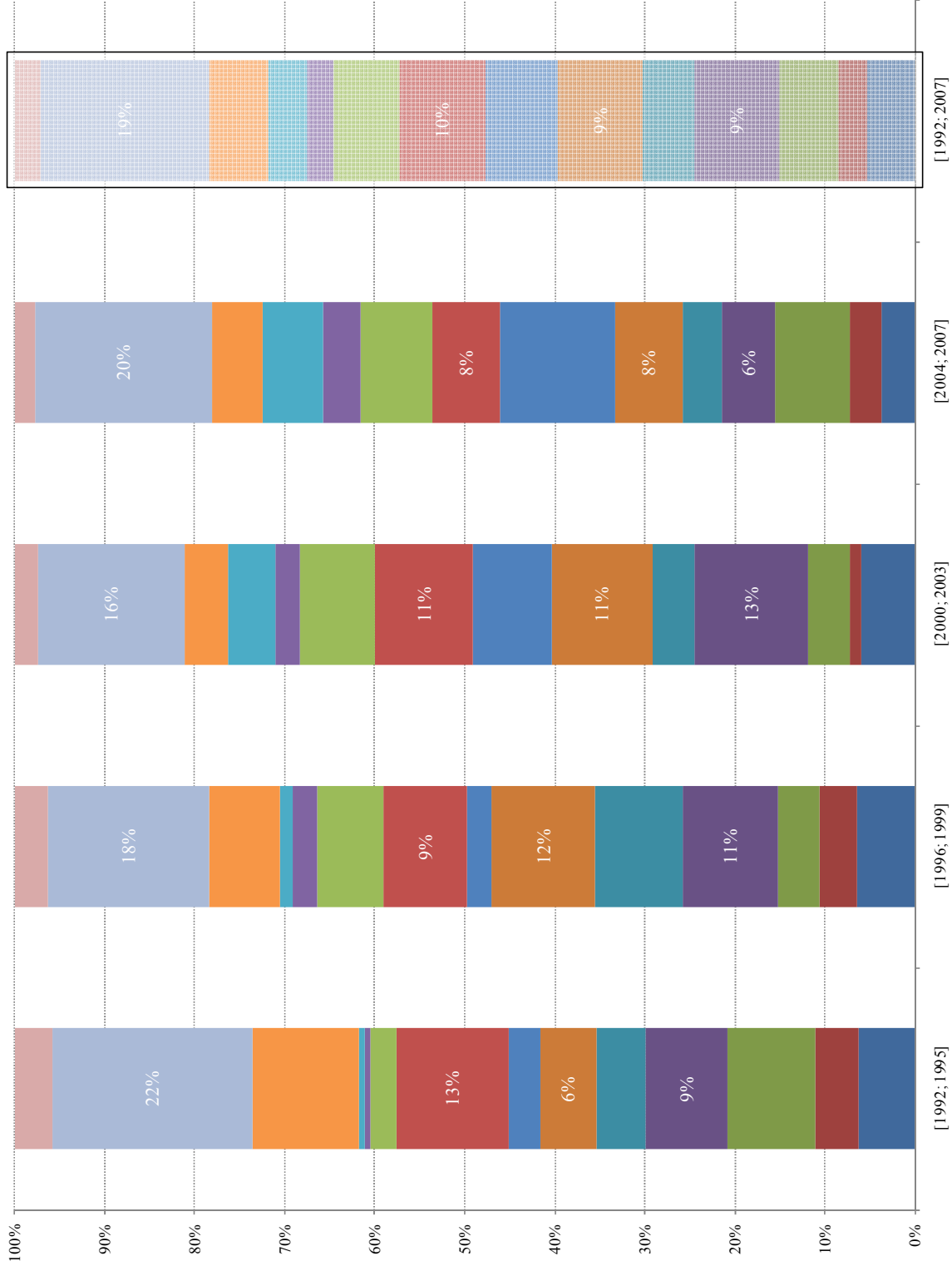


Figura 9 - Distribuição (%) dos artigos publicados na RP por tema principal, 1992-2007
 Fonte: Cálculos efectuados com base em informação retirada da ISI Web of KnowledgeSM

A alteração na importância dos diversos temas ao longo destas quase duas décadas não é fácil de entender. Castellacci *et al.* (2005) justificam tal dificuldade pela ausência de tentativas para a construção de uma estrutura teórica coerente que sistematize as diferentes pesquisas da imensa literatura publicada. Os autores verificam ainda a necessidade de organização de esforços para discussão do estado-da-arte dos estudos da inovação e de orientação de futuras investigações. Não obstante tal dificuldade, arrisca-se a apontar que a dinâmica associada às áreas emergentes - “*Open innovation, Copyrights e IPR, Open software*”, “Relações Universidade-Empresa e Transferência de Tecnologia e Conhecimento” e “Empreendedorismo, Incubação, *Spin-offs*, Universidades Empreendedoras” - pode estar relacionada com o facto de um dos desafios mais difíceis para as organizações envolvidas na inovação ser o de se adaptarem a um mundo em que a chave para uma inovação bem sucedida reside tanto na capacidade para colaborar como na capacidade para fazer ciência. Na verdade, para aumentar o retorno em I&D, os inovadores bem sucedidos devem complementar a I&D interna com tecnologias provenientes de fontes externas. Assim, a I&D está a mudar da sua focalização interna tradicional para uma gestão mais virada para fora que atrai tecnologias de redes constituídas por universidades, *start-ups*, fornecedores e mesmo concorrentes (Teixeira, 2008).

