

**U.** PORTO

**FEP** FACULDADE DE ECONOMIA  
UNIVERSIDADE DO PORTO

**MAPEAMENTO CIENTÍFICO DE MARKETING  
INDUSTRIAL**

por  
Francisco Manuel de Aguiar Azevedo Vieira

**Dissertação de Mestrado em Marketing**

**Orientado por:**

Prof. Doutor Carlos Henrique Figueiredo e Melo de Brito

**2010**

*Aos meus dois amores,  
Maria João e Maria Inês.*

## **Nota Biográfica**

O candidato é natural da cidade do Porto onde nasceu em Agosto de 1978. Iniciou a sua formação universitária em 1996, tendo-se licenciado em História variante Arte – Ramo Educacional, pela Faculdade de Letras da Universidade do Porto. No ano de 2001 terminava a licenciatura e concluía também a Pós-Graduação em Administração Escolar e Direito da Educação na Universidade Internacional da Figueira da Foz e, em 2003, finalizou novo empreendimento Pós-Graduado, agora em Ciências Documentais variante Arquivo, pela Universidade Portucalense Infante D. Henrique.

Iniciou a sua vida profissional como docente do ensino básico, secundário e profissional, desenvolvendo, paralelamente, actividade de investigação no Centro de Estudos da População, Economia e Sociedade, Unidade de Investigação do FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia, no âmbito do qual integrou diversos projectos de investigação, tendo publicado registos científicos diversos, dedicados à história contemporânea.

Entre actividades pedagógicas, de consultoria e editoriais, ingressou em 2002 na Escola Superior de Enfermagem D. Ana Guedes, tendo sido responsável pela Biblioteca. Desde 2007, por fusão das instituições públicas de ensino superior de enfermagem, integra a Escola Superior de Enfermagem do Porto, onde desenvolve actividade de Coordenação do Centro de Divulgação, Imagem e Serviços a Clientes. Começou, por esta altura, a sentir necessidade de aprofundar conhecimentos ao Marketing relacionados, pelo que iniciou o Curso de Mestrado em Marketing na Faculdade de Economia da Universidade do Porto.

## Agradecimentos

Agradecer é um processo catártico de difícil monta pela possível omissão, não intencional, de indivíduos e entidades que contribuíram para o presente empreendimento.

Refiro-me a todos aqueles que, neste processo, auxiliaram no desenvolvimento de ideias de análise, de formatos de pesquisa, de crescimento pessoal. Agradeço a todos eles sem exceção.

Ao Professor Doutor Carlos Brito agradeço, pela partilha, pelo incentivo, pelo espírito crítico, por acreditar na ideia de investigação e, acima de tudo, pelas questões que levantou. Uma consciência brilhante não se avalia pelas respostas que dá, mas pelas perguntas que coloca.

Depois, às Professoras Doutoras Catarina Roseira e Carla Ramos, cujas achegas científicas permitiram otimizar a amostra analisada. Às Professoras Alexandrina Cardoso, Ana Paula Prata e Rosa Maria Freire, pelo apoio sincero que possibilitou limar a nossa análise estatística. A João Alberto Pereira de Araújo, a Nuno Vieira e a Paulo Carrasco Lima pelo contributo excepcional na concepção de uma função em programação *Visual Basic*, fundamental para a criação da matriz de onde advêm as redes de autores.

À Escola Superior de Enfermagem do Porto por acreditar no meu trabalho.

Ainda a Thomas Kuhn pela sua inquietante obra que me iniciou na temática do pensamento científico e que me levou a novos caminhos de investigação.

À Joana, companheira sempre presente nos bons e maus momentos, aos meus familiares, em especial à minha querida mãe, e aos meus camaradas Manuel Arantes e Isabel Silva pelo apoio incondicional e pelas palavras e actos fraternos. Agradeço ainda aos meus avós Manuel Aguiar e Clara Pereira de Sousa cujas palavras sábias e amizade eterna lembrarei, com saudade, para sempre.

Por fim às minhas lindas filhas Maria João e Maria Inês por existirem.

## Resumo

O presente estudo visa mapear o conhecimento científico em Marketing Industrial (MI). Utilizando-se uma amostra não probabilística de conveniência, concebida a partir da revisão de literatura, analisou-se um conjunto de 14.324 registos científicos com limite temporal em 2009. A amostra demonstrou ajustar-se às distribuições defendidas pelas métricas de ciência.

A análise dos resultados demonstra a preponderância de artigos em detrimento de outros tipos de registo, bem como a hegemonia do idioma inglês. Evidencia ainda a existência de 4 fases de produção em MI, com incremento do número de registos para anos mais recentes. As principais fontes produtoras de conhecimento em MI são os periódicos *Industrial Marketing Management* e *Journal of Business and Industrial Marketing*. Quanto aos títulos analisados notou-se a centralidade dos termos *supplier, relationship, business e market*. Comportamentos similares apresentaram os termos analisados em descritor surgindo ainda intensas relações nos termos *industrial e network*. Quanto às autorias observou-se a primazia da autoria única por registo e o aumento médio do número de autores por registo de 1 para 2 autores/registo actuais. Rastream-se ainda os autores mais prolíferos, encabeçados por Johnston W.J. com 25 registos inclusos e LaPlaca P. com 21 registos, verificando-se ainda diversos padrões de redes de co-autoria. Ao nível das citações destaca-se a significância estatística entre periódicos produtores e número de citações. Verificou-se, por fim, a existência de comportamento de cauda longa da produção científica no que se refere a cronologia, fontes produtoras, palavras em título, número de registos com autor único e número de registos citados, sustentando uma cauda longa da distribuição da ciência em MI.

Palavras-chave: Cienciometria; Mapeamento científico; Marketing Industrial; Marketing B2B.

## Abstract

This study aims to map the scientific knowledge in Industrial Marketing (MI). Using a nonprobability sampling method it analyzes a set of 14.324 records until 2009. The behavior distribution of the sample fits to the normal distributions studied by Scientometrics.

The analysis shows the preponderance of articles over other types of scientific records and the hegemony of English language. It also highlights the existence of four production stages in MI, with an increase of the number of records on the last years. The major sources of knowledge were the journals *Industrial Marketing Management* and *Journal of Business and Industrial Marketing*. As for the titles, it was noted the centrality of the terms *supplier*, *relationship*, *business* and *market*. Similar behavior was analyzed in Keywords including also the terms *industrial* and *network*. As to authorship it was observed the primacy of single authorship by registration and the increasing average of the number of authors per record with two authors registered in the most recent period. It also traces the most prolific authors leading by Johnston WJ with 25 records and LaPlaca P. with 21 records. It also presents various patterns in co-authorship networks. Finally, it analyze the citations patterns, showing statistical significance between periodicals and the number of citations.

The study confirms, finally, the existence of long-tailed behavior of scientific literature regarding chronology, production sources, words in title, number of records with single author and number of records cited, sustaining a long tail of distribution in MI science.

Keywords: Scientometrics; Scientific mapping; Industrial Marketing; B2B Marketing.

# ÍNDICE

<b>Nota Biográfica</b> .....	III
<b>Agradecimentos</b> .....	IV
<b>Resumo</b> .....	V
<b>Abstract</b> .....	VI
<b>Índice de Figuras</b> .....	VIII
<b>Índice de Quadros</b> .....	IX
<b>Índice de Siglas</b> .....	X
<b>1. Introdução</b> .....	1
<b>2. Revisão de Literatura</b> .....	5
2.1 Cienciometria.....	5
2.2 Áreas Científicas .....	7
2.3 Marketing Industrial e Termos de Pesquisa .....	9
<b>3. Metodologia</b> .....	14
<b>4. Análise de Resultados</b> .....	17
4.1 Tipo de Documentos .....	17
4.2 Idiomas .....	19
4.3 Fases de Produção.....	21
4.4 Fontes .....	29
4.5 Títulos.....	35
4.6 Descritores .....	43
4.7 Autorias .....	47
4.7.1 <i>Relação Autores/Registo</i> .....	47
4.7.2 <i>Padrões Autorais</i> .....	53
4.7.3 <i>Redes de Co-autoria</i> .....	60
4.8 Citação.....	66
<b>5. Conclusão</b> .....	74
5.1 Síntese da Análise .....	74
5.2 Principais Contributos .....	79
5.3 Limitações e Sugestões de Investigação .....	81
<b>Referências</b> .....	83

## Índice de Figuras

Figura 1 – Cronologia de Produção em MI (1956-2009) .....	23
Figura 2 – Anos de Produção Científica em MI (1956-2009) .....	23
Figura 3 – Média anual de registos por fases produtoras em MI (1956-2009).....	26
Figura 4 – Número total de registos existentes na base de dados Scopus, por ano de produção (1851-2010) .....	28
Figura 5 – Distribuição do total de registos por fonte em MI (Curva de Pareto) .....	30
Figura 6 – Distribuição do número de registos por fonte produtora em MI.....	31
Figura 7 – Distribuição do número de palavras em títulos de MI.....	39
Figura 8 – Rede de termos principais em título de MI.....	41
Figura 9 – Distribuição do número de <i>keywords</i> por registo em MI .....	44
Figura 10 – Rede de termos principais em <i>keywords</i> nos registos de MI .....	46
Figura 11 – Número de autores por registo em MI.....	49
Figura 12 – Dispersão do número de autores por registo e por ano em MI .....	50
Figura 13 – Distribuição do número de registos publicados por autor em MI .....	53
Figura 14 – Rede de colaboração em MI.....	61
Figura 15 – Redes de colaboração isoladas em MI.....	62
Figura 16 – Rede complexa, com centróide em Johnston W.J. ....	63
Figura 17 – Observações relacionais em MI (>1 relação).....	64
Figura 18 – Dispersão do número de vezes que cada registo foi citado em MI .....	68
Figura 19 – Dispersão do número de vezes que cada registo foi citado, por ano em MI.....	69
Figura 20 – Dispersão do número de vezes que cada registo foi citado, por fase produtora em MI .....	70



## Índice de Quadros

Quadro 1 – Tipo de documentos em MI.....	18
Quadro 2 – Idiomas dos registos rastreados em MI.....	20
Quadro 3 – Cronologia de Produção em MI (1956-2009).....	21
Quadro 4 – Análise descritiva sumária das fases de produção científica em MI .....	25
Quadro 5 – Fontes dos registos científicos em MI.....	32
Quadro 6 – Ocorrências de palavras em título de MI (+100 ocorrências) .....	35
Quadro 7 – Frequências de palavras em títulos de MI – análise descritiva.....	38
Quadro 8 – Número de autores por registo em MI .....	48
Quadro 9 – Número médio de autores por registo nas diversas fases produtoras em MI e respectivo incremento.....	52
Quadro 10 – Número de registos produzidos por autor em MI .....	54
Quadro 11 – Padrões de posição autoral dos registos produzidos por autor em MI (até 15 registos por autor).....	58
Quadro 12 – Número de relações observadas em MI (centradas nos autores mais prolíferos) .....	64
Quadro 13 – Número de registos citados em MI .....	67
Quadro 14 – Significância estatística entre os periódicos produtores e o número de citação em MI .....	71
Quadro 15 – Periódicos mais citados em MI.....	72

## **Índice de Siglas**

B2B – Business-to-Business

ESI – Essential Science Indicator

FCT – Fundação para a Ciência e Tecnologia

IMP Group – Industrial Marketing and Purchasing Group

ISI – Institute for Scientific Information

JCR – Journal Citation Reports

MI – Marketing Industrial

Scimago – Scimago Research Group

## 1. Introdução

“Retrospecção é uma das propriedades da criação de conhecimento. Retrospecção acontece implicitamente como pensamento não intencional ou, explicitamente, na forma de pensamento activo. Focalizando no pensamento activo, retrospectar sobre o que sabemos e o que não sabemos sobre Marketing Industrial ajudará a identificar subtis nuances e relações que poderão provocar efeitos surpreendentes no conhecimento da disciplina”. (Woodside, 2000, pp. 45).

A paisagem global do acesso à informação científica no séc. XXI atingiu o ponto de não retorno. De facto, o novo milénio tem sido marcado pelo crescimento exponencial de documentação científica presente na Internet, motivado pela facilidade de difusão e acesso e pelo desenvolvimento de bases de dados referenciais como a *Web of Science* e a *Scopus*.

Também as iniciativas *open access publishing* e *open data* apresentam resultados surpreendentes (Murray-Rust, 2008), tanto ao nível de periódicos em acesso livre, quanto ao nível de número de utilizadores, motivando novos caminhos de produção de ciência que antes estavam limitados a pequenas redes de investigadores que conceptualizavam, ora por afinidade, ora por ruptura aos paradigmas científicos, teorias e modelos de explicação de fenómenos observados (Kuhn, 2009).

Os motores de busca especializados têm empurrado a produção científica para volumes nunca vistos. O segredo do sucesso de tais motores reside na facilidade de utilização, mas também na possibilidade de, a partir da cabana global, acedermos a um infindável número de registos que nos possibilitam empreender tarefas científicas antes impraticáveis. O *boom* produtor das três últimas décadas do século XX é agora ultrapassado por inúmeras análises cada vez mais complexas, com conexões a diversas áreas do conhecimento.

A primeira década do século XXI é ainda o tempo em que as sociedades científicas, instituições e associações reconsideraram o acesso às suas publicações científicas utilizando motores científicos de livre acesso como o *Google Scholar*, índices

científicos como o *SCIRUS* (da Elsevier) ou o *OpenScience Directory* (da EBSCO Host), sistemas em *Open Source* como o *Public Knowledge Project – Open Journal Systems* e repositórios de bibliografia cinzenta e/ou ciência produzida pelas instituições, como são exemplo os *Open Repositories*. Desta feita, a produção científica ultrapassou já a dúvida de escolha de suporte (papel ou digital), pelo que a ciência em linha impera, marcando o ritmo avassalador com que é produzida e libertando-se, progressivamente, dos ferrolhos apertados do mundo editorial.

Porém, nem tudo são bons ventos. As questões da qualidade, pertinência e deontologia da ciência produzida estão na ordem do dia e as iniciativas para a regular terão de ser discutidas e organizadas, pelo que novas fronteiras se colocarão, a breve trecho, no que diz respeito à divulgação científica.

O presente estudo é fundamentado neste contexto de difusão plena da ciência produzida. Tomando como âmbito de investigação a produção científica em Marketing Industrial (MI), adopta-se como objecto de análise o mapeamento científico em MI, pelo que se pretende saber como se comportam os diferentes registos científicos (artigos, revisões, editoriais, comunicações em conferências, etc.) a esta área dedicados, tendo em consideração o conjunto de tendências de distribuição da ciência, sustentadas pela cienciometria.

A investigação relacionando Cienciometria com Marketing Industrial é ainda débil, talvez pela relativa novidade do primeiro tema. No que respeita ao segundo, note-se que o termo "Marketing", utilizando a mais completa base de dados referencial, a *Scopus* (Pislykov, 2009), associa-se a cerca de 149 mil registos (dados de 12 de Janeiro de 2010) e, apurando os resultados, o termo "Industrial Marketing" e termos relacionados, quando analisados de forma isolada, devolvem 20.439 registos (dados de 21 de Fevereiro de 2010).

O termo "Marketing" representa cerca de 20% do total de registos científicos produzidos nas áreas de "Negócios, Gestão e Contabilidade" e de "Economia, Econometria e Finanças", enquanto que o termo "Industrial Marketing" representa cerca de 3% dos artigos produzidos nas mesmas áreas genéricas do conhecimento e cerca de 13% do total de artigos relacionados com "Marketing". Importa, por isso, aferir qual a

dimensão aproximada de Marketing Industrial, como se comporta a ciência produzida nesta sub-categoria do conhecimento, quais os principais padrões e relações a esta temática relacionada.

Tendo por base este contexto, pretende-se aferir do seu mito ou realidade, em apologia à ciência e racionalidade (Popper, 2009), pelo que definimos o seguinte problema de investigação: Como se comporta a ciência produzida na área do Marketing Industrial? Para responder ao problema de investigação enceta-se, a partir de uma abordagem quantitativa por amostragem não probabilística de conveniência, a análise do comportamento desta área científica, tendo por base os tipos de registos existentes, idiomas mais utilizados, cronologia de produção, fontes produtoras, palavras em títulos e em descritores, bem como uma análise das autorias, padrões autorais e citações, mapeando, desta feita, o conhecimento produzido.

Assim, a dissertação divide-se em cinco partes. Após o presente intróito, no Capítulo 2 analisam-se as linhas de investigação de cienciométrica e Marketing Industrial, introduzindo ao tema e justificando o âmbito do presente trabalho. No capítulo seguinte justificam-se as opções feitas e a dialéctica utilizada. No Capítulo 4, dedicado à Análise dos Resultados, decompõe-se a amostra observada em estudos parcelares de mapeamento da ciência produzida, no que respeita a: Tipos de documentos – formatos de registos científicos mais utilizados; Idiomas – línguas mais frequentes na totalidade dos registos rastreados; Fases de produção – comportamento cronológico da ciência produzida, organizando-se a produção em fases produtoras; Fontes – principais periódicos e outras fontes de conhecimento em Marketing Industrial; Títulos – termos mais frequentes em título, analisando-se as sub-temáticas presentes na amostra e formatos de relação; Descritores – análise dos descritores mais utilizados e relações criadas; Autorias – análise do comportamento do número de autores por registo, dos padrões autorais presentes na amostra e redes de conhecimento criadas pelos pares; Citação – análise do impacto das citações na ciência produzida, distribuição cronológica das citações e correlação entre citações e periódicos produtores. A dissertação termina com o Capítulo 5 onde se sistematizam as linhas de análise pertinentes, respondendo ao problema de investigação e onde se listam os principais contributos, limitações e sugestões para investigação futura.

Refira-se, por fim, que o âmbito da análise aqui descrito pretende reportar e estudar tendências de fundo em Marketing Industrial, não se tendo a veleidade de rever toda a literatura sobre a área. De facto, mapear ciência é perceber o comportamento de determinada área para cujo trabalho é necessário distinguir conceitos a ela relacionados, traços orientadores das temáticas de investigação, relações possíveis entre elas e não desenvolver recensões profundas a cada temática específica de MI, limitações, que se assume, difíceis de ultrapassar.

Como se cita no início deste estudo, é um trabalho retrospectivo que, ambiciona-se, clarifique o comportamento da ciência de Marketing Industrial, finalidade que, se conseguida, justificará as três versões preliminares produzidas e as longas horas de trabalho que este trabalho contempla.

## 2. Revisão de Literatura

### 2.1 Cienciometria

As investigações pioneiras de Garfield (1955) e de Price (1965) conceberam as precursoras ferramentas de distribuição da ciência produzida, do impacto das áreas do conhecimento na produção científica mundial e do mapeamento de ciência.

Com a criação do Institute for Scientific Information (ISI), inicialmente referida na revista *Science* em 1955 por Eugene Garfield (Lazerow, 1974), potenciou-se o acesso a mais produção científica e à sua hierarquização, tendo por base as redes de citações que cada artigo comporta e que tem por corolário o cálculo do Factor de Impacto das revistas científicas (Garfield, 1974-76). Já Price (1965) difundiu a sua linha de investigação a partir do seu livro *Science Since Babylon* de 1962, documento pioneiro no tratamento cienciométrico das categorias temáticas em que se baseia cada um dos suportes de informação científica produzidos, levando, em épocas mais recentes, a estudos mais sistemáticos sobre interdisciplinaridade científica e redes de conhecimento (Leydesdorff & Rafols, 2009).

Os estudos cienciométricos ancoram-se em dois principais periódicos sobre o tema e em outros registos científicos, difundidos pela multiplicidade de suportes de informação especializada de âmbito diverso. Os periódicos *Scientometrics: An International Journal for all Quantitative Aspects of the Science of Science, Communication in Science and Science Policy* (editado pela Akadémiai Kiadó, instituição científica húngara – em parceria com a Springer Science e com produção desde 1978 à actualidade) e o *Journal of Informetrics* (editado pela Elsevier com produção desde 2007 à actualidade) têm ditado a corrente de pensamento na área tanto da informetria, como da bibliometria, cienciometria e webometria. Actualmente, a Amsterdam School of Communications Research da Universidade de Amsterdão (ASCoR) tem produzido programas de doutoramento e conhecimento sobre cienciometria, sob a recorrente citação de Leydesdorff e autores associados.

Por fim, o incremento de bases de dados referenciais fundeadas no cálculo do impacto de revistas científicas na comunidade científica, ora pelo *Journal Citation Reports* – protagonizado pelo ISI – ora pelo *Scimago Journal Rank* – da responsabilidade da *Scopus*, uma iniciativa Elsevier – são os catalisadores das atenções dedicadas à cienciometria (Vieira & Gomes, 2009), motivado pela importância crescente da gestão científica para a visibilidade da produção, num mundo de conhecimento em franco incremento e onde o reconhecimento do trabalho desenvolvido é cada vez mais complexo de ser concretizado (Sagar et al., 2010). De facto, a ciência fundamenta-se em redes de partilha e difusão de Conhecimento, sendo esse o âmbito que se pretende aferir neste estudo. Citando Merton à cerca do comportamento científico e suas redes de Conhecimento, “no final a ciência é um corpo de conhecimento socialmente partilhado e validado. Para o desenvolvimento da ciência apenas os trabalhos que são efectivamente percebidos e utilizados por outros cientistas, dessa forma e nessa altura, interessarão.” (1968, pp. 4-5).

Por fim, importa distinguir os termos “cienciometria” de “bibliometria”. De facto, tal como aconteceu até muito recentemente com Marketing Industrial e Marketing de Consumo, em que as principais diferenças se faziam mais por oposição e menos pela criação de um corpo teórico autónomo, também os termos “cienciometria” e “bibliometria” se caracterizam antes pelo que cada um deles contempla, ora em oposição entre si (Maclas-Chapula, 1998), ora em oposição com novos formatos de análise de informação científica, como a webometria (Vanti, 2002). De facto, os termos referem-se a conceitos diferentes. O estudo do comportamento de disciplinas ou categorias científicas é o objecto de estudo da cienciometria (Hood & Wilson, 2001) e não os documentos propriamente ditos, âmbito da bibliometria (Maclas-Chapula, 1998).

Portanto o estudo de amplo comportamento de uma determinada área temática, a análise das relações entre o número de registos com a cronologia produtora, a conceptualização de fases produtoras de ciência, a interpretação dos conjuntos frásicos mais utilizados, os estudos sobre os complexos padrões autorais em dada área do conhecimento ou a análise de impacto das citações, são variáveis arreigadas à cienciometria. A área cobre amplo território de actuação pelo que as leis de distribuição que utiliza e as relações que analisa não poderão ser percebidas como leis rígidas como as que regem as ciências



naturais. Ao invés, dedica-se ao resultado e motivações da ciência produzida por Homens, pelo que as leis de distribuição que usa, indicativas da aproximação ou afastamento de dada área científica em relação às demais, devem ser vistas como tendências científicas e não leis estritas do conhecimento (Vinkler, 2010).

## **2.2 Áreas Científicas**

A definição das áreas científicas a que cada registo científico responde fundamenta-se na já longínqua criação da Classificação Decimal de Dewey de 1876, que organiza todo o conhecimento produzido em dez classes principais e que se subdividem em inúmeras categorias mais específicas. Desenvolvida e utilizada ainda hoje, deu origem à Classificação Decimal Universal, criada por Paul Otlet e Henry la Fontaine e publicada entre 1904 e 1907 (UDC Consortium, 2008). Assim, destas 10 categorias de utilização generalizada outras surgiram com vista a responder à necessidade de recuperar informação publicada em qualquer suporte, modelando e adaptando o sistema original às suas necessidades, como é o caso da Classificação Bibliográfica de Bliss (Thomas, 1995) ou a classificação da Biblioteca do Congresso Americano (Library of Congress, 2009).

A divisão clássica da ciência através do objecto de estudo decompõe a definição assertiva porém sucinta de ciência por Brande “o conhecimento das razões e suas conclusões” (1842, pp. 1089), em ciências naturais, sociais e artes e humanidades. De facto limitar a ciência a três áreas simplifica demais um mundo de redes de conhecimento que não se limita a uma visão macro deixando de lado a produção científica real, limitando-a a uma área do conhecimento, e esquecendo a pertinência da transversalidade entre diversas categorias científicas.

Os dois barómetros científicos mundiais, ISI e SCImago Research Group (SCImago), propõem uma abordagem algo similar no que concerne à subdivisão de grandes áreas científicas em categorias específicas do conhecimento. De facto, se a SCImago organiza os periódicos inclusos em 27 grandes categorias temáticas para depois sistematizá-las em 295 categorias específicas (SCImago Research Group, 2009), já o ISI, a partir do

*Essential Science Indicators* (ESI), indica 22 vastos domínios, divididos em 285 categorias específicas possíveis (Thomson Reuters, 2009) e sistematizadas em 172 categorias efectivas, incluídas no *Journal Citation Reports* (JCR) – *Science Edition* e 54 categorias efectivas, incluídas no JCR – *Social Science Edition* (ISI Knowledge, 2008).

A visão macro das áreas científicas – os periódicos – tem sido realçada, desde os estudos de Price (1965), como a apropriada unidade de análise das áreas científicas mais prolíferas e o mais acurado delineamento das suas especialidades, pelo que os 22 vastos domínios sistematizados pelo ESI não diferem das 27 indicadas pelo SCImago. Indo de encontro às classificações documentais já atrás referidas, o objectivo é classificar as unidades de análise (neste caso os periódicos) da forma mais específica possível, pelo que a verdadeira importância está nas unidades menores de sistematização de conhecimento: as categorias específicas. De resto, este mapeamento científico baseado nas categorias indicadas pelo ISI foi já estudado por Leydesdorff & Rafols (2009).

