



IV SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade

International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability

ISSN: 2317 - 8302

CAPACIDADE ABSORTIVA E INOVAÇÃO: UM PANORAMA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA INTERNACIONAL ENTRE 1990-2015

FÁBIO CÂMARA ARAÚJO DE CARVALHO

ESPM

fabiocamara@kmbusiness.net

DENNYS EDUARDO ROSSETTO

ESPM

professor@dennyseduardo.com.br

FELIPE MENDES BORINI

Escola Superior de Propaganda e Marketing - ESPM

fborini@espm.br

JÚLIO CÉSAR BASTOS DE FIGUEIREDO

ESPM

jfigueiredo@espm.br



CAPACIDADE ABSORTIVA E INOVAÇÃO: UM PANORAMA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA INTERNACIONAL ENTRE 1990-2015

Resumo

O presente trabalho tem por objetivo realizar um panorama das publicações científicas internacionais sobre capacidades absorptivas e inovação, de modo a mapear as contribuições acadêmicas já realizadas entre 1990 e 2015 (25 anos). Foram utilizados métodos bibliométricos e de análise de redes sociais para entendimento do comportamento de 1.693 artigos publicados, bem como análise dos principais trabalhos citados. Como destaque, a crescente publicação com os temas relacionados, em crescimento aproximado ao exponencial, concentração de trabalhos em quatro grupos de cocitação e seis grupos de acoplamento de periódicos, indicando os campos possíveis para publicação relacionadas com os temas capacidade absorptiva e inovação. A análise dos principais artigos citados permite identificar os temas e métodos utilizados, bem como entender a contextualização dos temas capacidade absorptiva e inovação.

Palavras-chave: Capacidade absorptiva; Inovação; Bibliometria; Produção acadêmica.

Abstract

This work aims to achieve an overview of international scientific publications on absorptive and innovation capacities in order to map the academic contributions already made between 1990 and 2015 (25 years old). Bibliometric methods and social network analysis were used to understand the behavior of 1,693 published articles and analysis of key works cited. Most notably, the growing publication with related topics, in approximate exponential growth, concentration of work into four groups and six cocitação periodic coupling groups, indicating possible fields for publication related to the themes absorptive capacity and innovation. The analysis of the key articles cited identifies the themes and methods used, as well as understand the context of the themes absorptive capacity and innovation.

Keywords: Absorptive capacity; Innovation; Bibliometrics; Academic production.



1. Introdução

O presente trabalho tem por objetivo realizar um panorama das publicações científicas sobre “capacidades absorptivas” e “inovação”, de modo a mapear as contribuições acadêmicas já realizadas. Este trabalho oferece contribuições acadêmicas apresentando o panorama de publicações internacionais na área de 1990-2015 (25 anos), identificando lacunas e possíveis tendências para a orientação da produção acadêmica futura, além de traçar um mapa com os principais trabalhos publicados na área, servindo como um guia para estudos futuros e para consultas relevantes na área.

Este trabalho está organizado da seguinte forma, nas seções seguintes: os procedimentos metodológicos utilizados para a realização deste estudo, discussão e análise dos resultados, implicações e contribuições dos principais artigos citados. Por fim, são apresentadas as considerações finais, limitações da pesquisa e sugestões para trabalhos futuros.

2. Referencial Teórico

As publicações relacionadas com capacidades absorptivas, transferência de conhecimento e/ou tecnologia sofreram um substancial aumento desde 1990, quando [Cohen and Levinthal \(1990\)](#) publicaram um trabalho seminal sobre capacidades absorptivas e o impacto na inovação. A premissa das capacidades absorptivas estão ancoradas em [Penrose \(1959\)](#), que fundamenta uma teoria da firma, na qual a mesma é um agente inovador, que acumula competências em um ambiente de permanente mutação. Neste sentido, as organizações acumulam habilidades e conhecimentos de modo ao aperfeiçoamento da tecnologia que permitem ganhos de desempenho, de modo a manter e ampliar uma posição dentro do mercado, ou seja, sendo competitiva. A necessidade de maximizar a produtividade e reduzir custos faz com que as empresas compartilhem conhecimento nos elos da cadeia de fornecimento, investindo em processos de transferência de conhecimento inter organizacional. Estes processos incluem o investimento em capacidades absorptivas.

[Cohen and Levinthal \(1990\)](#) descrevem que as firmas devem investir na capacidade absorptiva para reconhecer o valor da informação nova, externa, assimilá-la e aplica-la para fins comerciais. Desta forma, a capacidade absorptiva é definida como a capacidade de identificar, assimilar e explorar o conhecimento para promover a inovação e desempenho que permitam a vantagem competitiva em seus mercados. Isto ocorre tanto no nível individual, quanto no organizacional. Os autores também destacam a figura do departamento de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) associado com a capacidade de apropriação, conforme ilustrado na Figura 1.

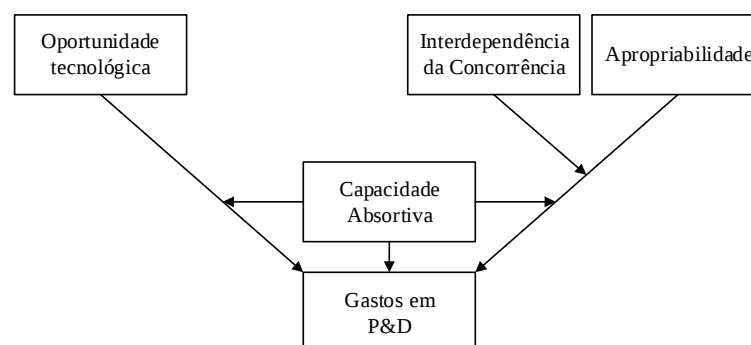


Figura 1: Modelo de capacidade absorptiva e incentivos de P&D.

Fonte: [Cohen and Levinthal \(1990\)](#)



A capacidade de inovação pode ser orientada pelos esforços de P&D, a partir das oportunidades tecnológicas, interdependência dos competidores e capacidade de apropriação da tecnologia. [Cohen and Levinthal \(1990\)](#) foram os pioneiros a descreverem a importância da capacidade absorviva nos processos de aprendizagem e inovação.

3. Metodologia

Dentre as ciências para a mensuração da produtividade acadêmica, a bibliometria ([Andrés, 2009](#)), e a análise de redes sociais, ou “*Social Network Analysis*” ([Kleinberg, 1999](#)) vem ganhando cada vez mais adeptos ([Otte & Rousseau, 2002](#)). Os estudos bibliométricos, desde o trabalho de [Pritchard \(1969\)](#), vem se consolidando como um método quantitativo e estatístico usado para a medição dos índices de produção e disseminação de conhecimentos científicos ([Araújo, 2006](#)), sólido e maduro, capaz de oferecer informação relevante e precisa ([Borgman & Furner, 2002](#); [De Bellis, 2009](#); [Diodato & Gellatly, 2013](#); [Hood & Wilson, 2001](#); [Ikpaahindi, 1985](#); [Pendlebury, 2008](#)) para guiar novos esforços de pesquisa, como apontam vários estudos que fazem uso deste método, como nos estudos de [Carvalho, Fleury, and Lopes \(2013\)](#); [Janssens, Glänzel, and De Moor \(2008\)](#); [Narin \(1976\)](#); [Radosevic and Yoruk \(2014\)](#); [Shafique \(2013\)](#).