Cruzando os temas com o método de análise e vice-versa obtêm-se os resultados expostos no Quadro 6. Os resultados a preto (linha superior em cada tema) devem ser lidos em linha e espelham a distribuição do método de análise para cada tema.

Os resultados a azul (linha inferior em cada tema) devem ser lidos em coluna e reflectem a distribuição dos temas por cada método de análise. Assim, verifica-se que 56,6% dos artigos com o tema “Competências/Capacidades das empresas, Competências ao nível de países” são empíricos e que apenas 1,0% dos artigos com aquele tema são formais. Constata-se ainda, que para todos os temas, o método empírico é o preferencial, seguido do método apreciativo. Verifica-se que para o método formal, os temas “Competências/Capacidades das empresas, Competências ao nível de países” e “Políticas de Ciência e Gestão da Tecnologia” obtêm a mesma distribuição, com 22,2% do total de artigos publicados com o método de análise formal. Conclui-se que os autores que dedicam os seus artigos às problemáticas das “Competências/Capacidades das empresas, Competências ao nível de países” fazem-no, preferencialmente, através de uma análise empírica.

Quadro 6 - Distribuição (%) dos artigos publicados na RP por tema e método de análise, 1992-2007

	Formal	Empírico	Apreciativo	Formal+ Empírico	Empírico+ Apreciativo	Survey	Total Abs. e Rel.
Aprendizagem e Experimentação, Resolução de Problemas	0,0%	46,7%	33,3%	0,0%	16,7%	3,3%	100,0%
	0,0%	2,4%	3,5%	0,0%	4,1%	5,9%	2,9%
Competências/Capacidades das empresas, Competências ao nível de países	1,0%	56,6%	24,0%	2,0%	14,3%	2,0%	100,0%
	22,2%	18,8%	16,5%	16,0%	23,1%	23,5%	18,7%
Desenvolvimento de novos Produtos, Processos, Mercados, Organizacional	0,0%	52,2%	34,8%	1,4%	11,6%	0,0%	100,0%
	0,0%	6,1%	8,4%	4,0%	6,6%	0,0%	6,6%
Empreendedorismo, Incubação, <i>Spin-offs</i> , Universidades Empreendedoras	0,0%	73,3%	17,8%	0,0%	8,9%	0,0%	100,0%
	0,0%	5,6%	2,8%	0,0%	3,3%	0,0%	4,3%
<i>Clusters</i> Industriais, Importância da geografia/proximidade	0,0%	48,4%	22,6%	6,5%	19,4%	3,2%	100,0%
	0,0%	2,5%	2,5%	8,0%	5,0%	5,9%	3,0%
Relações Universidade-Empresa e Transferência de Tecnologia e Conhecimento	0,0%	64,5%	22,4%	2,6%	10,5%	0,0%	100,0%
	0,0%	8,3%	6,0%	8,0%	6,6%	0,0%	7,3%
Cooperação em I&D+I	1,0%	69,0%	18,0%	3,0%	9,0%	0,0%	100,0%
	11,1%	11,7%	6,3%	12,0%	7,4%	0,0%	9,6%
<i>Open innovation</i> , <i>Copyrights</i> e <i>IPR</i> , <i>Open software</i>	0,0%	58,8%	29,4%	1,2%	9,4%	1,2%	100,0%
	0,0%	8,5%	8,8%	4,0%	6,6%	5,9%	8,1%
Sistemas de Inovação	1,0%	43,4%	38,4%	1,0%	15,2%	1,0%	100,0%
	11,1%	7,3%	13,3%	4,0%	12,4%	5,9%	9,5%
Multinacionais/Comércio internacional no processo de inovação	0,0%	68,3%	16,7%	5,0%	8,3%	1,7%	100,0%
	0,0%	6,9%	3,5%	12,0%	4,1%	5,9%	5,7%
Políticas de Ciência e Gestão da Tecnologia	2,0%	46,9%	39,8%	1,0%	9,2%	1,0%	100,0%
	22,2%	7,8%	13,7%	4,0%	7,4%	5,9%	9,4%
Avaliação da Ciência, Bibliometria, Redes de colaboração entre cientistas	0,0%	60,9%	20,3%	4,3%	7,2%	7,2%	100,0%
	0,0%	7,1%	4,9%	12,0%	4,1%	29,4%	6,6%
Métodos e ferramentas para medir a inovação	3,0%	60,6%	18,2%	3,0%	15,2%	0,0%	100,0%
	11,1%	3,4%	2,1%	4,0%	4,1%	0,0%	3,2%
Outros	3,6%	37,5%	39,3%	5,4%	10,7%	3,6%	100,0%
	22,2%	3,6%	7,7%	12,0%	5,0%	11,8%	5,3%
Total	0,9%	56,4%	27,2%	2,4%	11,6%	1,6%	100,0%
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: Cálculos efectuados com base em informação retirada da *ISI Web of Knowledge*SM

Legenda: Os resultados a preto (linha superior em cada tema) devem ser lidos em linha e espelham a distribuição do método de análise para cada tema. Os resultados a azul (linha inferior em cada tema) devem ser lidos em coluna e reflectem a distribuição dos temas por cada método de análise.

