

Indicadores bibliométricos de produção e colaboração científica da Pontifícia Universidade Católica no Brasil

Angela Emi Yanai

Universidade Federal do Amazonas, Brasil

Claudia Daniele de Souza

Universidad Carlos III de Madrid (UC3M), España

Meire Ramalho de Oliveira

Universidade Federal de Goiás, Brasil

Maria Fernanda de Oliveira

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Brasil

ORIGINAL

Resumo

Objetivo. Analisar a produção e colaboração científica das sete Pontifícia Universidade Católica (PUC) brasileiras.

Método. Estudo quantitativo com aplicação de análise bibliométrica. A coleta e recuperação dos dados bibliográficos foi realizada na Coleção Principal da Plataforma Web of Science (WoS). O período analisado concentrou-se entre os anos 2005 e 2015.

Resultados. Recuperou-se um total de 8.267 registros bibliográficos. A produção científica das PUCs aumentou exponencialmente, passando de 385 em 2005 a 993 em 2015, o que representa um incremento total de 157% no período. A PUC-RJ é responsável por aproximadamente 30% da produção científica total, seguida PUC-PR com 23,75% e da PUC-RS com 20,90%. As publicações científicas estão distribuídas em 2.505 periódicos distintos. Grande parte dos trabalhos estão classificados em Engenharia, Física e Ciência da Computação. No que se refere à colaboração científica entre as PUCs, a PUC-PR ocupa uma posição central com maior número de documentos e parcerias com todas as instituições do grupo. No âmbito da colaboração internacional, observou-se que a PUC fomenta parcerias estratégicas sobretudo com a Estados Unidos, França, Inglaterra e Alemanha.

Conclusões. Enquanto instituição brasileira de ensino privada, a PUC tem se empenhado no desenvolvimento de pesquisas e na produção do conhecimento equivalentes a padrões internacionais de excelência.

Palavras-chave:

Análise bibliométrica; Bibliometria; Indicadores bibliométricos; Pontifícia Universidade Católica; Produção científica; Universidade privada.

Bibliometric indicators of production and scientific collaboration of the Pontifical Catholic University of Brazil

Abstract

Objective. To analyze the production and scientific collaboration of the seven Pontifical Catholic University (PUC) in Brazil.

Method. Quantitative study with application of bibliometric analysis. The collection and download of bibliographic data was done in the Main Collection of the Web of Science (WoS) Platform. The period analyzed was between 2005 and 2015.

Results. A total of 8,267 bibliographic records were retrieved. The scientific production of the PUCs has increased exponentially, from 385 in 2005 to 993 in 2015, which represents a total increase of 157% in the period. PUC-RJ is responsible for approximately 30% of the total scientific production, followed by PUC-PR with 23.75% and PUC-RS with 20.90%. The scientific publications are distributed in 2,505 different periodicals. Most of the papers are classified in Engineering, Physics and Computer Science. Regarding the scientific collaboration between the PUCs, PUC-PR occupies a central position with a greater number of documents and partnerships with all the institutions of the group. In the context of international collaboration, it was noted that the PUC has strategic partnerships especially with United States, France, England and Germany.

Conclusions. As a Brazilian institution of private education, the PUC has been engaged in the development of research and the production of knowledge equivalent to international standards of excellence.

Keywords:

Bibliometrics; Bibliometric analysis; Bibliometric indicators; Pontifical Catholic University; Private university; Scientific production.

1 Introdução

Precedidas por escolas profissionais isoladas, e criadas inicialmente com o objetivo de formar pessoas (primeira missão), as universidades públicas brasileiras passaram a incorporar a investigação científica, bem como inseriram progressivamente a pesquisa e a geração de conhecimento (segunda missão) às suas atividades ao longo dos anos para, somente na segunda metade do século XX, agregar o desenvolvimento econômico entre seus objetivos institucionais (terceira missão) (BARRETO; FILGUEIRAS, 2007; TORKOMIAN, 2011; HAYTER, 2011). A partir do início da década de 1990 este cenário foi significativamente alterado com a entrada de um novo ator: as universidades privadas, que, ao contrário das universidades públicas, eram explicitamente de fins lucrativos e, geridas enquanto empresas educacionais, ofereciam produtos e serviços de acordo com a demanda do mercado (CALDERÓN, 2000).

Em um estudo elaborado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP, 2011) no qual se analisou a contribuição de instituições universitárias e de pesquisa para a produção científica paulista entre os anos 2002 e 2006, observou-se a predominância de universidades e instituições de pesquisa públicas na produção do conhecimento, enquanto as universidades e faculdades privadas contribuíram com apenas 4,40% no total da produção paulista no período analisado.

De acordo com um relatório elaborado pela empresa Clarivate Analytics, atualmente, poucas universidades privadas desenvolvem pesquisas científicas de qualidade no Brasil (CROSS; THOMSON; SIBCLAIR, 2018). Em um ranking de desempenho formado por 20 universidades brasileiras, que compara a quantidade de documentos publicados na Web of Science, não há nenhuma universidade privada, entretanto, estas apresentaram crescimento superior ao detectado nas instituições públicas (74,80%). Esse cenário pode estar relacionado à falta de institucionalização da pesquisa na maioria das instituições privadas brasileiras e sua dependência financeira, quase que integralmente, das mensalidades arrecadadas. Quando as pesquisas não se tornam fontes de rendimentos para as instituições, há pouco incentivo para o seu desenvolvimento (HILU; GISI, 2011; ALVES; BORTOLIN; ALCARÁ, 2018).

A estagnação das instituições públicas, resultado da falta de investimento, corroborou com o crescimento superior das instituições privadas em relação às do âmbito público. Diante das políticas reducionistas, como a Emenda Constitucional nº 95, de 15 de dezembro de 2016 - PEC do Teto dos Gastos Públicos (BRASIL, 2016), tem-se uma limitação para realizar a contratação de novos docentes. Portanto, o número cada vez mais reduzido de profissionais qualificados e atuantes, somada a uma infraestrutura insuficiente, contribui para que se torne cada vez mais difícil produzir e desenvolver ciência nas unidades públicas. Assim, a participação das universidades privadas torna-se mais expressiva no Brasil.

Dentre as várias instituições privadas de ensino superior existentes no território brasileiro, a Pontifícia Universidade Católica (PUC) sobressai-se, dada sua contribuição na história social, cultural e política do país. Primeira universidade privada criada no Brasil, o nome apresenta o termo Católica, que indica sua adesão à religião católica. Trata-se, portanto, de uma instituição confessional ou declaradamente religiosa, que busca preservar os valores e princípios ensinados pela Igreja Católica. Ademais, o título Pontifícia é uma distinção outorgada pelo Papa a uma universidade católica, representa o reconhecimento à contribuição de uma instituição universitária ao bem da Igreja no que diz respeito à formação superior, tanto nas ciências, quanto nas artes.