No que se refere à disciplina de Marketing e à de Marketing Industrial esta análise macro apresenta-se de difícil aferição única já que, como se pode aferir pela análise do JCR – *Social Science Edition*, nenhuma categoria temática ou específica surge com tal designação. Por sua vez, uma análise com o termo “Marketing” em qualquer parte de título recupera 16 periódicos dedicados, sendo que todos eles encontram-se agrupados na categoria temática de *Business* (Institute for Scientific Information, 2010). Se, ao invés, utilizarmos o barómetro SCImago encontrar-se-ão 88 periódicos organizados pela categoria específica “Marketing”, alinhada na categoria temática *Business, Management and Accounting* onde se incluem os periódicos dedicados a Marketing Industrial (SCImago Research Group, 2010). Aqui residiu, também, o pendor para a utilização da *Scopus* em detrimento da *Web of Science* no rastreio efectuado, já que a cobertura, tanto para Marketing quando para *Business*, a montante, ou Marketing Industrial, a jusante, se assume, na *Scopus*, mais aproximada da totalidade de periódicos produzidos.

De facto, nem todos os artigos incluídos em periódicos especializados respondem a categorias concretas como o Marketing Industrial, mas também, como se verá na análise aos periódicos mais prolíferos em MI, nem só dos periódicos especializados se poderão retirar registos científicos relevantes para sustentar determinada disciplina, já que muitos outros periódicos não cotados em Marketing produzirão artigos e outros registos

votados à disciplina de Marketing, o mesmo sucedendo com áreas ainda mais específicas como MI.

Realmente, a panóplia de áreas científicas já consolidadas são inúmeras e de periódicos produtores ainda mais, não sendo ainda consensuais as dotações de determinado artigo a certa área em detrimento de outra. Assim a utilização de termos assume-se como método consistente para aferir do comportamento científico de determinada área do conhecimento.

### **2.3 Marketing Industrial e termos de pesquisa**

No contexto de áreas do conhecimento e da dificuldade em, a partir das Categorias Temáticas, das Categorias Específicas ou mesmo dos Periódicos, rastrear a produção científica em MI, optou-se pela pesquisa por termos, tal como no Capítulo 2 se refere. Desta feita, tentou-se perceber quais os termos definidores de áreas de estudo em MI, dando início à revisão de literatura sobre o tema.

Assim sendo, ao termo lógico "*Industrial Marketing*" pesquisado em título, descritor ou resumo da totalidade de artigos existentes na *Scopus*, apenas 416 registos surgiram. De outros termos a ele relacionados, pelo cruzamento de *marketing* e *business-to-business*; *marketing* e *business to business*; *marketing* e *B2B*; *marketing* e *b-to-b* ou "*b to b*"; ou *business marketing* obteve-se o total de 2.709 registos científicos que, quando combinados, perfaziam 1.534 registos, demonstrando a duplicação de até 1.175 registos. Percebeu-se, nessa altura, a necessidade de alargar o nosso termo de pesquisa, já que, suspeitou-se, a disciplina de MI seria bem mais profícua.

Em sessões de *brainstorming* com alguns investigadores da área à Faculdade de Economia da Universidade do Porto relacionados, foi-se percebendo, a partir de tentativa-erro, quais os termos centrais que auxiliariam neste rastreio.

Desta feita, encetaram-se leituras sobre a definição de MI e as suas diversas áreas de actuação, no sentido de se dar corpo ao presente estudo.

Webster (1991) define Marketing Industrial como diverso de Marketing de Consumo pela própria natureza do consumidor e do produto, referindo que os mercados industriais, organizacionais portanto, apresentam comportamento de compra de produtos no mesmo ambiente do que os consumidores finais. Apesar disso, apresentam-se diversos pelo seu âmbito, mas também pela rede de relações que apresentam. O autor refere ainda a distinção entre ambos pela rede restrita de MI em comparação com Marketing de Consumo: “Clientes industriais tendem a ser relativamente em menor número para um qualquer fornecedor comparado com o tamanho e propósito de clientes de mercado de consumo” (pp. 9). Destaca ainda o comportamento de consumo industrial, caracterizando-o por um conjunto de interações relacionais complexas entre organizações.

Segundo Havaldar (2005) Marketing Industrial é sinónimo de *Business Marketing* ou *Organisational Marketing*, definindo-se como marketing de produtos e serviços entre organizações. Tem múltipla forma, desde empresas transformadoras, a entidades governamentais, organizações do sector privado, instituições educacionais, hospitais, distribuidoras e negociantes diversos. Num livro orientado para a prática em MI, Havaldar (2005) destaca como ponto fulcral a criação de valor para a organização compradora no processo relacional em que interagem as organizações.

Morris et al. (2001) referem que quando as trocas de serviços, bens, tecnologias, sistemas de gestão, pessoas, informação, conceitos, ideias, etc. se faz ao nível organizacional, fala-se de Marketing Industrial. Complexificando-se a relação entre organizações e pessoas, objectiva a construção de relações benéficas para as diversas organizações que interagem, divergindo mais no fim do que na forma em relação a autores anteriores (Webster, 1991) e redefinindo, assim, o próprio conceito de MI: “Marketing industrial poderá então ser definido formalmente como a criação e gestão de relações mutuamente benéficas entre fornecedores organizacionais e clientes organizacionais” (pp. 3).

Sendo a essência do Marketing Industrial a criação de valor de bens e serviços que respondam às necessidades e objectivos organizacionais, o autor refere que MI assenta em três principais componentes:

- As actividades corporativas começam e baseiam-se no reconhecimento da satisfação de uma necessidade fundamental do consumidor;
- As diversas actividades organizacionais devem ser integradas orientando-se para os clientes;
- A satisfação do cliente deve ser visto como o meio para a construção de relações duradouras a longo termo.

Estes três aspectos parecem ser críticos numa óptica organizacional, pela interdependência mútua entre corporações.

Outros autores como Jansson (1994) e Cova & Salle (2008) realçam as diferenças discutidas pela comunidade científica (Havalдар, 2005) (Morris et al., 2001) (Webster, 1991) (Cooke, 1986) entre Marketing Industrial e Marketing de Consumo. De facto, por ampla bibliografia reduzir a definição de MI como contraponto a *Consumer Marketing*, Jansson (1994) refere: “A principal impressão a reter pela análise da literature é a de que a grande maioria da investigação em Marketing Industrial não se fundamenta em nenhuma teoria própria” (pp. 30). Assim, o autor aproxima MI de sub-categorias mais específicas do conhecimento científico a ele relacionados, pelo que sistematiza-os em quatro áreas: *Micro-Marketing Approach*; *Inter-Organizational Approach*; *Marketing Economics Approach*; *Institutional Approach*.

Continuou-se o rastreio de termos em MI analisando o artigo de Cooke (1986) que havia já referido a dificuldade de definir a área e as divergências nas definições existentes. Este autor avançou com uma definição segmentada acente sobre três vértices, em clivagem com o termo concorrente *consumer marketing*: produto e serviços com especial enfoque na definição do mercado interorganizacional em que labora; orientação para o mercado de fornecimento e distribuição e para o cliente organizacional; actividades de marketing baseadas em relações de longo prazo, de resto sistematizadas também por Morris et al. (2001) como atrás se viu.

Desta feita, pelo aprofundamento desta tripla visão de MI, bem como pela sua actualidade como referem LaPlaca & Johnston (2006), encetaram-se novas pesquisas de referenciação dos termos compostos, tendo por base tal conceito tripartido. Importará

destacar o artigo dos autores acima citados, retrospectivo sobre a história do *Journal of Business & Industrial Marketing* e que apresenta ampla visão de conjunto sobre a ciência produzida em MI, nomeadamente sobre os principais periódicos, autores e escolas produtoras de conhecimento, artigo esse que auxiliou na construção de termos congregadores da ciência produzida em MI, no que se refere aos campos de investigação relacionados: *industrial buying behavior* e *organizational buying behavior* (LaPlaca & Johnston, 2006) e cujas áreas de intervenção Homburg & Kuester (2001) haviam já sistematizado, organizando-os ora pelo estudo dos intervenientes e seu comportamento em MI, ora ainda pelo processo decisório da compra, ora por fim, pelos resultados das decisões de compra, destacando a importância da produção científica numa perspectiva interorganizacional e de relação entre fornecedores e compradores.

Assim sendo, adimos quatro grupos de termos relacionados a MI: *industrial buying behavior*, *organizational buying behavior*, *interorganizational networks* e ainda *buyer-supplier* e *buyer seller*. Nestes termos utilizaram-se as derivações gramaticais a fim de serem recolhidos registos escritos em inglês europeu e inglês americano (por exemplo *organizational* e *organisational*), bem como as derivações de singular e plural, rastreando mais 2.034 registos científicos.

Havia, porém, áreas do conhecimento em MI ainda não analisadas. De facto, a sistemática revisão de literatura de Reid & Plank (2000) permite uma análise da abrangência científica em estudo, já que analisa 2.200 artigos científicos publicados entre 1978 e 1997, como já se referiu, bem como outros registos científicos que permitem perceber a dinâmica científica e as áreas do conhecimento estudadas durante este período. Estes autores subdividem o conhecimento produzido em MI, em sete grandes linhas de investigação: *business marketing*, *organizational buying*, *marketing sciences*, *product management*, *channel management*, *general sales and promotion*, chamando à lissa para mais alguns termos a incluir: *supply chain* e *supply management*, prefazendo mais 2.483 registos científicos.

As recentes questões sobre a falta de representatividade de MI na literatura científica votada ao Marketing (Lichtenthal & Mummalaneni, 2009) recaem mais sobre a falta de visibilidade da produção científica do que sobre a qualidade ou pertinência da ciência

produzida, pelo que o avolumar de registos científicos com os termos já rastreados faziam prever uma dimensão interessante da amostra.

Faltava porém rastrear o terceiro vértice defendido por Cooke (1986): actividades de marketing baseadas em redes de relações de longo prazo. Havia, por isso, dois termos possíveis a combinar entre si: *relationships* e *networks*. Reconheceu-se, por isso, o conceito de relação em Marketing, sustentado no exemplo de cooperação e interacção entre comprador e vendedor (Proença et al., 2007) ao invés da dicotomia entre ambos.

Percebeu-se ainda o conceito de rede de relações em MI como a conexão entre contextos interorganizacionais, para o qual o IMP Group contribuiu de forma sistemática (Ford, 2004) e (LaPlaca & Johnston, 2006), pela compreensão da complexidade da rede de interesses e vontades transversais à gestão comprador-vendedor e comprador-fornecedor (Brito & Roseira, 2003). Adiram-se os termos *interaction*, *relationship*, *networks* e *connectedness* cruzando-os com os diferentes termos acima referidos, recuperando mais 14.388 registos científicos, o grosso da nossa amostra. Assim, cruzaram-se os diversos termos recuperando-se 14.324 registos, logo, do somatório dos resultados parcelares, 20.439, até 6.115 registos eram duplicados.

Iniciou-se, desta forma, o trabalho de enquadramento metodológico e de análise de resultados, tendo por base a literatura científica em MI na certeza, porém, que o total de registos recolhido servirá de amostra e não de universo, uma vez que, realce-se, factores como a não inclusão dos termos escolhidos no título, nas palavras-chave ou no resumo de cada registo científico, são factores de eliminação do conjunto rastreado.

### 3. Metodologia

O presente estudo adota uma abordagem quantitativa e descritiva do mapeamento da produção científica em Marketing Industrial (MI), tendo por base uma análise cienciométrica com atenção ao problema de investigação levantado e tendo em linha de conta a natureza algo escassa de análise similar para esta área do conhecimento, no que se reporta à abordagem a grandes tendências de comportamento da ciência em MI.

Após diversas tentativas de rastrear a ciência produzida em MI a amostra foi recolhida em 26 de Fevereiro de 2010 da base de dados referencial *Scopus database – Subject Areas: Life Sciences; Health Sciences; Physical Sciences; Social Sciences and Humanities*.

A escolha desta base de dados referencial, em detrimento da sua concorrente a *Web of Science*, foi devida ao tamanho da amostra conseguida, já que, para os termos abaixo indicados, se encontraram 14.324 registos científicos na *Scopus*, enquanto que se rastreariam 8.237 registos científicos na *Web of Science*, denotando-se maior abrangência de resultados da primeira em relação à segunda, de resto, evidência já encontrada por Bornmann et al. (2009) e Pislykov (2009). Assim, foram efectuadas pesquisas limitadas a *TITLE-ABS-KEY* procurando, por isso, nos campos referenciais *Title*, *Abstract* e *Keywords* este último quer sejam *Author Keywords*, *Indexterms*, *Tradename* ou *Chemname* (Elsevier B. V., 2009).

Para a pesquisa, foram utilizados os termos abaixo indicados e relacionados com MI, respondendo, como se viu, à revisão de literatura sobre o tema:

*((interaction\* AND relationship\*) AND (business\* OR market\*)) OR (buyer-supplier\*) OR ((connectedness\* AND network\*) AND (market\* OR business\*)) OR ((industrial\* AND network\*) AND (marketing\*)) OR ("industrial marketing") OR ("marketing" AND "business-to-business") OR ("marketing" AND "business to business") OR ("marketing" AND "B2B") OR (marketing AND "b-to-b") OR ("marketing" AND "supply management") OR ("marketing" AND "supply chain") OR ("business marketing") OR ("industrial buying behavi\*") OR (interorgani\* AND network\*) OR (interorgani\* AND*



*relationship\*) OR ("organisational buying behav\*") OR ("organizational buying behav\*") OR ("marketing" AND "network\*" AND "relationship\*") OR (supplier AND relationship\*) OR (B2B AND network\*) OR ("business-to-business" AND network\*) OR ("business to business" AND network\*) OR (B2B AND relationship\*) OR ("business-to-business" AND relationship\*) OR ("business to business" AND relationship\*) OR ("supply management" AND network\*) OR (buyer-seller) AND ( EXCLUDE(PUBYEAR,2010).*

Para o conjunto de resultados foi utilizada linguagem booleana no cruzamento de termos tal como são utilizados em língua inglesa europeia e americana (p.e. *interorganizacional; interorganisasional; behavior; behaviour*). Recuperaram-se 14.324 resultados na base de dados referencial *Scopus*, até 2009 (inclusive), já que o ano de 2010 se encontra ainda aberto a inclusões de novos volumes de periódicos.

Para a análise estatística foi utilizado os softwares *PASW Statistics 18*, em combinação com o *Microsoft Office Excel 2007*, para análise de comportamento científico. Foi ainda utilizado o software *NVivo 7 - Qualitative data analysis software* para a análise da frequência de palavras em título, os softwares *UCINET 6 – Social Network Analysis Software* (Borgatti et al., 2002) e *Netdraw 2.0.0.91 – Network Visualisation Program* (Borgatti, 2002) para a análise das redes de conhecimento em MI e padrões autorais, bem como o software *Lotka Project 1.02 beta* (Rousseau & Rousseau, 2000) com vista a determinar o ajuste do número de artigos por autor em MI à distribuição por Lotka encontrada.

Pretende-se, desta feita, fazer uma análise de produção científica em MI com vista a compreender quais os padrões de comportamento da ciência relacionada e saber se esses modelos se ajustam a leis de distribuição científicas, como as Leis de Lotka (Urbizagastegui Alvarado, 2002) e Bradford (Bradford, 1934). Desenvolver-se-á uma análise formal dos registos tendo em conta os tipos e idiomas mais utilizados, uma análise de produção científica considerando a cronologia de produção, as fontes produtoras, termos mais frequentes em título e descritores, bem como autorias e padrões autorais, finalizando-se com a análise de impacto e do comportamento das citações nos registos incluídos.

Para perceber a consistência da amostra recolhida, analisa-se a bibliografia dedicada a rastrear certo período produtor em MI. De facto, Reid & Plank (2000), num trabalho de fôlego, encontraram 2.194 artigos científicos para o período de 1978 a 1997. Comparando com a presente amostra, para o mesmo período de tempo, rastrearam-se 2.298 registos científicos pelo que se considerou a validade da amostra. Assim, utilizou-se uma amostragem não probabilística de conveniência, como descrito por Fink (1995), sendo que o rastreamento dos registos científicos produzidos em Marketing Industrial tiveram, como critério de conveniência, a sua existência na base de dados referencial *Scopus*. O critério de inclusão foi a prevalência dos termos indicados em título, descritores ou resumo.

## 4. Análise de Resultados

### 4.1 Tipo de documentos

De um total de 14 tipos de documentos possíveis na *Scopus* (Elsevier B.V., 2010), a amostra de registos recolhidos (N=14.324) devolveu 12 diferentes tipos de documentos e ainda 246 entradas (1,7% do total de entradas) sem tipo atribuído e que passou-se a designar por “Sem Tipo”.

A relevância dos tipos de documentos para a recuperação de informações é bem patente no estudo de Yeung et al., (2007) cujos resultados apontam a melhoria na precisão da pesquisa em até 19% pela utilização do tipo de documento no rastreio elaborado, bem perceptível, por exemplo, quando se pretende rastrear, na presente amostra, apenas as revisões de literatura dedicadas a MI limitando, para tal, ao tipo de documento *Review*, ou ainda aos designados *business article*, de resto tipo de registo ao qual os periódicos *Journal of Business & Industrial Marketing* e *Advances in Business Marketing and Purchasing* têm dedicado parte dos seus editoriais (Johnston & Lewin, 1997; Plank, 1997).

Neste âmbito, o Quadro 1 indica os tipos de documentos observados em MI. Desta feita, percebe-se, por um lado, a vantagem no rastreamento científico usando este campo quando para as observações menos frequentes: *Business Article*, *Editorial*, etc., mas, quando pretendido para o rastreio de artigos – *Article* ou mesmo de comunicações em conferências, *Conference Paper*, tal empreendimento mostrar-se-á infrutífero pelo volume dos resultados.

Note-se que do total de registos 62,9% são considerados artigos científicos, seguindo-se 18,1% comunicações em conferências e 12,5% revisões de literatura dedicadas a MI. Os restantes tipos, menos frequentes, representam 4,8% dos tipos de documentos indicados em MI, prefazendo 692 registos científicos.

**Quadro 1 – Tipo de documentos em MI**

Tipo	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Sem Tipo	246	1,7	1,7	1,7
Article	9006	62,9	62,9	64,6
Book Review	11	,1	,1	64,7
Business Article	21	,1	,1	64,8
Conference Paper	2592	18,1	18,1	82,9
Conference Review	98	,7	,7	83,6
Editorial	47	,3	,3	83,9
Erratum	6	,0	,0	84,0
Letter	10	,1	,1	84,0
Note	169	1,2	1,2	85,2
Report	9	,1	,1	85,3
Review	1788	12,5	12,5	97,8
Short Survey	321	2,2	2,2	100
<b>Total</b>	<b>14324</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

De facto, os resultados mostram-se algo surpreendentes no que se refere a Editoriais. Na Secção dedicada às Autorias referir-se-á a publicação quase exclusivamente solitária de LaPlaca P. e o comportamento de autor único na totalidade de registos de Tinham B., levantando a possibilidade de estes registos serem editoriais pelo facto de servirem, não raras vezes, de introito a um novo número de determinado periódico.

Porém, a análise da totalidade de 17 registos do primeiro autor e 16 do segundo, devolveram padrões dispare entre ambos. Se LaPlaca, P. apresenta 12 editoriais e 9 artigos, respondendo, de certa forma, aos 17 registos de autoria única, já Tinham B. apresenta comportamento diverso, uma vez que, dos 16 registos inclusos, apenas 1 é do tipo editorial, sendo que 5 são artigos e 10 revisões de literatura a MI dedicados. O mesmo acontece com Ford D.. Apesar de apenas 3 dos registos científicos por ele produzidos serem de autoria única, nenhum deles é editorial (2 artigos e 1 revisão). A revisão indicada é de facto um registo produzido por este como editor convidado do *International Marketing Review*. Contudo, a análise do seu conteúdo faz perceber uma abordagem retrospectiva do contributo do IMP Group para o estudo em MI numa

vertente internacional (Ford, 2004), pelo que se justifica a sua inclusão no conjunto de revisões.

O peso esmagador de artigos para o total de registos recuperados em MI percebe-se pelo eminente carácter científico dos periódicos rastreados, pelo que o exemplo de dedicação dos periódicos *Journal of Business & Industrial Marketing* (Lewin & Johnston, 1996; Johnston & Lewin, 1997) ou do *Advances in Business Marketing and Purchasing* (Plank, 1997) na apresentação de casos de estudo e na focalização de parte do conteúdo à prática em MI, logo, vocacionados também a profissionais (como os estudos de caso da *Xerox Corporation*, da *Federal Express Corporation*, da *GTE, Inc*, da *TW, Inc.*, da *Whirlpool*, entre outros) não foi seguido por outras eminentes publicações da área, tal como reportam Lichtenthal et al. (2008) e Dant & Lapuka (2008), nas quais se pretenderam criar periódicos de especialidade para pares.

Também contribui para o volume de artigos a ampla diversidade de registos científicos comumente designados dessa forma, pelo formato clássico de organização do trabalho de investigação, apesar de apresentarem diversas estratégias, variadas técnicas de recolha de dados e dispareas técnicas de análise, pelo que a distinção entre eles será conseguida com um aturado trabalho de revisão de literatura tal como é exemplo o estudo de Reid & Plank (2000).

## **4.2 Idiomas**

Os idiomas utilizados no total de registos rastreados respondem, como não poderia deixar de ser, ao idioma original de cada periódico. Por vezes, porém, poderão alguns periódicos permitir a edição dos textos científicos em outras línguas, casos algo raros numa cultura científica que normalizou o seu idioma em torno da língua inglesa numa óptica de comunicação global de ciência. Desta feita, o Quadro 2 apresenta os idiomas originais em que os registos científicos surgem na nossa amostra de MI, destacando-se a língua inglesa como principal idioma de publicação (94,8% - 13.585 registos) seguido, de longe, pela língua germânica (1,5% - 222 registos), pelo mandarim (0,9% - 136

registos) e pelo francês (0,8% - 120 registos). Residuais são os restantes 26 idiomas, com comedida representatividade produtiva.

### Quadro 2 – Idiomas dos registos rastreados em MI

Idioma	Frequency	Percent
Omisso	65	,5
Italian	2	,0
Serbian	1	,0
Afrikaans	1	,0
Chinese	136	,9
Czech	7	,0
Dutch	8	,1
English	13585	94,8
Finnish	6	,0
French	120	,8
German	229	1,5
Hebrew	2	,0
Hungarian	3	,0
Italian	9	,1
Japanese	38	,3
Korean	1	,0
Lithuanian	8	,1
Norwegian	2	,0
Persian	1	,0
Polish	2	,0
Portuguese	25	,2
Romanian	6	,0
Russian	15	,1
Serbian	2	,0
Slovak	2	,0
Slovenian	3	,0
Spanish	38	,3
Swedish	3	,0
Thai	1	,0
Turkish	2	,0
Ukrainian	1	,0
<b>Total</b>	<b>14324</b>	<b>100</b>

### 4.3 Fases de Produção

A análise da produção científica registrada na base de dados referencial *Scopus* tem âmbito cronológico de 1956 a 2009, em que N = 14.324. A análise da cronologia de produção apresenta ampla abrangência (53 anos), sendo a partir de 1990 que a evolução da produção científica, consistentemente positiva, apresenta alguma solidez anual (+100 registros/ano) (Quadro 3). A produção científica apresenta, contudo, alguns pontos de inflexão à evolução positiva constante: 1991, 2001, 2007 e 2009 (Figura 1).

**Quadro 3 - Cronologia de produção em MI (1956-2009)**

Cronologia de Produção				
	Frequência	Frequência relativa	Frequência relativa válida	Frequência relativa acumulada
1956	3	,0	,0	,0
1961	1	,0	,0	,0
1962	2	,0	,0	,0
1965	1	,0	,0	,0
1967	1	,0	,0	,1
1968	1	,0	,0	,1
1969	2	,0	,0	,1
1970	6	,0	,0	,1
1971	10	,1	,1	,2
1972	15	,1	,1	,3
1973	18	,1	,1	,4
1974	13	,1	,1	,5
1975	18	,1	,1	,6
1976	19	,1	,1	,8
1977	29	,2	,2	1,0
1978	27	,2	,2	1,2
1979	27	,2	,2	1,3
1980	36	,3	,3	1,6
1981	23	,2	,2	1,8
1982	35	,2	,2	2,0
1983	38	,3	,3	2,3
1984	48	,3	,3	2,6
1985	79	,6	,6	3,2
1986	68	,5	,5	3,6
1987	68	,5	,5	4,1
1988	81	,6	,6	4,7
1989	92	,6	,6	5,3
1990	113	,8	,8	6,1

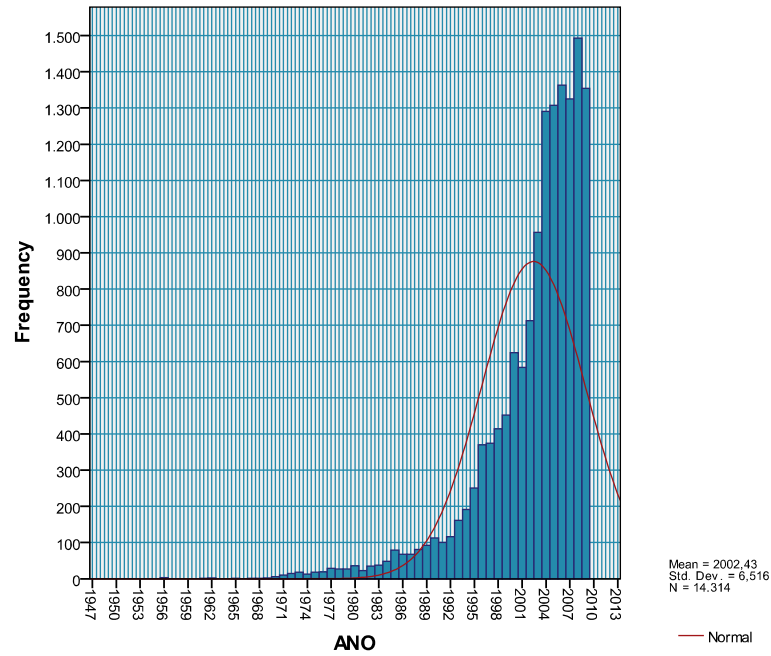
1991	100	,7	,7	6,8
1992	116	,8	,8	7,6
1993	161	1,1	1,1	8,7
1994	191	1,3	1,3	10,1
1995	251	1,8	1,8	11,8
1996	370	2,6	2,6	14,4
1997	374	2,6	2,6	17,0
1998	414	2,9	2,9	19,9
1999	452	3,2	3,2	23,1
2000	624	4,4	4,4	27,4
2001	584	4,1	4,1	31,5
2002	713	5,0	5,0	36,5
2003	957	6,7	6,7	43,2
2004	1291	9,0	9,0	52,2
2005	1307	9,1	9,1	61,3
2006	1363	9,5	9,5	70,9
2007	1325	9,3	9,3	80,1
2008	1493	10,4	10,4	90,5
2009	1354	9,5	9,5	100,0
Total	14314	99,9	100,0	
<b>Missing</b>	<b>10</b>	<b>,1</b>		
<b>Total</b>	<b>14324</b>	<b>100</b>		

Na análise descritiva dos anos de produção científica em Marketing Industrial as medidas de tendência central influem para o século XXI como anos mais profícuos da produção científica, com especial foco nos anos de 2004 e 2008 (Média e Moda, respectivamente), sendo que, a partir de 2004, o número de registos anuais ultrapassa os 1.000/ano, mostrando um incremento exponencial, nos últimos anos, da produção científica. Não se pode, porém, descorar outros factores externos à produção que abordar-se-á de seguida.