O quadro seguinte (Quadro 7) revela o cruzamento da informação relativa ao tema principal de cada artigo e o seu nível de análise. Os resultados a preto (linha superior em cada tema) devem ser lidos em linha e evidenciam para cada tema qual a distribuição (%) do nível de análise utilizado. Os resultados a azul (linha inferior em cada tema) devem ser lidos em coluna e reflectem a distribuição dos temas por cada nível de análise.

Quadro 7 - Distribuição (%) dos artigos publicados na RP por tema e nível de análise, 1992-2007

	Micro	Meso	Macro	Total
Aprendizagem e Experimentação, Resolução de Problemas	76,7%	13,3%	10,0%	100,0%
	3,2%	2,9%	1,5%	2,9%
Competências/Capacidades das empresas, Competências ao nível de países	83,2%	10,2%	6,6%	100,0%
	23,0%	14,3%	6,5%	18,7%
Desenvolvimento de novos Produtos, Processos, Mercados, Organizacional	69,6%	27,5%	2,9%	100,0%
	6,8%	13,6%	1,0%	6,6%
Empreendedorismo, Incubação, <i>Spin-offs</i> , Universidades Empreendedoras	88,9%	4,4%	6,7%	100,0%
	5,6%	1,4%	1,5%	4,3%
<i>Clusters</i> Industriais, Importância da geografia/proximidade	41,9%	45,2%	12,9%	100,0%
	1,8%	10,0%	2,0%	3,0%
Relações Universidade-Empresa e Transferência de Tecnologia e Conhecimento	84,2%	2,6%	13,2%	100,0%
	9,0%	1,4%	5,0%	7,3%
Cooperação em I&D+I	87,0%	7,0%	6,0%	100,0%
	12,3%	5,0%	3,0%	9,6%
<i>Open innovation</i> , <i>Copyrights</i> e <i>IPR</i> , <i>Open software</i>	77,6%	5,9%	16,5%	100,0%
	9,3%	3,6%	7,0%	8,1%
Sistemas de Inovação	33,3%	19,2%	47,5%	100,0%
	4,7%	13,6%	23,6%	9,5%
Multinacionais/Comércio internacional no processo de inovação	75,0%	5,0%	20,0%	100,0%
	6,4%	2,1%	6,0%	5,7%
Políticas de Ciência e Gestão da Tecnologia	34,7%	16,3%	49,0%	100,0%
	4,8%	11,4%	24,1%	9,4%
Avaliação da Ciência, Bibliometria, Redes de colaboração entre cientistas	62,3%	15,9%	21,7%	100,0%
	6,1%	7,9%	7,5%	6,6%
Métodos e ferramentas para medir a inovação	60,6%	18,2%	21,2%	100,0%
	2,8%	4,3%	3,5%	3,2%
Outros	51,8%	21,4%	26,8%	100,0%
	4,1%	8,6%	7,5%	5,3%
Total	67,6%	13,4%	19,0%	100,0%
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: Cálculos efectuados com base em informação retirada da *ISI Web of Knowledge*SM

Legenda: Os resultados a preto (linha superior em cada tema) devem ser lidos em linha e evidenciam para cada tema qual a distribuição (%) do nível de análise utilizado. Os resultados a azul (linha inferior em cada tema) devem ser lidos em coluna e reflectem a distribuição dos temas por cada nível de análise.

Verifica-se que em quase todos os temas, o nível micro é o preferencialmente utilizado, sendo que para o tema “Competências/Capacidades das empresas, Competências ao nível de países” a sua representação ascende aos 83,2%. As excepções são para os temas “*Clusters* Industriais, Importância da geografia/proximidade”, “Sistemas de Inovação” e “Políticas de Ciência e Gestão

da Tecnologia”. Estes últimos dois temas estão claramente ligados a políticas e medidas de âmbito nacional, sendo por isso natural a representação maioritária do nível macro de análise.

Tanto para os níveis micro e meso de análise é o tema “Competências/Capacidades das empresas, Competências ao nível de países” que tem maior representação (23,0% e 14,3%, respectivamente), sendo que para o nível macro é o tema ”Políticas de Ciência e Gestão da Tecnologia” que ganha maior relevo (24,1%).

Considerando o total de artigos em análise, respeitante ao período entre Abril de 1974 e Dezembro de 2007, verifica-se que a grande maioria dos artigos é redigido por um, ou dois autores em co-autoria - 81% (cf. **Figura 10**). Mais especificamente, verifica-se que cerca de 44% dos artigos (630 artigos) é produzido por um autor e 37% (532 artigos) por dois autores em co-autoria. É interessante constar a queda abrupta (em cerca de metade) do peso dos artigos escritos isoladamente. No início do período em análise, o peso dos artigos escritos por um único autor cifrava-se em 63% do total. No período mais recente, 2003-2007, esse peso reduziu-se a 31%. Em contrapartida, a percentagem de artigos escritos por 3 autores quase triplicou, enquanto a correspondente distribuição para artigos escritos por dois autores quase duplicou. Isto reflecte de alguma forma a ideia da crescente importância do *networking* ao nível da produção científica, eventualmente espelho da crescente especialização e complexificação das áreas.