A história da PUC no Brasil está vinculada a necessidade da igreja católica se tornar parte integrante do processo decisório nacional a partir dos idos da década de 1920. Assim, foram criados, no Rio de Janeiro, a Associação de Universitários Católicos (1929) e o Instituto de Estudos Superiores (1932). Em 1940, as Faculdades Católicas, que tinham como seus principais cursos, Direito e sete cursos da faculdade de Filosofia, receberam autorização para funcionamento. Em 1946 foi agregada às Faculdades Católicas, a Escola de Serviço Social do Instituto Social do Rio de Janeiro, formando então a primeira universidade privada do Brasil, que atendia basicamente a elite brasileira (DALLABRIDA, 2005; FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 2017).

No Brasil, até a década de 1990, as Pontifícias Universidades Católicas (PUCs) e algumas outras instituições mantidas por organizações religiosas, eram predominantes no ensino superior privado. A expansão do mercado privado de educação levou algumas universidades a se preocuparem com o desenvolvimento de pesquisas e a instalarem laboratórios e tecnologias a fim de se manterem competitivas. Outro fato importante é a presença de pesquisadores egressos de instituições públicas, após aposentadoria, mas que continuam trabalhando no ensino, pesquisa ou extensão nessas entidades privadas. Esses dois acontecimentos podem elevar a produção científica destas instituições, decorrente não somente da vasta experiência e do conhecimento acumulado, mas também

das relações já existentes destes professores/pesquisadores. Deste modo, em curto espaço de tempo, se torna possível alavancar as atividades de pesquisa e alcançar relações com a comunidade científica, que demoraria anos para ser construída, a partir de um pesquisador júnior, obtendo-se resultados benéficos em curto prazo (VIRMOND, 2006)

Atualmente existem sete PUCs distribuídas pelas regiões Centro-Oeste (1), Sudeste (4) e Sul (2) do Brasil. Presentes nos Estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, Goiás, Paraná, Rio Grande do Sul e São Paulo, esta última com duas universidades (Figura 1).

Figura 1. Localização geográfica das sete Pontifícias Universidades Católicas no Brasil



Fonte: Dados da pesquisa.

O Quadro 1 apresenta dados de contexto de cada uma delas. A primeira instituição criada foi a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro em 1940. A PUC Paraná é a que detém o maior número de cursos de graduação (68), enquanto a PUC do Rio de Janeiro concentra a maior quantidade de cursos de pós-graduação stricto sensu (33). A PUC Rio Grande do Sul reúne a maior quantidade de cursos lato sensu, com 169 no total. Por outro lado, a PUC Minas Gerais é a que possui mais campi distribuídos por todo o Estado, localizados em Belo Horizonte, Betim, Arcos, Guanhães, Poços de Caldas, Serro e Uberlândia.

Quadro 1. Contexto das Pontifícias Universidades Católicas no Brasil

	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul	Pontifícia Universidade Campinas	Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais	Pontifícia Universidade Católica de Goiás	Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Sigla	PUC-RIO	PUCSP	PUCRS	PUC CAMPINAS	PUC MINAS	PUC GOIÁS	PUCPR
Ano de Fundação	1940	1946	1948	1955	1958	1959	1959

Número de cursos Graduação	42	37	53	57	54	47	68
Número de alunos Graduação	13745		21799				
Número de cursos Pós-Graduação stricto sensu	33	28	25	9	16	13	16
Número de cursos Pós-Graduação lato sensu	127	75	169	20	116	83	137
Número de campi	1	3	2	3	7	1	5

Fonte: Dados da pesquisa.

Uma forma de avaliar as universidades é através dos estudos bibliométricos, que analisam os aspectos quantitativos da ciência enquanto atividade econômica, e da produção, disseminação e uso da informação registrada (MACIAS-CHAPULA, 1998). No Brasil, vários estudos bibliométricos foram realizados com o intuito de avaliar a produção científica em determinadas regiões, áreas temáticas ou instituições públicas de pesquisa, justamente onde se concentram grande parte da produção de conhecimentos.

O trabalho de Vargas, Félix e Matos (2004) por exemplo, analisou a produção científica da Universidade Federal de Santa Catarina, no período entre 1989 a 2001, detalhando o estudo por departamentos e comparando-os com outras instituições acadêmicas no Brasil. Do mesmo modo, Souza et al. (2012) analisaram a cooperação científica na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), identificando a produção científica entre 2002 a 2011, bem como as redes de colaboração internacional e as áreas temáticas de destaque. Adicionalmente, Souza et al. (2014) investigaram também a produção científica das universidades públicas localizadas no estado de São Paulo (Universidade de São Paulo, Universidade Estadual Paulista, Universidade de Campinas, Universidade Federal de São Carlos, Universidade Federal do ABC e Universidade Federal de São Paulo), no período de 2003 a 2012, e identificaram a especialização temática e visibilidade dessas instituições, além da contribuição paulista para a produção total brasileira.

Brambilla e Stumpf (2012), por sua vez, investigaram a produção científica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), no período de 2000 a 2009, identificando a quantidade de documentos produzidos, áreas de destaque, impacto dos trabalhos e a relevância regional e nacional da instituição. Nesta mesma região geográfica, Bettio, Rubén Alvarez e Souza Vanz (2017) buscaram analisar as características da produção científica da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, através de indicadores de atividade e colaboração no período de 1961 a 2014, procurando promover sua visibilidade e evidenciando a importância do trabalho acadêmico desenvolvido pelos pesquisadores desta instituição.

Diante do exposto, o objetivo desta pesquisa é analisar a produção e colaboração científica das PUCs no Brasil, utilizando a análise bibliométrica, tendo em vista, sua contribuição e importância histórica na educação brasileira e a carência de estudos métricos relacionados às universidades privadas no país.

A estrutura do artigo está dividida em três seções: além da introdução, que contém a descrição do tema, justificativa e os objetivos propostos, tem-se a seção que apresenta a metodologia utilizada no artigo, bem como, a caracterização do método, das fontes de informação, dos softwares utilizados e o detalhamento dos indicadores analisados na pesquisa. A próxima seção, expõe os resultados e discussões, com indicadores relacionados à produção e colaboração científica das PUCs. E, por fim, as considerações finais do trabalho.