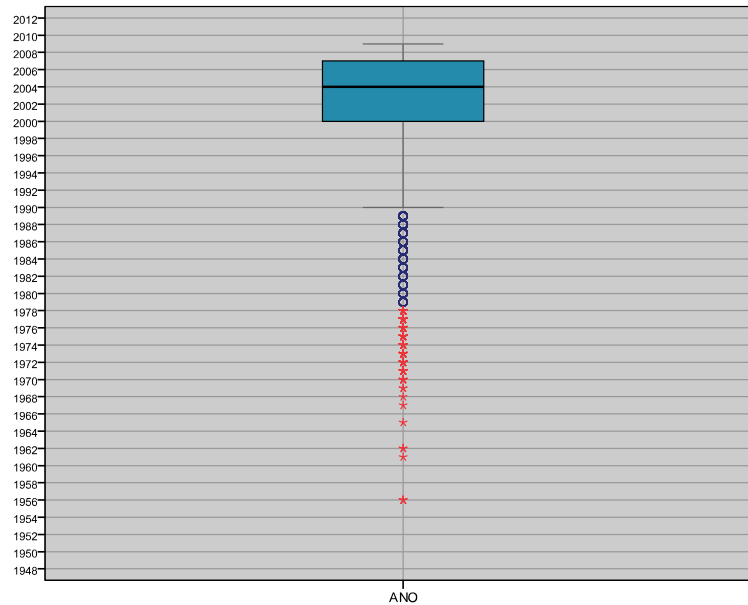
Para a análise detalhada das fases produtoras de ciência, a análise partilhada do Quadro 3, Figura 1 e Figura 2 permite visualizar as características da variável em estudo. De facto, a produção científica apresenta um intervalo interquartil de 8 anos (2000-2007), com Mediana em 2004, barreira interna inferior em 1990 e superior em 2009. Apresenta ainda *outliers* de 1979 a 1989 e *extremos* entre 1956-1978 (Figura 2).



**Figura 1 - Cronologia de produção em MI(1956-2009)**



**Figura 2 – Anos de Produção Científica em MI (1956-2009)**



A Figura 2, de utilidade para a compreensão do comportamento cronológico da ciência produzida em MI, apresenta resultados algo diversos dos que nortearam a divisão do conjunto em fases produtoras. De facto, como se verá, responde à evolução geral do

conhecimento em MI, adaptando-se aos períodos produtores em que se subdividiu cada fase.

A cronologia apresenta, assim, o que se considerou 4 fases distintas de produção científica:

**- 1ª Fase: *Génese (1956 a 1984)***

Esta fase apresenta um conjunto de registos científicos algo dispersos, com total de 373 registos/fase (Quadro 4), incluindo os *extremos* de 1956 a 1978 e *outliers* de 1979 a 1984 (Figura 2). De facto, a inclusão de 3 registos em 56 não foram seguidos por mais entradas de 57 a 60, sendo que apenas a partir de 1967 os registos começam a apresentar constância anual, ainda que incipiente. Note-se que num período de 10 anos (de 56 a 66), desde o início produtor em MI, apenas os anos de 56, 61, 62 e 65 apresentam de 1 a 3 registos/ano. Este período medeia entre 1 registo (anos de 1961, 1965, 1967, 1968) e os 48 registos em 1984, com frequência acumulada de 2,6% do total de registos científicos (Quadro 4).

Dum estágio algo incipiente entre 1956-1970 (até 10 registos/ano) a produção científica evolui para um período de alguma (residual) consistência (+10 registos/ano) de 1971 até 1976. A partir de 1977 até ao final deste período o número de registos ultrapassa sempre os 20 (23-48 registos/ano), com evolução positiva constante, à excepção do ano de 1981 e, consequência, do de 1982, demonstrando um processo contínuo de consolidação da actividade científica em MI.

Distinguimos, por isso, nesta fase, três períodos. De um período embrionário, entre 1956-1970, com menos de 10 registos/ano, evoluiu para outro que designou-se de início de produção, entre 1971 e 1976, com número de registos maior que 10 e menor que 20/ano. Num derradeiro período, entre 1977 e 1984, a produção apresenta já consistência inicial para o crescimento que se consolidará, de facto, na segunda fase produtora.

Esta fase produtora tem amplitude de 22 anos activos num total de 39 anos possíveis (56-84) e média de 17 artigos/ano. Este estágio, de resto, é o mais longo de todos, ainda que o menos profícua ( $fr=2,61\%$ ), verificando-se, daqui para a frente, uma evolução

inversamente proporcional à medida que se aproxima do presente, como se observa no Quadro 4, sumário descritivo das fases de produção científica em MI.

**Quadro 4 – Análise descritiva sumária das fases de produção científica em Marketing Industrial**

Anos/Fase	N.º de registos	Freq. Relativa	Freq. Acumulada	Média/ano	Mediana
[1956-1984]	373	2,61%	2,61%	17,0	17
[1985-1995]	1320	9,22%	11,83%	120,0	100
[1996-2003]	4488	31,35%	43,18%	561,0	518
[2004-2009]	8133	56,82%	100%	1355,5	1340
<b>TOTAIS</b>	14314	100%			
<b>Omissos</b>	10				

**- 2ª Fase: Desenvolvimento inicial (1985-1995)**

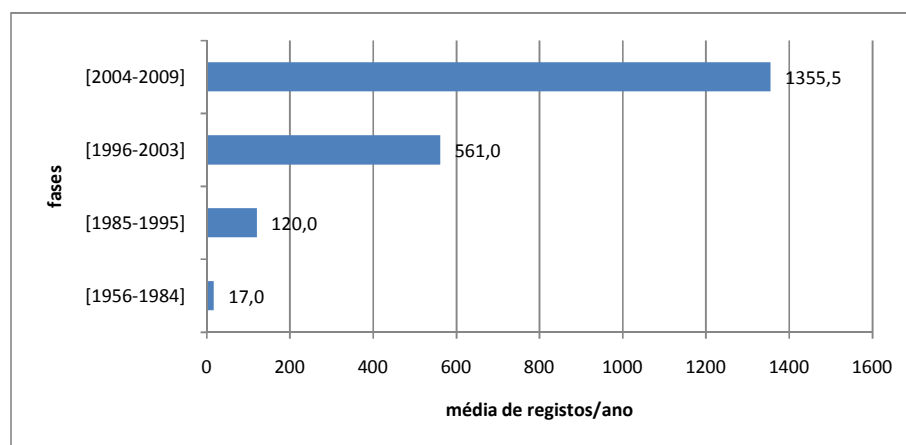
Esta fase apresenta de forma recorrente mais de 50 registos por ano (Quadro 3) com total de 1.320 registos/fase (Quadro 4), representando 9,22% do total de registos. Apresenta uma média anual de 120 registos/ano (Figura 3), representando sete vezes mais registos/ano, em média, do que a fase anterior. Nesta fase destacam-se os anos de 89 a 91 como tempos de viragem entre dois períodos, com a transposição do limiar dos 100 registos/ano. Realce-se ainda o ano de 1995, de resto o último desta fase, apresentando 251 registos, bem acima do número de registos/ano anteriores e que lança a próxima fase produtora. Por isso, para o aumento efectivo e médio do número de registos/ano contribuem, de forma diversa, dois períodos distintos.

Os anos entre 1985 e 1989, período de arranque produtor, apresentam já consistência no que concerne ao número de registos/ano, mediando entre os 68 e os 92 registos/ano, representado na Figura 2 pelos *outliers* finais e que precedem o segundo período, já de sólida produção e de transição para o período seguinte, entre 1990 e 1995, com número de registos superiores a 100/ano (entre 100 e 251 registos/ano) e representando, na Figura 2, o início do segmento inferior da distribuição do conjunto de observações, com barreira interna inferior em 1990. Este segundo período de arranque produtor representará o início consolidado de produção em MI.

Para o ainda parco número de resultados, em comparação com as fases seguintes, contribuiu ainda a questão tecnológica da referenciação. As bases de dados referenciais, pelo seu carácter tecnológico, comportam versões electrónicas dos periódicos científicos, pelo que alguns deles, fundamentais para a área, contemplam volumes nesse suporte apenas para datas mais recentes, mantendo as datas mais antigas em suporte papel, logo esquecidas na era digital. Veja-se o caso paradigmático das revistas científicas *International Marketing Review*, com volumes publicados de 1984 à actualidade, surgindo referenciado a partir de 1995. O mesmo acontece com o periódico *Journal of Business and Industrial Marketing*, surgido em 1986 e com registos presentes na *Scopus* de 1995 à actualidade; com o *Journal of Personal Selling and Sales Management*, surgido em 1980 e com registos referenciais de 2004 em diante; com o *Advances in Business Marketing and Purchasing*, de 1986 e com referenciais desde 2000 em diante; ou ainda com o *Journal of Business-to-Business Marketing*, com início produtivo em 1992 mas com referenciação na *Scopus* de 2004 em diante. São estes alguns dos periódicos relevantes para a disciplina de MI (LaPlaca & Johnston, 2006) e cuja omissão para períodos iniciais, terá limitado o número total de registos inclusos.

Por isso, afirma-se, a divisão informal em fases de produção científica deve ser compreendida como indicativa para as duas fases iniciais do processo produtivo, já que a referenciação retrospectiva, ainda que em processo, apresenta lacunas para o século passado.

**Figura 3 - Média anual de registos por fases produtoras em MI (1956-2009)**



### **- 3ª Fase: Consolidação produtiva (1996 a 2003)**

Esta fase é mediada por valores entre os 370 (1996) e os 957 (2003) registos/ano representando 31,15% (4.488 registos) do total (Quadro 4).

Designou-se por fase de consolidação produtiva uma vez que apresenta evolução positiva constante, com excepção de 2001 (Quadro 3), preparando o período de maturidade científica que o sucede e reflectindo ainda o incremento do suporte electrónico na produção e divulgação científica. Com média de 561 registos/ano (Figura 3) apresenta, à semelhança com o que acontece com a fase anterior, dois períodos distintos. Um entre 1996 e 1999, com número de registos/ano superior a 300 e inferior a 500, e outro entre 2000 e 2003, com número de registos/ano superior a 500 e inferior a 1.000.

De resto, a Figura 2 apresenta de forma clara a distinção entre estes dois períodos. Se por um lado, o primeiro é o culminar do intervalo inferior do diagrama representado (1999), o segundo período representa o conjunto de observações constantes do primeiro quartil com extensão de 4 anos (2000-2003). Será esta a fase de charneira para o lançamento científico definitivo de MI, fase de maturidade do processo produtivo na área.

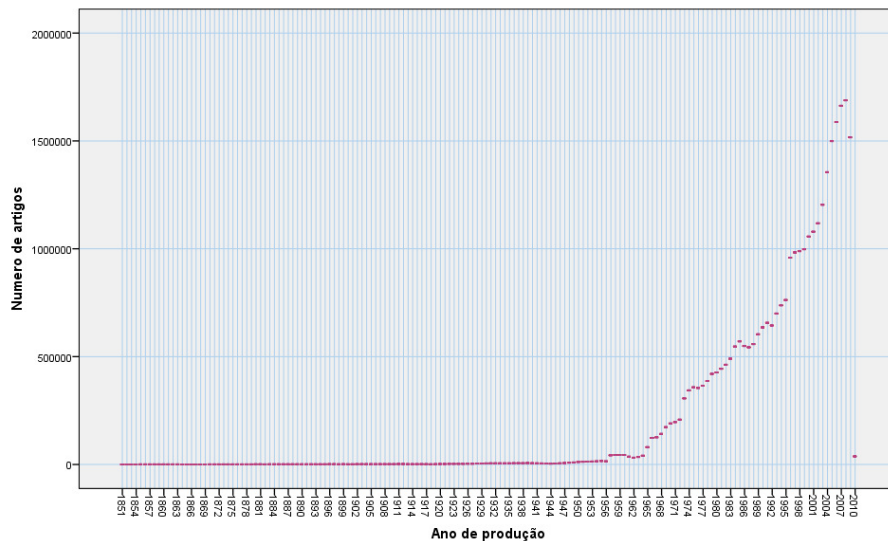
### **- 4ª Fase: Maturidade científica (2004 a 2009)**

Nesta fase realce-se o aumento exponencial de registos (mais de 1.200 registos/ano) demonstrando a vitalidade de MI, que a inflexão de 2007 (1.325) não refreou (Figura 1). De facto, a análise do diferencial entre as percentagens acumuladas antes desta fase produtora nota um aumento de 31,35% no total de registos científicos em estudo, mostrando a sua consistência (Quadro 4). O ano com maior produção científica na área em estudo, 2008 (1.493) foi antecedido de ligeira inflexão em 2007 e sucedida também de inflexão em 2009 (1.354). A análise do ano de 2009 deve ser, porém, cuidadosa, já que encontra-se ainda em aberto pela necessidade de inclusão de registos científicos de periódicos e resultados de conferências ainda por compreender.

A média de registos/ano é esclarecedora quanto à preponderância deste período para a análise que aqui se delineou. De facto, os 1.355,5 registos/ano em média desta fase,

representam um aumento de cerca de duas vezes e meia no número de registos/ano em comparação com a fase anterior (Figura 3).

**Figura 4 – Número total de registos existentes na base de dados Scopus, por ano de produção (1851-2010)<sup>1</sup>**



Da média anual de 17 registos produzidos na Fase 1, a média mais que septuplicou na Fase 2 (120 registos/ano) (Figura 3), quadruplicando, por sua vez, na fase seguinte e representado, na derradeira fase, mais do dobro da média de registos/ano da fase anterior, aumentado mais do que 79 vezes a média de registos/ano inicial e representando 56,82% do total de registos produzidos (Quadro 4). O aumento exponencial descrito é claro pela análise da Figura 2. De facto, esta fase corresponde ao segmento que compreende o segundo (2004) e o terceiro quartil (2007) do diagrama representado, terminando na barreira interna superior de 2008. Pela concentração verificada da amplitude interquartil, uma análise posterior no tempo poderá perceber, ou não, nova fase produtora em MI, mas que os dados, por serem deveras recentes, ainda não comprovam.

<sup>1</sup> Para a construção da Figura 4, foi analisado o total de registos científicos existentes na base de dados Scopus, devolvendo o total de 31.493.538 registos (pesquisa feita em 8 de Janeiro de 2010).

O *boom* produtor ao qual não é alheio, diga-se, a maior cobertura dos registos electrónicos em anos mais recentes pelas bases de dados referenciais, atinge média de 1.355,5 registos/ano na Fase 4.

Da análise cronológica da produção científica em estudo, destaca-se, por fim, a aproximação da assimetria negativa da amostra em relação à população, visível na análise comparada dos Figura 1 e 4, pelo que a divisão dos resultados em 4 fases produtoras demonstra tanto um amadurecimento do estudo em MI, quanto o incremento do formato digital para a divulgação de ciência.

Por fim, a tímida quebra do número de ocorrências em 2009 nos registos científicos de MI foi acompanhada por uma quebra total do número de dados, que poderá ser explicada pela falta de inclusão de registos do ano em análise, processo que ocorrerá no presente ano de 2010 e que só mais tarde poderá ou não ser comprovada.

#### **4.4 Fontes**

Na amostra rastreada de MI foram identificadas 4.039 fontes científicas produtoras apresentando, por isso, uma média de 3,54 registos/fonte. Estas fontes dividem-se entre periódicos (*Journals*) e Comunicações em Conferências (*Proceedings*). Outros formatos, porém, são suportes de informação publicada em fontes científicas, como atrás vimos quando nos dedicarmos ao tipo de registos em MI. Do total de registos, 99 aparecem com fonte indefinida, correspondendo a 0,7% do total.

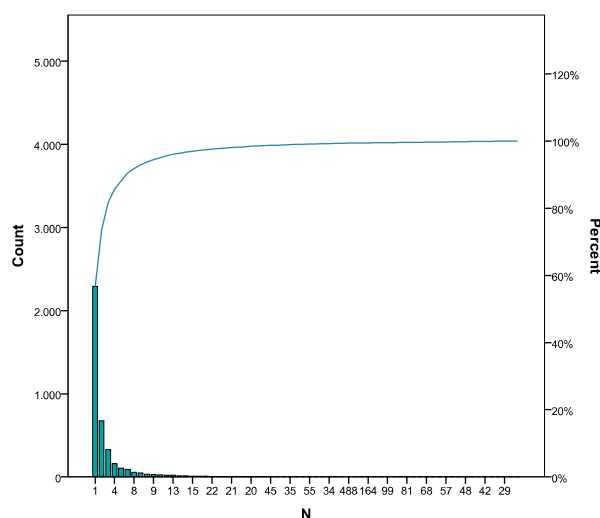
A análise das fontes de onde emanam os registos científicos recuperados reveste-se de vital importância para aferir dos contributos individuais com que cada fonte concorre para o total de registos, apresentando ainda a vantagem de podermos aferir do âmbito cronológico da recolha de registos efectuada, factor algo relevante para a referenciação encontrada para fases iniciais, a que atrás já aludimos.

O estudo das fontes produtoras não é formulário novo na ciência produzida. O conhecimento científico arreigado à bibliometria e cienciometria, aprofundaram já este formato de análise tendo por base os trabalhos publicados por S.C. Bradford e que deram origem à designada Lei de Bradford (Bensman, 2001). De facto, a Lei de

Bradford afirma que os documentos de um dado tema distribuem-se de acordo com uma função matemática, assim que um determinado crescimento de documentos num dado tema requerem um determinado crescimento no número de periódicos (Nicolaisen & Hjørland, 2007). Estes autores demonstram a vertente teórica desta teoria, demarcando-se quanto à bibliografia anteriormente produzida, que conferiam à Lei de Bradford uma componente prática no que concerne à escolha dos periódicos mais dirigidos para determinada área (Drott et al., 1979). Bradford havia encontrado evidência, nos seus estudos sobre a produção científica em *Applied Geophysics* de que 79,1% dos periódicos apresentavam 30,3% das referências na área (Bradford, 1934). Encontra-se assim alguma paridade entre a Lei de Bradford e a distribuição de Pareto cada qual aplicável ora às métricas científicas, ora à economia, em que, grosso modo, 80% das consequências advêm de 20% das causas.

Relativamente à análise da relação entre as fontes e o número de registo que cada uma detém note-se que 51,53% (7.381) do total de registos apresentam de 1 a 9 registos por fonte, num total de 3.784 fontes produtoras, logo, 93,69% das fontes produtoras são responsáveis pela longa distribuição de dados (51,53% de registos) (Quadro 5).

**Figura 5 – Distribuição do total de registos por fonte em MI (Curva de Pareto)**

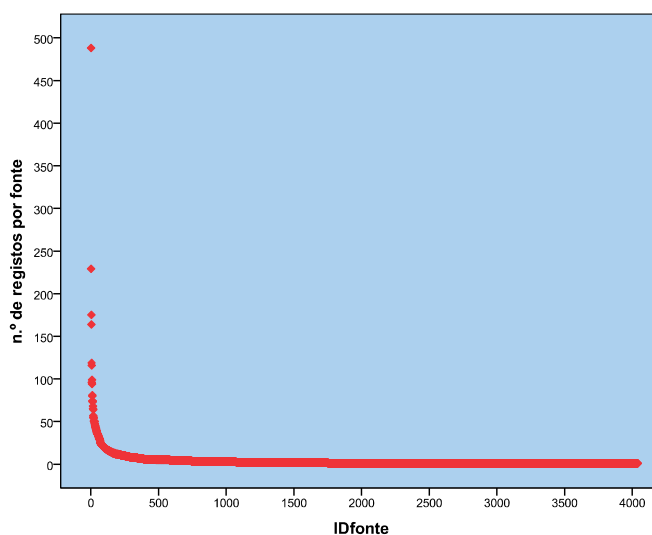


A Figura 5 analisa a distribuição das fontes por número de registos verificando-se que 56,7% das fontes apresentam um único registo em MI (15,99% dos registos), portanto,



longe da distribuição de Pareto, porém esclarecedor quanto à concentração de registros em fonte única. Dois registros ocorrem em 16,76% das fontes, três registros em 8,12% de fontes e quatro registros em 3,99% das fontes, enquanto que 14,43% de fontes são relativas a 5 ou mais registros em MI, demonstrando a cauda longa de fontes com poucos registros na produção de ciência de MI (Figura 6).

**Figura 6 – Distribuição do número de registros por fonte produtora em MI**



Desta feita, se 26 fontes apresentam mais de 50 registros científicos/cada e se 229 fontes apresentam entre 10 e 49 registros, a maioria das fontes, 3.784, apresentam de 1 a 9 fontes, logo, 51,5% do total de registros recuperados advém de 93,7% das fontes produtoras, evidenciando o comportamento descrito na Figura 6 em que raras fontes (6,3%) surgem com grande número de registros (47,78%) e, em contraponto, largo número de fontes (91,57%) apresentam um pequeno número de registros/cada (de 1 a 9 registros/cada).

Se, por outro lado, utilizarmos a formulação de Bradford na relação entre o somatório cumulativo do número de registros por fonte verifica-se que 73,87% dos registros estão inclusos no total de 26,54% de fontes produtoras (até 3 registros/fonte), aproximando-se à distribuição definida por Bradford (1934) (Quadro 5), observando-se, mais uma vez, grande concentração de registros científicos num pequeno número de periódicos a MI relacionados.

**Quadro 5 – Fontes dos registos científicos em MI**

Fonte	N registos	fr N registos	fr cum registos	N Fontes	fr N fontes	fr cum N fontes	Anos obs.	Anos Scopus	Anos revista
Industrial Marketing Management	488	3,41%	3,41%	1	0,02%	0,02%	1971-2009	1971-2010	1971-2010
Journal of Business and Industrial Marketing	229	1,60%	5,01%	1	0,02%	0,05%	1995-2009	1995-2010	1986-2010
Supply Chain Management	175	1,22%	6,23%	1	0,02%	0,07%	1996-2009	1996-2010	1996-2010
Journal of Business Research	164	1,14%	7,37%	1	0,02%	0,10%	1982-2009	1973-2010	1973-2010
International Journal of Production Economics	119	0,83%	8,20%	1	0,02%	0,12%	1993-2009	1991-2010	1991-2010
Lecture Notes in Computer Science	116	0,81%	9,01%	1	0,02%	0,15%	1997-2009	1981-2010	1973-2010
Total Telecom	96	0,67%	9,68%	1	0,02%	0,17%	2003-2007	2003-2009	?
Proceedings - Annual Meeting of the Decision Sciences Institute	94	0,66%	10,34%	1	0,02%	0,20%	1994-2009	1970-2010	1954-2010
European Journal of Operational Research	81	0,57%	10,90%	1	0,02%	0,22%	1979-2009	1977-2010	1977-2010
Management Science	80	0,56%	11,46%	1	0,02%	0,25%	1973-2009	1970-2010	1954-2010
Annual International Conference Proceedings - American Production and Inventory Control Society	74	0,52%	11,98%	1	0,02%	0,27%	1992-1998	1978-1998	1957-2005(?)
International Journal of Operations and Production Management	74	0,52%	12,50%	1	0,02%	0,30%	1996-2009	1985-2010	1980-2010
Journal of Operations Management	73	0,51%	13,01%	1	0,02%	0,32%	1983-2009	1981-2010	1980-2010
Proceedings of the Hawaii International Conference on System Sciences	68	0,47%	13,48%	1	0,02%	0,35%	1994-2004	1977-2009	1967-2010
Journal of the Academy of Marketing Science	65	0,45%	13,93%	1	0,02%	0,37%	1974-2009	1973-2010	1973-2010
International Journal of Production Research	64	0,45%	14,38%	1	0,02%	0,40%	1992-2009	1970-2010	1961-2010
Industrial Management and Data Systems	57	0,40%	14,78%	1	0,02%	0,42%	1996-2009	1983-2010	1970-2010
International Journal of Technology Management	55	0,38%	15,16%	1	0,02%	0,45%	1987-2009	1986-2010	1986-2010
MSI	55	0,38%	15,55%	1	0,02%	0,47%	2001-2004	2001-2004	2001-2004
IEEE International Engineering Management Conference	54	0,38%	15,92%	1	0,02%	0,50%	1993-2007	1993-2008	1993-2008
European Journal of Purchasing and Supply Management	51	0,36%	16,28%	1	0,02%	0,52%	1994-2002	1994-2002	1994-2002
2008 International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, WiCOM 2008	50	0,35%	16,63%	1	0,02%	0,54%	2008	2008	2008
European Journal of Marketing	50	0,35%	16,98%	1	0,02%	0,57%	2005-2009	1982-2010	1967-2010
Official Board Markets	50	0,35%	17,33%	1	0,02%	0,59%	1999-2006	1998-2008	1998-2010
Strategic Management Journal	50	0,35%	17,68%	1	0,02%	0,62%	1996-2009	1996-2010	1980-2010
Technovation	50	0,35%	18,03%	1	0,02%	0,64%	1981-2009	1981-2010	1981-2010
[40-49]	569	3,97%	22,00%	13	0,32%	0,97%			

[30-39]	851	5,94%	27,94%	25	0,62%	1,58%
[20-29]	753	5,26%	33,20%	33	0,82%	2,40%
[10-19]	2089	14,58%	47,78%	158	3,91%	6,31%
9	270	1,88%	49,66%	30	0,74%	7,06%
8	440	3,07%	52,74%	55	1,36%	8,42%
7	322	2,25%	54,98%	46	1,14%	9,56%
6	552	3,85%	58,84%	92	2,28%	11,83%
5	525	3,67%	62,50%	105	2,60%	14,43%
4	644	4,50%	67,00%	161	3,99%	18,42%
3	984	6,87%	73,87%	328	8,12%	26,54%
2	1354	9,45%	83,32%	677	16,76%	43,30%
1	2290	15,99%	99,31%	2290	56,70%	100 %
Indef.	99	0,69%	100 %	99	2,45%	
TOTAIS	14324	100%		4039	100%	

Quanto às maiores fontes produtoras verifica-se, pelo Quadro 5, o destaque de seis periódicos como fontes com mais de 100 registos/cada, fontes privilegiadas para o estudo em Marketing Industrial: *Industrial Marketing Management* (488 registos); *Journal of Business and Industrial Marketing* (229 registos), *Supply Chain Management* (175 registos); *Journal of Business Research* (164 registos), *International Journal of Production Economics* (119 registos) e *Lecture Notes in Computer Science* (116 registos) pelo que 0,02% do total de fontes (6 em 4.039) representam 9,01% (1.291 em 14.324) do total de registos em MI.