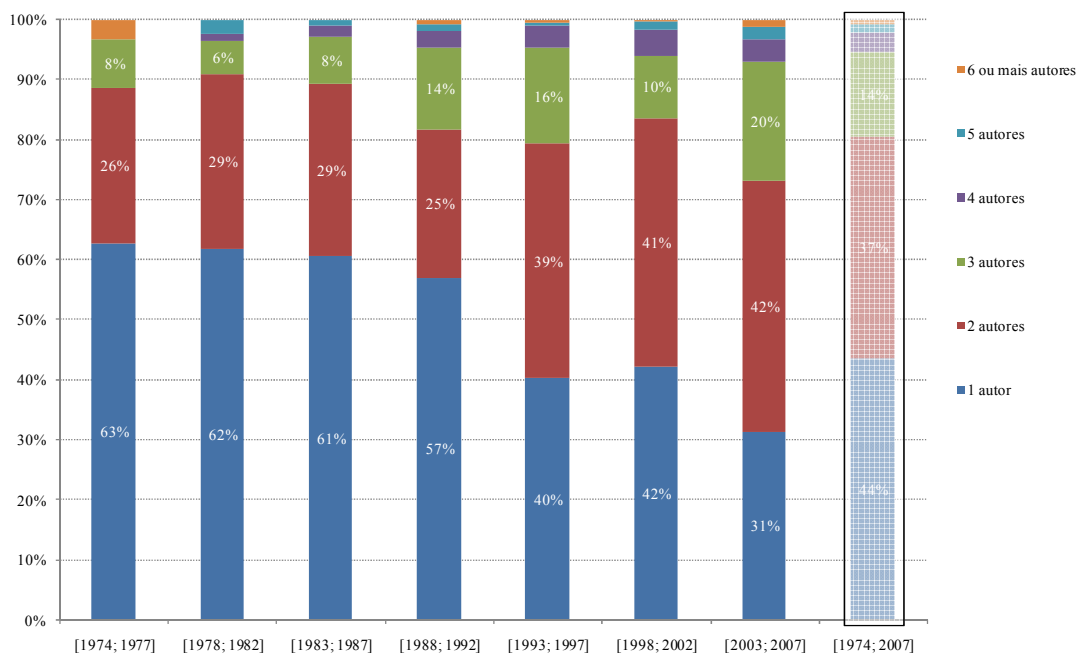


Figura 10 - Distribuição do número de autores por artigo, 1974-2007
 Fonte: Cálculos efectuados com base em informação retirada da ISI Web of KnowledgeSM

A análise do número de artigos por autor permitiu verificar que existe um total de 1857 autores que participaram na elaboração dos 1442 artigos publicados no período considerado. Os resultados presentes na Figura 11 evidenciam ainda que 78% dos autores que publicam na *RP* redigiu 1 só artigo. Ainda assim, há um conjunto de autores (13) bastante prolíficos que publicaram mais de 8 artigos na *RP* (cf. **Figura 11** e **Figura 12**).

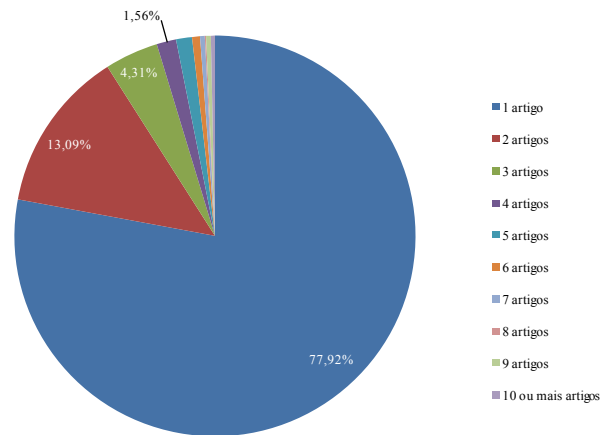


Figura 11 - Distribuição do número de artigos por autor, 1974-2007

Fonte: Cálculos efectuados com base em informação retirada da *ISI Web of Knowledge*SM

Em termos do autor com maior número de artigos publicados ao longo do período analisado, verifica-se que foi Richard R. Nelson da *Columbia University* nos EUA quem redigiu mais artigos, num total de 14. De seguida, surgem os autores Eric von Hippel da *Sloan School of Management* nos EUA e Loet Leydesdorff da *Univeristy of Amsterdam* na Holanda, com 12 e 11 artigos, respectivamente. Richard R. Nelson concentrou as suas pesquisas no processo de longo prazo das mudanças económicas, com particular ênfase nos avanços tecnológicos e na evolução das instituições económicas.

Eric von Hippel é professor e responsável pelo Grupo de Inovação e Empreendedorismo da *Sloan School of Management (MIT)* e especializou-se na investigação relacionada com a natureza e Economia da *distributed innovation*¹⁰ e *open innovation*. Desenvolveu ainda métodos práticos para as empresas poderem melhorar os seus processos de desenvolvimento de produtos e serviços. Loet Leydesdorff é professor na *University of Amsterdam* na Holanda e realizou as suas investigações no campo da filosofia da ciência, análise social de redes e Sociologia da inovação.

¹⁰ “A *distributed innovation* é a implementação, com sucesso, de ideias criativas, tarefas ou procedimentos em diferentes localizações geográficas pelos empregados de uma empresa”, em <http://www.distributedinnovation.org>, acessado em 2008-06-26.

Os seus estudos em comunicação da ciência, tecnologia e inovação possibilitaram-lhe a criação de teorias e métodos para a compreensão da dinâmica da área de desenvolvimento da base de conhecimento.