2 Metodologia

Para coleta e recuperação dos dados bibliográficos utilizou-se a Coleção Principal da Plataforma Web of Science (WoS), composta atualmente por nove bases de dados, com mais de 61 milhões de registros das principais revistas, conferências e livros na área das ciências, das ciências sociais e das artes e humanidades:

- Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED)
- Social Sciences Citation Index (SSCI)
- Arts & Humanities Citation Index (A&HCI)
- Conference Proceedings Citation Index-Science (CPCI-S)
- Conference Proceedings Citation Index-Social Science & Humanities (CPCI-SSH)
- Book Citation Index-Science (BKCI-S)
- Book Citation Index-Social Sciences & Humanities (BKCI-SSH)
- Emerging Sources Citation Index (ESCI)

A expressão de busca foi elaborada no dia 20 de julho de 2017 através da opção de pesquisa avançada no campo Organização Consolidada (OG) que pesquisa por nomes preferenciais de organizações e/ou as variantes de nome no índice de organizações preferenciais da WoS. Conforme ilustra o Quadro 2, consultou-se pelos nomes completos das sete (7) PUCs existentes no Brasil.

Quadro 2. Expressão de busca utilizada na pesquisa avançada da WoS

OG = (Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro OR Pontifícia Universidade Católica do Parana OR Pontifícia Universidade Católica de Sao Paulo OR Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais OR Pontifícia Universidade Católica de Goias OR Pontifícia Universidade Católica de Campinas OR Pontifícia Universidade Católica Do Rio Grande Do Sul)

O período de análise selecionado foi entre os anos de 2005 a 2015, incluindo todos os tipos documentais. Recuperou-se um total de 8.267 registros bibliográficos, que após o download, foram tratados e normalizados com software VantagePoint. Com este insumo foram elaborados indicadores de produção (ano de publicação, tipologia documental, idioma, principais periódicos, área de conhecimento) e de colaboração (número de autores, coautoria entre instituições e países). Para representação gráfica foram utilizados os softwares Microsoft Excel, UCINET e NetDraw.

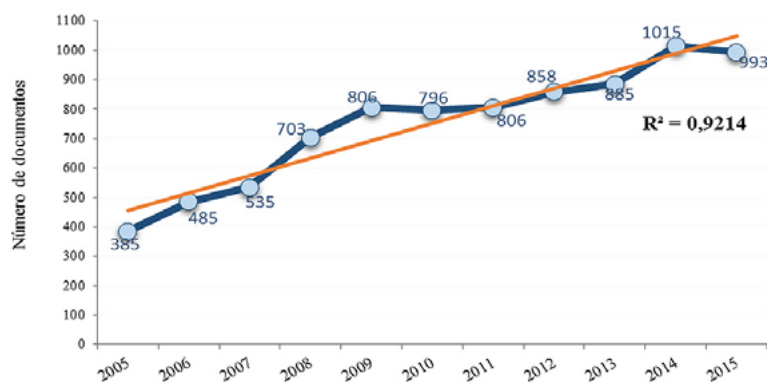
3 Resultados

3.1 Indicadores de produção

A evolução da produção científica das PUCs entre os anos 2005-2015 pode ser observada na Figura 2. Com um crescimento médio anual de 10,45%, os documentos aumentaram exponencialmente, passando de 385 em 2005 a 993 em 2015, o que representa um incremento total de 157% no período. De 2009 para 2010 observa-se uma pequena queda no número de publicações, que pode estar vinculada à grave crise na economia mundial a partir de meados de 2008, que, com cortes orçamentários, reduziu significativamente os amparos à ciência, levando a uma diminuição dos recursos destinados à pesquisa em geral e consequentemente nas PUCs. De 2010 para 2011 observa-se a retomada do crescimento. Os valores mais altos são registrados em 2014 com 1015 documentos publicados (12,28% do total).

Com a aplicação de um modelo de regressão linear (representado pela curva em laranja), o coeficiente de determinação bastante elevado (R^2 0,9214) insinua que a produção continuará em ascensão nos próximos anos.

Figura 2. Evolução do número de documentos publicados por todas as PUCs (2005-2015)

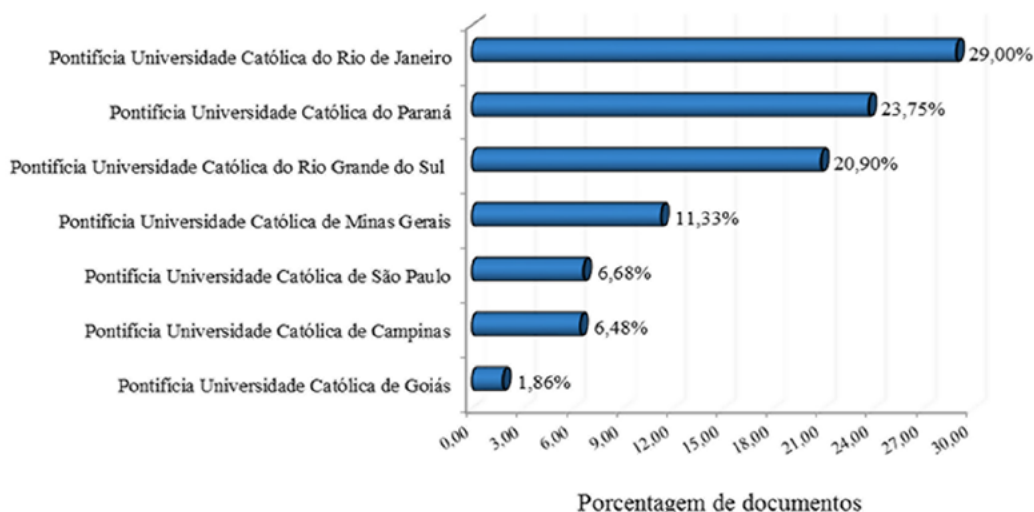


Fonte: Dados da pesquisa.

Ao desagregar a produção total das PUCs, observa-se na Figura 3 a porcentagem de documentos publicados por cada uma das PUCs no período 2005-2015. É possível verificar que a PUC-RJ lidera o ranking de produção científica, com aproximadamente 30% do total. Em seguida, ocupando o segundo lugar, está a PUC-PR com 23,75% e, em terceiro, a PUC-RS, responsável por 20,90% da produção científica.

A PUC-RJ conta com o número maior de programas de pós-graduação, dos quais sete alcançaram nota máxima (entre 6 e 7) na avaliação quadrienal 2013-2016 da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que corresponde a um desempenho equivalente a padrões internacionais de excelência. Na avaliação que ocorreu em todo o país, somente 11% dos programas conseguiram alcançar esses resultados. Outros 15 programas da PUC alcançaram nota 5, sendo que somente 18% dos programas brasileiros de pós-graduação alcançaram essa mesma nota. Outros fatores que podem contribuir para o destaque da PUC-RJ na produção científica é a sua localização em campus único, permitindo maior troca de experiências, infraestrutura com laboratórios de qualidade, além da existência de uma Câmara de Ética e uma Agência de Inovação para regular e proteger a produção científica e técnica. Isto soma-se ao fato de a instituição possuir mais de 50% de seu orçamento oriundo de projetos desenvolvidos com outras instituições ou empresas (NADAI, 2015).