Pelo lado das conferências destacam-se as 4 primeiras como principais produtoras de conhecimento em MI: *Proceedings - Annual Meeting of the Decision Sciences Institute* (94 registos); *Annual International Conference Proceedings - American Production and Inventory Control Society* (74 registos); *Proceedings of the Hawaii International Conference on System Sciences* (68 registos) e *2008 International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, WiCOM 2008* (50 registos), pelo que 0,001% das fontes (4 em 4.039) representam 2% do total de registos (286 em 14.324).

A análise da cobertura *Scopus* do total de anos produtivos de cada fonte verificou-se de difícil aferição no que concerne a conferências e Encontros científicos já que a informação quanto a resultados – anais dos congressos –, apresenta-se dispersa, sendo

os principais receptáculos dos resultados, *proceedings*, as bases de dados referenciais e não outras fontes informacionais que pudessem servir de barómetro da produção em formato *proceedings*.

As três primeiras conferências com maior número de registos em MI apresentam cobertura parcial para o século, havendo inclusão de resultados apenas a partir dos anos 70, apesar da existência de encontros científicos anteriores, confirmando, também no que concerne a este tipo de fontes, o que atrás referimos quanto à cobertura das bases de dados referenciais para dados retrospectivos.

Dados mais difusos quanto à relação anos de produção / anos inclusos na Scopus, apresentam os periódicos produtores. Tomando como exemplo os 6 maiores produtores em MI verifica-se que os periódicos *Industrial Marketing Management*; *Supply Chain Management*, *Journal of Business Research*, *International Journal of Production Economics* apresentam total cobertura cronológica, ao contrário do *Journal of Business and Industrial Marketing* e do *Lecture Notes in Computer Science* que apresenta uma lacuna referencial ora de 10 anos (referenciada na Scopus de 1995 à actualidade, mas existente desde 1986) para o primeiro, ora de 9 anos para o segundo (referenciado na Scopus de 1981 à actualidade, mas existente desde 1973). Ao facto não são alheios dois factores. Por um lado a dificuldade em referenciar números não digitais, por isso, até meados da década de 90. Por outro o editor de cada periódico. De facto, dos periódicos analisados, o maior produtor, *Industrial Marketing Management* é propriedade da Elsevier, detentora também da *Scopus*, justificando a sua cobertura total pelo desenvolvimento integrado dos periódicos e dos serviços adicionais fornecidos, tendo por base a informação lá inclusa.

Quanto ao *Journal of Business and Industrial Marketing*, propriedade da editora Emerald, mostra cobertura parcial dos resultados, pela exclusão referencial dos registos anteriores a 96. O periódico *Supply Chain Management* ainda que propriedade da Emerald apresenta início de actividade em 1996, justificando a sua inclusão total pela existência digital originária. Os periódicos *Journal of Business Research* e *International Journal of Production Economics*, propriedade da editora Elsevier, apresentam também cobertura total, à semelhança da sua congénere *Industrial Marketing Management*. Por

fim, o periódico *Lecture Notes in Computer Science*, propriedade da editora Springer, apresenta cobertura parcial desde 1981, ainda que tenha tido origem em 1973.

Percebe-se assim a dificuldade em mapear todos os anos dos periódicos produtores pela inclusão / exclusão de anos consoante a disponibilidade dos referenciais de cada fonte, a cargo das editoras que as promovem. De facto o mesmo sucede em catadupa ao longo da análise dos principais periódicos produtores, não sendo de menosprezar os dois conjuntos díspares: cobertura parcial ou cobertura total, relacionando-o com a propriedade editorial de cada periódico.

#### 4.5 Títulos

Pela enumeração da informação relativa aos termos de pesquisa em MI, juntamente com a contagem da frequência com que as palavras se repetem em título, procedeu-se a uma análise indicativa dos termos mais frequentes em título na totalidade dos registos. De facto, o estudo científico tendo por base o título de cada registo poderá ter por base uma vertente relacional com a citação (Sagi & Yechiam, 2007), ou com a análise da estrutura de títulos (Hartley, 2005). Optou-se pela análise das estruturas dos termos em título, bem como às redes de relações dos mesmos. Desta forma seriou-se a partir do total de palavras em título os termos de pesquisa a MI relacionados (Quadro 6).

**Quadro 6 – Ocorrências de palavras em títulos de MI (+100 ocorrências)**

Word	Count	fr
supply	1494	7,0%
business	1205	5,6%
chain	1165	5,4%
management	1016	4,7%
supplier	931	4,3%
relationships	907	4,2%
marketing	847	3,9%
market	752	3,5%
industry	728	3,4%
relationship	680	3,2%
networks	549	2,6%
customer	532	2,5%

network	518	2,4%
buyer	469	2,2%
technology	434	2,0%
industrial	420	2,0%
product	401	1,9%
manufacturing	319	1,5%
markets	318	1,5%
interorganizational	310	1,4%
strategic	294	1,4%
electronic	287	1,3%
commerce	281	1,3%
organizational	267	1,2%
international	261	1,2%
strategies	243	1,1%
b2b	242	1,1%
innovation	242	1,1%
strategy	239	1,1%
suppliers	238	1,1%
chains	223	1,0%
internet	197	0,9%
china	192	0,9%
production	178	0,8%
web	178	0,8%
health	171	0,8%
seller	170	0,8%
interaction	157	0,7%
environment	155	0,7%
automotive	153	0,7%
logistics	150	0,7%
competitive	149	0,7%
price	145	0,7%
relations	140	0,7%
products	131	0,6%
consumer	127	0,6%
distribution	127	0,6%
purchasing	127	0,6%
companies	126	0,6%
sales	126	0,6%
collaborative	124	0,6%
interactions	123	0,6%
uk	119	0,6%
pricing	115	0,5%
trade	114	0,5%

channel	112	0,5%
communication	110	0,5%
cooperation	110	0,5%
change	108	0,5%
organizations	106	0,5%
outsourcing	106	0,5%
european	105	0,5%
governance	105	0,5%
corporate	104	0,5%
partnerships	104	0,5%
behavior	101	0,5%
<b>TOTAL</b>	<b>21477</b>	<b>100,0%</b>

Do total de palavras em título com mais de 100 ocorrências/cada (Quadro 6) destacam-se os termos relacionado à cadeia de distribuição (*supply* e *chain* – 1.494 e 1.165 ocorrências, respectivamente) e ao âmbito científico a que MI se refere (*business* e *management* – 1.205 e 1.016 ocorrências), correspondendo a 22,7% do total de palavras com mais de 100 ocorrências. Outros termos genéricos relativos a MI, como *supplier*, *marketing*, *market*, *industry*, *industrial*, *b2b* ou *suppliers*, equivalem a 23,6% do total de palavras com mais de 100 ocorrências.

O conjunto de registos relativos à linha de investigação em marketing relacional e às redes de relação, de resto, já disseminadas na produção científica em MI, havia sido escalpelizado pelo estudo de Proença, Fernandes & Kannan (2007). Este conjunto relativo às palavras *relationship* e *relationships*, *networks*, *network*, *interorganizational*, *organizational*, *relations*, *interactions*, *organizations* e *partnerships*, representam 17,2% do total de registos com mais de 100 ocorrências. Destacam-se, por fim, as inclusões de *china*, *uk* e *european*, como elementos geográficos esclarecedores de dois pólos científicos em MI. Do âmbito geográfico da produção em MI omite-se apenas a inclusão dos Estados Unidos da América como produtor relevante para o estudo em MI, mas cuja ocorrência em título ficou-se por 78 ocorrências (*US* e *USA*), talvez motivada pela colocação desse âmbito geográfico em descritor ou *keyword*, como referir-se-á mais à frente.

### Quadro 7 – Frequências de palavras em títulos de MI – análise descritiva

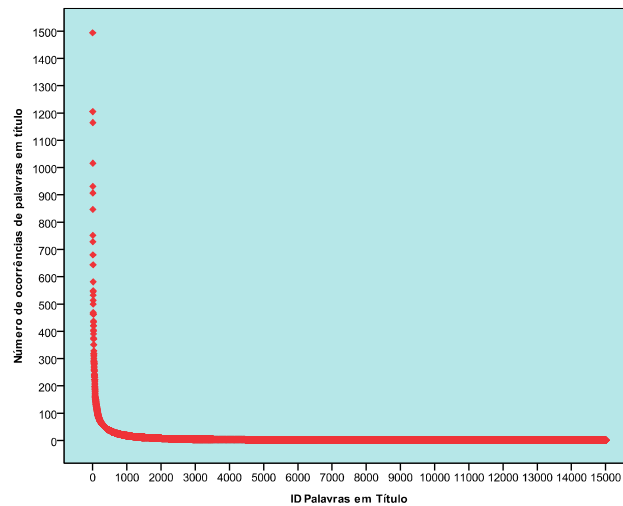
DESCRITIVO	TOTAIS	fr TOTAL	Fr
TOTAL Count OCORRÊNCIAS	106.017	100%	
TOTAL Count (+100)	38.478	36,3%	
TOTAL Count (+100) ACTIVOS (Quadro 4)	21.477	20,2%	
TOTAL Word	15.016	100%	
TOTAL Word (+100)	143	1%	
TOTAL Word (+100) ACTIVOS (Quadro 4)	66	0,4%	46,1% [do total de word (+100)]
TOTAL Word ACTIVOS (aproximado)	c. 6.922		46,1%

Para o total de registos incluídos no Quadro 6, foram rastreadas todas as palavras com mais de 100 ocorrências/cada (143), tendo-se circunscrito àquelas com relevância científica e excluindo outras (como *an*, *or*, *between*, *from*, *new*, etc.), limitando-se a 66 palavras activas e correspondendo a 46,1% do total de palavras com mais de 100 ocorrências/cada (Quadro 7). Assim, por aproximação, a totalidade dos termos activos serão cerca de 6.922, equivalendo a 46,1% do total de 15.016 palavras diferentes incluídas no total de registos rastreados. Estas palavras aglomeradas são responsáveis por 106.017 ocorrências em título, pelo que as palavras activas no Quadro 6 correspondem a 20,2% do total de ocorrências (21.477 em 106.017) (Quadro 7).

A distribuição do total de 15.016 palavras diferentes em título responsáveis pelas 106.017 ocorrências, evidenciam, tal como demonstrado na Figura 6 relativo a Fontes produtoras, uma longa cauda de distribuição de palavras com ocorrências residuais (Figura 7), sendo que 10 ou menos ocorrências em título representam 13.486 diferentes palavras, correspondendo ao total de 27.403 ocorrências, logo, 89,8% do total de palavras incluídas em título correspondem a 25,8% do total de ocorrências, indo mais uma vez ao encontro da distribuição de Bradford. As palavras com ocorrência de 11 a 100/cada, representam 9,2% do total de palavras, correspondentes a 37,9% do total de ocorrências, enquanto que as palavras com mais de 100 ocorrências/cada (36,3%) representam 1% das palavras existentes.



**Figura 7 – Distribuição do número de palavras em títulos de MI**



Contudo, a análise por ocorrências em título apresenta a desvantagem da contagem seriada, sem parametrização, pelo que os termos plurais, as palavras relacionadas e os termos compostos, como *supply chain* ou *supply management*, surgem amputados das palavras compostas. Importa, desta feita, analisarem-se as redes que cada palavra cria em cada registo científico. Analisa-se, assim, o cruzamento de termos em título, procurando o número de vezes em que os termos caracterizadores de MI se cruzam em cada registo: *interaction\**, *relationship\**, *business\**, *market\**, *connectedness\**, *network\**, *industrial\**, *marketing*, *B2B*, *b-to-b*, *supp\* chain\**, *behavi\**, *interorgani\**, *organi\**, *supplier*, *buyer-seller\**, *buyer-supplier\**, *suppl\* manag\**.

Para a pesquisa conjunta destes termos e de forma a evitar-se perda de informação pelo plural ou por existência de termos compostos ou ainda pelas diferenças gramaticais europeias e americanas, a que já aludimos, utilizámos o código de pesquisa “\*”, permitindo recuperar todos os termos relacionados, como *behaviour*, *behavior*, *behaviors* para o termo *behavi\**, ou *relationships* e *relationship* para o termo *relationship\**. Desta forma recuperaram-se 3.844 relações entre os diferentes termos de 11.768 ocorrências em título, construindo a Figura 8, relativo à rede das relações entre os termos.

De facto, o estudo das redes de relação de termos ou palavras apresenta já algum trabalho para a área das ciências da saúde (Leydesdorff & Hellsten, 2005), não

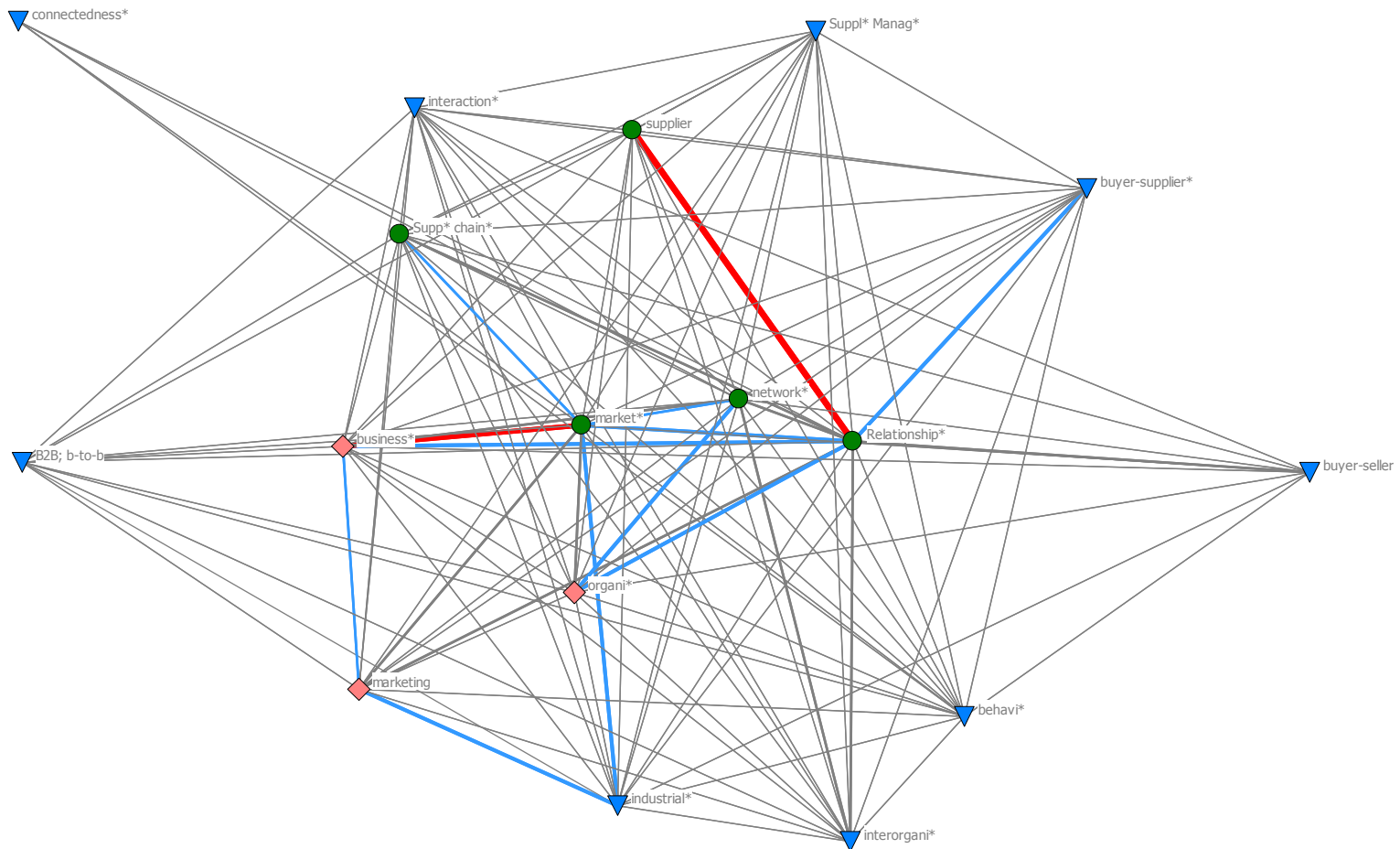
encontrando porém evidência para a área científica de Marketing, com exceção de Henneberg et al. (2009), Easton et al. (2003) e Morlacchi et al. (2005) que se dedicam às redes de conhecimento e colaborativas no âmbito do IMP Group.

Para a construção da Figura 8 foi utilizado o software Netdraw (Borgatti, 2002) na criação e análise de redes sociais a partir da matriz criada no UCINET 6 (Borgatti et al., 2002), tal como indicado no Capítulo 3. Para a construção da rede de termos em título (Figura 8) teve-se em consideração o número de ocorrências e o número de observações. Por ocorrências, entende-se o número total de vezes que determinado termo surge na totalidade dos títulos. Por observação, entende-se o número de vezes que cada termo surge relacionado com outro.

Desta feita, utilizámos três formatos de nódulos e três formatos de relações. Para os nódulos foi utilizada a ordem de grandeza do total de ocorrências de cada termo, pelo que o triângulo invertido azul corresponde aos termos com ocorrências  $<500$ ; o diamante rosa corresponde aos nódulos com ocorrências  $\geq 500$  e  $\leq 1.000$ ; e os círculos verdes correspondem a termos com mais de 1.000 ocorrências. Relativamente às redes, aquelas com menor número de ocorrência, cinzenta, refere-se às relações  $<100$  enquanto que as relações azuis são relativas a observações  $\geq 100$  e  $<200$ . A vermelho representam-se as observações relacionais  $\geq 200$ .

Do conjunto de termos relacionados os que apresentam maior número de ocorrência (círculos verdes), foram: *network\** (1.114), *supplier* (1.145), *Supp\* chain\** (1.179), *Relationship\** (1.532) e *market\** (1.938). Destes, os termos *relationship* (1.463 observações), *market\** (1.158 observações) e *network\** (733 observações) apresentam-se representadas em mais de 50% das ocorrências possíveis na totalidade dos títulos, pela inclusão de 95,5%, 59,8% e 65,8%, respectivamente, das ocorrências observadas nas redes da Figura 8. Assim, da totalidade de ocorrências destes termos parte significativa delas surgem em observações cruzadas com outros termos inclusos da Figura 8, os quais, lembre-se, serviram de base para a recuperação da totalidade dos registos em MI.

**Figura 8 – Rede de termos principais em título de MI**



Já os termos *suppl\* chain\** (383 observações em 1.179 ocorrências) e *supplier\** (480 observações em 1.145 ocorrências) apresentam observações <50%: 32,5% e 41,9%, respectivamente, denotando a ocorrência de inúmeras relações, em título, com outros termos dispares dos rastreados na Figura 8. Os termos *marketing* (484 observações em 810 ocorrências), *business\** (755 observações em 985 ocorrências) e *organi\** (615 observações em 890 ocorrências) – diamante rosa (Figura 8) – apresentam frequência relativa consistente >50%: 59,8%, 76,6% e 69,1%, respectivamente. Dos restantes termos, representados com triângulo invertido azul, destacam-se *industrial\** e *buyer-supplier\**, cujo número de observações se apresentou maior do que o número de ocorrências. De facto, das 430 ocorrências com o termo *industrial\**, encontraram-se 487 observações, pela existência de até 57 títulos com mais do que uma relação de termos.

O artigo de 2009 *Stochastic modelling and industrial networks-complementary views of organisational buyer behavior* (ID-907) é exemplo paradigmático do que se acabou de explicar. Senão, vejam-se as redes complexas que este título comporta: *industrial\** e *network\**, *industrial\** e *organi\**, *industrial\** e *behavi\**, e ainda *network\** e *organi\**, *network\** e *behavi\**, continuando nas relações *organi\** e *behavi\** pelo que um só título é responsável por 6 relações. Ainda que não sendo habitual em título, o mesmo não acontecendo em Descritores como mais à frente se verá, tal exemplo demonstra tanto a complexidade das relações em MI, quanto a possibilidade do número de observações ser maior do que o número de ocorrências.

Note-se, por fim, a centralidade dos termos: *market\**, *network\**, *relationship\**, *organi\**, *business\** e *supplier*, sendo que os termos com relações >200 (rectas vermelhas) são relativas a: *relationship\** e *supplier\** (336 observações) e *business\** e *market\** (235 observações). As observações >100 e ≤200 representadas a azul encontram-se nos termos: *relationship\** (4 relações com outros termos inclusos na Figura 1), *business\** (2 relações), *market\** (4 relações), *network\** (2 relações), *industrial\** (2 relações) e *buyer-supplier\** (1 relação).

Realça-se, assim, a importância dos termos cruzados *relationship\** e *supplier* para a totalidade de títulos presentes na amostra, bem como dos termos cruzados *business* e *market*. Se para os segundos, a justificação é simples, são o *core* definidor de MI, já os primeiros respondem, por um lado, ao forte peso relativo dos termos a *relationship*

relacionados e, por outro, à ampla difusão deste vértice do conceito de MI, como ponto fulcral da noção de Marketing Industrial (Ford et al., 2006).

## 4.6 Descritores

Pretende-se, agora, aferir do comportamento dos descritores, também designados de *keywords*, presentes no conjunto de registos analisados. Ter-se-á em consideração a sua distribuição no conjunto de registos, para perceber a sua utilização em MI, bem como os padrões de comportamento das redes de relações dos termos que limitaram o total de registos recuperados.

Segundo Sagar et al. (2010) os descritores apresentam-se como indicadores privilegiados para a análise do conteúdo dos registos analisados e para perceber as sub-categorias de crescimento de determinada área científica em estudo.

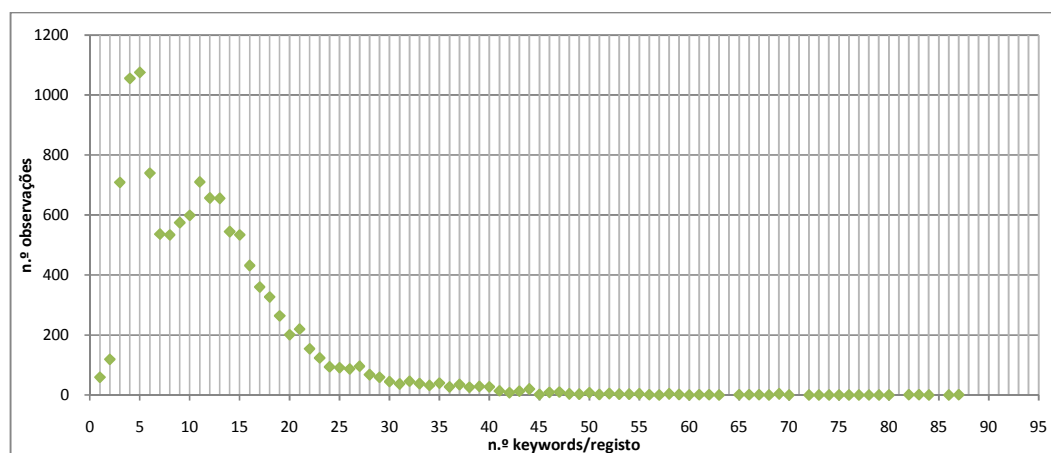
A análise do total de descritores indexados em MI ora pelos próprios autores (*Author Keywords*) ora pela Scopus (*Index Keywords*) devolveram um total de 50.646 diferentes descritores, num total de 146.748 observações, pelo que o total de 14.324 registos recuperados têm em média 10,24 *keywords*/cada. Os descritores com maior número de observações em MI apresentam diferentes sub-categorias de actuação reflectindo os limites inclusos na pesquisa, mas também delineando sub-campos de análise que se encontram já com ampla abrangência científica. Assim, da totalidade de registos, os termos *Marketing* (4.314), *Industrial management* (1.196), *industrial economics* (1.194), *supply chain management* (1.125) e *human\** (1.009) são termos com maior número de ocorrências em *keyword*, referindo-se a conteúdos genéricos relacionados ora a MI ora à própria natureza das relações de Marketing Industrial, a Humana.