A análise de redes sociais vem ganhando crescente importância nos últimos anos ([Otte & Rousseau, 2002](#)), tornando-se um método diferenciado para a análise das estruturas sociais e o modo como se comportam ([Wellman & Berkowitz, 1988](#)). As contribuições do uso da análise de redes sociais são evidenciadas por [Wetherell, Plakans, and Wellman \(1994, p. 645\)](#) de forma a vir ao encontro com os objetivos do presente trabalho ao proporcionar um meio para a análise de como os autores e instituições se relacionam para a produção acadêmica, em especial a produção de conhecimento relacionado a capacidades absorvivas no contexto da inovação em países emergentes.

Deste modo, este estudo foi delineado de modo a proporcionar uma ampla compreensão da produção científica sobre as “capacidades absorvivas” no contexto da “inovação”, de modo proporcionar uma análise seguindo o processo apresentado na Figura 2.

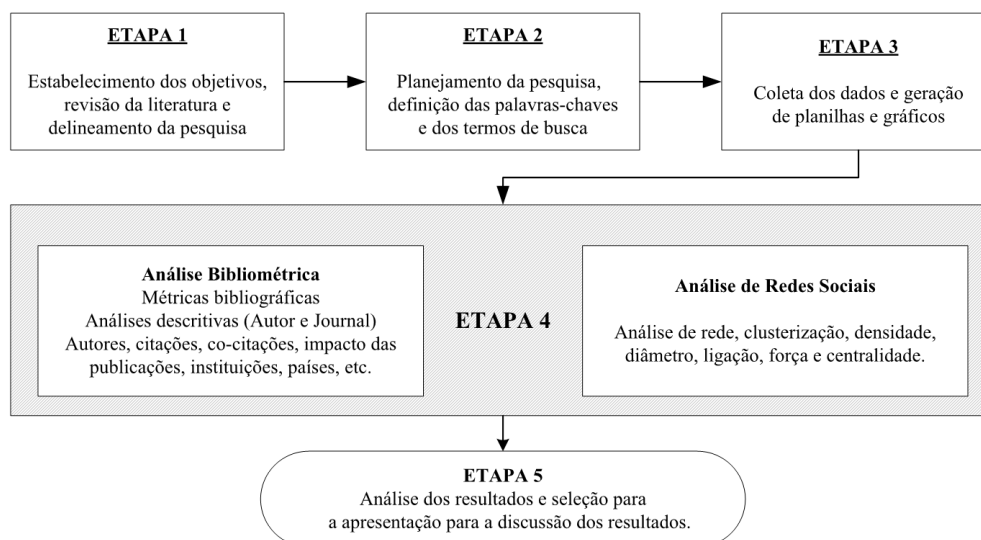


Figura 2: Etapas de desenvolvimento da pesquisa

Fonte: Baseado em [Felizardo et al. \(2011\)](#) e [Malheiros, Hohn, Pinho, and Mendonca \(2007\)](#).



Crerios para a escolha da base de dados

Para a anlise bibliomtrica foi escolhido o mecanismo de busca indexado da *Web of Science* disponibilizada pela [Reuters \(2015\)](#). Ela foi escolhida por se tratar de uma base de dados de produo cientfica indexada e creditada internacionalmente, reunindo em suas buscas artigos cientficos de outros bancos de dados como Scopus, ProQuest e Wiley, dentre outros. Outro critrio para seleo desta base de dados e que todos os peridicos disponibilizados em sua base possuem seu ndice JCR com seu fator de impacto calculado pelo JCR (*Journal Citation Reports*). Alm disto, o banco de dados da *Web of Science*, alm de possuir ampla abrangncia de reas do conhecimento e da produo cientfica com reconhecimento internacional, tambm fornece um conjunto de metadados que foram necessrios para a anlise bibliomtrica e construo das anlises de redes sociais, tais como os dados completos da publicao, do peridico, dos autores e outras informaes como o nmero de citaes, referncias citadas, instituies, pasies, agncias de fomento, dentre outras ([Carvalho et al., 2013](#)).

Definio dos critrios de busca

O primeiro passo para a definio do critrio de busca foi a determinao das palavras-chaves. Para isto, luz das orientaes indicadas no trabalho de [Bhalotia, Hulgeri, Nakhe, Chakrabarti, and Sudarshan \(2002\)](#) e com base no trabalho de [Goerzen, Asmussen, and Nielsen \(2013\)](#), foi realizada uma busca geral para melhor compreenso das palavras mais usualmente utilizadas para “capacidade absorptiva” e “inovao”. Apesar da busca resultar em palavras como “*absorptive capacity*”, “*absorptive capacities*” ou ainda como “*absorption capacities*”, optou-se por utilizar apenas a palavra “*absorptive capacit**”, como palavra-chave principal associada a palavra “*innovat**”, haja visto a grande quantidade de trabalhos que surgiram que utilizam o termo “capacidade absorptiva” associadas s propriedades de absoro de substncias no sistema digestivo. Desta forma, as buscas foram feitas associando “capacidade absorptiva” e “inovao” de forma a limitar os resultados dentro do escopo abordado neste trabalho.

O principal objetivo deste trabalho e analisar a produo acadmica sobre capacidade absorptiva no contexto da inovao, de modo a traar um mapa das principais tendncias para novas contribuies acadmicas na rea, ento os critrios de busca foram amplos, sem qualquer restrio quando s reas. O escopo e a base principal da “*Web of Science™ Core Collection*” ([Reuters, 2015](#)), que abrange a base “*Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED) - 1945-present*” e a “*Social Sciences Citation Index (SSCI) - 1956-present*”, ambas contendo a produo cientfica nas Cincias Sociais.

Foi realizado um recorte temporal de 1990 a junho de 2015. Alm disto, foi determinado que a busca seria apenas pela produo cientfica de “artigos”, excluindo da busca outros tipos de documentos como “*Abstracts, Abstract of Published Item, Art Exhibit Review, Bibliography, Bibliographical Item, Books, Book Reviews, Chronology, Correction, Discussion*” entre outros, alm da produo acadmica disponvel apenas no idioma ingls, por entender que o contedo cientfico s e de domnio e acesso global se disponibilizado em ingls.

Com base em [Hristidis and Papakonstantinou \(2002\)](#) e [Felizardo et al. \(2011\)](#), foi utilizada a busca avanada e as “*Field Tags*” do prprio “*Web of Science*” para a busca, foi utilizado o seguinte termo: (TS= Absorptive Capacit*) AND (TS=Innovat*) AND LANGUAGE: (English) AND DOCUMENT TYPES: (Article) Indexes=SCI-EXPANDED, SSCI Timespan=All years.



Após o resultado da busca, foi realizada a coleta de todos os dados referente a todos os 1.693 artigos, ocorrendo a geração de tabelas e gráficos e demais análises em busca de contextualizar a produção acadêmica sobre “Capacidade Absortiva” no contexto da inovação em países emergentes.

Métricas e critérios de análise bibliográfica

Para a realização das análises bibliométricas deste estudo, foi realizado os cálculos por meio de softwares como SPSS v22 ([IBM Corp., 2013](#)), Excel ([Microsoft, 2013](#)) e do software bibliométrico *Publish or Perish* ([Harzing, 2007](#)) e a partir dos dados obtidos nas coletas de dados descritas anteriormente, foi possível obter as seguintes métricas indicadas na Tabela 1.