Figura 3. Porcentagem de documentos publicados por cada uma das PUCs (2005-2015)



Fonte: Dados da pesquisa.

A PUC também aparece na 8ª posição do ranking universitário Times Higher Education, entre as universidades que mais atraem investimentos do setor privado, sendo a única brasileira entre as 20 universidades ranqueadas (TIMES HIGHER EDUCATION WORLD UNIVERSITY RANKINGS, 2018). Tal fato, permite a entrada de receitas, garante menor dependência de investimentos públicos e, desta maneira, reduz os efeitos da instabilidade política brasileira (PATI, 2016). Na PUC-RJ, nota-se o incentivo do mercado de óleo e gás para o desenvolvimento de pesquisas conjuntas (cooperação universidade-empresa), assim como de novas tecnologias e inovação. Destacam-se neste contexto, os expressivos investimentos em pesquisa e projetos cooperativos de P&D oriundos da Petrobrás. Entre 1992 a 2009 foram firmados 477 contratos (R\$417,3 milhões) entre a PUC-Rio e o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello (Cenpes-Petrobrás) (FERREIRA, 2015). Além disso, observa-se um impacto positivo na cooperação com a Petrobrás, no que tange a produtividade média dos pesquisadores, profissionais geralmente no auge de suas carreiras e produtividade (FERREIRA; RAMOS, 2017). Os convênios firmados permitem o avanço do conhecimento, uma vez que os projetos se convertem em trabalhos acadêmicos, na forma de teses, dissertações ou iniciação científica; também representam recursos financeiros para a instituição, que os utilizam para o pagamento de docentes, pesquisadores e técnicos; além do investimento em infraestrutura necessária.

Quanto à tipologia documental, 81,8% dos resultados corresponde a artigos científicos, seguido de 5,4% de resumos publicados em eventos e 4,7% de artigos publicados em anais de congressos.

Em relação ao idioma de publicação, a expressiva maioria das publicações (85,93%) foi escrita em inglês, apesar das características da WoS, pode-se inferir o esforço das instituições em publicar neste idioma e demonstra que o idioma predominante de cada publicação já não é, necessariamente, o idioma do país em que foi originalmente publicada. Esse fato contribui para visibilidade internacional dos documentos (MEADOWS, 1999). Em segundo lugar está o português (12,71%), o que confirma que a preferência dos pesquisadores brasileiros, que antes optavam pelos periódicos nacionais está mudando. Em seguida, e com menor representatividade, estão o espanhol (1,20%) e o francês (0,07%).

A análise dos periódicos mais utilizados pelos pesquisadores das sete PUCs brasileiras para submissão e divulgação de seus trabalhos, identificou que as 8.267 publicações científicas no período 2005-2015 estão distribuídas em um total 2.505 periódicos distintos. No Quadro 3, apresenta-se o ranking dos 15 principais periódicos utilizados entre os anos 2005-2015. A coluna Qualis Capes, refere-se a nota mais alta na classificação do quadriênio de 2013-2016, com suas respectivas áreas. Esse indicador é útil para se ter uma visão geral das fontes de disseminação de conhecimento utilizadas como canal de comunicação científica (ZIMAN, 1969; PRICE, 1976).

Figura 3. Porcentagem de documentos publicados por cada uma das PUCs (2005-2015)

Ranking	N. docs publicados	%	Título da revista	Área de avaliação	Qualis Capes*
1	75	0,91	Revista Latinoamericana de Psicopatologia Fundamental	Psicologia	A2
2	72	0,87	Arquivos de Neuro-Psiquiatria	Administração pública e de empresas, Ciências contábeis e Turismo; Educação Física	A2
3	71	0,86	Plos One	Biodiversidade; Biotecnologia; Ciência de Alimentos; Ciência Política e Relações Internacionais; Ciências Agrárias I; Ciências Ambientais; Educação Física; Engenharias III; Geografia; Interdisciplinar; Medicina Veterinária; Odontologia; Psicologia; Saúde Coletiva; Sociologia; Zootecnia / Recursos Pesqueiros	A1
4	67	0,81	Revista de Filosofia Aurora	Educação; Filosofia; Interdisciplinar	A2
5	57	0,69	Zootaxa	Biodiversidade; Ciências Agrárias I; Ciências Ambientais; Geociências; Medicina Veterinária; Zootecnia / Recursos Pesqueiros	B1
6	52	0,63	Psicologia-Reflexão e Crítica	Educação; Interdisciplinar; Psicologia	A1
7	51	0,62	Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia	Arquitetura, Urbanismo e Design; Medicina Veterinária	A2
8	48	0,58	Cadernos de Saúde Pública	Ciência Política e Relações Internacionais; Planejamento Urbano e Regional / Demografia; Serviço Social; Sociologia	A1
9	48	0,58	Química Nova	Ciências Ambientais; Educação	A2
10	47	0,57	American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics	Odontologia	A1
11	46	0,56	Ciencia & Saúde Coletiva	Ensino; Serviço Social; Sociologia	A1
12	44	0,53	Semina-Ciencias Agrarias	Administração Pública e de Empresas, Ciências Contábeis e Turismo; Ciências Ambientais; Educação; Interdisciplinar; Medicina Veterinária; Planejamento Urbano e Regional / Demografia	B1
13	43	0,52	Arquivos Brasileiros de Cardiologia	Educação; Educação Física	A2
14	41	0,50	Journal of the Brazilian Chemical Society	Administração Pública e de Empresas, Ciências Contábeis e Turismo; Ciência de Alimentos; Engenharias I; Química	A2
15	38	0,46	Neotropical Ichthyology	Ciências Agrárias I; Ciências Ambientais; Interdisciplinar; Medicina Veterinária; Zootecnia / Recursos Pesqueiros	B1

* Classificação de periódicos quadriênio 2013-2016

Fonte: Dados da pesquisa.