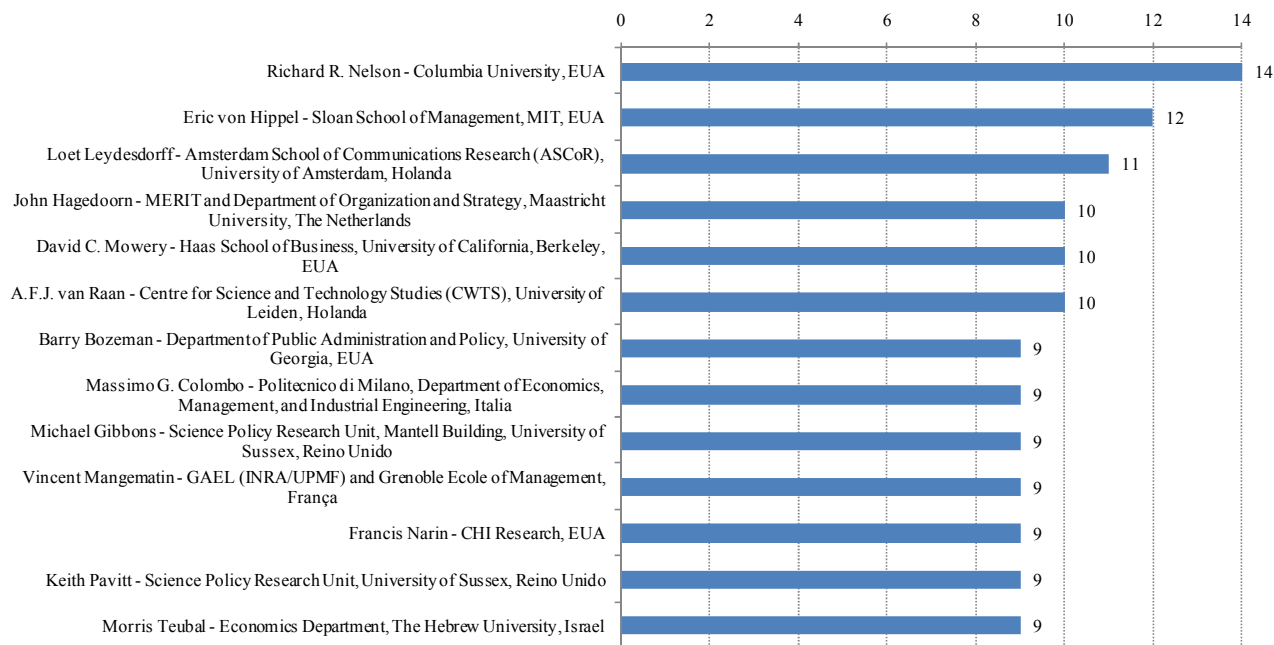


Figura 12 - Autores com mais artigos publicados na RP, 1974-2007

Fonte: Cálculos efectuados com base em informação retirada da *ISI Web of Knowledge*SM

De entre os 13 autores expostos na **Figura 12**, constata-se que 5 deles são dos EUA e 7 são de países da União Europeia (Holanda: 3; RU: 2). São diversos os institutos em que estão filiados os autores com o maior número de artigos publicados, sendo o *SPRU* a única instituição que se encontra representada por dois autores.

O Quadro 8 reflecte as co-autorias realizadas entre os autores que mais publicaram na *RP*. A relação de artigos publicados entre estes autores é quase inexistente e, de modo geral, o número de artigos a solo é reduzido quando comparado com o número total de artigos publicados. Tal evidencia a tendência dos autores mais prolíferos publicarem essencialmente em co-autoria (mas com outros autores que não os de topo). Assim, esta evidência parece corroborar os resultados da investigação de Slafer (2005), segundo a qual, o segredo para um bom registo (quantitativo) de publicações está na capacidade de *networking*.

Quadro 8 - Co-autorias em artigos publicados na *RP*, 1974-2007

		Co-autor														Total	
		Nelson, RR	von Hippel, E	Leydesdorff, L	Hagedoorn, J	Mowery, DC	van Raan, AFJ	Bozeman, B	Colombo, MG	Gibbons, M	Mangematin, V	Narin, F	Pavitt, K	Teubal, M	Outros		
Autor principal	Nelson, RR	5				1										12	14
	von Hippel, E		4													12	12
	Leydesdorff, L			2												11	11
	Hagedoorn, J				2											8	10
	Mowery, DC	1				4										7	10
	van Raan, AFJ						0									13	10
	Bozeman, B							0			1					12	9
	Colombo, MG							0								16	9
	Gibbons, M								0							11	9
	Mangematin, V									1	1					19	9
	Narin, F											0				12	9
	Pavitt, K												5			10	9
	Teubal, M													2		8	9

Fonte: Cálculos efectuados com base em informação retirada da *ISI Web of Knowledge*SM

Legenda: Área cinza - artigos publicados a solo na *RP*

Conclusão

Neste artigo analisamos o desenvolvimento da área científica de EGI através do estudo e caracterização da evolução da respectiva literatura tendo por base a revista *RP*, que consta entre as melhores e mais conceituadas deste campo de investigação. Em termos científicos, a dissertação contribui para o aprofundamento do conhecimento da área de EGI, ajudando na clarificação das fronteiras da disciplina e facilitando a primeira abordagem à área por parte de autores/estudiosos menos familiarizados com as temáticas de inovação e tecnologia.