Tabela 1

Métricas bibliométricas dos resultados

Métricas básicas	Resultados	Índices	Resultados
Total de artigos obtidos	1.693	h_index	86 (61%)
Soma total de citações	44.760	g_index	182 (74%)
Soma total de citações sem autocitações	35.476	hc_index	55
Número médio de citações por autor	24.160,85	hI_index	38,32
Total de Artigos citados	21.905	hI_norm	62
Total de Artigos citados sem autocitações	20.261	AWCR	5.337,02
Média de citações por artigo	26.44	AW_index	73,05
Moda de citações por artigo	5,0	AWCRpA	2.771,20
Citações por ano dos termos buscados	1.790,40	e_index	141,63
Média de autores por artigo	2.44	hm_index	66,40
Média de citações por autor por ano	966.43	hI_annual	2.48
Espaço de tempo	25 anos	h_coverage	61
Contemp.	ac=7.06	g_coverage	74

Fonte: Dados da pesquisa com resultados obtidos com o software *Publish or Perish* ([Harzing, 2007](#))

Das principais métricas apresentadas com o resultado dos dados, é importante destacar o Índice Hirsch, também conhecido como “índice h”, ou *h-Index* é uma métrica de avaliação acadêmica proposta por [J. E. Hirsch \(2005\)](#) e amplamente discutida (por exemplo, [Braun, Glänzel, & Schubert, 2005](#); [Egghe, 2006](#); [J. Hirsch, 2010](#); [Schubert & Glänzel, 2007](#)) com o propósito de quantificar a produtividade e o impacto de cientistas e acadêmicos com base nos artigos citados. Um cientista tem índice h se o seu número de publicações tiver ao menos h citações cada e em outras publicações (N-h) tiver $\leq h$ citações cada ([Andrés, 2009, p. 61](#)).

Métricas e critérios de análise de redes sociais

Para a realização da análise de redes sociais foi utilizado os softwares VOSviewer v.1.6.1 ([N. Van Eck & Waltman, 2009](#)) juntamente com o Gephi v.0.8.2 ([Contributors, 2008](#)) onde foi possível fazer a análise dos dados coletados nas etapas anteriores e gerar os mapas das redes utilizando como tipo de análise do acoplamento bibliográfico (*bibliographical coupling*) e utilizando como unidade de análise baseada em documentos, periódicos, autores e instituições de ensino. Para o tipo de análise das cocitações (*co-citation*) foi utilizada como unidade de análise as referências citadas por cada trabalho, por periódicos e por autor (neste caso, considerando apenas o primeiro autor). E para o tipo de análise de coautoriação (*co-authorship*) foi utilizado como unidade de análise por autor e por instituição. Como método de contagem



de nós e vértices, foi usado o método de contagem fracional de modo a que o peso de uma ligação é fracionado pelo modo como contribui para cada referência, citação ou artigo de modo geral ([N. J. Van Eck & Waltman, 2013](#)). Após a geração dos mapas de rede, densidade e cluster, foi avaliado à potencial contribuição de cada mapa para o entendimento das relações sob análise neste trabalho, de modo que apresentamos aqui apenas os resultados considerados relevantes ou que contribuíam para a contribuição do contexto a que se propõe o presente artigo.

4. Apresentação e análise dos resultados

Desde o artigo de Cohen e Levinthal (1990), 31% dos trabalhos foram publicados até 2009. Ou seja, mais de dois terços das publicações sobre capacidade absorptiva e inovação ocorreram a partir de 2010, conforme ilustrado na Figura 3.

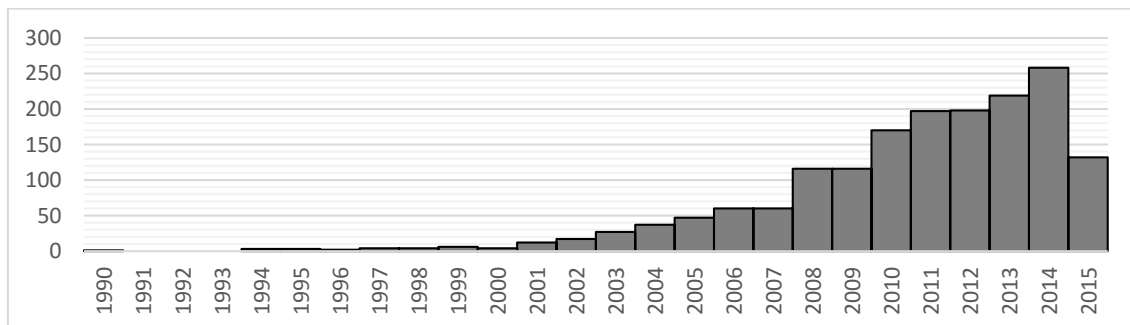


Figura 3: Evolução das publicações por ano

Fonte: Dados da Pesquisa ([Reuters, 2015](#))

Como esta pesquisa foi realizada no início de julho de 2015, a quantidade de publicações neste ano tende a manter o ritmo de crescimento percebido pela Figura 3 no decorrer do mesmo ano. Neste caso, a curva é mais próxima ao comportamento exponencial, comparado com a quantidade de publicações.

Tabela 2

Top 11 autores que mais publicaram

Authors	Freq.	% of 1693
Lichtenthaler U	21	1.24
Vanhaverbeke W	13	0.77
Molina-Morales FX	13	0.77
Zahra SA	12	0.71
Roper S	12	0.71
Volberda HW	11	0.65
George G	11	0.65
Wang YD	10	0.59
Duysters G	10	0.59
Van Den Bosch FAJ	9	0.53
Rothaermel FT	9	0.53

Fonte: Dados da Pesquisa ([Reuters, 2015](#))

Onze autores possuem mais de nove publicações, dentro das 1693 publicações pesquisadas, representando 7,75% dos casos, conforme ilustrado na Tabela 2.



Ainda se tratando de autores, é possível observar na Figura 5 o gráfico que mostra a quantidade de autores por artigo, dentre os resultados levantados.

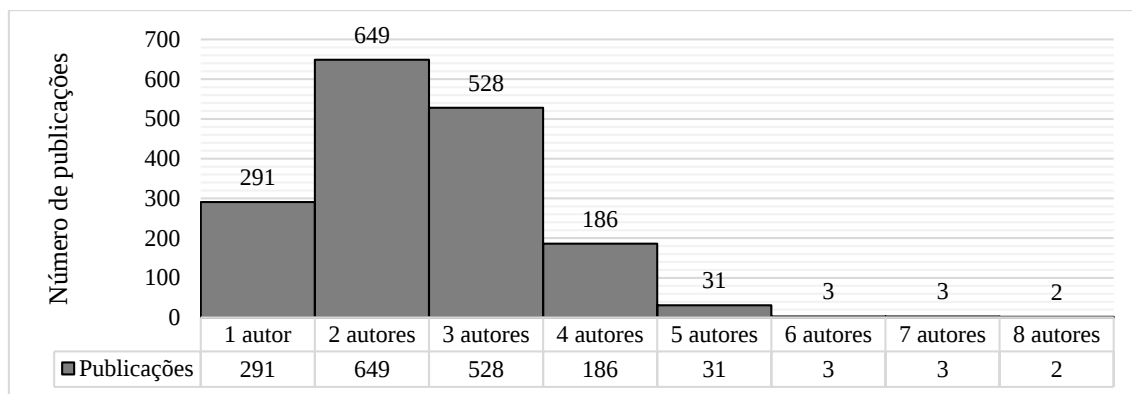


Figura 5: Número de autores por publicação

Fonte: Dados da Pesquisa ([Reuters, 2015](#))

Nos dados apresentados é possível observar que a grande maioria dos 1693 artigos levantados são publicados com dois autores, vindo os artigos com três autores o mais usual, ou seja, cerca de quase 70% dos 1693 artigos publicados possuem dois ou três autores, deixando claro que a figuração de três autores ou mais em um artigo sai fora dos padrões nas publicações realizadas nas ciências sociais.