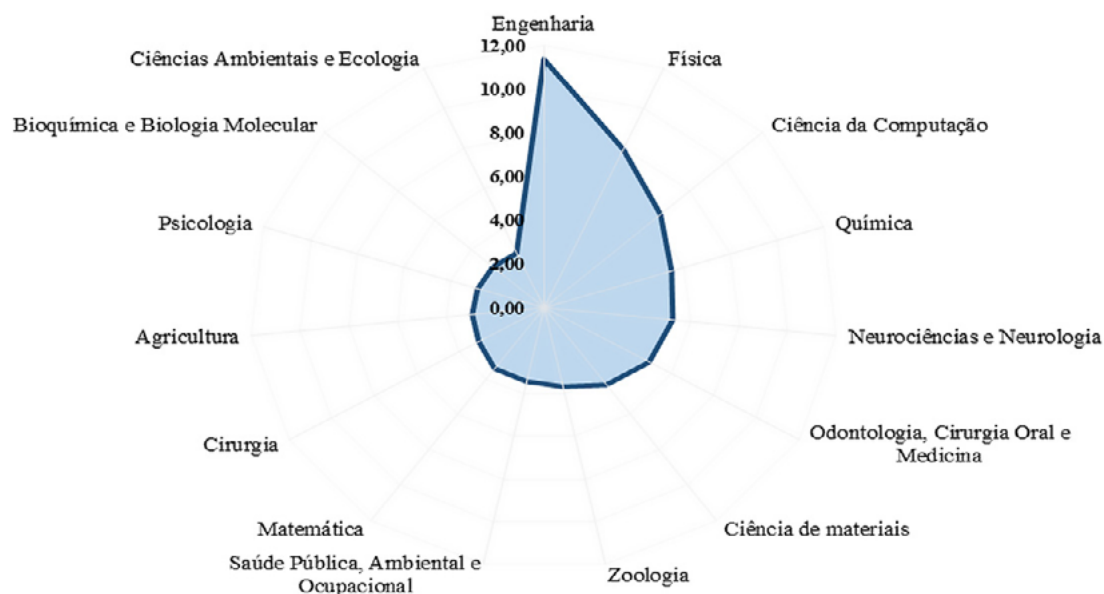
A relação das revistas mais utilizadas pelos pesquisadores das PUCs para divulgar seus trabalhos revela que a sua produção científica está dispersa, sendo que o principal canal de divulgação é a Revista Latinoamericana de Psicopatologia Fundamental, com aproximadamente 1% das publicações (75 documentos). Esta revista foi criada em 1998, pertence à Associação Universitária de Pesquisa em Psicopatologia Fundamental, vinculada ao Laboratório de Psicopatologia Fundamental da PUC-SP, grupo de ensino, pesquisa e extensão do Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Clínica da mesma universidade. A partir de 1999, passou a ser indexada em várias bases de dados internacionais, tais como: Scopus, Web of Science, Ebsco, Google Acadêmico (PROGRAMA DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS EM PSICOLOGIA CLÍNICA DA PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO, 2018).

Em seguida, encontra-se a revista oficial da Academia Brasileira de Neurologia, designada de Arquivos de Neuro-Psiquiatria, com 72 documentos publicados. O periódico visa publicar artigos científico-tecnológicos oriundos de pesquisas clínicas e experimentais em neurologia e áreas correlatas. Possui uma versão impressa e uma versão online. O periódico está indexado na Web of Science, Scopus, Scielo, Lilacs, Medline e Embase (ACADEMIA BRASILEIRA DE NEUROLOGIA, 2018).

Favorecendo a internacionalização das pesquisas realizadas, a Plos One está presente na 3ª posição do ranking. Mundialmente conhecida como mega-journals, essa revista científica publica anualmente um grande número de artigos em acesso aberto, cobrindo principalmente pesquisas primárias de qualquer disciplina na área da ciência e medicina. Destacou-se durante 10 anos entre os mega-journals, no período em que a publicação científica de qualidade online, ainda era aceita com relutância no meio científico (MARQUES, 2016).

A classificação da produção científica por área do conhecimento é uma pré-condição básica para a análise bibliométrica. Apesar da importância, não se tem indicadores que permitam comparações diretas entre áreas do conhecimento e ainda há dificuldade na classificação das publicações em áreas e subáreas, ocorrendo frequentemente desencontros, superposições e confusões (FARIA et al., 2011). Nesta pesquisa, optou-se por utilizar uma das classificações temáticas que a própria base Wos oferece: a Web of Science Category. Dentre os 252 assuntos que essa classificação possui, a produção científica das PUCs está presente em 146. Quando se analisam todos os campi, de acordo com Figura 4, as áreas de maior destaque são: Engenharia (941 documentos, representando 11,38% da produção), Física (com 657 documentos publicados, 7,95% da produção), e Ciência da Computação (529 documentos, 6,40%).

Figura 4. Perfil temático da produção científica das PUCs de acordo com a porcentagem de documentos indexados nas Web of Science Categories



Fonte: Dados da pesquisa.

No entanto, cada PUC possui áreas específicas de vocação. Na PUC-RJ os temas mais pesquisados são engenharia, física e química, indicando uma vocação mais tecnológica da unidade, principalmente voltada para a área de petróleo e gás. Na PUC-PR os conteúdos mais abordados são clínica médica, engenharia e ciências sociais. Há na PUC-PR uma busca pela excelência da educação na área da saúde por meio da consolidação de um complexo de hospitais escolas por meio da Aliança Saúde, PUC-PR e a Santa Casa (AGÊNCIA PUC, 2016). Na PUC-RS os assuntos mais abordados são clínica médica, neurociências e plantas e ciências animais.

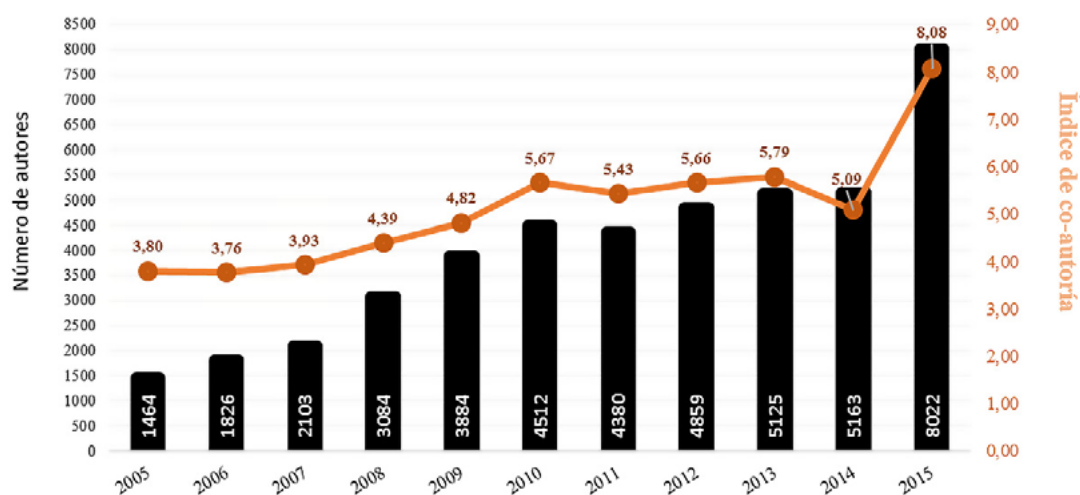
3.2 Indicadores de Colaboração

Ao considerar a distribuição do número de autores que publicaram os 8.267 documentos analisados entre os anos 2005-2015, observou-se predominância da coautoria. A Figura 5, ilustra a evolução ao longo dos anos dessa quantidade de autores. Nota-se que os valores sofreram uma variação importante, quase sempre com uma tendência crescente, exceto nos anos 2013 e 2014. Este resultado pode indicar uma mudança de tendência no nível de colaboração internacional das PUCs. Chama a atenção, especialmente, os números do ano de 2015.