A área de EGI apresenta-se dinâmica, com múltiplas alterações ao nível dos temas, métodos e nível de análise da informação. De um modo geral, pode afirmar-se que a presente dedicação de autores/estudiosos da área se concentra no estudo e apresentação de meios para as empresas rentabilizarem os seus volumosos investimentos em I&D e, ao mesmo tempo, nas medidas de protecção de tais empreendimentos.

Com base nos exercícios de bibliometria, constatamos que as áreas que mais se têm desenvolvido e que se classificam de emergentes relacionam-se com o estudo das questões de “*Open*

innovation, Copyrights e IPR, Open software”, “Relações Universidade-Empresa e Transferência de Tecnologia e Conhecimento” e “Empreendedorismo, Incubação, *Spin-offs*, Universidades Empreendedoras”. As áreas que mais têm decrescido de importância ao longo do período analisado relacionam-se com o estudo das questões de “Multinacionais/Comércio internacional no processo de inovação” e “Aprendizagem e Experimentação, Resolução de Problemas”.

Referências

- Antonelli, C., Foray, D., Hall, B. e Steinmueller, E. (2006) “The economics of innovation: between Anabasis and Katabasis”, in Antonelli, C., Foray, D., Hall, B. e Steinmueller, E., *New Frontiers in the Economics of Innovation and New Technology*, Cheltenham: Edward Elgar.
- Barman, S., Hanna, M. D. e LaForge, R. L. (2001), “Discipline note - Perceived relevance and quality of POM journals: a decade later”, *Journal of Operations Management* 19, 367-385.
- Baumgartner, H. e Pieters, R. (2003), “The Structural Influence of Marketing Journals: A Citation Analysis of the Discipline and its Subareas Over Time”, *Journal of Marketing* 67, 123-139.
- Callon, M., Coenen, R., Cohen, W. M., Freeman, C., Kodama, F., Meyer-Krahmer, F., Pavitt, K. L. R. e Pisano, G. P. (1999), “Retrospective Evaluation (1971-1999)”, *Research Policy* 28, 911-919.
- Castellacci, F., Grodal, S., Mendona, S. e Wibe, M. (2005), “Advances and Challenges in Innovation Studies”, *Journal of Economic Issues* XXXIX, 91-121.
- Cheng, C. H., Kumar, A., Motwani, J. G., Reisman, A. e Madan, M. S. (1999), “A citation analysis of the technology innovation management journals”, *IEEE Transactions on Engineering Management* 46, 4-13.
- Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W. e West, J. (eds.) (2006), *Open Innovation: Researching a New Paradigm*, Oxford: Oxford University Press.

- Cruz, S. and Teixeira, A.A.C. (2009), "The Evolution of the Cluster Literature: shedding light on the Regional Science-Regional Studies debate", *Regional Studies*, DOI: 10.1080/00343400903234670
- Daim, U. T., Rueda, U., Martin, H. e Gerdri, P. (2006), "Forecasting emerging technologies: Use of bibliometrics and patent analysis", *Technological Forecasting and Social Change* 73, 981-1012.
- Diodato, V. (1994), *Dictionary of Bibliometrics*, Haworth Press: Binghamton, NY.
- Dosi, G. (1993), "Technological paradigms and technological trajectories: A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change", *Research Policy* 22, 102-103.
- Dubois, F. L. e Reeb, D. (2000), "Ranking the International Business Journals", *Journal of International Business Studies* 31, 689-704.
- Fagerberg, J. (2005), "Innovation: A Guide to the Literature", in Jan Fagerberg, David Mowery and Richard Nelson (eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press.
- Fagerberg, J., Mowery, D. e Nelson, R. (eds.) (2005), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford: Oxford University Press.
- Freeman, C. (ed.) (1990), *The Economics of Innovation, The International Library of Critical Writings in Economics*, An Elgar Reference Collection, Aldershot, England: Edward Elgar.
- Fuggetta, A. (2003), "Open Source Software – an evaluation", *The Journal of Systems and Software* 66, 77-90.
- Granovsky, Y. V. (2001), "Is it possible to measure science? V. V. Nalimov's research in scientometrics", *Scientometrics* 52, 127-150.
- Johnson, J. L. e Podsakoff, P. H. (1994), "Journal Influence in the Field of Management: An Analysis Using Salancik's Index in a Dependency Network", *Academy of Management Journal* 37, 1392-1407.
- Kostoff, R. N. (1997), *The Handbook of Research Impact Assessment - 7th edition*, Office of Naval Research.