A Tabela 3 destaca os principais países dos autores das publicações, dos que possuem acima de 3% dos registros.

Tabela 3

Top 10 países dos autores das publicações

Nº	Países	Freq.	% of 1693
1º	Estados Unidos	454	26.8
2º	Inglaterra	219	12.9
3º	Espanha	203	11.9
4º	China	154	9.1
5º	Alemanha	147	8.7
6º	Holanda	123	7.3
7º	Taiwan	117	6.9
8º	Itália	94	5.5
9º	Canadá	90	5.3
10º	Dinamarca	68	4.0

Fonte: Dados da Pesquisa ([Reuters, 2015](#))

Os EUA se destacam em primeiro lugar, com um percentual maior que o dobro do segundo colocado. Dos dezoito listados, doze são europeus, três são asiáticos, além de Canadá e Austrália.

As principais áreas de pesquisa são indicadas na Tabela 4. Os valores percentuais estão relacionados com áreas acima de 01 registro, totalizando 29 áreas.

**Tabela 4**

Principais áreas de pesquisa das publicações

Nº	Áreas de pesquisa das publicações	Freq.	% of 1693
1	Business Economics	1475	87.1
2	Engineering	282	16.6
3	Public Administration	221	13.0
4	Operations Research Management Science	172	10.1
5	Information Science Library Science	127	7.5
6	Environmental Sciences Ecology	95	5.6
7	Geography	92	5.4
8	Computer Science	77	4.5
9	Science Technology Other Topics	39	2.3
10	Urban Studies	26	1.5
11	Outros	125	2,9

Fonte: Dados da Pesquisa ([Reuters, 2015](#))

A área de negócios é destacada como principal, com 87% dos registros de publicações. Entretanto, mesmo com os filtros aplicados, 21% das publicações vêm de outras áreas, indicando que o tema está relacionado a diferentes áreas e um variado grau de interdisciplinaridade.

A base de dados indicou 114 periódicos que possuem acima de uma publicação. A Tabela 5 ilustra os principais periódicos que apresentam mais de 20 registros.

Tabela 5

Top 20 dos melhores periódicos

Nº	Lista de periódicos	Freq.	% of 1693
1	Research Policy	110	6.5
2	Technovation	64	3.8
3	Strategic Management Journal	60	3.5
4	International Journal of Technology Management	54	3.2
5	Journal of Knowledge Management	43	2.5
6	Journal of Business Research	41	2.4
7	R&D Management	39	2.3
8	Journal of Product Innovation Management	38	2.2
9	Technology Analysis Strategic Management	37	2.2
10	Technological Forecasting And Social Change	30	1.8
11	Organization Science	29	1.7
12	Industrial Marketing Management	27	1.6
13	Regional Studies	26	1.5
14	IEEE Transactions on Engineering Management	26	1.5
15	Journal of Management Studies	25	1.4
16	Journal of Engineering And Technology Management	25	1.4
17	European Planning Studies	25	1.4
18	Journal of Technology Transfer	24	1.4
19	Industry And Innovation	24	1.4
20	International Business Review	21	1.2

Fonte: Dados da Pesquisa ([Reuters, 2015](#))

A Tabela 6 apresenta as 45 principais publicações, organizada pelo total de citações totais. Além disto, também é apresentada a média de citações por ano e as citações dos últimos 25 anos.



Tabela 6

As 40 publicações mais citadas, por ordem de citações, periódico e ano

n	Autores	Periódico	Ano	Total Cit.	Média Cit./Ano	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
1	Cohen, WM; Levinthal, DA	Administrative Science Quarterly	1990	7060	271.54	1	4	10	13	22	30	65	50	78	91	127	130	147	210	216	291	381	425	531	590	650	664	730	648	666	290	
2	Szulanski, G	Strategic Management Journal	1996	2041	102.05	0	0	0	0	0	0	0	0	8	15	36	37	42	58	63	78	102	147	191	181	209	219	194	195	177	89	
3	Zahra, SA; George, G	Academy Of Management Review	2002	1609	114.93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	15	32	41	60	96	146	147	165	181	219	191	214	101	
4	Lane, PJ; Lubatkin, M	Strategic Management Journal	1998	1200	66.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6	17	24	18	26	44	45	55	90	104	96	120	138	135	109	124	47
5	Bathelt, H; Malmberg, A; Mask	Progress In Human Geography	2004	929	77.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	21	37	62	72	91	94	134	113	130	112	60	
6	Tsai, WP	Academy Of Management Journal	2001	813	54.20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	11	16	36	42	64	75	104	96	109	86	114	53	
7	Reagans, R; McEvily, B	Administrative Science Quarterly	2003	718	55.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	12	19	35	53	64	84	96	83	90	121	55	
8	Lane, PJ; Salk, JE; Lyles, MA	Strategic Management Journal	2001	486	32.40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	13	20	32	31	40	53	54	51	56	49	52	29	
9	Rothaermel, FT; Deeds, DL	Strategic Management Journal	2004	438	36.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	18	28	38	49	44	60	55	44	59	35		
10	Ahuja, G; Katila, R	Strategic Management Journal	2001	427	28.47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	5	12	12	18	20	42	36	33	44	58	51	58	33	
11	Jansen, Justin J. P.; Van den B	Management Science	2006	354	35.40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	8	27	27	49	62	57	77	41	
12	Jansen, JJP; Van den Bosch, F	Academy Of Management Journal	2005	321	29.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	12	28	22	33	39	51	48	54	33		
13	Cockburn, IM; Henderson, RM	Journal Of Industrial Economics	1998	321	17.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	10	19	17	25	21	15	39	32	23	31	31	36	10	
14	Zaheer, A; Bell, GG	Strategic Management Journal	2005	305	27.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	13	30	27	40	36	55	33	44	24		
15	Andersson, U; Forsgren, M; Ho	Strategic Management Journal	2002	300	21.43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	8	9	14	19	27	33	37	46	37	47	17	
16	Van den Bosch, FAJ; Volberda,	Organization Science	1999	299	17.59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4	3	12	5	13	7	16	17	29	34	34	40	26	41	16	
17	Kim, L	Organization Science	1998	267	14.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	3	7	6	4	4	12	16	23	25	32	29	27	25	39	8	
18	Giuliani, E; Bell, M	Research Policy	2005	259	23.55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	11	23	30	25	48	37	33	34	15		
19	Veugelers, R; Cassiman, B	Research Policy	1999	253	14.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	4	7	7	8	17	14	20	23	28	18	33	38	22	8	
20	Veugelers, R	Research Policy	1997	246	12.95	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	3	2	6	6	12	15	10	14	28	19	29	28	28	28	13	
21	Todorova, Gergana; Durisin, Boi	Academy Of Management Review	2007	242	26.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11	20	31	29	47	23	60	20		
22	Raisch, Sebastian; Birkinshaw,	Organization Science	2009	235	33.57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	14	30	53	43	57	37		
23	Tallman, S; Jenkins, M; Henry, A	Academy Of Management Review	2004	235	19.58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	9	16	12	20	24	32	23	37	23	27	8		
24	Boynton, AC; Zmud, RW; Jacol	Mis Quarterly	1994	220	10.00	0	0	0	0	0	2	1	5	2	9	12	9	5	9	7	9	17	19	17	14	15	21	20	15	9	3	
25	Song, J; Almeida, P; Wu, G	Management Science	2003	219	16.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	2	9	16	19	20	31	21	26	26	30	14	
26	Oxley, JE; Sampson, RC	Strategic Management Journal	2004	216	18.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	8	24	15	27	17	38	33	35	12		
27	Griffith, R; Redding, S; Van Ree	Review Of Economics And Statistic	2004	210	17.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	10	20	30	26	23	26	33	29	8		
28	Laursen, K; Salter, A	Research Policy	2004	201	16.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	7	17	17	24	29	39	27	26	8		
29	Hoang, H; Rothaermel, FT	Academy Of Management Journal	2005	200	18.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	11	17	18	25	25	30	23	30	17		
30	Nooteboom, Bart; Van Haverbel	Research Policy	2007	197	21.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	16	17	29	43	29	35	21		
31	Vohora, A; Wright, M; Lockett,	Research Policy	2004	190	15.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	9	23	21	20	16	21	16	22	26	11		
32	Hansen, MT; Mors, ML; Lovas,	Academy Of Management Journal	2005	188	17.09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10	13	14	27	28	23	23	37	12			
33	Giuliani, Elisa	Journal Of Economic Geography	2007	175	19.44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	12	14	23	25	27	32	24	17			
34	Gittelman, M; Kogut, B	Management Science	2003	173	13.31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	0	11	13	20	11	22	10	19	23	24	11		
35	Simonin, BL	Journal Of International Business S	2004	171	14.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	9	24	16	16	32	24	14	20	10		
36	Cohen, WM; Levinthal, DA	Management Science	1994	167	7.59	0	0	0	0	0	1	1	5	5	4	2	5	9	4	11	5	8	6	12	13	12	12	12	13	15	12	
37	Caloghirou, Y; Kastelli, I; Tsaka	Technovation	2004	165	13.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	13	12	10	15	23	35	20	20	12	
38	Lichtenthaler, Ulrich	Academy Of Management Journal	2009	158	22.57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	23	39	30	43	14		
39	Reuer, JJ; Zollo, M; Singh, H	Strategic Management Journal	2002	153	10.93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	5	6	8	17	14	13	18	14	11	16	13		
40	Stern, S	Management Science	2004	152	12.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	7	10	9	21	20	11	18	21	22	12	