O número de autores saltou de 1.464 em 2005 para 8.022 em 2015, o que representa um aumento de 447,95%, com um crescimento médio anual de 19,83%. O maior acréscimo ocorreu entre 2014 a 2015, quando passou de 5163 para 8022 autores, uma apiação de 55,37%.

Da mesma forma, o índice de co-autoria passou de 3,80 autores por documento em 2005 para 8,80 autores por documento no final do período analisado, o que significa um aumento de 112,45% entre 2005-2015, com um aumento médio anual de 9,15%. A média do índice de co-autoria foi de 5,13 em todo o período.

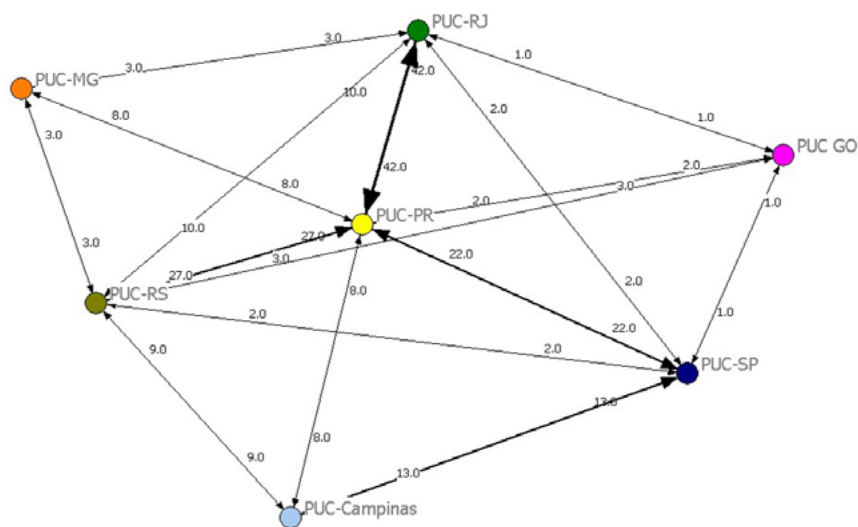
Figura 5. Número de autores e índice de co-autoria



Fonte: Dados da pesquisa.

No que se refere à colaboração interinstitucional entre as sete PUC's (Figura 6), no período de 2005 a 2015, tem-se que os pontos indicam as instituições, enquanto a espessura da linha representa o grau de relacionamento, ou seja, a quantidade de trabalhos produzidos em conjunto entre os autores dessas universidades. Observa-se que a PUC-PR ocupa uma posição central e tem destaque na rede, pois é a instituição que possui mais trabalhos em parceria com outras PUC's (109 trabalhos). Em segundo lugar está a PUC-RJ que, em menor quantidade, também apresenta colaboração com outras PUC's (58 trabalhos). A maior quantidade de parcerias desenvolvidas entre duas PUCs ocorreu entre as unidades do Rio de Janeiro e do Paraná, com 42 trabalhos publicados em conjunto. Outro ponto a destacar é que somente duas instituições foram capazes de desenvolver trabalhos em conjunto com todas as PUCs, são estas: a PUC-PR e a PUC-RS. Diferentemente, a PUC-GO é a instituição com a menor parceira entre as PUCs, com apenas sete trabalhos desenvolvidos.

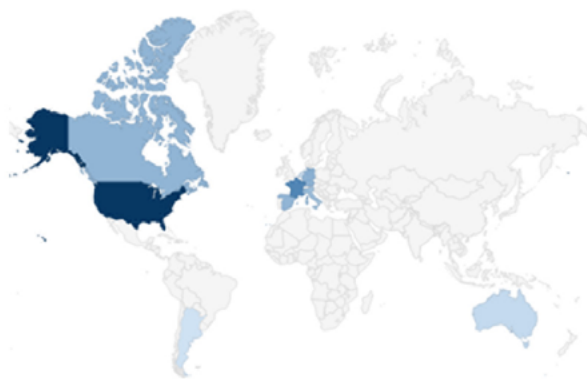
Figura 5. Número de autores e índice de co-autoria



Fonte: Dados da pesquisa.

A colaboração científica aumentou nas últimas décadas, impulsionados pelo processo de internacionalização da ciência em todo o mundo. Aproximadamente 41,67% da produção científica das PUCs é realizada com colaboração internacional, permitindo que essas publicações estejam em periódicos de melhor qualidade, prestígio e impacto. A Figura 7 apresenta alguns países parceiros que colaboram com as pesquisas desenvolvidas nas PUCs brasileiras, sendo os principais os Estados Unidos (10,94%), França (4,68%) e Inglaterra (4,03%).

Figura 7 – Principais países que colaboram com as PUCs



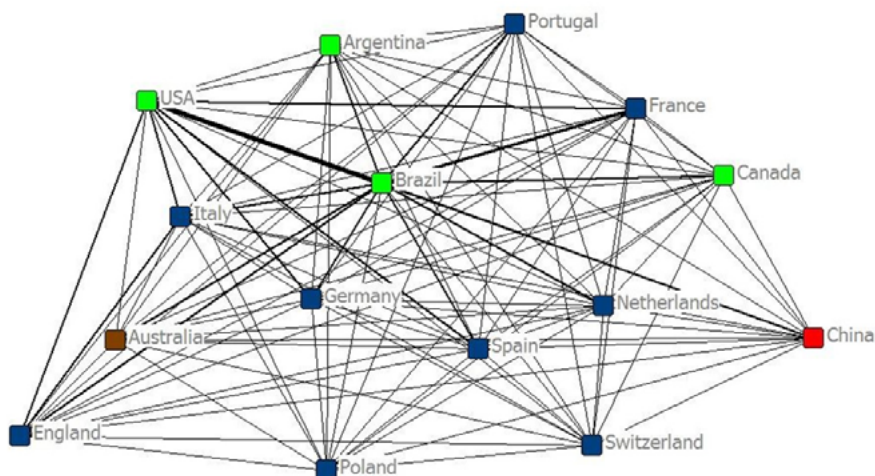
Posição	País	Número de documentos	%
1º	Estados Unidos	904	10,94
2º	França	387	4,68
3º	Inglaterra	333	4,03
4º	Alemanha	274	3,31
5º	Canadá	262	3,17
6º	Espanha	261	3,16
7º	Itália	241	2,92
8º	Austrália	164	1,98
9º	Holanda	146	1,77
10º	Argentina	142	1,72

Fonte: Dados da pesquisa.