Numa segunda ordem de grandeza, os registos <1.000 e >500 observações: *Electronic commerce* (920), *Strategic planning* (913), *Supply chain\** (879), *Customer satisfaction* (820), *Competition* (816), *Sales* (793), *Internet* (774), *Mathematical models* (681), *Information technology* (639), *Product development* (639), *Article* (636), *Societies and institutions* (632), *United States* (604), *Costs* (572), representam já algumas áreas de especialização em MI, ora pela multidisciplinaridade relacionada às tecnologias da

informação, ora ainda pelas questões relativas ao desenvolvimento de produto ou ao âmbito geográfico tal como a bibliografia sustenta (Reid & Plank, 2000; Lichtenthal et al., 2008).

O número de observações é demasiado extenso para, de forma exaustiva, destringirmos conjuntos por número de ocorrências com termos tão díspares quanto *Purchasing* (370), *Europe* (203) ou *review* (280) e muitos outros que se alongam na cauda longa de inúmeros milhares de ocorrências apenas com uma observação. Este mesmo comportamento apresenta a distribuição de número de *keywords* por registo em MI (Figura 9).

**Figura 9 – Distribuição do número de *keywords* por registo em MI**



Assim, da média atrás referida de 10,24 *keywords* por registo em MI realça-se uma amplitude entre 1 e 87 descritores por registo, com menor número de observações entre 1 e 2 descritores/registo e entre 22 e 87 descritores/registo (menos de 200 observações/cada). Com maior regularidade surgem registos com 4 a 5 descritores/registos (mais de 1.000 observações) e com 3, 6 a 15 descritores/registos (mais de 500 observações/cada), sendo casos aberrantes os registos com 56, 61, 62, 65, 66, 67, 82, 83 e 87 descritores/registo (1 observação/cada).

Para a construção da Figura 10 mantiveram-se os critérios atribuídos às observações/ocorrências/relações adoptadas na análise à Figura 8. Na construção da rede de termos em *keywords* teve-se em consideração o número de ocorrências e o

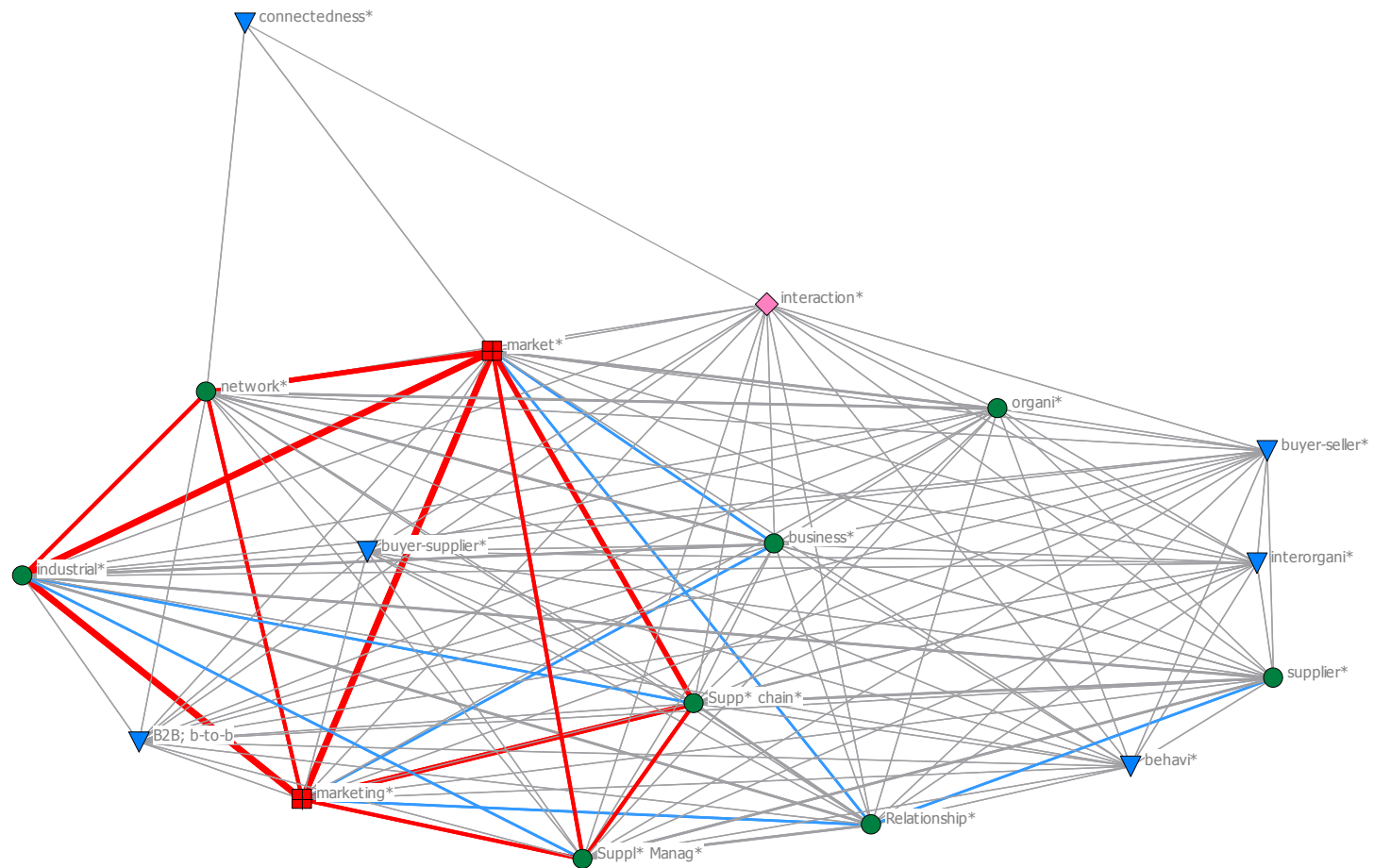
número de observações. Aos três formatos de nódulos já utilizados, acrescentou-se mais um, mantendo os três formatos de relações. Utilizando a ordem de grandeza para a identificação dos nódulos, o triângulo invertido azul corresponde aos termos com ocorrências  $<500$ ; o losango rosa corresponde aos nódulos com ocorrências  $\geq 500$  e  $\leq 1.000$ ; os círculos verdes correspondem a termos com  $>1.000$  e  $\geq 5.000$  ocorrências, enquanto que os quadrados vermelhos correspondem a ocorrências  $>5.000$ . Relativamente às redes manteve-se a cor cinzenta para as de menor número de observações, referindo-se agora àquelas relações com  $<500$  observações. As relações azuis são relativas a observações  $\geq 500$  e  $<1.000$ . A vermelho representam-se as observações relacionais  $\geq 1.000$ .

Os termos mais frequentes em *keywords*, representados pelo quadrado vermelho (Figura 10) foram: *market\** (5.720) e *marketing\** (5.097). Como se infere pela composição do termo, na primeira ocorrência incluem-se todas as da segunda, enquanto que da segunda incluem-se parte significativa da primeira, com excepção de 623 ocorrências dispares, pela diferença entre os primeiro e o segundo valores. Ao contrário do habitual menor peso relativo das observações em relação às ocorrências na análise da Figura 8, na Figura 10 observa-se o maior peso das observações em detrimento das ocorrências.

Para o termo *market\**, o total de 5.720 ocorrências perfeitamente fez 13.107 observações pela constante frequência com que a excepção justificada na análise das redes em títulos, agora se apresentam. De facto, *market\** surge combinado, no mesmo registo, com inúmeros outros termos identificados na Figura 10 (1.803 observações relacionais com *network\**, 2.726 observações de rede com *industrial\**, ou ainda 2.478 observações relacionais com *marketing\**).

Quanto ao termo *marketing\** do total de 5.097 ocorrências, as 11.858 observações reafirmam o exposto. Veja-se as esmagadoras relações entre *marketing\** e *market\** (2.478 observações) e as relações entre *marketing\** e *industrial\** (2.496 observações). De facto tal acontece pela repetição, para o mesmo registo, de descritores que utilizam palavras similares: *Industrial Marketing*, *Marketing* e *Marketing Data*, ou *Medical Industrial Marketing*, *Marketing* e *Internal Marketing*, aumentando desta forma o número de relações ora entre *market\** e *marketing\** ora entre estes descritores e outros como *industrial* ou *supply chain\**.

**Figura 10 – Rede de termos principais em *keywords* nos registo de MI**





Do conjunto de termos relacionados os que apresentam a segunda ordem de grandeza no que concerne ao número de ocorrências (círculos verdes), foram: *industrial\** (3.351), *supp\* chain\** (2.330), *network\** (2.451), *suppl\* manag\** (1.897), *relationship\** (1.822), *business\** (1.490), *organi\** (1.372) e *supplier\** (1.186) (Figura 10). Das restantes relações de destacar, pela exiguidade de observações, o termo *connectedness\**, que apresenta 3 ocorrências e duas observações cruzadas com *market\** (1 observação) e *network\** (1 observação), manifestando comportamento similar com o observado na Figura 8.

Denote-se, por fim, a centralidade dos termos: *market\**, *network\**, *industrial\**, *marketing\**, *supp\* manag\** e *supp\* chain\**, em que os termos apresentam relações  $\geq 1.000$  (rectas vermelhas) com maior número de relações (5/cada) os termos com maior número de ocorrências (*market\** e *marketing\**).

## 4.7 Autorias

No estudo relativo a autorias em MI ir-se-á analisar a relação do número de autores por artigo, o seu comportamento ao longo da cronologia e respectivas fases desenvolvidas (ver Secção 4.3). Desta feita, dar-se-á lugar ao estudo qualitativo da autoria pretendendo perceber os padrões de co-autoria em MI e as redes criadas pelos mais prolíferos autores.

### 4.7.1 Relação Autores/Registo

A análise do número de autores aponta para a prevalência de 1 único autor por registo ( $M_o=1$ ;  $f=5.939$ ;  $fr= 41,5\%$ ). A análise descritiva dos dados apresenta-se porém próxima de 2 autores/registo (média de 2,06 autores/artigo; média aparada a  $5\%=1,92$ ; mediana de 2). Observa-se uma ampla variação do número de autores por registo em relação à média (desvio padrão de 1,312), reportando-se à dispersão do número de autores de 1 a 3 autores/registo. De facto os resultados apresentam valor máximo de 24 autores/registo e mínimo 1 autor/registo. Não raros registos têm autor omissos (699). Porém, como registos científico que são, percebeu-se a autoria de alguém para a sua

produção ainda que não identificado (no author available) ou anónimo (ANON), pelo que contabilizou-se como tendo 1 único autor, ainda que individual ou institucional/colectivo. No Quadro 8 apresenta-se o número de autores por registo e respectivas frequências relativas e acumuladas.

A análise do número de autores por registo demonstra, pois, a hegemonia da autoria única na produção em MI (41,5%), verificando-se ainda uma constante diminuição de registos à medida que o número de autores vai aumentando (2 autores:29,71%; 3 autores: 18,5%; 4 autores: 6,5%; 5 autores: 1,9%; 6 ou mais autores: menor que 1%). Assim, 71,2% do total de registos tem até 2 autores e 89,7% até 3, sendo que 98,1% dos registos tem até 5 autores. Apesar da grande amplitude (Amp=23), a quase totalidade de registos concentra-se no intervalo de 1 a 5 autores (Amp=5 para 98,1% dos registos) e intervalo interquartil igual a 2 (25%=1; 50%=2 e 75%=3, respectivamente). O histograma seguinte (Figura 11), mostra a grande concentração nos registos com 1 a 3 autores.

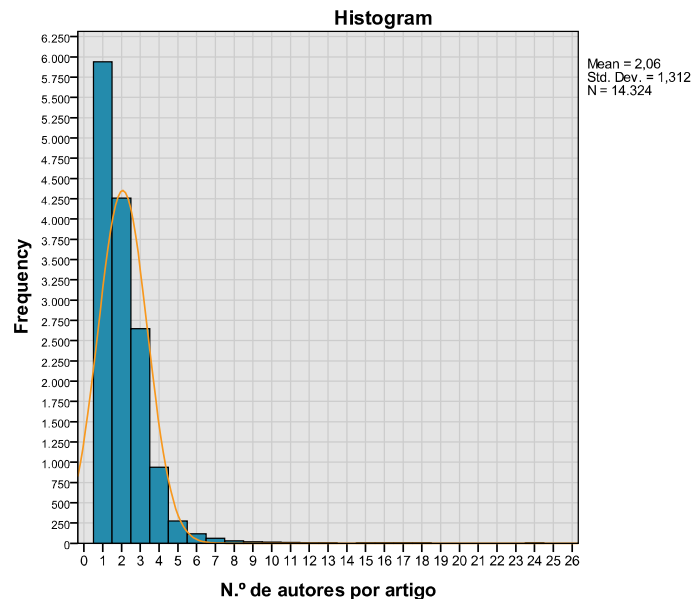
**Quadro 8 – Número de autores por registo em MI**

N.º Autores/Registo	Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
1	5939	41,5	41,5
2	4258	29,7	71,2
3	2648	18,5	89,7
4	937	6,5	96,2
5	276	1,9	98,1
6	117	,8	99,0
7	61	,4	99,4
8	31	,2	99,6
9	17	,1	99,7
10	14	,1	99,8
11	12	,1	99,9
12	3	,0	99,9
13	2	,0	99,9
15	3	,0	100
16	1	,0	100
17	2	,0	100
18	2	,0	100
24	1	,0	100
<b>Total</b>	<b>14324</b>	<b>100</b>	

Destaca-se na Figura 11 a grande clivagem entre cinco formatos de autoria. O primeiro, de autoria solitária com prolífera produção científica (5.939 registros), seguida do conjunto de 2 a 3 autores, que, conjuntamente, perfazem 6.906 registros (mais de 4.000 ocorrências para 2 autores e mais de 2.500 ocorrências para 3 autores). Por fim, uma terceira ordem de grandeza, os registros com 4 a 6 autores (total de 1.330 registros para conjuntos de +100 ocorrências/cada).

Com frequência mais rarefeita de 7 a 11 autores/registos com número de ocorrências >10, representam a produção de 135 registros e, por último, de 12 a 24 autores/registo com número de ocorrências <10, representam a produção de 14 registros.

**Figura 11 – Número de autores por registo em MI**

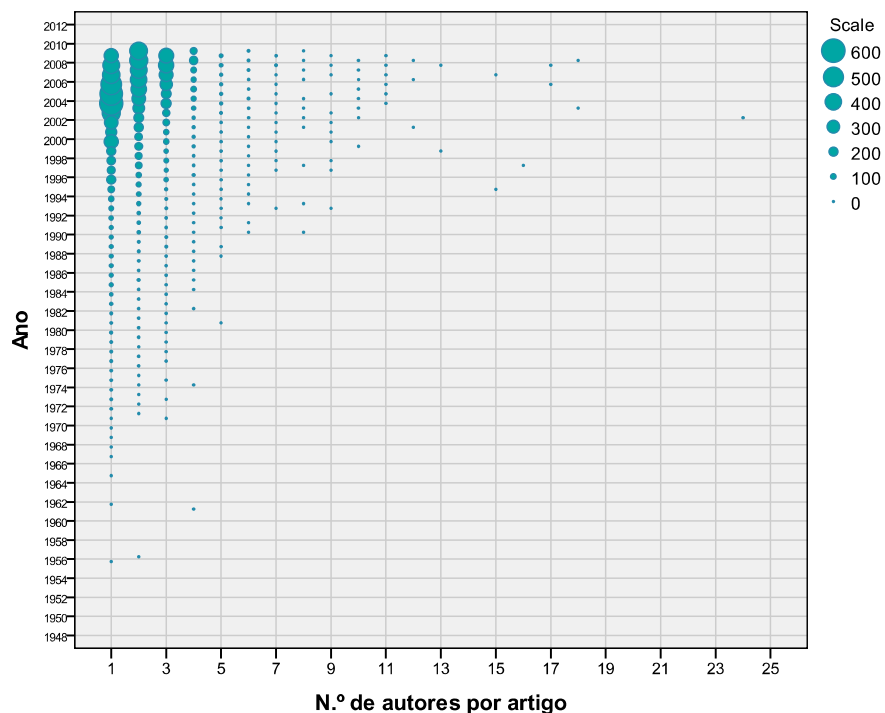


Analisando a dispersão do número de autores ao longo dos anos de produção em MI (Figura 12), verifica-se a constante autoria única ao longo dos anos e um aumento gradual do número de autores por registo, à medida que a cronologia se vai tornando mais recente. Verifica-se, assim, a existência de 1 autor/registo na totalidade dos anos produtivos, apresentando maior número de ocorrências/ano de 2000 a 2009 (de 333 a 598 ocorrências), com maior destaque para os anos de 2004, 2005 e 2006 (598, 581, 526, respectivamente).

O aumento do número de autores coincide ainda com a evolução cronológica. Assim, 2 autores por registo surgem de forma consistente a partir de 1971 à actualidade, com maior número de ocorrências/ano de 2004 a 2009, destacando-se os anos de 2006, 2007, 2008 e 2009 (404, 407, 447, 441, respectivamente). De realçar ainda que os anos de 2008 e 2009 marcam díspar clivagem em relação aos anteriores pelo facto de, pela primeira vez no conjunto cronológico, o número de registos com dois autores ter ultrapassado o número de registos com 1 autor único (2008: 414-1AU; 447-2AU; 2009: 347-1AU; 441-2AU), aspecto impar no conjunto de dados em MI e que vem corroborar os estudos de Sacco & Milana (1984) e Rousseau (1994) que abordar-se-á de seguida.

Também o número de ocorrências com 3 autores apresenta comportamento mais produtor à medida que se aproxima da actualidade. Estas ocorrências surgem com regularidade de 1977 à actualidade, correspondendo ao intervalo interquartil atrás referido, apresentando maior fôlego produtor de 2004 a 2009 com especial destaque para os três últimos anos (327, 370, 361, para os anos 2007, 2008 e 2009, respectivamente).

**Figura 12 – Dispersão do número de autores por registo e por ano em MI**



Há medida que o número de autores vai aumentando a prevalência de dados vai sendo mais difusa. Veja-se a quadrupla autoria com dados consistentes de 1984 em diante, mas com ocorrências >100 a partir de 2007, somando 178 ocorrências em 2008, enquanto que para 1, 2 ou 3 autores/registo este limiar de ocorrências surgem a partir de 1995, 1997 e 2002, respectivamente.

Realmente o mesmo se passa com o aumento do número de autores: 5 autores, de forma continuada de 1991-2009, nunca ultrapassando as 43 ocorrências atingidas em 2009; 6 autores, de forma continuada de 1993 em diante, nunca ultrapassando as 16 ocorrências/ano atingidas em 2004 e 2007.

A Figura 12 demonstra ainda menor consistência de observações de 7 ou mais autores/registo (7 autores/registo com âmbito cronológico recorrente de 1997-2009 e valor máximo/ano de 13 em 2008), sendo que 12 ou mais autores/registo ocorrem apenas uma vez/ano com ocorrências totais de 3, 2, 2, 1, 2, 2, 1 para 12, 13, 15, 16, 17, 18 e 24 autores/registo, respectivamente.

A literatura demonstra um aumento do número de autores por registo à medida que a cronologia se aproxima do presente. Assim, Sacco & Milana (1984) e Rousseau (1994) comprovam o aumento de autores por artigo para anos mais recentes (ainda que em outras áreas do conhecimento), avançando, os primeiros citados, com motivos profissionais - necessidades de demonstração de resultados científicos, de financiamento, de progressão na carreira – mas também motivos científicos, com a especialização decorrente da complexificação do processo produtivo em ciência.

Ainda assim, o Quadro 9, relativo à média de autores/registo por fases de produção científica em MI, reporta uma evolução positiva da média de autores por registo, ao longo das fases produtivas, com maior incremento da primeira para a segunda fase (27,5%). A derradeira fase, com média igual a 2,22 autores/registo vai ao encontro da literatura referida, apresentando incrementos similares aos registados por Sacco & Milana (1984) e Rousseau (1994).

**Quadro 9 – N.º médio de autores por registo nas diversas fases produtoras em MI e respectivo incremento**

Anos/Fase	N.º de registos	N.º médio	
		AU_Registo	Incremento
[1956-1984]	373	1,45	
[1985-1995]	1320	1,73	27,5%
[1996-2003]	4488	1,92	19,4%
[2004-2009]	8133	2,22	30,0%

Do folego incremental inicial houve algum refreamento na passagem da segunda para a terceira fase (19,4%), continuadas pelo incremento de 30% na derradeira fase.

Apesar da indicação de comportamento similar para a área de Psicologia assinalado pelos autores supracitados, de facto cada área temática e sub-categoria apresentam dados diversos. Realmente, os estudos relacionados com a colaboração autoral ou co-autoria demonstram que a evolução positiva do número de autores, apesar de algo constante, varia consoante a área temática (Katz & Martins, 1997), motivados não só pela abrangência/restricção da área em estudo, mas também por variáveis externas protagonizadas pela dicotomia ciência normal / revolução científica de que os paradigmas científicos caracterizados por Kuhn (2009) são exemplo, pelo que sendo indicativos, poderão apresentar comportamentos dispares, ainda que no nosso âmbito os dados se ajustem à distribuição apresentada.

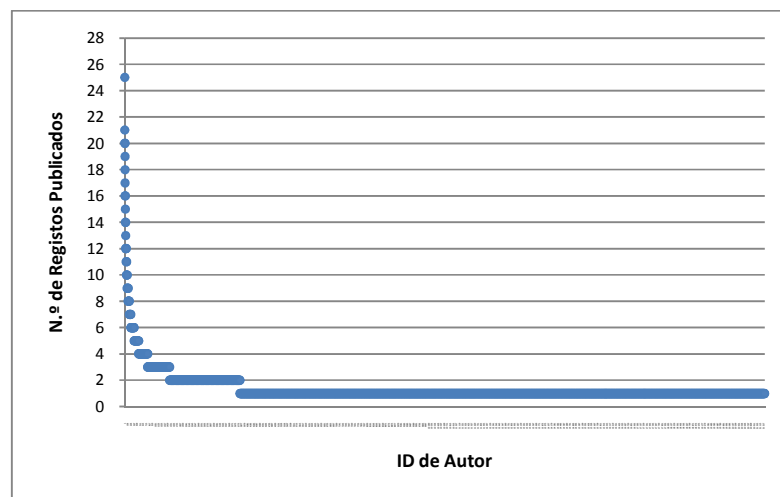
A hegemonia da autoria única mantém-se quase inalterável em todos os anos de produção. São excepções o ano de 1961 (ocorrência única de 4 autores/registo) e aos casos já atrás referidos de 2008 e 2009 em que o número de ocorrências com 2 autores/registos superou o número de ocorrências com 1 autor/registo. O mesmo comportamento se aplica às restantes variáveis, pelo que em quase nenhum outro ano maior número de autores apresenta mais ocorrências do que qualquer menor número de autores imediatamente anterior, exceptuando-se os anos de 2008 e 2009 acima descritos, o ano de 2006 em que ocorreram 6 registos com 8 autores/cada e 5 registos com 7 autores/cada e ainda os casos em que as ocorrências surgem rarefeitas por número de autores/registo.

#### 4.7.2 Padrões Autorais

Apesar das dificuldades em avaliar e validar a contribuição de cada co-autor para a prossecução da investigação publicada, ora pela fraude ora pela autoria honorária, ora por motivações humanas de visibilidade entre pares (Katz & Martins, 1997; Slone, 1996) a análise dos padrões autorais, como forma de perceber as redes sociais criadas em torno de MI, terá de ter em consideração a ciência como processo social que envolve interações e colaborações entre indivíduos dedicados a áreas do conhecimento relacionadas (Morlacchi et al., 2005). Dessa forma, a complexidade do processo de publicação em autoria conjunta, em investigação, será aqui analisado do ponto de vista dos padrões colaborativos.

Para o total de registos científicos contribuíram 21.252 diferentes autores (Quadro 10). Porém, de entre eles, apenas 3.827 (18%) publicaram pelo menos dois registos em MI. Por outro lado, grande parte dos autores publicaram apenas um registo 17.425 (81,9%), correspondendo à cauda longa da distribuição indicada na Figura 13. De referir ainda a existência de 699 registos sem autor atribuído: ANON ou sem nome disponível: *No author name available* (3,18% do total de Observações).

**Figura 13 – Distribuição do número de registos publicados por autor em MI**



Assim, na Figura 13 demonstra-se a longa cauda da distribuição do número de registos por autor. Realmente, se 81,9% dos autores apresenta um único registo publicado, 11% apresenta dupla publicação enquanto que 3,4% apresenta produção tripla e 1,4% quadrupla, sendo que de 5 a 25 registos por autor representa 2,15% do total de observações.

O autor mais prolífero foi Johnston W.J. com 25 registos inclusos, de resto bem aquém do total de registos existentes deste autor na base de dados referencial analisada (66 registos científicos). Será este um facto algo recorrente para os autores descritos concorrendo, para a sua justificação, não só a publicação de registos científicos em áreas paralelas a MI, mas também a inclusão de outros termos que não os inclusos para a nossa amostra. De facto, convém lembrar que o conjunto analisado não é o universo de todos os registos científicos em MI, pelo que os registos que não detenham os termos utilizados foram excluídos da amostra. Concorre ainda o facto de nem todos os suportes científicos estarem contidos na base de dados utilizada, a *Scopus*. De facto, inúmeros periódicos, principalmente de anos mais recônditos, não estão inclusos na base de dados referencial, tal como aludimos na questão dos periódicos produtores.