Fonte: Dados da Pesquisa (Reuters, 2015)



Um total de 536 organizações foram relacionadas nos resultados da pesquisa. Apenas oito (0,5%) dos registros não estão associados a alguma organização. A Tabela 7 apresenta o ranking das principais organizações, que publicaram acima de 20 artigos dentro do escopo desta pesquisa.

Tabela 7

Lista das 20 universidades que mais geram publicações sobre capacidade absorptiva e inovação

Nº	Universidades e Instituições de Ensino e Pesquisa	Freq.	% of 1693
1	Copenhagen Business School	36	2.1
2	University System Of Georgia	32	1.9
3	Imperial College London	31	1.8
4	Erasmus University Rotterdam	31	1.8
5	University Of London	29	1.7
6	Universitat Politecnica De Valencia	28	1.6
7	Pennsylvania Commonwealth System	27	1.6
8	Universitat Jaume I	26	1.5
9	Zhejiang University	24	1.4
10	University Of Minnesota Twin Cities	24	1.4
11	University Of Minnesota System	24	1.4
12	University Of Manchester	23	1.3
13	Tilburg University	23	1.3
14	Ku Leuven	22	1.3
15	Xi An Jiaotong University	20	1.2
16	University Of Sussex	19	1.1
17	University Of Toronto	18	1.1
18	Lappeenranta University Of Technology	18	1.1
19	Georgia Institute Of Technology	18	1.1
20	Florida State University System	18	1.1

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa ([Reuters, 2015](#))

Os dados da pesquisa também apontaram as publicações com financiamento de agências de fomento. Dos 1.693 artigos, apenas 142 (8,5%) receberam este tipo de incentivo. A Tabela 8 apresenta o ranking das principais agências.

Tabela 8

Principais agências de financiamento de pesquisas científicas na área em estudo

Nº	Agências de financiamento de pesquisa	Freq.	% of 1693
1	National Natural Science Foundation Of China	15	0.9
2	Spanish Ministry Of Science And Innovation	7	0.4
3	Spanish Ministry Of Economy And Competitiveness	4	0.2
4	Fundamental Research Funds For The Central Universities	4	0.2
5	National Science Foundation Of China	3	0.2
6	National Science Council In Taiwan	3	0.2
7	Hong Kong Polytechnic University	3	0.2
8	European Union	3	0.2
9	European Commission	3	0.2
10	Uk Economic And Social Research Council Esrsc	2	0.1

Fonte: Dados da Pesquisa ([Reuters, 2015](#))

Com a análise de redes sociais foi possível a geração de alguns mapas que demonstram os relacionamentos entre os principais atores deste estudo, sendo apresentados pelos nós na rede, e o seu relacionamento fazendo a ligação por meio dos vértices. Tanto os nós do mapa, quanto os vértices que os ligam, refletem o estado de seus relacionamentos, indicando a força das relações, intensidade, centralidade dentre outras coisas, como o seu



tamanho representa a sua importância ou representatividade na rede, bem como a espessura das suas ligações também indicam uma ligação entre os nós que pode ser mais fraca ou mais forte, assim como podem indicar a direção, dando indícios de onde parte a relação e para onde vai, ou quem recebe. Outra informação relevante a ser inferida dos mapas apresentados é seus agrupamentos, normalmente indicando que os nós agrupamento, formando um “cluster” que os une por alguma característica em comum, seja pela cooperação na produção acadêmica, seja pelas citações ou pelos periódicos em que publicam ou são citados.

Na Figura 7 são indicadas as relações entre os autores mais citados e sua relação com base nos artigos produzidos, de modo que quanto mais citado é o autor, maior ele é representado. E seu agrupamento ocorre unindo os trabalhos que se referenciam mutuamente, apresentando clusters baseados em temas correlatos de publicação que produzem artigos no tema e cocitação entre eles. Sendo assim, é possível observar que os autores pertencentes ao cluster 1 possui maior concentração nas publicações relacionadas às capacidades dinâmicas e agruparam-se por possuir maior frequência de citação entre eles. Da mesma forma ocorre no cluster 2 com Capacidades Absorptivas, no cluster 3 com a Gestão do Conhecimento e no cluster 4 com inovação.