A cooperação internacional mostra-se de suma importância para a PUC, que possui vários convênios firmados com universidades do mundo inteiro. Na PUC-RJ, por exemplo, há diferentes modalidades de intercâmbios, a saber: intercâmbios de curta duração, dupla diplomação, acadêmicos e programas especiais promovidos por universidade e empresas parceiras. A PUC-PR, por outro lado, possui mais de 250 parcerias permitindo a mobilidade de aproximadamente 400 alunos todos os anos. Destaca-se ainda, quando se trata dessa cooperação internacional, o convênio firmado entre a University Alabama at Birmingham (Estados Unidos) e a PUC-PR para pesquisas na área de saúde da mulher (AGÊNCIA PUC, 2008).

A Figura 8 representa o grafo da rede de co-autorias entre os países que mais possuem documentos publicados em colaboração internacional com as PUCs entre os anos 2005-2015. Os pontos indicam cada um dos 15 primeiros países, a espessura da linha representa o grau de relacionamento, ou seja, a quantidade de artigos produzidos em colaboração científica. Observa-se que há grande ligação dos pontos nos Estados Unidos, demonstrando ser este o país com maior quantidade de documentos publicados em colaboração científica. Destacam-se também os países membros da União Europeia (pontos azuis) como França, Inglaterra, Itália e Alemanha, mostrando que as instituições têm procurado parcerias estratégicas com países desenvolvidos. Na América do Sul, a colaboração ocorre, sobretudo, com a Argentina (142 documentos).

Figura 5. Número de autores e índice de co-autoria



Fonte: Dados da pesquisa.

4 Conclusões

Com este estudo foi possível obter uma primeira impressão de como ocorre a evolução da produção e colaboração científica das PUCs no Brasil, no período de 2005 a 2015.

Foi possível observar um crescimento exponencial no número de documentos publicados no período, além de uma perspectiva de progresso para os próximos anos, sendo que a unidade do Rio de Janeiro lidera o ranking de publicações, com aproximadamente 30% do total.

Quanto à tipologia documental, há um predomínio de artigos científicos, que foram principalmente publicados na Revista Latinoamericana de Psicopatologia Fundamental e, Arquivos de Neuro-Psiquiatria, que são periódicos das áreas de Psicologia e Neurologias. Esses artigos foram publicados em sua maioria em língua inglesa, idioma que atrai mais citações e promove a divulgação científica dos trabalhos pela possibilidade de acesso e leitura por pesquisadores de qualquer origem.

As colaborações científicas das PUCs do Brasil ocorrem principalmente entre os tradicionais países parceiros do Brasil (Estados Unidos, França, Inglaterra, por exemplo). Todavia, é interessante notar que a parceria entre as PUCs no Brasil e a latino-américa não é tão forte, e poderia ser fomentada a fim de contribuir com o desenvolvimento científico, tecnológico e econômico da região.

Uma vez que os resultados demonstraram que a colaboração é fator de incremento no número de publicações, como visualizado na parceria PUC-Rio e PUC-PR, a identificação das especialidades temáticas e áreas que concentram maior potencial de pesquisas, pode contribuir para um direcionamento mais eficiente dos recursos, da mesma forma que a percepção das áreas menos produtivas, pode proporcionar um novo olhar aos reitores e pró-reitores dessas instituições com vistas a identificar o porquê dessa situação e buscar munir-se de meios para alavancar a pesquisa. Embora esta informação deva ser complementada e contrastada com outras análises e perspectivas, permite uma visão sobre aspectos que podem ser úteis para os tomadores de decisão, principalmente quanto à possibilidade de maximizar e rentabilizar o potencial de geração de conhecimento.

Referências

ACADEMIA BRASILEIRA DE NEUROLOGIA (São Paulo). Sobre esta revista. Disponível em: <<http://www.scielo.br/img/fbpe/anp/paboutj.htm#Informações>>. Acesso em: 10 fev. 2018.

AGÊNCIA PUC. PUCPR firma parceria com Universidade do Alabama para pesquisas na área da saúde da mulher. 2008. Disponível em: <http://www.agenciapuc.pucpr.br/noticia_02.shtml>. Acesso em: 10 abr. 2016.

AGÊNCIA PUC. Setores de Atuação - Saúde. Disponível em: <http://www.agenciapuc.pucpr.br/sa_saude.shtml>. Acesso em: 10 abr. 2016.

ALVES, R. P. S.; BORTOLIN, S.; ALCARÁ, A. R. Técnicas de análise de dados empregadas no Programa de Pós-graduação de Ciência da Informação da Universidade Estadual de Londrina. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, v. 23, n. 51, p. 59- 73, jan/abr., 2018.

BARRETO, A. L.; FILGUEIRAS, C. A. L. Origins of the Universities in Brazil. *Química Nova*, v. 30, n. 7, p. 1780–1790, 2007.

BETTIO, M., ALVAREZ, G. R. VANZ, S. A. S. Produção e colaboração científica da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre. *Informação & Informação* (Online), v. 22, p. 88-110, 2017.

BRAMBILLA, S. D. S.; STUMPF, I. R. C. Artigos da UFRGS representados na Web of Science: os mais citados e seus citantes. Em *Questão*, v. 18, n. 3, p. 179-197, 2012.

BRASIL. Constituição (2016). Emenda Constitucional nº 95, de 15 de dezembro de 2016. Altera o Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, para instituir o Novo Regime Fiscal, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 16 dez. 2016. n. 241, Seção 1, p. 2-3. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=2&data=16/12/2016>>. Acesso em: 14 fev. 2018.

CALDERÓN, A. I. Universidades mercantis: a institucionalização do mercado universitário em questão. *São Paulo em Perspectiva*, v. 14, n. 1, p. 61–72, mar. 2000.

CROSS, D.; THOMSON, S.; SIBCLAIR, A. Research in Brazil: a report for CAPES by Clarivate Analytics. Clarivate Analytics, 2018.

DALLABRIDA, N. Das escolas paroquiais às PUCs: república, recatolicização e escolarização. In: STEPHANOU, M.; BASTOS, M. H. C. (Org.). Histórias e memórias da educação no Brasil: vol. III: Século XX. Petrópolis: Vozes, 2005. p.77-86.

FARIA, L. I. L. et al. Análise da produção científica a partir de publicações em periódicos especializados. In: FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO. Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo 2010. São Paulo: FAPESP, 2011.

FERREIRA, M. L.; RAMOS, R. R. Redes e parcerias tecnológicas no setor petrolífero brasileiro: o caso da Petrobras. *Revista Espacios*, v. 38, n. 32. 2017. Disponível em: <<http://www.revistaespacios.com/a17v38n32/a17v38n32p03.pdf>>. Acesso em: 19 abr. 2018.