- Laband, D. N. e Piette, M. J. (1994), “The Relative Impacts of Economics Journals: 1970-1990”, *Journal of Economic Literature* XXXII, 640-666.
- Linstone, H. A. (1999), “TFSC: 1969–1999”, *Technological Forecasting and Social Change* 62, 1–8.
- Linton, J. (2006), “Ranking of technology and innovation management journals”, *Technovation* 26, 285–287.
- Linton, J. e Thongpapanl N. (2004), “Perspective: Ranking the Technology Innovation Management Journals”, *Journal of Product Innovation Management* 21, 123-139.
- Lundvall, B. (2004), “Introduction to ‘Technological infrastructure and international competitiveness’ by Christopher Freeman”, *Industrial and Corporate Change* 13, 531-539.
- Merino, M. T. G., Carmo, M. L. P. e Álvarez, M. V. S. (2006), “25 Years of Technovation: Characterization and evolution of the journal”, *Technovation* 26, 1303–1316.
- Metcalf, S. (1995), “Technology systems and technology policy in an evolutionary framework”, *Cambridge Journal of Economics* 19, 25-46.
- Nelson, R. e Winter, S. (1982), *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Phelan, S. E., Ferreira, M. e Salvador, R. (2002), “The First Twenty Years of the Strategic Management Journal”, *Strategic Management Journal* 23, 1161–1168.
- Rinia, E. J., van Leeuwen, Th. N., van Vuren, H. G. e van Raan, A. F. J. (1998), “Comparative analysis of a set of bibliometric indicators and central peer review criteria - Evaluation of condensed matter physics in the Netherlands”, *Research Policy* 27, 95-107.
- Shavinina, L. V. (2003), *The International Handbook on Innovation*, Elsevier Science Ltd, UK
- Silva, S. T. e Teixeira, A. A. C. (2009) “On the divergence of evolutionary research paths in the past fifty years: a comprehensive bibliometric account”, *Journal of Evolutionary Economics*, Vol. 19 (5): 605-642.
- Slafer, G. A. (2005), “Multiple authorship of crop science papers: are there too many co-authors?”, *Field Crops Research* 94, 272–276.

- Teixeira, A. A. C. (2008), “O Modelo da Inovação Aberta: o que é meu ou teu, pode ser nosso ...”, in *Manual de Boas Práticas na Transferência de Tecnologia Sustentável*, forthcoming, Universidade do Porto.
- van Raan, A. F. J. (2003), “The use of bibliometric analysis in research performance assessment and monitoring of interdisciplinary scientific developments”, *Technikfolgenabschätzung* 1, 20-29.
- van Raan, A. F. J. e van Leeuwen, T. N. (2002), “Assessment of the scientific basis of interdisciplinary, applied research - Application of bibliometric methods in Nutrition and Food Research”, *Research Policy* 31, 611-632.
- Willett, P. (2007), “A bibliometric analysis of the Journal of Molecular Graphics and Modelling”, *Journal of Molecular Graphics and Modelling* 26, 602-606.
- Zinkhan, G. M. e Leigh, T. W. (1999), “Assessing the Quality Ranking of the Journal of Advertising, 1986-1997”, *Journal of Advertising* XXVIII, 51-70.

Recent FEP Working Papers

Nº 354	José Miguel Silva and Aurora A.C. Teixeira, " <i>Identifying the intellectual scientific basis of the Economics and Management of Innovation Management area</i> ", January 2010
Nº 353	Paulo Guimarães, Octávio Figueiredo and Douglas Woodward, " <i>Accounting for Neighboring Effects in Measures of Spatial Concentration</i> ", December 2009
Nº 352	Vasco Leite, Sofia B.S.D. Castro and João Correia-da-Silva, " <i>A third sector in the core-periphery model: non-tradable goods</i> ", December 2009
Nº 351	João Correia-da-Silva and Joana Pinho, " <i>Costly horizontal differentiation</i> ", December 2009
Nº 350	João Correia-da-Silva and Joana Resende, " <i>Free daily newspapers: too many incentives to print?</i> ", December 2009
Nº 349	Ricardo Correia and Carlos Brito, " <i>Análise Conjunta da Dinâmica Territorial e Industrial: O Caso da IKEA – Swedwood</i> ", December 2009
Nº 348	Gonçalo Faria, João Correia-da-Silva and Cláudia Ribeiro, " <i>Dynamic Consumption and Portfolio Choice with Ambiguity about Stochastic Volatility</i> ", December 2009
Nº 347	André Caiado, Ana Paula Africano and Aurora A.C. Teixeira, " <i>Firms' perceptions on the usefulness of State trade missions: an exploratory micro level empirical analysis</i> ", December 2009
Nº 346	Luís Pinheiro and Aurora A.C. Teixeira, " <i>Bridging University-Firm relationships and Open Innovation literature: a critical synthesis</i> ", November 2009
Nº 345	Cláudia Carvalho, Carlos Brito and José Sarsfield Cabral, " <i>Assessing the Quality of Public Services: A Conceptual Model</i> ", November 2009
Nº 344	Margarida Catarino and Aurora A.C. Teixeira, " <i>International R&D cooperation: the perceptions of SMEs and Intermediaries</i> ", November 2009
Nº 343	Nuno Torres, Óscar Afonso and Isabel Soares, " <i>Geographic oil concentration and economic growth – a panel data analysis</i> ", November 2009
Nº 342	Catarina Roseira and Carlos Brito, " <i>Value Co-Creation with Suppliers</i> ", November 2009
Nº 341	José Fernando Gonçalves and Paulo S. A. Sousa, " <i>A Genetic Algorithm for Lot Size and Scheduling under Capacity Constraints and Allowing Backorders</i> ", November 2009
Nº 340	Nuno Gonçalves and Ana Paula Africano, " <i>The Immigration and Trade Link in the European Union Integration Process</i> ", November 2009
Nº 339	Filomena Garcia and Joana Resende, " <i>Conformity based behavior and the dynamics of price competition: a new rational for fashion shifts</i> ", October 2009
Nº 338	Nuno Torres, Óscar Afonso and Isabel Soares, " <i>Natural resources, economic growth and institutions – a panel approach</i> ", October 2009
Nº 337	Ana Pinto Borges, João Correia-da-Silva and Didier Laussel, " <i>Regulating a monopolist with unknown bureaucratic tendencies</i> ", October 2009
Nº 336	Pedro Rui Mazedo Gil, " <i>Animal Spirits and the Composition of Innovation in a Lab-Equipment R&D Model</i> ", September 2009
Nº 335	Cristina Santos and Aurora A.C. Teixeira, " <i>The evolution of the literature on entrepreneurship. Uncovering some under researched themes</i> ", September 2009
Nº 334	Maria das Dores B. Moura Oliveira and Aurora A.C. Teixeira, " <i>Policy approaches regarding technology transfer: Portugal and Switzerland compared</i> ", September 2009
Nº 333	Ana Sofia Ferreira, Leonídio Fonseca and Lilian Santos, " <i>Serão os 'estudantes empreendedores' os empreendedores do futuro? O contributo das empresas juniores para o empreendedorismo</i> ", August 2009
Nº 332	Raquel Almeida, Marina Silva and Tiago Soares, " <i>Coesão Territorial - As relações de fronteira entre Portugal e Espanha</i> ", August 2009
Nº 331	Custódia Bastos, Suzi Ladeira and Sofia Silva, " <i>Empreendedorismo nas Artes ou Artes do Empreendedorismo? Um estudo empírico do 'Cluster' da Rua Miguel Bombarda</i> ", August 2009
Nº 330	Filipe A. Ribeiro, Ana N. Veloso and Artur V. Vieira, " <i>Empreendedorismo Social: Uma análise via associativismo juvenil</i> ", August 2009
Nº 329	Argentino Pessoa, " <i>Outsourcing And Public Sector Efficiency: How Effective Is Outsourcing In Dealing With Impure Public Goods?</i> ", July 2009