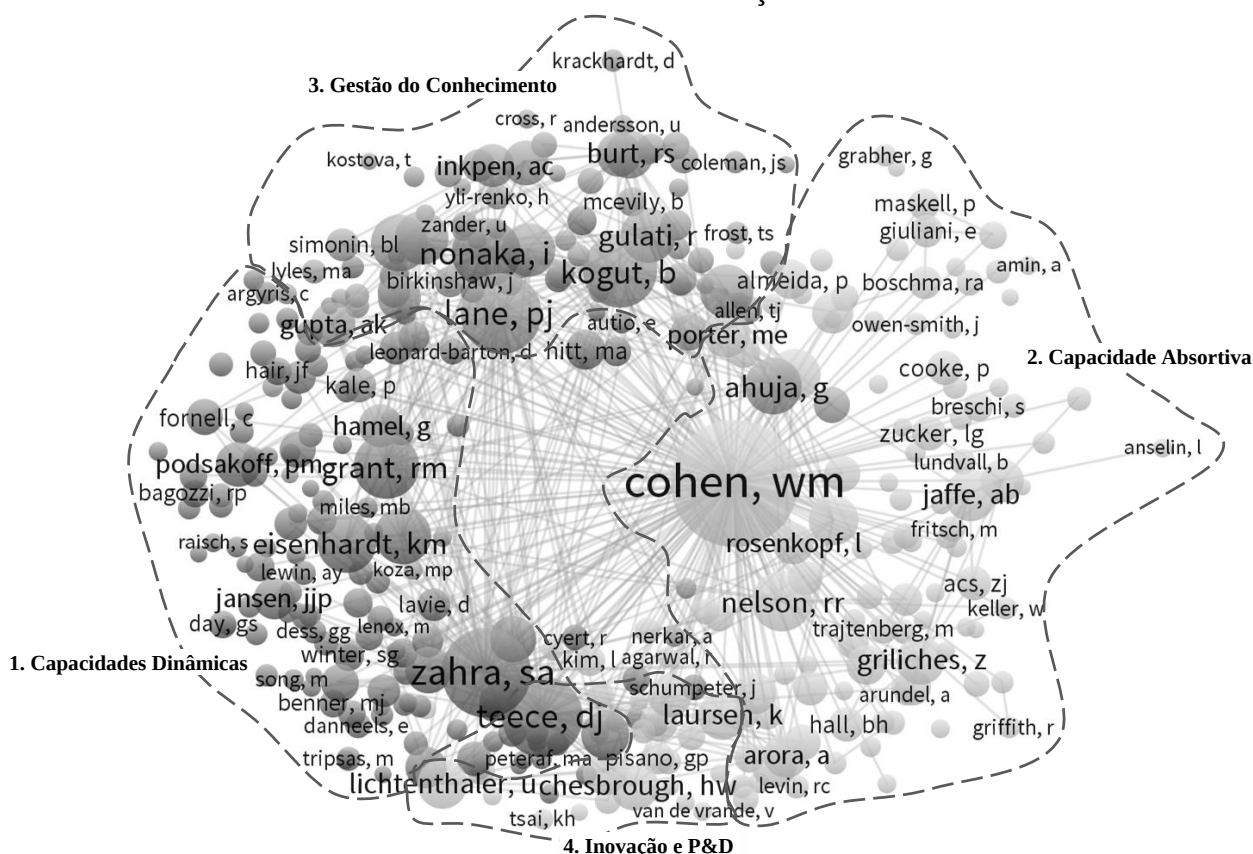


Figura 7: Mapa da rede de relacionamento de autores com agrupamento baseado em cocitação

Fonte: Elaborado pelos autores com os dados da pesquisa (Reuters, 2015). **Nota:** Imagem elaborada com os dados da pesquisa pelo software VOSviewer levando em consideração os autores com no mínimo 50 citações, totalizando um total de 351 autores divididos em 4 clusters, sendo o 1º cluster reunindo 138 autores, o 2º cluster reunindo 112 autores, o 3º cluster reunindo 76 autores e o 4º cluster reunindo 25 autores. A identificação dos clusters reflete as principais áreas temáticas de publicação dos autores do cluster, baseado nos dados dos títulos, abstracts e palavras-chaves de todos os autores do cluster. Os parâmetros de clusterização usou a técnica de normalização de LinLog/Modularity baseado em Newman (2004) e Noack (2007).



Da mesma forma, também é possível identificar trabalhos pertencentes ao mesmo autor, mas em grupos diferentes, indicando também a abrangência da produção do autor que pode ter seu trabalho enquadrado em diferentes grupos.

Logo abaixo na Figura 8 é apresentado um mapa de rede de acoplamento bibliográfico onde reúne os periódicos mais citados como unidade de análise de acordo com as cocitações das publicações, de forma a evidenciar a importância e representatividade de determinados periódicos no volume de artigos publicados no tema, como é o caso do *Research Policy*, jornal direcionado às publicações na área de inovação, pesquisa e tecnologia.

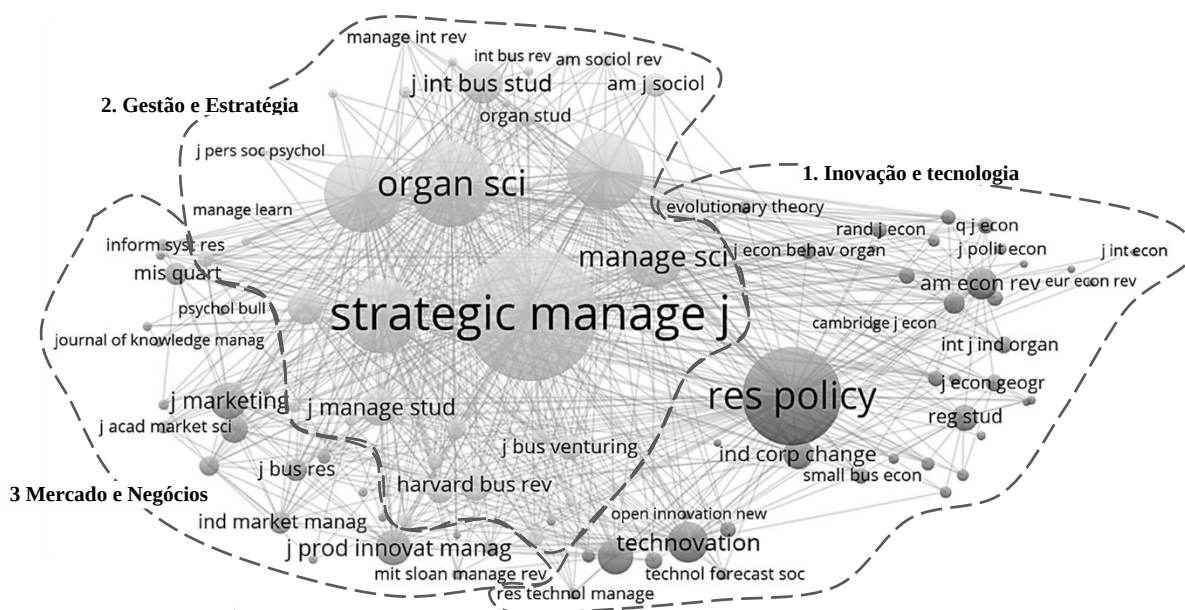


Figura 8: Mapa da rede de acoplamento bibliográfico por periódicos

Fonte: Dados da Pesquisa ([Reuters, 2015](#)) **Nota:** Imagem elaborada com os dados da pesquisa pelo software VOSviewer levando em consideração as 100 revistas científicas mais citadas entre as 1693 publicações analisadas por este estudo. Estas 100 revistas foram divididas em 3 clusters, sendo o cluster 1 reunindo 41 revistas, o cluster 2 reunindo 36 revistas e o cluster 3 reunindo 23 revistas. A identificação dos clusters reflete as principais áreas temáticas de publicação das revistas dos clusters. Os parâmetros de clusterização usou a técnica de normalização de LinLog/Modularity, baseado em [Newman \(2004\)](#) e [Noack \(2007\)](#).