FERREIRA, M. L. A. Formação e capacitação em engenharia no setor de petróleo: a cooperação entre ANP, Petrobras e universidades do estado do Rio de Janeiro. 2015. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) - Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO - FAPESP. Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação em São Paulo 2010. São Paulo, 2011.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (São Paulo). Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil. Diretrizes do Estado Novo (1937 - 1945): criação da Pontifícia Universidade Católica. 2017. Disponível em: <<http://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/AEraVargas1/anos37-45/EducacaoCulturaPropaganda/PUC>>. Acesso em: 9 fev. 2018. HAYTER, C. S. In search of the profit-maximizing actor: motivations and definitions of success from nascent academic entrepreneurs. *Journal of Technology Transfer*, v. 36, n. 3, p. 340-352, 2011.

HILU, Luciane; GISI, Maria Lourdes. Produção científica no Brasil: um comparativo entre universidades públicas e privadas. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – EDUCERE, 10, 2011, Curitiba. Anais... Curitiba: PUC-PR, 2011.

MACIAS-CHAPULA, C. A. O papel da infometria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. *Ciência da informação*, v. 27, n. 2, p. 134-140, 1998.

MARQUES, F. O duelo dos mega-journals. *Revista Pesquisa FAPESP*, São Paulo, n. 250, p. 34–37, dez. 2016. Disponível em: <<http://revistapesquisa.fapesp.br/2016/12/16/o-duelo-dos-mega-journals/>>. Acesso em: 19 abr. 2018.

MEADOWS, Arthur Jack. A comunicação científica. Brasília: Briquet de Lemos, 1999.

NADAI, Mariana. PUC-Rio é a melhor universidade privada do Brasil, em avaliação do Guia do Estudante. Guia do estudante, São Paulo, 14 set. 2015.

PATI, Camila. PUC do Rio é a 8ª universidade com mais dinheiro de empresas. Exame. 2 mar. 2016. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/carreira/puc-do-rj-e-uma-das-universidades-com-mais-dinheiro-privado/>. Acesso em: 25 jan. 2018.

PRICE, Derek de Solla. O desenvolvimento da ciência: análise histórica, filosófica, sociológica e econômica. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976.

PROGRAMA DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS EM PSICOLOGIA CLÍNICA DA PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO (São Paulo). Laboratório de Psicopatologia Fundamental. Apresentação. 2018. Disponível em: <<http://www.psicopatologiafundamental.org/pagina-apresentacao-117>>. Acesso em: 10 fev. 2018.

SOUZA, Claudia Daniele de et al. Produtividade e colaboração científica da Universidade Federal de São Carlos: uma análise temporal na base de dados Scopus. In: 3º ENCONTRO BRASILEIRO DE BIBLIOMETRIA E CIENTOMETRIA, 3., 2012, Gramado. Anais... Gramado: UFRGS, 2012.

SOUZA, Claudia Daniele de et al. Indicadores bibliométricos da produção científica em universidades públicas brasileiras: uma análise temporal a partir da base de dados Web of Science. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 15., 2014, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: UFMG, 2014. TORCOMIAN, A. L. V. Transferência de tecnologia, inovação tecnológica e desenvolvimento. In: AZEVEDO, A. M. M.; SILVEIRA, M. A. (Org.) Gestão da sustentabilidade organizacional: desenvolvimento de ecossistemas colaborativos. Campinas, SP: Centro de Tecnologia da Informação "Renato Archer", 2011. p.101-114.

TIMES HIGHER EDUCATION WORLD UNIVERSITY RANKINGS. World University Rankings. Disponível em: <<https://www.timeshighereducation.com/>> Acesso em: 11 maio 2018.

VARGAS, Getúlio; FÉLIX, Grasiely Cachoeira; MATOS, Marilú Luiza de. Uma análise da evolução quantitativa da produção científica da Universidade Federal de Santa Catarina. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO UNIVERSITÁRIA NA AMÉRICA DO SUL, 4., 2004, Florianópolis. Anais eletrônico... Florianópolis: UFSC, 2004. Disponível em: <<http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/35686>>. Acesso em: 24 jan. 2018.

VIRMOND, M. C. L. A contribuição das universidades privadas na produção científica. *Revista SalusVita*, v. 25, n. 2, 2006.

ZIMAN, J. Knowledge, information and communication. *Nature*, n. 224, p.318-324, out. 1969.

Dados dos autores

Angela Emi Yanai

Possui graduação em Letras pela Escola Superior Batista do Amazonas (2004), graduação em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Amazonas (2007) e mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade pela Universidade Federal de São Carlos (2012). Atualmente é doutoranda na Universidade de Coimbra e bibliotecário/documentalista da Universidade Federal do Amazonas.

emi.aey@gmail.com

Claudia Daniele de Souza

Doutora em Documentação pela Universidade Carlos III de Madrid (UC3M), Espanha. Possui graduação em Biblioteconomia e Ciência da Informação (BCI) e Mestrado na linha de pesquisa Gestão Tecnológica e Sociedade Sustentável do Programa de Pós Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade (PPGCTS), da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Junto ao grupo de pesquisa do Laboratório de Estudos Métricos da Informação (LEMI) e o Instituto Interuniversitario Investigación Avanzada sobre Evaluación de la Ciencia y la Universidad (INAECU).

csouza@bib.uc3m.es

Meire Ramalho de Oliveira

Possui graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de São Carlos (2006), Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade pela Universidade Federal de São Carlos (2012) e Doutorado em Engenharia de Produção, na Universidade Federal de São Carlos na área de Gestão da Tecnologia e Inovação (2015). Atualmente é Professora Adjunta na área de Engenharia de Produção na Universidade Federal de Goiás.

mro_ufscar@yahoo.com.br

Maria Fernanda de Oliveira

Doutoranda em Ciência da Informação, na linha de pesquisa Usuários, Gestão do Conhecimento e Práticas Informativas, pela Universidade Federal de Minas Gerais (PPGCI/UFMG, 2021 -). Mestre em Ciência, Tecnologia e Sociedade, na linha de pesquisa Gestão Tecnológica e Sociedade Sustentável, pela Universidade Federal de São Carlos (PPGCTS, 2010-2012). Bacharel em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM, 2005-2008). Especialista em Gestão de Pessoas, pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas, 2016-2017). Estágios realizados em bibliotecas e museus (Faculdade Salesiana Dom Bosco, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Fiocruz Amazonas, Prefeitura de Manaus, 2005-2008); foi bolsista FAPESP no Centro de Biotecnologia da Amazônia (CBA), onde exerceu a função de assistente de gestão do conhecimento e coletora de informação para projetos de Inteligência Competitiva (2008-2009). É bibliotecária no Campus Betim da PUC Minas (2012 -).

oliveira.mafer@gmail.com

Received: 2018-05-11

Accepted: 2020-04-09



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 United States License.



This journal is published by the University Library System of the University of Pittsburgh as part of its D-Scribe Digital Publishing Program and is cosponsored by the University of Pittsburgh Press