### Quadro 10 – Número de registos produzidos por autor em MI

Grupo	ID_Autor	Nome_Autor	N.º ocorrências	Padrões de posição autoral	Artigos em co-autoria	N.º co-autores distintos
1	Observações: 1					
	11719	Johnston W.J.	25	1.º(7)2.º(13)3.º(3)4.º(2)	1co-au(12)2co-au(11)3co-au(2)	32
2	Observações: 1					
	13742	LaPlaca P.	21	1.º(17)2.º(4)	1au(17)1co-au(4)	3
3	Observações: 2					
	3943	Chen J.	20	1.º(5)2.º(4)3.º(7)4.º(2)5.º(1)7.º(1)	1co-au(1)2co-au(8)3co-au(7)5co-au(2)6co-au(2)	51
	28534	Zhang J.	20	1.º(11)2.º(3)3.º(5)4.º(1)	1co-au(6)2co-au(6)3co-au(6)4co-au(1)5co-au(1)	41
4	Observações: 2					
	7029	Fearne A.	19	1.º(4)2.º(13)3.º(1)5.º(1)	1au(1)1co-au(7)2co-au(5)3co-au(2)4co-au(4)	16
	9416	Handfield R.	19	1.º(5)2.º(10)3.º(3)4.º(1)	1au(2)1co-au(3)2co-au(7)3co-au(7)	21
5	Observações: 1					
	25100	Towill D.	18	1.º(2)2.º(7)3.º(5)4.º(2)5.º(2)	1au(2)1co-au(5)2co-au(6)3co-au(3)4co-au(2)	14
6	Observações: 2					



	3149	Calantone R.	17	1.°(4)2.°(8)3.°(3)4.°(2)	1co-au(5)2co-au(8)3co-au(4)	25
	14573	Li Y.	17	1.°(8)2.°(6)3.°(3)	1au(1)1co-au(5)2co-au(4)3co-au(6)5co-au(1)	36
7	Observações: 6					
	4282	Choi T.Y.	16	1.°(9)2.°(6)4.°(1)	1co-au(13)2co-au(1)3co-au(2)	15
	4886	Cousins P.	16	1.°(10)2.°(3)3.°(2)4.°(1)	1au(2)1co-au(6)2co-au(3)3co-au(5)	12
	15049	Liu Y.	16	1.°(7)2.°(6)3.°(3)	1co-au(4)2co-au(8)3co-au(4)	27
	17858	Naude P.	16	1.°(4)2.°(3)3.°(6)4.°(1)5.°(1)6.°(1)	1au(1)1co-au(4)2co-au(6)3co-au(3)4co-au(1)5co-au(1)	27
	24948	Tinham B.	16	1.°(16)	1au(16)	0
	28646	Zhang Y.	16	1.°(7)2.°(7)3.°(2)	1co-au(8)2co-au(4)3co-au(2)4co-au(1)	32
8	Observações: 6					
	4337	Choy K.L.	15	1.°(12)2.°(1)3.°(1)4.°(1)	1co-au(1)2co-au(7)3co-au(3)4co-au(3)5co-au(1)	21
	7428	Ford D.	15	1.°(7)2.°(8)	1au(3)1co-au(8)2co-au(3)3co-au(1)	16
	10854	Humphreys P.	15	1.°(6)2.°(7)3.°(1)4.°(1)	1co-au(4)2co-au(8)3co-au(3)	20
	14477	Li J.	15	1.°(6)2.°(4)3.°(4)4.°(1)	1au(1)1co-au(2)2co-au(6)3co-au(2)4co-au(1)5co-au(3)	37
	14555	Li X.	15	1.°(2)2.°(6)3.°(5)4.°(1)5.°(1)	1co-au(5)2co-au(6)3co-au(1)4co-au(1)5co-au(1)6co-au(1)	34
	26433	Wang J.	15	1.°(2)2.°(7)3.°(3)4.°(2)5.°(1)	1au(1)2co-au(10)3co-au(1)4co-au(2)5co-au(1)	36
9	Observações: 4					
	26410	Wang H.	14			
	26547	Wang Y.	14			
	27502	Woodside A.	14			
	28623	Zhang X.	14			
10	Observações: 7					
	1896	Berthon J.-P.	13			
	6212	Droge C.	13			
	10825	Hult G.T.M.	13			
	14653	Lichtenthal J.D.	13			
	16756	Michel R.	13			
	17885	Navas D.	13			
	24341	Taaffe J.	13			
11	Observações: 13					
	4902	Cova B.	12			
	12235	Kauffman R.J.	12			
	13405	Kumar S.	12			
	13667	Lamming R.	12			
	14979	Liu L.	12			
	15009	Liu S.	12			
	15069	Liu Z.	12			
	17125	Molony D.	12			

	19746	Pitt L.	12
	22606	Sharma A.	12
	22659	Shaw M.	12
	26223	Wagner S.M.	12
	28003	Yang Z.	12
12	Observações: 14		
	2730	Brown J.	11
	6627	Ellram L.M.	11
	6976	Farley J.U.	11
	8593	Gorelick D.	11
	9129	Gupta S.	11
	10315	Holland C.	11
	13418	Kumar V.	11
	14176	Lee W.B.	11
	17369	Morrissey J.P.	11
	21751	Salle R.	11
	23550	Spekman R.	11
	25186	Trienekens J.	11
	26498	Wang S.	11
	27668	Wu Z.	11
13	Observações: 19		
	2015	Biemans W.	10
	3036	Buvik A.	10
	3919	Chen H.	10
	4045	Chen X.	10
	9115	Gupta A.	10
	10601	Hu J.	10
	10740	Huang Z.	10
	13905	Lawson B.	10
	14518	Li Q.	10
	14961	Liu J.	10
	16143	Matthyssens P.	10
	19057	Parker K.	10
	19772	Plank R.E.	10
	20963	Riggins F.J.	10
	26045	Viswanadham N.	10
	27014	Whinston A.B.	10
	27796	Xu J.	10
	27971	Yang S.	10
	28560	Zhang L.	10
14	Observações: 33		9
15	Observações: 34		8
16	Observações: 50		7
17	Observações: 111		6

18	Observações: 151	5
19	Observações: 300	4
20	Observações: 732	3
21	Observações: 2338	2
22	Observações: 17425	1
23	Observações: 699	0
<b>Total de Observações</b>		<b>21.951</b>
<b>Total de Ocorrências</b>		<b>28.846</b>
<b>Total de Autores</b>		<b>21.252</b>

A análise genérica da distribuição de número de autores por número de registos científicos apresenta já ampla bibliografia sobre o tema, utilizando para o efeito a Lei de Lotka (Rosseau, 1994; Urbizagastegui Alvarado, 2002), distribuição em forma de lei de potência desenvolvida em 1926 por Alfred Lotka e que deu origem à criação de um software que descreve a frequência de publicação por autores em dada área científica (Rousseau & Rousseau, 2000)<sup>1</sup>. Assim, a distribuição do número de artigos por autor em MI ajusta-se à Lei de Lotka, levando à expressão  $f(x) = 0,8623/x^{3,2462}$  ( $x = 1,2,3, \dots, 17,20,25$ ), em que  $f(x)$  denota o número relativo de artigos por autor.

A análise da autoria e co-autoria em MI para os autores mais prolíferos (pelo menos 15 registos/autor) (Quadro 10) demonstra padrões autorais dispare entre grupos e mesmo intra-grupais. Desta feita, dos 23 grupos criados, sistematizaram-se os padrões de co-autoria por autor para os 8 primeiros grupos.

Note-se a existência de diferentes comportamentos autorais como se percebe pela análise comparativa de padrões dos dois mais prolíferos autores: Johnston W.J., co-autor com inúmeros outros pares (7 vezes primeiro autor, 13 vezes segundo autor, 3 vezes terceiro autor e 2 vezes quarto autor) e LaPlaca P.J. primeiro autor de boa parte da sua produção científica (17 registos), sendo apenas segundo autor em 4 ocorrências.

---

<sup>1</sup> Este programa determina os parâmetros de melhor ajuste para uma distribuição de Lotka da forma  $f(x) = C/x^{\beta}$ . Aqui  $f(x)$  indica o número relativo de fontes com a produção de  $x$ . Na formulação original de Lotka isto significa: o número relativo de autores com publicações  $x$ . Os parâmetros  $C$  e  $\beta$  são determinados utilizando o método da probabilidade máxima. O valor- $\beta$  deve estar entre 1,27 e 3,29. Quando tal não ocorre, é assinalado pelo programa.

Analisando-se a coluna relativa a *Padrões de posição autoral* percebe-se a posição de autoria que cada autor apresenta quando publicando com pares referindo-se, nos nomes dos autores mais prolíferos, a sua posição de co-autoria (numeral ordinal) bem como com a frequência em cada posição (valor entre parêntesis).

Demonstram os dados recolhidos padrão similar ao evidenciado por Gu (2004) no seu estudo bibliométrico sobre o comportamento da ciência produzida na área da Gestão do Conhecimento, no qual defende que uma pequena minoria de investigadores prolíferos, nessa área do conhecimento, apresentam padrões de co-autoria ordinal principal e que não poucos autores mais prolíferos apresentam até um papel secundário na maioria dos trabalhos publicados. O mesmo padrão acontece na análise ao Quadro 10, como se infere pela dispersão dos padrões autorais numa escala ordinal que vai do primeiro ao sétimo posicionamento deste grupo de produtivos autores.

Demonstra-se tal comportamento pela análise do Quadro 11, relativa aos padrões de posição autoral dos registos produzidos por autor em MI, limitado a autores produtores de até 15 registos científicos.

**Quadro 11 – Padrões de Posição Autoral dos registos produzidos por autor em MI (até 15 registos por autor)**

Padrões de Posição Autoral dos registos produzidos por autor em MI (até 15 registos por autor)				
Posição autoral	N.º de registos	fr	N.º registos sem autorias únicas	fr registos sem autoria única
1.º autor	151	40,2%	105	31,8%
2.º autor	126	33,5%	126	38,2%
3.º autor	57	15,2%	57	17,3%
4.º autor	34	9,0%	34	10,3%
5.º autor	7	1,9%	7	2,1%
6.º autor	0	0,0%	0	0,0%
7.º autor	1	0,3%	1	0,3%
<b>TOTAL</b>	<b>376</b>	<b>100%</b>		
<b>TOTAL sem autorias únicas</b>	<b>330</b>			<b>100%</b>

Pela análise das frequências relativas por posicionamento autoral verifica-se que 40,2% dos registos apresentam os autores mais prolíferos como principais autores, enquanto

que 59,8% dos registos apresentam-se como co-autores, com maior enfoque destes como segundo e terceiro autores (33,5% e 15,2% dos registos observados, respectivamente). Se, por outro lado, retirarmos ao total de registos em que estes autores prolíferos surgem como primeiro autor, aqueles que têm apenas um único autor – uma vez que nestes registos particulares não se criam padrões de posição autoral em relação aos pares –, verifica-se a diminuição relativa do número de registos em que estes autores excepcionais são principais (31,8%), apresentando-se em posição autoral ordinal anódina em 68,2% do total de registos observados, indo ao encontro do demonstrado por Gu (2004).

Veja-se o caso de Johnston W.J. segundo autor da maioria dos registos por ele publicados, ou ainda os casos mais evidentes de Chen J., de Towill D. ou de Naude P. com ampla dispersão ordinal do posicionamento de padrão autoral, sugerindo, talvez, a inclusão de inúmeros novos investigadores em MI que o grande número de autores de um único registo também corrobora. Outros casos, menos frequentes, são os de autores como LaPlaca P., Zhang J., Li Y., Choi T.Y, Tinham B. ou Ford D., com padrões autorais algo concentrados na primeira ou segunda autoria dos registos por estes produzidos.

A coluna do Quadro 10 relativa a *Artigos em co-autoria* reflecte o número de co-autores que os registos científicos produzidos por cada um dos discriminados contempla. A autoria única (designado no Quadro por *1au*, indicando, entre parêntesis, a frequência) apesar de recorrente nos diversos grupos e autores, apresenta frequência algo residual quando comparada com a totalidade de registos aqui referenciados.

De facto, do total de 376 registos científicos de autores prolíferos, presentes no Quadro 10 - coluna *Artigos em co-autoria*, 46 deles apresentaram um único autor, “*1au*” indicado, com especial enfoque para LaPlaca – 17 registos de autoria solitária (justificando as 17 ocorrências de primeiro autor na coluna relativa aos Padrões de Posição Autoral) e Tinham B., autor único da totalidade dos registos por ele produzidos – 16, prefazendo, juntamente com outros casos autorais menos gritantes, 12,2% dos registos rastreados no Quadro 10. A maior fatia de registos recai sobre a co-autoria dupla dos autores (103 registos do Quadro 10, indicado pelo termo: *1co-au*) e sobre a co-autoria tripla (117 registos do Quadro 10, indicado pelo termo: *2co-au*). Desta feita

*1co-au* representa 28,21% e *2co-au* representa 32,05% do conjunto rastreado. À medida que o número de co-autores vai aumentando, menor vai sendo o peso relativo no conjunto do Quadro 10: *3co-au* – 17,53%; *4co-au* – 4,38%; *5co-au* – 3,01% e *6co-au* – 1,91%.

Por fim, o Quadro 10 apresenta a coluna relativa a *Número de co-autores distintos*, na qual se indica o número de co-autores diferentes que cada autor principal apresenta no conjunto dos registos por ele publicados. Para tal, contou-se o total de co-autores por autor mais prolífero, sendo apontada uma única ocorrência autoral mesmo que esse tenha publicado mais do que uma vez em co-autoria com o par referenciado, formando redes de co-autoria que importa analisar.

#### **4.7.3 Redes de Co-autoria**

Do total de 516 co-autores referenciados a partir dos principais produtores presentes no Quadro 12, cada par principal apresenta uma média de 25 co-autores diferentes, com ampla dispersão do número de co-autores, entre os 0 co-autores de Tingham B. e os 51 co-autores de Chen J.

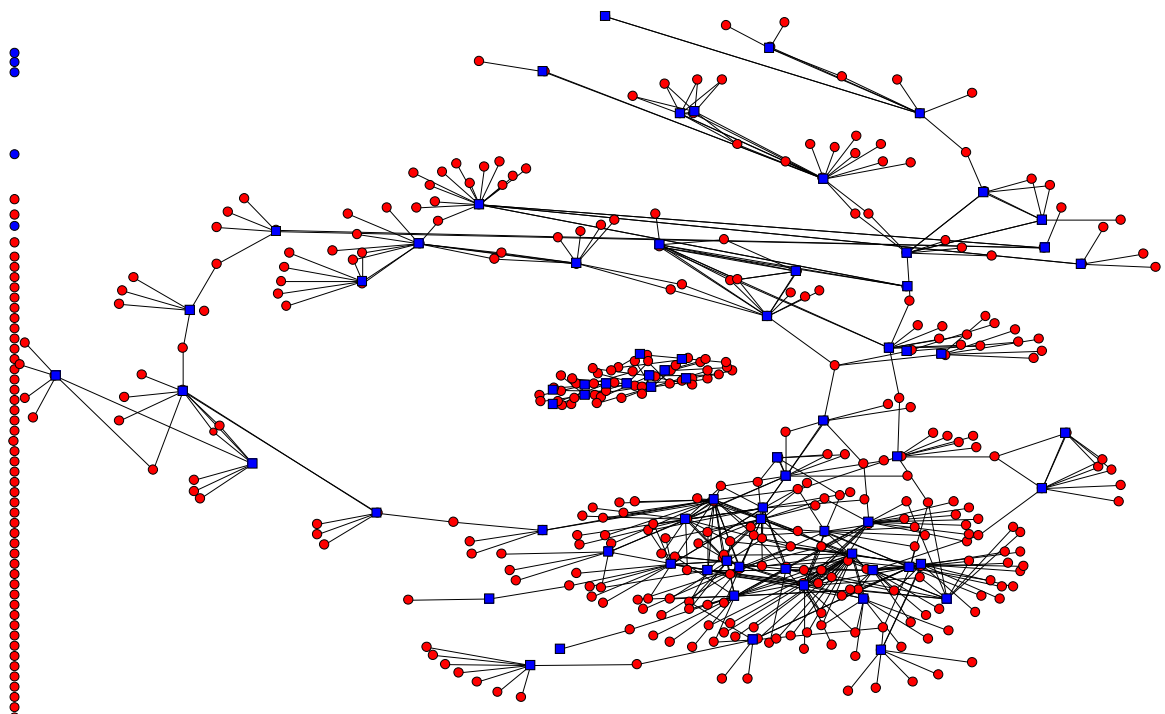
Estes autores apresentam complexas redes de co-autoria que importa sistematizar, pelo que uma análise às relações autorais dedicadas poderá aferir do isolamento produtor ou da criação de redes científicas colaborativas já algo estudadas para áreas dispare (Leydesdorff & Hellsten, 2005; Leydesdorff & Rafols, 2009; Velden et al., 2010) e no caso de MI, para a realidade do IMP Group (Easton et al., 2003; Morlacchi et al., 2005; Henneberg et al., 2009).

As redes de colaboração em ciência, sistematizadas no trabalho de Katz & Martins (1997) e de Slone (1996), fundamentam-se num conjunto de necessidades sentidas pelos pares para a prossecução desse empreendimento. Por redes de colaboração em ciência entende-se o trabalho conjunto de indivíduos, especialistas em determinada sub-categoria científica, com vista à produção de novo conhecimento sob dada temática e que, na prática, surgem referenciados como co-autores de registos científicos. De facto, motivações como a interdisciplinariedade e especialização das sub-categorias temáticas

a abordar, o desejo de aumento de popularidade e reconhecimento pelos pares, a necessidade de racionalizar análises e instrumentação cada vez mais complexas, a vontade de iniciar novos investigadores na publicação científica e o imperativo da discussão metodológica, de análise ou de interpretação, assumem-se como alguns dos factores que contribuem para a multiplicação das co-autorias.

Neste âmbito, as redes de colaboração tornam-se cada vez mais complexas como se infere pelo aumento do número de co-autores por registo, observados no que respeita à relação autores/registos e como se percebe pela Figura 14, relativa à rede de relações observadas pelo rastreio das colaborações que os maiores produtores em MI ( $\geq 10$  registos/autor) produziram em cooperação com autores de pelo menos 3 registos/autor.

**Figura 14 – Rede de colaboração em MI**

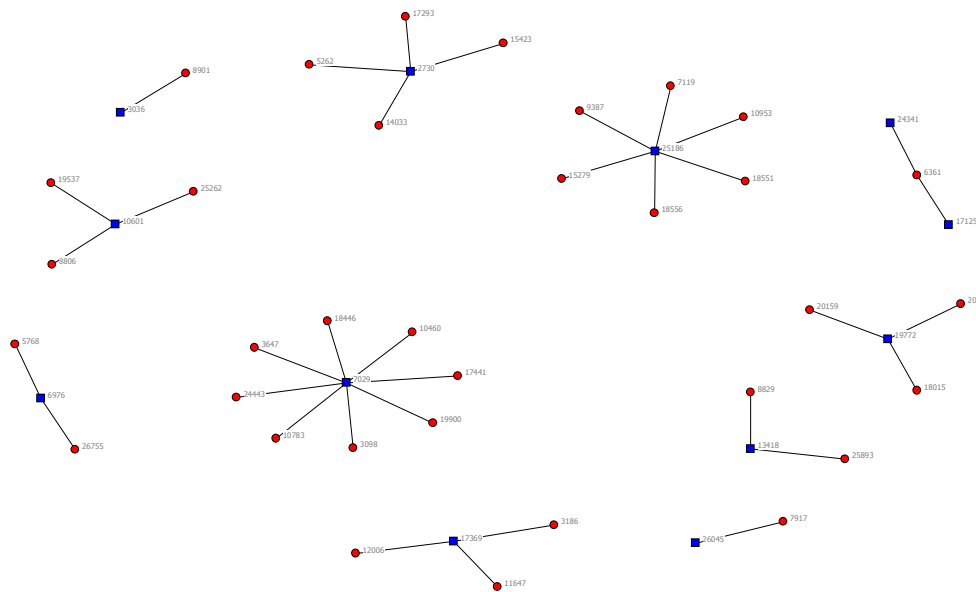


Para a sua construção teve-se de fazer escolhas. Em primeiro lugar, pela dimensão da amostra (21.252 diferentes autores), optou-se por utilizar limites à inclusão, tal como havia sido tido em consideração por Velden et al. (2010), com vista a perceber as grandes linhas de colaboração de autoria em MI. Desta feita, representou-se com icons azuis os autores mais prolíferos (10 ou mais registos/cada), sendo que os círculos são

relativos a autores prolíferos solitários (5) e os quadrados a autores que contribuem para a criação de redes autorais (73), correspondendo os ícones vermelhos a autores de 3 a 9 registos/cada. A medida escolhida residou na consideração de que os autores consolidados em MI são aqueles que tenham publicado de forma recorrente, potenciando a criação de relações seguras com os pares.

A Figura 14 apresenta, então, três formatos globais de colaboração distintos. Em primeiro lugar percebe-se, por omissão, a existência de redes paralelas de publicação em MI com base em autores menos prolíferos, veja-se a existência de 53 autores que se excluem das relações possíveis, pelo que, se alguns deles serão, com certeza, solitários autores, como Tinham B. atrás referido e ainda Michel R., Navas D., Gorelick, D. e Parker, K, outros serão criadores de novas redes científicas em MI.

**Figura 15 – Redes de colaboração isoladas em MI**



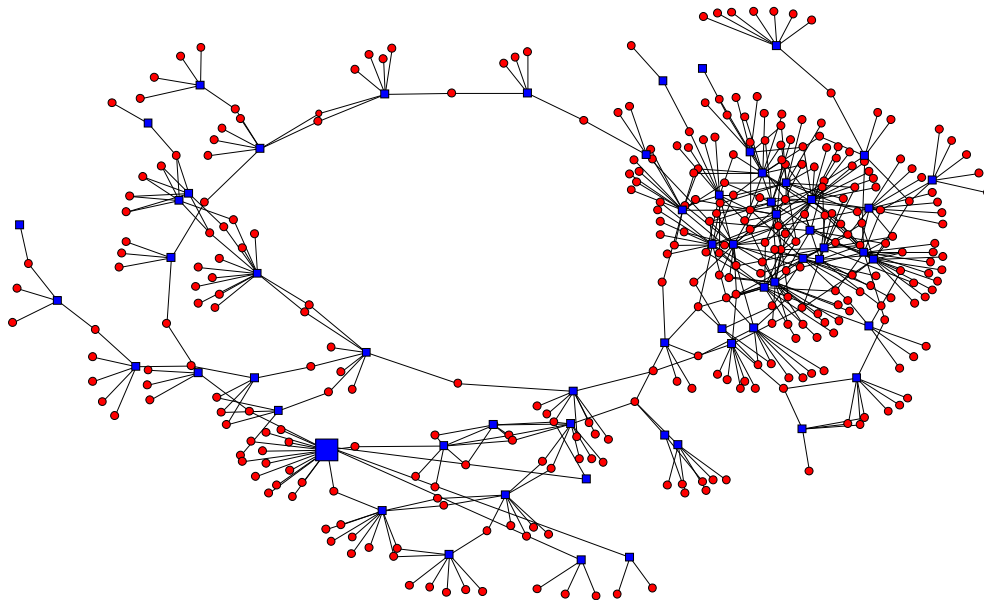
Em segundo lugar, o conjunto representado ao centro da Figura 14 (individualizada na Figura 15) permite perceber a existência de relações contíguas distintas entre si, isoladas das demais e centradas na produção científica dos seguintes prolíferos autores: Buvik A. (ID-3036), Hu J. (ID-10601), Farley J.U. (ID-6976), Brown J. (ID-2730), Trienekens J. (ID-25186), Taaffe J. (ID-24341), Molony D. (ID-17125), Plank R.E. (ID-19772), Fearne A. (ID-7029), Morrissey J.P. (ID-17369), Viswanadham N. (ID-26045) e Kumar



V. (ID-13418), todas elas sem relação entre os principais produtores, com excepção da relação entre Taaffe J. e Molony D. (Ver CD em Anexo com os ID de todos os autores).