5. Implicações e contribuições: análise dos principais autores citados

O trabalho dos autores seminais [Cohen and Levinthal \(1990\)](#) é o mais citado com 7.058 citações, quase três vezes e meia maior que o segundo colocado, do [Szulanski \(1996\)](#) com 2.041 citações. Foram selecionados os dez artigos mais citados depois do [Cohen and Levinthal \(1990\)](#), de acordo com o exposto na Tabela 3. A partir disso, foram investigados os temas dos artigos, as abordagens metodológicas, bem como o tratamento dos conceitos e teorias de capacidade absorativa e inovação, expostos na Tabela 9.

**Tabela 9**

Análise dos artigos mais citados.

Autores	Tema	Abordagem – método	Relação com a capacidade absorptiva	Relação com a inovação
Szulanski, G	Transferência de conhecimento de melhores práticas entre empresas	Quantitativa – análise de correlação canônica	Variável independente do modelo	Apenas citada no artigo
Zahra, SA; George, G	Revisão, reconceitualização e extensão do conceito de capacidade absorptiva	Qualitativa – revisão da literatura	Proposta conceitual	Integra o modelo de análise
Lane, PJ; Lubatkin, M	Capacidade absorptiva e aprendizagem organizacional	Quantitativa – análise de regressão	Variável independente do modelo	Apenas citada no artigo
Bathelt, H; Malmberg, A; Maskell, P	Aprendizagem e criação de conhecimento	Qualitativa – revisão da literatura	Integra o modelo de análise	Integra o modelo de análise
Tsai, WP	Transferência de conhecimento em redes Inter organizacionais	Quantitativa – análise de regressão	Variável independente do modelo	Variável independente do modelo
Reagans, R; McEvily, B	Transferência de conhecimento e estrutura de rede	Quantitativa – análise de regressão	Base para variáveis independentes do modelo	Nenhum tratamento conceitual
Lane, PJ; Salk, JE; Lyles, MA	Capacidade absorptiva, aprendizagem e performance	Quantitativa – análise de regressão	Base para variáveis independentes do modelo	Nenhum tratamento conceitual
Rothaermel, FT; Deeds, DL	Alianças para desenvolvimento de novos produtos	Quantitativa – análise de regressão e modelagem de equações estruturais e regressão	Nenhum tratamento conceitual	Apenas citada no artigo
Ahuja, G; Katila, R	Aquisição tecnológica e performance de inovação	Quantitativa – regressão de Poisson	Base para variáveis independentes do modelo	Variável dependente do modelo
Jansen, Justin J. P.; Van den Bosch, Frans A. J.; Volberda, Henk W.	Performance organizacional a partir da exploração da inovação	Quantitativa – análise de regressão	Nenhum tratamento conceitual	Variável dependente e independente do modelo

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dez artigos mais citados, após o artigo dos autores [Cohen and Levinthal \(1990\)](#).**Nota:** Para a análise foi realizada a leitura de cada um dos artigos e realizada a classificação após análise qualitativa baseada nos dados apresentados nos artigos.

Desta forma, oito dos dez artigos analisados utilizam modelos quantitativos, predominando a utilização de análises de regressão. A capacidade absorptiva é base para as variáveis independentes de modelos de três artigos, diretamente como variável independente de outros três modelos e não considerada diretamente em outros dois artigos. Já a inovação é utilizada como variável dependente e/ou independente em três artigos, apenas citada textualmente em outros três artigos e não recebe nenhuma consideração textual em outros dois artigos.

A não consideração dos conceitos de capacidade absorptiva e inovação significa que as teorias não são exploradas no texto, apenas relacionadas com as referências bibliográficas dos artigos. Neste sentido, verifica-se que a relação entre capacidade absorptiva e inovação não é necessariamente o foco da maior parte dos artigos mais citados pela Tabela 3 e foco da pesquisa deste trabalho.



Dois dos artigos utilizam modelos qualitativos, onde a proposta é baseada em revisão de literatura. Em ambos os trabalhos, a capacidade absorptiva e inovação integram o modelo de análise e propostas. Entretanto, entende-se que desta relação apenas [Zahra and George \(2002\)](#) avançaram no conceito de capacidade absorptiva, indicando haver quatro dimensões: aquisição, assimilação, transformação e exploração do conhecimento, conforme ilustrado na Figura 9.

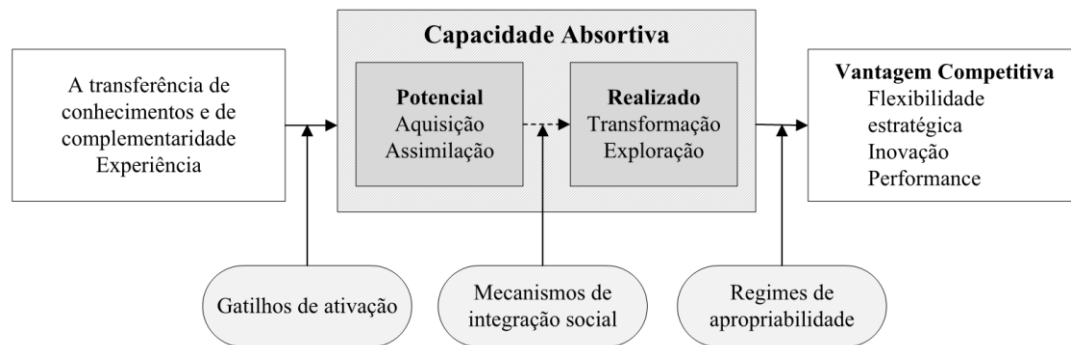


Figura 9: Modelo de capacidade absorptiva.

Fonte: [Zahra and George \(2002\)](#)

Neste sentido, é possível afirmar que dos onze trabalhos mais citados da Tabela 3, [Cohen and Levinthal \(1990\)](#) introduziram o conceito de capacidade absorptiva e inovação e [Zahra and George \(2002\)](#) avançaram na teoria acadêmica.

6. Considerações finais

Este trabalho apresentou um panorama da produção científica internacional dos últimos 25 anos sobre os temas de capacidade absorptiva e inovação a partir da publicação seminal de Cohen and Levinthal (1990), sendo possível destacar a relevância da contribuição dos autores e do seu artigo para todo o desenvolvimento relacionado à aprendizagem e gestão do conhecimento e seu impacto nos processos de inovação nos anos seguintes.

Os procedimentos metodológicos e pesquisas na *Web of Science* permitiram obter 1.693 trabalhos publicados com associação dos temas, permitindo análises bibliométricas e de redes sociais, tais como: evolução das publicações por ano, autores que mais publicaram, quantidade de autores por publicação, publicações mais citadas por ano e periódico, países dos autores dos trabalhos, áreas de pesquisa, periódicos com maior quantidade de publicações, principais organizações associadas aos trabalhos e agências de financiamento fornecendo um panorama detalhado do que há publicado na área e servindo de orientação para pesquisas futuras sobre o tema.

A análise de redes sociais permitiu analisar e entender como os autores se relacionam e se referenciam, fornecendo um panorama dos principais grupos de autores e como estão agrupados de acordo com a afinidade demonstrada pela cocitação entre eles. No mapa de relacionamento de autores, foram identificados cinco principais grupos de cocitação, tendo no centro os autores seminais. Já o mapa da rede de acoplamento bibliográfico por periódicos, foi possível identificar três grandes grupos, ressaltando o *Research Policy*, como o principal periódico, porém não totalmente conectado com os demais grupos.