Nº 328	Joana Almodovar, Aurora A.C. Teixeira, " Conceptualizing clusters through the lens of networks: a critical synthesis ", July 2009
Nº 327	Pedro Mazedo Gil, Fernanda Figueiredo and Óscar Afonso, " Equilibrium Price Distribution with Directed Technical Change ", July 2009
Nº 326	Armando Silva, Ana Paula Africano and Óscar Afonso, " Which Portuguese firms are more innovative? The importance of multinationals and exporters ", June 2009
Nº 325	Sofia B. S. D. Castro, João Correia-da-Silva and Pascal Mossay, " The core-periphery model with three regions ", June 2009
Nº 324	Marta Sofia R. Monteiro, Dalila B. M. M. Fontes and Fernando A. C. C. Fontes, " Restructuring Facility Networks under Economy of Scales ", June 2009
Nº 323	Óscar Afonso and Maria Thompson, " Costly Investment, Complementarities and the Skill Premium ", April 2009
Nº 322	Aurora A.C. Teixeira and Rosa Portela Forte, " Unbounding entrepreneurial intents of university students: a multidisciplinary perspective ", April 2009
Nº 321	Paula Sarmento and António Brandão, " Next Generation Access Networks: The Effects of Vertical Spillovers on Access and Innovation ", April 2009
Nº 320	Marco Meireles and Paula Sarmento, " Incomplete Regulation, Asymmetric Information and Collusion-Proofness ", April 2009
Nº 319	Aurora A.C. Teixeira and José Sequeira, " Determinants of the international influence of a R&D organisation: a bibliometric approach ", March 2009
Nº 318	José Sequeira and Aurora A.C. Teixeira, " Assessing the influence of R&D institutions by mapping international scientific networks: the case of INESC Porto ", March 2009
Nº 317	João Loureiro, Manuel M. F. Martins and Ana Paula Ribeiro, " Cape Verde: The Case for Euroization ", March 2009
Nº 316	Ester Gomes da Silva and Aurora A.C. Teixeira, " Does structure influence growth? A panel data econometric assessment of 'relatively less developed' countries, 1979-2003 ", March 2009
Nº 315	Mário A. P. M. Silva, " A Model of Growth with Intertemporal Knowledge Externalities, Augmented with Contemporaneous Knowledge Externalities ", March 2009
Nº 314	Mariana Lopes and Aurora A.C. Teixeira, " Open Innovation in firms located in an intermediate technology developed country ", March 2009
Nº 313	Ester Gomes da Silva, " Capital services estimates in Portuguese industries, 1977-2003 ", February 2009
Nº 312	Jorge M. S. Valente, Maria R. A. Moreira, Alok Singh and Rui A. F. S. Alves, " Genetic algorithms for single machine scheduling with quadratic earliness and tardiness costs ", February 2009
Nº 311	Abel Costa Fernandes, " Explaining Government Spending: a Cointegration Approach ", February 2009
Nº 310	João Correia-da-Silva, " Uncertain delivery in markets for lemons ", January 2009
Nº 309	Ana Paula Ribeiro, " Interactions between Labor Market Reforms and Monetary Policy under Slowly Changing Habits ", January 2009
Nº 308	Argentino Pessoa and Mário Rui Silva, " Environment Based Innovation: Policy Questions ", January 2009
Nº 307	Inês Drumond and José Jorge, " Basel II Capital Requirements, Firms' Heterogeneity, and the Business Cycle ", January 2009

Editor: Sandra Silva (sandras@fep.up.pt)

Download available at:

<http://www.fep.up.pt/investigacao/workingpapers/>

also in <http://ideas.repec.org/PaperSeries.html>

www.fep.up.pt

FACULDADE DE ECONOMIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

Rua Dr. Roberto Frias, 4200-464 Porto | Tel. 225 571 100

Tel. 225571100 | www.fep.up.pt