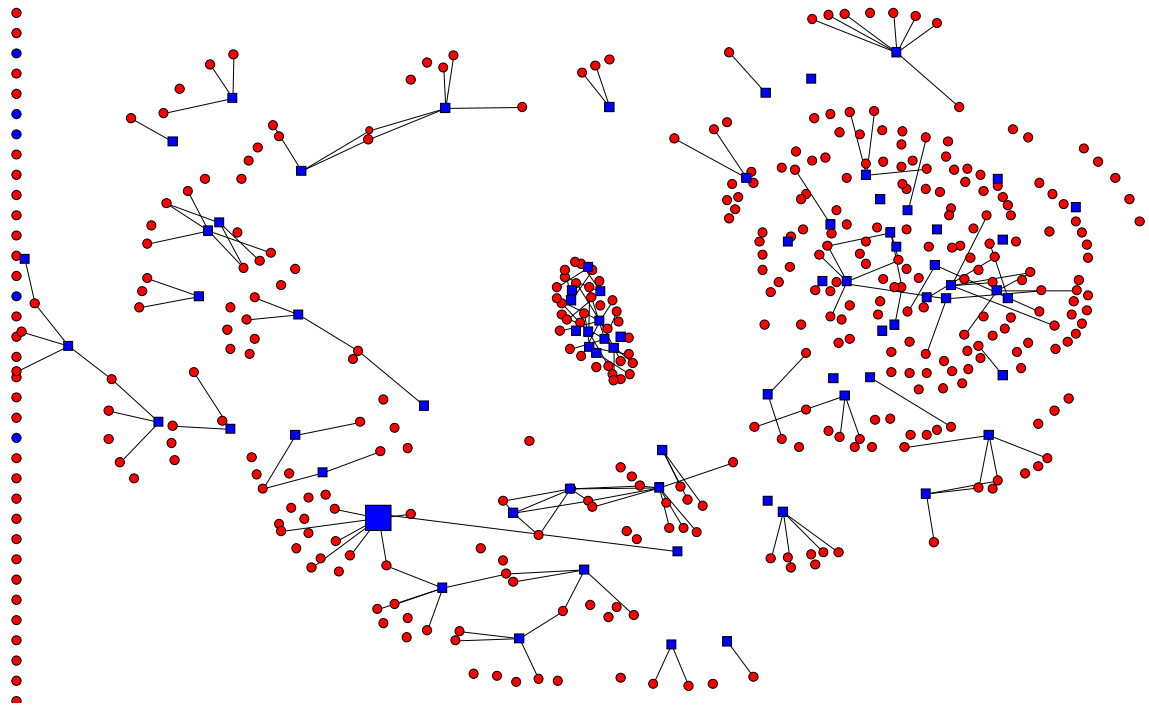
Em terceiro lugar, a grande rede de relação (Figura 16) tendo por base os autores mais prolíferos, encabeçados, como vimos, por Johnston, W.J. (ID-11719) cujos 25 registos científicos constantes da amostra estudada, são, sem excepção, publicados em co-autoria, tendo como co-autor mais prolífero Spekman R. (ID-23550) (4 registos em co-autoria).

**Figura 16 – Rede complexa, com centróide em Johnston W.J.**



Se utilizarmos como centróide Johnston, W.J. (Figura 16) percebe-se que a rede complexa de co-autorias formada a partir dos registos publicados em colaboração (quadrado azul de maior dimensão) excede os artigos publicados por este autor. De facto, as co-autorias de pares menos prolíferos permite a construção de uma rede de complexas relações que une 66 dos autores mais prolíferos e inúmeros outros que, concerteza, serão co-autores de pares excluídos (autores produtores de 2 ou 1 registo/cada), formando uma complexa rede de relações.

**Figura 17 – Observações relacionais em MI (>1 relação)**



Importa porém, agora, perceber qual a consistência das redes de relações entre pares. De facto, entende-se pela comparação da Figura 14 com a Figura 17 a existência de uma rede débil de relação entre pares, já que grande parte da teia científica se forma com a co-autoria de apenas 1 registo/cada.

**Quadro 12 – Número de relações observadas em MI (centradas nos autores mais prolíferos)**

N.º de relações	Observações	fr
1	390	70,7%
2	76	13,8%
3	36	6,5%
4	25	4,5%
5	4	0,7%
6	9	1,6%
7	6	1,1%
8	1	0,2%
9	2	0,5%
10	2	0,4%
<b>TOTAL</b>	<b>551</b>	<b>100%</b>

Assim, das 551 relações existentes (Quadro 12), apenas 161 (29,2%) das relações se mantêm com a exclusão de ocorrências com mais do que 1 observação relacional, sendo que 24 autores (4,5%) publicam pelo menos 5 vezes em conjunto com outro. As díades com maior número de observações ocorrem centradas em 4 prolíferos autores (Ver CD em Anexo com os ID de todos os autores):

- Cousins P. (ID-4886) que publica 10 dos 16 registos por ele produzidos com Lawson B. (ID-13905), seu co-autor de todos os registos rastreados;

- Choy K.L. (ID-4337) que publica 10 dos 15 registos rastreados com Lee W.B. (ID-14176), o qual produziu 11 registos rastreados, um deles sem a colaboração do primeiro;

- Towill D. (ID-25100) que publica 9 dos 18 registos produzidos com Childerhouse P. (ID-4199), autor de 9 registos rastreados, portanto, a totalidade da sua produção em colaboração com o primeiro;

- Cova B. (ID-4902) que publica 9 dos 12 registos produzidos com Salle R. (ID-21751), autor de exactamente 9 registos rastreados.

Tal como refere Morlacchi et al. (2005) a construção de redes de colaboração científica reforçam a natureza social da ciência, não só pelos motivos da colaboração, quanto pelos diferentes padrões que apresenta, ora solitárias, ora restritivas, ora de grande fidelidade, ora ainda abrangentes, fundamentadas em interacções que já se afastaram da mera consanguinidade temática dos pares e que residem agora na criação de relações científicas complexas que tanto têm a ver com a humanidade individual, quanto com a necessidade de adir conhecimento partilhado à produção científica própria, construindo, dessa forma, formatos de relações duradouras e fiéis entre pares.

A análise dos padrões autorais em MI apresentam diferentes perspectivas que importam sistematizar como forma de perceber quais os modelos e relações mais sistemáticas no conjunto rastreado. Assim, dos 21.252 autores rastreados, uma pequena percentagem publica pelo menos 3 registos científicos (1.489 - 7,3%), produzindo as redes atrás

analisadas, enquanto que 92,7% do total dos autores rastreados, publicam 1 ou 2 vezes, (19.763), tendo sido excluídos das redes elaboradas pela exiguidade relacional que comportam (no máximo 2 relações autorais), demonstrando, mais uma vez, uma cauda longa de produtores de ciência, tantos deles desconhecidos pelos pares mas cuja produção científica se refere a MI.

## 4.8 Citação

É aceite pela bibliografia que a qualidade das publicações científicas que polulam na Sociedade do Conhecimento é medida a partir das notas de rodapé, das referências e das citações presentes em cada um dos artigos que a compõe (Wouters, 1999), numa febre de referenciação que pretende, acima de tudo, sustentar o texto em determinado modelo teórico ou paradigma científico (Kuhn, 2009).

De facto, a citação tem diversa função, que, sistematizando o rol apresentado por Maclas-Chapula (1998), vão desde a de prestar homenagem aos criadores de determinado conceito ou teoria, passando pela credibilização do próprio trabalho científico, pela referenciação de outros trabalhos similares e ainda pela validação de ideias, crítica de trabalhos ou identificação de metodologias. Na ciência global e interdisciplinar actual, a citação parece ser a cola que permite que a fina corda entre a evidência e a especulação não seja quebrada. Por isso mesmo é a citação a base da qualidade científica de periódicos, de autores, de afiliados e também o barómetro da verticalidade científica do trabalho produzido.

É, afinal, o corolário de um trabalho científico. É esse também o fundamento da existência de bases de dados científicas, de índices de citações e da compilação, em dossiers virtuais colossais (como a *Scopus*), do maior número possível de registos científicos, consolidando a ciência.

Das iniciativas percursoras de Garfield (1955) – que considerava o livro como a unidade científica macro, o artigo de periódico como a micro unidade e os índices de citação como nano unidades (há altura designadas por *submicro unidades*) de análise da produção e qualidade científica –, evoluímos para uma ciência assente no mesmo

princípio da referenciação, mas que vive, por um lado, da inclusão das microunidades nas bases de dados referenciais (índices de citação) e, por outro, da sua valorização, conseguida na citação pelos pares, logo, da validação pela comunidade científica do conhecimento incluso em cada registo (Merton, 1968).

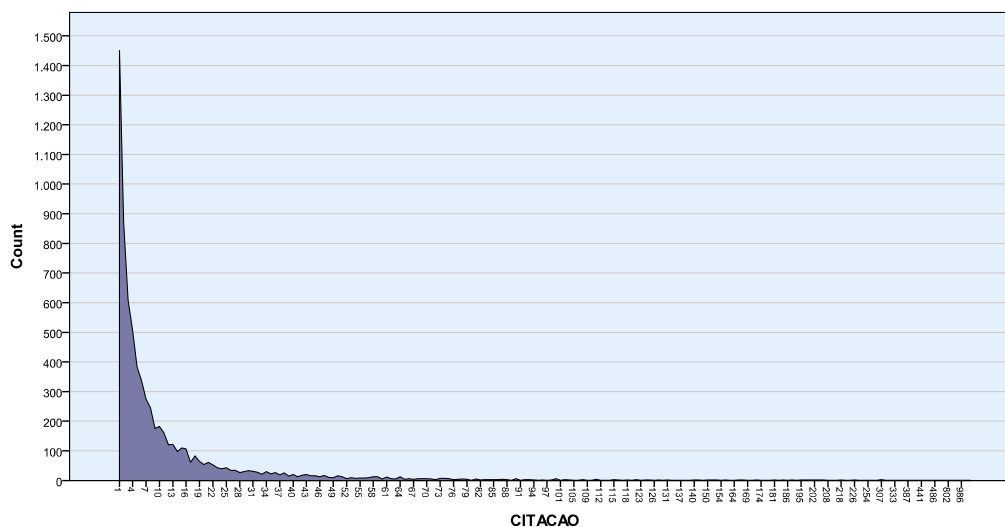
**Quadro 13 – Número de registos citados em MI**

N.º citações	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	1452	10,1	20,2	20,2
2	872	6,1	12,1	32,3
3	608	4,2	8,5	40,8
4	507	3,5	7,1	47,9
5	383	2,7	5,3	53,2
6	336	2,3	4,7	57,9
7	275	1,9	3,8	61,7
8	245	1,7	3,4	65,1
10	182	1,3	2,5	67,7
9	176	1,2	2,4	70,1
11	160	1,1	2,2	72,3
13	122	,9	1,7	74,0
12	120	,8	1,7	75,7
15	110	,8	1,5	77,2
16	106	,7	1,5	78,7
14	98	,7	1,4	80,1
18	83	,6	1,2	81,2
19	64	,4	,9	82,1
17	61	,4	,8	83,0
21	61	,4	,8	83,8
20	54	,4	,8	84,6
22	53	,4	,7	85,3
23	43	,3	,6	85,9
25	43	,3	,6	86,5
24	39	,3	,5	87,0
26	34	,2	,5	87,5
27	34	,2	,5	88,0
30	33	,2	,5	88,4
31	31	,2	,4	88,9
29	30	,2	,4	89,3
34	30	,2	,4	89,7
32	28	,2	,4	90,1
28	27	,2	,4	90,5
36	27	,2	,4	90,9

38	26	,2	,4	91,2
35	22	,2	,3	91,5
33	21	,1	,3	91,8
40	20	,1	,3	92,1
43	20	,1	,3	92,4
...	...	...	...	...
802	1	,0	,0	99,9
864	1	,0	,0	99,9
946	1	,0	,0	100,0
986	1	,0	,0	100,0
1173	1	,0	,0	100,0
1228	1	,0	,0	100,0
Total	7184	50,2	100,0	
Sem citação	7140	49,8		
	14324	100,0		

Na totalidade dos registos rastreados 7.140 registos surgem sem citações indexadas pelo que 49,84% das referências apresentam-se sem citações, enquanto que 7.184 registos apresentam diverso comportamento de citação (Quadro 13).

**Figura 18 – Dispersão do número de vezes que cada registo foi citado em MI**

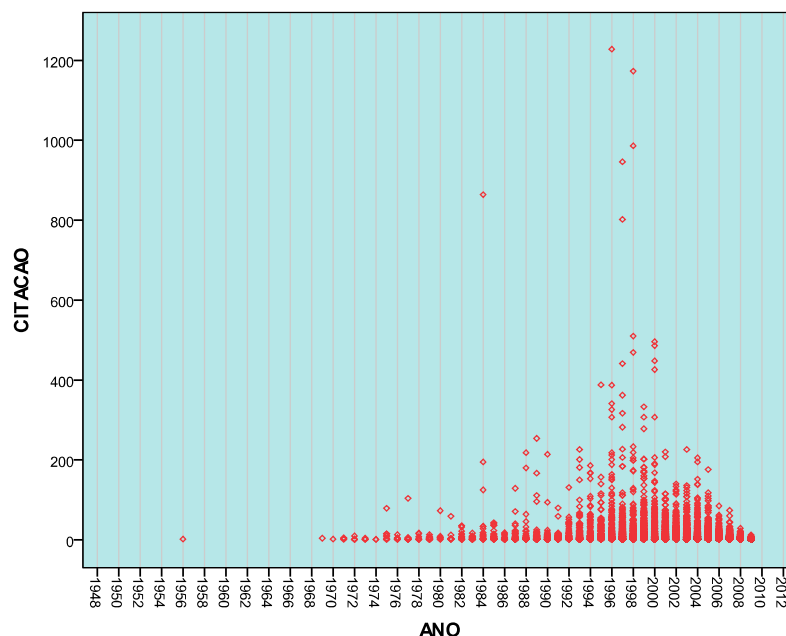


Numa amplitude entre 1 citação e 1.228 citações, estes 7.184 registos apresentam média de 14,6 citações para cada registos e desvio padrão de 41,906, denotando-se ampla dispersão em torno da média dos dados. Os dados apresentam, assim, dispersão do

número de vezes que cada registo foi citado, notando-se o maior peso relativo de dados entre 1 e 4 citações/registo: 47,9% dos registos (Figura 18 e Quadro 13), decaindo para valores residuais os registos com 40 ou mais citações, num total de 155 ocorrências (entre as 40 e as 1.228 citações por registo) equivalendo a 588 observações e correspondendo a 7,9% do total de 7.184 registos citados.

Analisando o comportamento das citações por cronologia de produção (Figura 19) percebe-se a maior concentração de registos citados dos anos de 1992 em diante com especial convergência de 1996 a 2005 e diminuição do número de vezes que os registos são citados de 2006 até 2009, motivado pela relativa novidade dos registos e consequente menor difusão dos conteúdos e citação relacionada.

**Figura 19 – Dispersão do número de vezes que cada registo foi citado, por ano em MI**



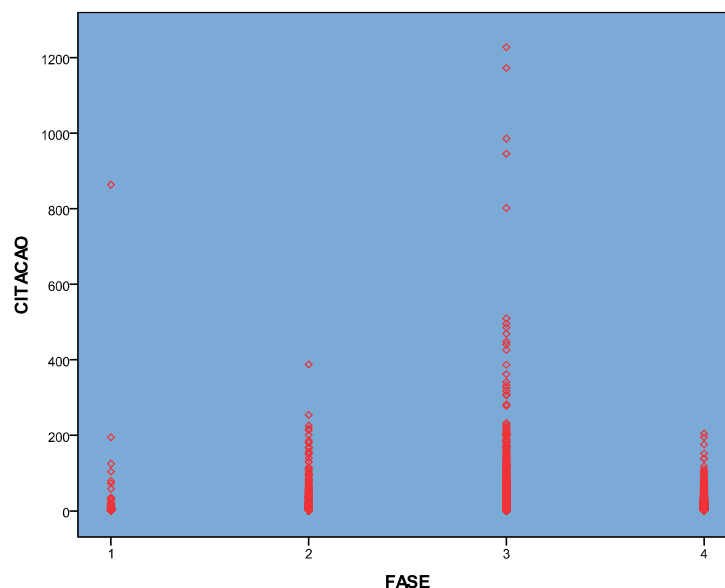
Percebe-se ainda, pela Figura 19, a evolução positiva do aumento do número registos citados para anos mais recentes, justificado pela cobertura digital dos registos científicos e pelo proliferar de meios de divulgação da produção científica em MI.

Se, por outro lado, analisar-se, de forma mais genérica, o comportamento das citações por fase produtora (Figura 20, com referência às fases descritas no Quadro 4), percebe-

se um aumento gradual do número de vezes que cada registo foi citado da primeira para a segunda, continuando na terceira fase, consistente com o aumento gradual da produção científica. Note-se ainda uma diminuição na derradeira fase, já que a cronologia recente destes registos, reflecte-se no número de citações para cada registo. Por fim, de destacar que os casos mais aberrantes de registos com 1.228, 1.173, 986, 946, 864 e 802 citações de um singular registo ocorrem maioritariamente na Fase 3, com excepção do último que ocorre na Fase 1. Reportam-se, estes casos excepcionais de ampla citação, a artigos científicos sobre colaboração interorganizacional e redes de relações (1.228 cit-ID12547; 1.173 cit -ID11606; 946 cit -ID12141 e 802 cit -ID12140), bem como sobre competitividade (986 cit -ID11589) e mudança organizacional (864 cit-ID13938) (Ver CD em Anexo com os ID de todos os Autores).

Assim, os 7.184 registos foram citados 104.861 vezes, aprofundando o leque de ramificações científicas possíveis, muito para além dos 14.324 registos científicos rastreados.

**Figura 20 – Dispersão do número de vezes que cada registo foi citado, por fase produtora em MI**



Analisando, agora, a intensidade da relação entre as variáveis periódicos produtores em MI e o número de citações aos registos rastreados, a partir do teste não paramétrico de



coeficiente de correlação de Spearman, verificou-se significância estatística entre as duas variáveis (p-value ,022), pela relação linear entre o número de citações e o periódico em que os registos mais citados se encontram inclusos (Quadro 14).

**Quadro 14 – Significância estatística entre os periódicos produtores e o número de citações em MI**

Correlação de Spearman			ID_FONTE	CITACAO
ID_FONTE	Correlation Coefficient		1	-,027*
	Sig. (2-tailed)		.	0,022
	N		14324	7184
CITACAO	Correlation Coefficient		-,027*	1
	Sig. (2-tailed)		0,022	.
	N		7184	7184

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

O Quadro 15, relativo aos periódicos produtores mais citados evidencia os registos com mais de 500 citações/cada, ou seja, indica o total de vezes que o conjunto de registos presentes em cada periódico foi citado.

Ao nível do número de vezes que cada periódico foi citado (coluna relativa a *citações*) destacam-se os periódicos *Management Science* (5.211 citações) e o periódico *Industrial Marketing Management* (4.568 citações). Se por outro lado, tivermos em consideração o número de registos científicos citados (coluna relativa a *Registos citados*) estes dois periódicos representam, no caso do periódico *Management Science*, 76 registos citados para 80 rastreados (Quadro 5) (95% dos registos rastreados apresentam citações) e, para o periódico *Industrial Marketing Management*, 352 registos citados dos 488 rastreados (Quadro 5), logo, 72,1% do total de registos rastreados apresentam citações.

Quanto à média de citações por registo, destacamos os periódicos *Administrative Science Quarterly* (média de 187,5 citações por registo), *Academy of Management Review* (média de 157,1 citações por registo), *Journal of the American Medical Association* (média de 179,1 citações por registo) e ainda o *American Journal of Sociology* (média de 176 citações por registo). Inferir, a partir dos resultados, maior

peso de determinado periódico sobre outro, será processo discutível já que o número de citações está dependente do número de registros inclusos em cada periódico, da visibilidade e pertinência de cada registro científico para a comunidade científica e ainda de díspares comportamentos no que respeita a citações entre áreas do conhecimento, como, por exemplo, os hábitos de citação mais recorrente de áreas médicas em relação a áreas das ciências sociais (Strehl, 2005).

**Quadro 15 – Periódicos mais citados em MI**

Fonte	Citações	Registos citados	Média citações/registo
Management Science	5211	76	68,6
Industrial Marketing Management	4568	352	13,0
Strategic Management Journal	2883	47	61,3
Administrative Science Quarterly	2621	14	187,2
Harvard Business Review	2302	29	79,4
Journal of Operations Management	2284	69	33,1
Organization Science	2251	34	66,2
Supply Chain Management	2162	164	13,2
MIS Quarterly: Management Information Systems	1828	21	87,0
Journal of Marketing	1821	38	47,9
Journal of Business Research	1820	133	13,7
Academy of Management Review	1728	11	157,1
International Journal of Production Economics	1682	107	15,7
European Journal of Operational Research	1605	76	21,1
Academy of Management Journal	1558	16	97,4
Journal of Business and Industrial Marketing	1399	172	8,1
Research Policy	1377	21	65,6
Journal of Management Information Systems	1284	35	36,7
Journal of the Academy of Marketing Science	1247	44	28,3
Journal of Product Innovation Management	1084	38	28,5
Journal of Business Venturing	1009	30	33,6
Marketing Science	968	17	56,9
European Journal of Purchasing and Supply Management	965	51	18,9
International journal of occupational safety and ergonomics : JOSE	855	68	12,6
Journal of Marketing Research	847	19	44,6
Information Systems Research	779	16	48,7
International Journal of Research in Marketing	745	31	24,0

Industrial Management and Data Systems	721	50	14,4
Journal of the American Medical Association	718	4	179,5
Accounting, Organizations and Society	715	9	79,4
Decision Sciences	661	24	27,5
Communications of the ACM	647	35	18,5
Technovation	615	46	13,4
IEEE Transactions on Engineering Management	603	33	18,3
International Journal of Production Research	585	55	10,6
Information and Management	539	26	20,7
Annual Review of Sociology	535	8	66,9
American Journal of Sociology	528	3	176,0
Long Range Planning	504	29	17,4
<b>TOTAL</b>	<b>56254</b>	<b>2051</b>	
<b>TOTAL Registos citados</b>		<b>7184</b>	
<b>TOTAL citações</b>	<b>104861</b>		
<b>fr registos inclusos/registos citados</b>	<b>53,6%</b>	<b>28,5%</b>	

Pela análise de citações, quanto à ampla abrangência descrita (104.861 citações aos registos rastreados), percebe-se a ampla diversidade multidisciplinar que as subcategorias de análise em MI contemplam, já que mais do que septuplicam a totalidade de registos rastreados, vislumbrando-se parte da complexa rede científica em torno de MI. De facto, as ramificações científicas abarcam tal quantidade de registos que uma tentativa de mapear todo o universo seria trabalho de análise de uma longa cauda de distribuição de registos infindável, também aqui, aproximando-se ao comportamento descrito por Anderson (2007), tal como se evidencia nos capítulos relativos a Títulos, a Fontes e a Autorias.

## **5. Conclusão**

### **5.1 Síntese da Análise**

A ciência produzida em Marketing Industrial, respondendo ao problema de investigação levantado no início do nosso trabalho, comporta-se de forma paritária com leis de distribuição já discutidas no âmbito da cienciométrica. Numa abordagem quantitativa de cada parte que compõe a amostra, pretendeu-se perceber como se comportavam os diferentes campos componentes das referências científicas de 14.324 registos.

Para a conceptualização deste estudo quatro obras foram fundamentais. De um ponto de vista de definição das áreas de análise em MI, os artigos de Cooke (1986) e de Reid & Plank (2000) foram fulcrais para encontrar novas referências e termos que possibilitassem criar a amostra assente sob três vértices: produto e serviços com especial enfoque na definição do mercado interorganizacional em que labora; orientação para o mercado de fornecimento e distribuição e para o cliente organizacional; actividades de marketing baseadas em relações de longo prazo. Do ponto de vista do formato do estudo, os trabalhos de Gu (2004) e de Henneberg et al. (2009) possibilitaram tomar opções sustentadas no que respeita à análise dos resultados.

Quanto aos resultados obtidos relativos ao tipo de documentos em MI destaca-se o peso de artigos (62,4%) para o total de registos rastreados, compreensível pelo eminente carácter científico dos periódicos. Por outro lado, o idioma mais utilizado, em consonância com a ciência na sua globalidade, é o inglês (94,8% - 13.585 registos) seguido, de longe, pela língua germânica (1,5% - 222 registos).

Quanto à cronologia de produção a disciplina de Marketing Industrial apresenta-se dividida em 4 fases distintas que, por sua vez, se subdividem em períodos produtivos em MI. Assim, de uma primeira fase de génese da disciplina, entre 1956 e 1984, que apresenta média de 17 registos por ano, correspondendo a 2,61% do total de registos rastreados, seguiu-se segunda fase produtiva que se designou de início de produção (1985-1995), com média de 120 registos/ano (9,22% do total de registos/ano), tendo

evoluído para uma terceira fase de consolidação da disciplina, entre 1996 e 2003, com média de 561 registos/ano e equivalendo a 31,35% do total de registos rastreados.

Na derradeira fase, de maturidade produtiva (2004-2009), apresenta média de 1.355 registos/ano representando 56,82% da totalidade de registos. Destaque-se ainda o aumento exponencial, para a última fase, da média anual de registos (1355,5) sendo que, a partir de 2004, o número de registos anuais ultrapassa os 1.000/ano, mostrando um incremento muito significativo da produção científica pelo aumento efectivo da edição de novos periódicos para os últimos anos, tendo de ser ainda levado em linha de conta o carácter digital dessas fontes e, portanto, a exclusão de conjuntos científicos para anos mais recônditos. A distribuição assimétrica negativa da amostra aproxima-se à distribuição da normal da ciência produzida a nível mundial e presente na *Scopus*.

Relativamente aos periódicos produtores os resultados devolveram o total de 4.039 fontes que subdividimos, grosso modo, entre *Conference Proceedings* e *Journal*. Destacou-se o contributo de 6 periódicos para o conhecimento em Marketing Industrial, encabeçado pelo *Industrial Marketing Management* (488 registos) e seguido pelos *Journal of Business and Industrial Marketing* (229 registos), *Supply Chain Management* (175 registos); *Journal of Business Research* (164 registos), *International Journal of Production Economics* (119 registos) e *Lecture Notes in Computer Science* (116 registos). Apesar disso, largo número de registos apresentam-se inclusos em fontes de outras áreas do conhecimento - *Total Telecom* (96), *Strategic Management Journal* (50), *Technovation* (50), entre outros, demonstrando o amplo espectro de actuação das questões a MI relacionadas.

Relativamente às *Conference Proceedings*, destacamos 4 anais de congressos como principais produtores de conhecimento em MI: *Annual Meeting of the Decision Sciences Institute* (94 registos); *Annual International Conference Proceedings - American Production and Inventory Control Society* (74 registos); *Hawaii International Conference on System Sciences* (68 registos) e *2008 International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, WiCOM 2008* (50 registos).

Também de referir que boa parte do conhecimento em MI apresenta-se disperso em formato único em inúmeras fontes, já que 2.290 registos têm fonte única, representando uma relação 56,70% de fontes, produtoras de 15,99% de registos. Verificou-se ainda a aproximação do conhecimento em MI à Lei de Bradford, pela existência de 73,87% de registos inclusos em 26,54% do total de fontes produtoras.