Sobre os dez principais artigos citados, além do trabalho seminal, verificou-se que oito são quantitativos (utilizando a regressão como principal método utilizado) e dois



qualitativos. Neste sentido, não houve uma associação direta entre capacidade absorptiva e inovação. Além disso, foi ressaltado o trabalho de Zahra and George (2002) que avançaram no conceito de capacidade absorptiva e as implicações na inovação como resultado da promoção de vantagem competitiva das organizações.

Como limitações da pesquisa, podem ser destacados: análises considerando apenas metade do ano de 2015, restrições de análise com mais profundidade dos trabalhos. Sugere-se para trabalhos futuros a análise dos trabalhos de autores que mais publicaram artigos sobre os temas, entendimento mais aprofundado dos grupos citados das redes sociais (autores e periódicos), verificação da relação entre capacidade absorptiva e inovação nos trabalhos publicados mais recentemente.

7. Referências

- Andrés, A. (2009). *Measuring academic research: How to undertake a bibliometric study*: Elsevier.
- Araújo, C. A. (2006). Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. *Em Questão*, 12(1).
- Bhalotia, G., Hulgeri, A., Nakhe, C., Chakrabarti, S., & Sudarshan, S. (2002). *Keyword searching and browsing in databases using BANKS*. Paper presented at the Data Engineering, 2002. Proceedings. 18th International Conference on.
- Borgman, C. L., & Furner, J. (2002). Scholarly Communication and Bibliometrics. In B. Cronin (Ed.), *Annual Review of Informations Science and Technology* (Vol. 36, pp. 3-72). Medford, NJ: Information Today.
- Braun, T., Glänzel, W., & Schubert, A. (2005). A Hirsch-type index for journals. *The scientist*, 19(22), 8.
- Carvalho, M. M., Fleury, A., & Lopes, A. P. (2013). An overview of the literature on technology roadmapping (TRM): Contributions and trends. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(7), 1418-1437. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2012.11.008>
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152. doi: 10.2307/2393553
- Contributors, G. (2008). Gephi: Visualizations and Manipulations Software (Version 0.8.2 beta (201210100934)). Paris. Retrieved from <http://www.gephi.org/>
- De Bellis, N. (2009). *Bibliometrics and citation analysis: from the science citation index to cybermetrics*: Scarecrow Press.
- Diodato, V. P., & Gellatly, P. (2013). *Dictionary of bibliometrics*: Routledge.
- Egghe, L. (2006). An improvement of the h-index: the g-index. *ISSI newsletter*, 2(1), 8-9.
- Felizardo, K. R., Salleh, N., Martins, R. M., Mendes, E., MacDonell, S. G., & Maldonado, J. C. (2011). *Using visual text mining to support the study selection activity in systematic literature reviews*. Paper presented at the Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM), 2011 International Symposium on.
- Goerzen, A., Asmussen, C. G., & Nielsen, B. B. (2013). Global cities and multinational enterprise location strategy. *Journal of International Business Studies*, 44(5), 427-450. doi: 10.1057/jibs.2013.11
- Harzing, A.-W. (2007). Publish or perish Bibliometric Software (Version 4.17.0 (18 June 2015)). Retrieved from <http://www.harzing.com/pop.htm>
- Hirsch, J. (2010). An index to quantify an individual's scientific research output that takes into account the effect of multiple coauthorship. *Scientometrics*, 85(3), 741-754.
- Hirsch, J. E. (2005). An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102(46), 16569-16572.
- Hood, W., & Wilson, C. (2001). The literature of bibliometrics, scientometrics, and informetrics. *Scientometrics*, 52(2), 291-314.



- Hristidis, V., & Papakonstantinou, Y. (2002). *Discover: Keyword search in relational databases*. Paper presented at the Proceedings of the 28th international conference on Very Large Data Bases.
- IBM Corp. (2013). IBM SPSS Statistics for Windows (Version 22.0). Armonk, NY: IBM Corp. Retrieved from <http://www.ibm.com/>
- Ikpaahindi, L. (1985). An overview of bibliometrics: its measurements, laws and their applications. *Libri*, 35(2), 163-177.
- Janssens, F., Glänzel, W., & De Moor, B. (2008). A hybrid mapping of information science. *Scientometrics*, 75(3), 607-631. doi: 10.1007/s11192-007-2002-7
- Kleinberg, J. M. (1999). Authoritative sources in a hyperlinked environment. *Journal of the ACM (JACM)*, 46(5), 604-632.
- Malheiros, V., Hohn, E., Pinho, R., & Mendonca, M. (2007). *A visual text mining approach for systematic reviews*. Paper presented at the Empirical Software Engineering and Measurement, 2007. ESEM 2007. First International Symposium on.
- Microsoft. (2013). Microsoft Excel (Version 15.0.4727.1000 64bits). Redmond, Washington: Microsoft Corporation.
- Narin, F. (1976). *Evaluative bibliometrics: The use of publication and citation analysis in the evaluation of scientific activity*: Computer Horizons Washington, D. C.
- Newman, M. E. (2004). Fast algorithm for detecting community structure in networks. *Physical review E*, 69(6), 066133.
- Noack, A. (2007). Energy Models for Graph Clustering. *J. Graph Algorithms Appl.*, 11(2), 453-480.
- Otte, E., & Rousseau, R. (2002). Social network analysis: a powerful strategy, also for the information sciences. *Journal of Information Science*, 28(6), 441-453.
- Pendlebury, D. A. (2008). Using bibliometrics in evaluating research [Press release]
- Penrose, E. T. (1959). The theory of the growth of the firm. *Cambridge, MA*.
- Pritchard, A. (1969). Statistical bibliography or bibliometrics? *Journal of Documentation*(25), 348-349.
- Radosevic, S., & Yoruk, E. (2014). Are there global shifts in the world science base? Analysing the catching up and falling behind of world regions. *Scientometrics*, 101(3), 1897-1924. doi: 10.1007/s11192-014-1344-1
- Reuters, T. (2015). Web of Science. <http://www.webofknowledge.com/>
- Schubert, A., & Glänzel, W. (2007). A systematic analysis of Hirsch-type indices for journals. *Journal of Informetrics*, 1(3), 179-184.
- Shafique, M. (2013). Thinking inside the box? Intellectual structure of the knowledge base of innovation research (1988-2008). *Strategic Management Journal*, 34(1), 62-93. doi: 10.1002/smj.2002
- Szulanski, G. (1996). Exploring internal stickiness: Impediments to the transfer of best practice within the firm. *Strategic Management Journal*, 17(S2), 27-43.
- Van Eck, N., & Waltman, L. (2009). VOSviewer: Visualizing scientific landscapes (Version 1.6.1). Leiden: Universiteit Leiden. Retrieved from <http://www.vosviewer.com/>
- Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2013). *VOSviewer manual*. Leiden.
- Wellman, B., & Berkowitz, S. D. (1988). *Social structures: A network approach* (Vol. 2): CUP Archive.
- Wetherell, C., Plakans, A., & Wellman, B. (1994). Social networks, kinship, and community in Eastern Europe. *Journal of Interdisciplinary History*, 639-663.
- Zahra, S. A., & George, G. (2002). Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension. *Academy of Management Review*, 27(2), 185-203. doi: 10.2307/4134351