Quanto aos títulos destacou-se a importância quantitativa dos registos dedicados à cadeia de distribuição e redes de distribuição para o total de registos em MI e ainda a algo parca referenciação em título dos termos: *Marketing* e *Industrial Marketing*. De indicar, por fim, a centralidade das relações dos termos *market\** e *business\** e dos termos *supplier* e *relationship\**.

No que se refere a *keywords* ou descritores a análise devolveu um total de 50.646 diferentes descritores, correspondendo a 146.748 observações, pelo que o total de 14.324 registos recuperados têm em média 10,24 *keywords/cada*. Os descritores com maior número de observações em MI apresentam diferentes sub-categorias de actuação, reflectindo os limites inclusos na pesquisa, mas também delineando sub-campos de análise que se encontram já com ampla abrangência científica. Assim, da totalidade de registos, os termos *marketing* (4.314), *industrial management* (1.196), *industrial economics* (1.194), *supply chain management* (1.125) e *human\** (1.009) são termos com maior número de ocorrências em *keyword*, referindo-se a conteúdos genéricos relacionados ora a MI ora à própria natureza das relações de Marketing Industrial, a Humana.

Denote-se, por fim, a centralidade dos termos: *market\**, *network\**, *industrial\**, *marketing\**, *supp\* manag\** e *supp\* chain\**, em que os termos apresentam relações  $\geq 1.000$  apresentando maior número de relações (5/cada) os termos com maior número de ocorrências (*market\** e *marketing\**).

Relativamente à autoria, no que se refere à relação autor/registos, demonstrou-se grande amplitude do número de autores por registo (23), com intervalo interquartil de (1,2,3 autores, respectivamente) e amplitude para 98,1% dos registos até 5 autores.

Refira-se ainda o incremento continuado do número de autores por registo revelando alguma relação com outras áreas, realçando-se o incremento de 30% da média de autores/artigos da terceira para a quarta fase produtoras, reflectindo-se na média de 2,22 autores por registo actuais, que, de forma consistente desde 2008, ultrapassou a hegemonia de autoria única por registo, algo novo no panorama produtor em MI.

Por fim, de referir o aumento progressivo do número de autores por registo à medida que a cronologia se aproxima do presente, algo consistente até 7 autores e mais disperso para observações em que há mais de 8 autores/registo.

Quanto aos padrões autorais, para o total de registos científicos contribuíram 21.252 diferentes autores. Porém, de entre eles, apenas 3.827 (18%) publicaram pelo menos dois registos em MI. Por outro lado grande parte dos autores publicaram apenas um registo 17.425 (82%), tendo sido o autor mais prolífero Johnston W.J. com 25 registos inclusos.

Para percebermos o ajuste da distribuição do número de autores por registo em MI à distribuição comumente aceite para conjuntos científicos, aferimos do ajuste da nossa amostra à Lei de Lotka, demonstrando que a distribuição do número de artigos por autor em MI ajusta-se a este padrão de distribuição.

A análise da autoria e co-autoria em MI para os autores mais prolíferos (pelo menos 15 registos/autor) demonstra padrões autorais dispares entre grupos e mesmo intra-grupais, pelo que dos 23 grupos criados, sistematizaram-se os padrões de co-autoria por autor para os 8 primeiros grupos.

Referimos, pela sua interpretação, a existência de diferentes comportamentos autorais, como se percebe pela análise comparativa de padrões dos dois mais prolíferos autores: Johnston W.J., co-autor com inúmeros outros pares (7 vezes primeiro autor, 13 vezes segundo autor, 3 vezes terceiro autor e 2 vez quarto autor) e LaPlaca P.J. primeiro autor de boa parte da sua produção científica (17 registos), sendo apenas segundo autor em 4 ocorrências. Realce-se ainda que uma pequena minoria de investigadores prolíferos apresentam padrões de co-autoria ordinal principal e que não poucos autores mais prolíferos apresentam um papel secundário na maioria dos trabalhos publicados.

Quanto às redes de colaboração percebe-se a existência de três formatos globais de colaboração distintos: em primeiro lugar a existência de redes paralelas de publicação em MI com base em autores menos prolíferos; em segundo lugar a existência de relações contíguas distintas entre si, isoladas das demais e centradas na produção científica de alguns autores mais prolíferos; e em terceiro lugar, a grande rede complexa de relação encabeçada por Johnston, W.J., formada por relações criadas pelos registos publicados em colaboração e excedendo os artigos publicados por este autor.

Por fim, analisando o comportamento das citações por cronologia de produção percebe-se a maior concentração de citações para os anos de 1992 em diante, com especial convergência de 1996 a 2005, percebendo ainda a evolução positiva do aumento do número de citações para anos mais recentes, motivado pela cobertura digital dos registos científicos e pelo proliferar de meios de divulgação da produção científica em MI. Analisando o comportamento das citações por fase produtora demonstrou-se um aumento gradual do número de citações por registo da primeira para a segunda, continuando na terceira fase, consistente com o aumento gradual da produção científica. Verifica-se, por fim, significância estatística entre as variáveis número de citações e periódico produtor, tendo sido os periódicos *Management Science* e *Industrial Marketing Management* os mais citados na amostra rastreada.

Demonstra-se, desta feita, a existência de uma cauda longa de distribuição da produção científica em MI. A cauda longa da distribuição de produtos em venda virtual, parece, assim, ser antes a cauda longa do próprio mundo virtual, já que a vastidão de periódicos produtores de ínfimos registos, o grande número de autores produtores de um único artigo, a imensidão de relações criadas a partir dos registos citados da amostra aqui analisada, a interminável lista de termos pouco utilizados em título, fazem perceber, antes de mais, a ubiquidade das distribuições de probabilidades Anderson (2007), bem como a aplicação desse conceito ao mundo científico, demonstrando-se no presente estudo a cauda longa da distribuição da ciência produzida em Marketing Industrial, que estudos posteriores poderão alargar a outras áreas do conhecimento.



## **5.2 Principais Contributos**

A presente dissertação procura dar um contributo para uma melhor compreensão do comportamento da ciência produzida em Marketing Industrial. Da análise fundamentada numa amostra da ciência produzida em MI procurou-se perceber se o conjunto de registos científicos se enquadravam, por um lado, dentro dos ajustes de distribuição comumente aceites para a produção científica e, por outro, saber quais os padrões e relações que a ciência rastreada apresentava. Desta feita, destacamos quatro contributos como identificadores da dissertação apresentada e do formato de estudo que se encetou.

### ***- Âmbito de Marketing Industrial***

Em primeiro lugar, a criação de um conjunto significativo de termos caracterizadores de Marketing Industrial. Tendo por base uma revisão de literatura dedicada à evolução da ciência em MI e da análise de revisões sistemáticas de literatura já produzidas, assentou-se a amostra em três grupos conceptuais de Marketing Industrial: ambiente interorganizacional, orientação para o mercado de fornecimento e distribuição e actividades fundamentadas na criação de redes de relação sustentadas. Com este triplo entendimento de MI, cruzamos díspares termos que permitiram criar a amostra de 14.324 registos científicos.

### ***- Fases de Produção Científica***

Um segundo contributo foi conseguido com a organização da cronologia de produção em Fases Produtoras, ajustadas à distribuição normal assimétrica positiva da produção científica mundial presente na base de dados referencial rastreada, a Scopus. De facto, a ciência em MI apresenta quatro fases distintas, que por sua vez se subdividem em períodos díspares de produção em IM: 1.<sup>a</sup> Fase de génese (1956-84), 2.<sup>a</sup> Fase de início de produção (1985-95), 3.<sup>a</sup> Fase de consolidação (1996-03) e a 4.<sup>a</sup> Fase de maturidade (2004-09), cujos períodos se ajustam ao incremento gradual do número de registos produzidos: 1956-70, 1971-76, 1977-84, 1985-89, 1990-95, 1996-99, 2000-2003, 2004-2009.

### ***- Redes de Colaboração***

Um terceiro contributo foi devido às redes autorais criadas em MI. Realmente as redes de colaboração científica ou de co-autoria em MI, apresentam complexo formato quando analisado no seu conjunto, apresentando, porém, três formatos colaborativos. Em primeiro lugar, a existência de múltiplas redes de co-autoria entre autores menos prolíferos, criando um conjunto infundável de redes paralelas aos maiores produtores em MI, que sustenta grande parte da ciência produzida. Em segundo lugar, a existência de redes solitárias de produção de conhecimento assentes na produção de autores prolíferos mas cujo padrão de publicação se mantêm dentro da sua rede colaborativa, não publicando com outros fora dela. Por último, a existência de um conjunto de relação complexas entre autores prolíferos e outros que sustentam a rede colaborativa principal em MI, relacionando entre si inúmeros autores menores e 66 dos 78 autores mais prolíferos, consolidando as relações entre os três vértices de MI identificados.

### ***- Caudas Longas***

Por fim, a dissertação contribuiu para perceber a sustentação da ciência em caudas longas de distribuição, à semelhança com o defendido por Anderson (2007) para a compra de produtos digitais. A divulgação da ciência, digital como passou a ser, assenta em leis de distribuição que demonstram a existência de um pequeno número de causas responsáveis por grande parte dos resultados. De facto, a ciência em IM apresenta tal comportamento. Senão, veja-se a longa distribuição de registos por anos menos prolíferos (1956-1995), o largo número de fontes com um ou dois registos, o infundável número de palavras em título que surgem de forma residual, o extenso número de registos científicos com um ou dois autores, o infundável número de autores produtores de um único registo, ou ainda a interminável cauda longa de registos citados uma ou duas vezes. Sustentamos, desta forma, a existência de uma cauda longa multiforme da produção científica em MI.

Em suma, o conjunto de contributos apresentado permite perceber o comportamento da ciência em MI, tanto pelo seu ajuste às distribuições normais da ciência produzida, quanto pela sua individualidade no que concerne a padrões de comportamento próprios que se sistematizam na presente dissertação.

### **5.3 Limitações e Sugestões de Investigação**

Considere-se como primeira limitação do estudo a existência de um universo científico em MI para além da amostra rastreada. De facto, a existência de inúmeros periódicos de Marketing e Marketing Industrial excluídos para anos mais recônditos limitou a amostra encontrada.

Outra limitação do estudo apresentado foi a possibilidade, sempre presente, de inclusão de mais termos para a construção da amostra. De facto, mediar os termos a incluir e excluir foi processo moroso já que necessitou da validação através da análise individual de cada registo incluído, sob pena de inserção de registos díspares de MI.

Refira-se ainda a impossibilidade de elaboração de redes autorais para a totalidade da amostra encontrada, motivado, por um lado, pela impossibilidade de construção manual da matriz de 21.252 autores e, por outro, pela morosidade com que os softwares disponíveis efectuem replicação de funções para essa quantidade de registos, note-se que um autor poderá publicar com 21.251 outros autores, pelo que essa será a dimensão da matriz pretendida. Realmente, a elaboração de uma matriz autoral que incluísse as autorias mais prolíferas (a matriz possível) foi processo vagaroso, já que os quatro processadores que os softwares permitem ficam ainda aquém dos oito processadores de possível utilização pelo hardware, pelo que largas semanas foram necessárias para tal procedimento.

Sugere-se como investigações futuras, a análise de conteúdo congregando termos ou palavras em título, em descritor e em resumo, como forma de compreender a relação entre vocábulos simples e compostos, processo relevante para uma revisão taxionómica em MI.

Aponta-se ainda a importância da análise das afiliações em MI, empreendimento que potenciaria a identificação das escolas de produção científica nesta área, as relações de publicação internacionais e as instituições emergentes na produção em MI.

Indica-se ainda como sugestão para investigação futura o estudo comparado de impacto dos periódicos produtores em MI, tendo em atenção o Factor de Impacto calculado pelo ISI e o *Scimago Journal Rank Indicator* calculado pelo SCImago, que potenciará o conhecimento efectivo dos periódicos com maior impacto na ciência produzida em MI.

Por fim, propõe-se a análise do impacto dos autores ao IMP Group relacionados na ciência produzida em MI, tanto pela análise das citações a esses autores, quanto pelas redes de colaboração que essa organização cria fora da sua rede interna de produção científica.

Inúmeras sugestões advêm da presente dissertação, procedimentos relacionais entre Cienciometria e Marketing Industrial que, almeja-se, sejam âmbitos de análise de estudos futuros e que, ambiciona-se, aprofundem o conhecimento do comportamento científico em Marketing Industrial.

## Referências

- Anderson, C. (2007). *A Cauda Longa: Por que é que o futuro dos negócios é vender menos de mais produtos* (2.<sup>a</sup> ed.). Lisboa: Actual.
- Bensman, S. (2001). Bradford's Law and Fuzzy Sets: Statistical Implications for Library Analyses. *International Federation of Library Associations Journal*, 27 (4), pp. 238-246.
- Borgatti, S. (2002). *Netdraw Network Visualization*. Harvard, MA: Analytic Technologies.
- Borgatti, S. et al. (2002). *Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis*. Harvard, MA: Analytic Technologies.
- Bornmann, L. et al. (2009). Convergent Validity of Bibliometric Google Scholar Data in the Field of Chemistry. *Journal of Informetrics*, 3, pp. 27-35.
- Bradford, S. (1934). Sources of Information on Specific Subjects. *Engineering* (137), pp. 85-86.
- Brande, W. (1842). *A Dictionary of Science, Literature & Art*. Londres: A. Spottiswoode.
- Brito, C. & Roseira, C. (2003). A Model for the Understanding of Supply Chain Networks. *Proceedings of the 19th IMP-Conference*. Lugano: University of Lugano.
- Cooke, E. (1986). What is Business and Industrial Marketing? *Journal of Business & Industrial Marketing*, 1 (1), pp. 9-17.
- Cova, B. & Salle, R. (2008). The industrial/consumer marketing dichotomy revisited: a case of outdated justification? *Journal of Business & Industrial Marketing*, 23 (1), pp. 3-11.
- Dant, R. & Lapuka, I. (2008). The Journal of Business-to-Business Marketing Come of Age: Some Postscripts. *Journal of Business-to-Business Marketing*, 15 (2), pp. 192-197.
- Drott, M. et al. (1979). Bradford's law and libraries: present applications - potential promise. *Aslib Proceedings*, 31 (6), pp. 296-304.
- Easton, G. et al. (2003). Mapping Industrial Marketing Knowledge: A Study of an IMP Conference. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 18 (6/7), pp. 529-542.
- Elsevier B.V. (2009). *Scopus Help - Field Names*. Obtido em 9 de Outubro de 2009, de Scopus:  
[http://help.scopus.com/flare/schelp\\_Left.htm#CSHID=h\\_srchtips.htmlStartTopic=Content%2Fh\\_srchtips.htmlSkinName=sc\\_help\\_silver](http://help.scopus.com/flare/schelp_Left.htm#CSHID=h_srchtips.htmlStartTopic=Content%2Fh_srchtips.htmlSkinName=sc_help_silver)
- Elsevier B.V. (2010). *Scopus Help - Field Codes*. Obtido em 15 de Agosto de 2010, de Scopus:

[http://help.scopus.com/flare/schelp\\_Left.htm#CSHID=h\\_bscsrch.htmlStartTopic=Content%2Fh\\_bscsrch.htmlSkinName=sc\\_help\\_rebrand](http://help.scopus.com/flare/schelp_Left.htm#CSHID=h_bscsrch.htmlStartTopic=Content%2Fh_bscsrch.htmlSkinName=sc_help_rebrand)

- Fink, A. (1995). *How to Sample in Surveys*. London: Sage.
- Ford, D. (2004). The IMP Group and Internacional Marketing. *Internacional Marketing Review*, 21 (2), pp. 139-141.
- Ford, D. et al. (2006). *The business marketing course: managing in complex networks*. Oxford: John Wiley & Sons.
- Garfield, E. (1955). Citation Indexes for Science. A New Dimension in Documentation Through Association of Ideas. *Science*, 122, pp. 108-111.
- Garfield, E. (1974-76). The Who and Why of ISI. *Essays of an Information Scientist*, 2, pp. 195-204.
- Gu, Y. (2004). Global Knowledge Management Research: A Bibliometric Analysis. *Scientometrics*, 61 (2), pp. 171-190.
- Hartley, J. (2005). To attract or to inform: What are titles for? *Journal of Technical Writing and Communication*, 35 (2), pp. 203-213.
- Havaldar, K. (2005). *Industrial Marketing* (2<sup>a</sup> ed.). New Delhi: Tata McGraw-Hill.
- Henneberg, S. et al. (2009). The Network Researchers' Network: A Social Network Analysis of the IMP Group 1984-2006. *IMP Journal*, 3 (1), pp. 28-49.
- Homburg, C. & Kuester, S. (2001). Towards an improved understanding of industrial buying behavior: determinants of the number of suppliers. *Journal of Business-to-Business Marketing*, 8 (2), pp. 5-33.
- Hood, W. & Wilson, C. (2001). The literature of bibliometrics, scientometrics and informetrics. *Scientometrics*, 52 (2), pp. 291-314.
- Institute for Scientific Information. (2010). *2009 JCR Social Science Edition - Journal Summary List [search Journal Title for 'MARKETING' ]*. Obtido em 02 de Setembro de 2010, de ISI Web of Knowledge - Journal Citation Reports: [http://admin-apps.isiknowledge.com/JCR/JCR?RQ=LIST\\_SUMMARY\\_JOURNAL](http://admin-apps.isiknowledge.com/JCR/JCR?RQ=LIST_SUMMARY_JOURNAL)
- Institute for Scientific Information. (2008). *Journal Citation Reports - Science Edition*. Obtido em 06 de August de 2009, de <http://admin-apps.isiknowledge.com/JCR/JCR?RQ=HOME>
- Jansson, H. (1994). *Industrial Products: A Guide to the International Marketing Economics Model*. New York: International Business Press.

- Johnston, W. & Lewin, J. (1997). Advances in industrial marketing theory and research from the journal of business and industrial marketing. *Journal of Business Research*, 38, pp. 199-209.
- Katz, J. & Martins, B. (1997). What is research collatoration? *Research Policy*, 26, pp. 1-18.
- Kuhn, T. (2009). *A Estrutura das Revoluções Científicas*. Lisboa: Guerra & Paz.
- LaPlaca, P. & Johnston, W. (2006). A history of the Journal of Business & Industrial Marketing. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 21 (7), pp. 408-413.
- Lazerow, S. (1974). Institute for Scientific Information. In A. Kent, *Encyclopedia of Library and Information Science* (Vol. 12, pp. 89-97). New York: Marcel Dekker.
- Lewin, J. & Johnston, W. (1996). Business and Industrial Marketing: past, present and future. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 11 (1), pp. 7-16.
- Leydesdorff, L. & Hellsten, I. (2005). Metaphors and diaphors in science communication: mapping the case of stem-cell research . *Science Communication*, 27 (1), pp. 64-99.
- Leydesdorff, L. & Rafols, I. (2009). A global map of science based on the ISI subject categories. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 60(2), pp. 348-362.
- Library of Congress. (2009). *Library of Congress Classification Outline*. Obtido em 31 de Agosto de 2009, de The Library of Congress: <http://www.loc.gov/catdir/cpsol/lcco/>
- Lichtenthal, J. & Mummalaneni, V. (2009). Commentary: Relative presence of business-to-business research in the marketing literature: review and future directions. *Journal of Business-to-Business Marketing*, 16 (1), pp. 40-54.
- Lichtenthal, J. et al. (2008). The essence of business marketing theory, research and tactics: contributions from the Journal of Business-to-Business Marketing. *Journal of Business-to-Business Marketing*, 15 (2), pp. 91-179.
- Maclas-Chapula, C. (1998). O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. *Ciências da Informação*, 27 (2), pp. 134-140.
- Merton, R. (1968). The matthew effect in science. *Science*, 159 (3810), pp. 56-63.
- Morlacchi, P. et al. (2005). Social networks of researchers in B2B Marketing: A Case Study of the IMP Group 1984-1999. *Journal of Business-to-Business Marketing*, 12 (1), pp. 3-34.
- Morris, M. et al. (2001). *Business-to-Business Marketing: A Strategic Approach* (3ª ed.). Thousand Oaks: Sage.

- Murray-Rust, P. (2008). Open Data in Science. *Nature Proceedings 1526* (1), hdl:10101/npre.2008.1526.1.
- Nicolaisen, J. & Hjørland, B. (2007). Practical potentials of Bradford's law: a critical examination of the received view. *Journal of Documentation*, 63 (3), pp. 359-377.
- Pislykov, V. (2009). Comparing two "thermometers": Impact factors of 20 leading economic journals according to Journal Citation Reports and Scopus. *Scientometrics*, 79 (3), pp. 541-550.
- Plank, R. (1997). Theory, Practice and Empirical Development Contributions: Advances in Business Marketing and Purchasing. *Journal of Business Research*, 38, pp. 235-241.
- Popper, K. (2009). O Mito do Contexto. In K. Popper, *O Mito do Contexto: Em Defesa da Ciência e da Racionalidade* (pp. 67-113). Lisboa: Edições 70.
- Price, D. (1965). Networks of science papers. *Science*, 149, pp. 510-515.
- Proença, J. et al. (2007). The Relationships in Marketing: Contribution of a Historical Perspective. *Proceedings of the 13th Biennial Conference on Historical Analysis and Research in Marketing* (pp. 172-179). Durham: Duke University.
- Reid, D. & Plank, R. (2000). Business Marketing Comes of Age: A Comprehensive Review of the Literature. *Journal of Business-to-Business Marketing*, 7 (2), pp. 9-186.
- Rosseau, R. (1994). The number of authors per article in library and information science can often be described by a simple probability distribution. *Journal of Documentation*, 50 (2), pp. 134-141.
- Rousseau, B. & Rousseau, R. (2000). Lotka: A program to fit a power law distribution to observed frequency data. *Cybermetrics*, 4, Paper 4.
- Sacco, W. & Milana, S. (1984). Increase in number of authors per article in ten APA Journals: 1960-1980. *Cognitive Therapy and Research*, 8 (1), pp. 77-84.
- Sagar, A. et al. (2010). Scientometric mapping of Tsunami publications: a citation based study. *Malaysian Journal of Library & Information Science*, 15 (1), pp. 23-40.
- Sagi, I. & Yechiam, E. (2007). Amusing titles in scientific journals and article citation. *Journal of Information Science*, XX (X), pp. 1-11.
- SCImago Research Group. (2010). *Journal Rankings - Subject Category: Marketing*. Obtido em 02 de Setembro de 2010, de SCImago Journal & Country Rank: [http://www.scimagojr.com/journalrank.php?area=0&category=1406&country=all&year=2008&order=sjr&min=0&min\\_type=cd](http://www.scimagojr.com/journalrank.php?area=0&category=1406&country=all&year=2008&order=sjr&min=0&min_type=cd)



- SCImago Research Group. (2007). *SCImago Journal & Country Rank*. Obtido em 06 de August de 2009, de <http://www.scimagojr.com>
- SCImago Research Group. (2009). *Scopus Subject Areas and Subject Categories*. Obtido em 02 de Setembro de 2009, de SCImago Journal & Country Rank: <http://www.scimagojr.com/help.php>
- Slone, R. (1996). Coauthor's contributions to major papers published in the ARJ: frequency of undeserved coauthorship. *American Journal of Roentgenology*, 167 (3), pp. 571-579.
- Strehl, L. (2005). O fator de impacto do ISI e a avaliação da produção científica: aspectos conceituais e metodológicos. *Ciência da Informação*, 34 (1), pp. 19-27.
- Thomas, A. (1995). Blissful beliefs: Henry Evelyn Bliss Counsels on Classification. In A. Thomas, *Classification: Options and Opportunities* (pp. 17-22). Nova Iorque: The Haworth Press.
- Thomson Reuters. (2009). *Field Definitions - Essential Science Indicators*. Obtido em 8 de Setembro de 2009, de Science Watch: <http://sciencewatch.com/about/met/fielddef/>
- Thomson Reuters. (2009). *Web of Science - Topic*. Obtido em 9 de Outubro de 2009, de Web of Science: [http://images.isiknowledge.com/WOK45/help/WOS/hs\\_topic.html](http://images.isiknowledge.com/WOK45/help/WOS/hs_topic.html)
- UDC Consortium. (31 de Outubro de 2008). *About Universal Decimal Classification and the UDC Consortium*. Obtido em 31 de Agosto de 2009, de UDC Consortium: <http://www.udcc.org/about.htm>
- Urbizagastegui Alvarado, R. (2002). A Lei de Lotka na bibliometria brasileira. *Ciência da Informação*, 31 (2), pp. 14-20.
- Vanti, N. (2002). Da bibliometria à webmoetria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. *Ciências da Informação*, 31 (2), pp. 152-162.
- Velden, T. et al. (2010). A new approach to analyzing patterns of collaboration on co-authorship networks: mesoscopic analysis and interpretation. *Scientometrics* 85 (1), p. 219-242.
- Vieira, E. & Gomes, J. (2009). A comparison of Scopus and Web of Science for a typical university. *Scientometrics*, 81 (2), pp.587-600.
- Vinkler, P. (2010). *The Evaluation of Research by Scientometrics Indicators*. Oxford: Chandos.
- Webster, F. (1991). *Industrial Marketing Strategy* (3ª ed.). Oxford: John Wiley & Sons.

- Woodside, A. (2000). Sensemaking about Business-to-Business strategies and relationships: a commentary on Reid and Plank's review. *Journal of Business-to-Business Marketing*, 7 (4), pp. 45-53.
- Wouters, P. (1999). *The Citation Culture*. Amsterdam: University of Amsterdam (Tese de Doutoramento).
- Yeung, P. et al. (2007). A Bayesian approach for learning document type relevance. *Lecture Notes in Computer Science*, 4425, pp. 753-756.