

## **A Tecnologia em Artigos de Periódicos da Ciência da Informação: uma análise a partir da BRAPCI**

**Ronaldo Ferreira Araújo**

*Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFAL, Email: ronaldofa@gmail.com*

**Marlene Oliveira**

*Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Email: Marlene@eci.ufmg.br*

### **RESUMO**

Analisa a produção científica sobre o tema tecnologia em periódicos presentes na Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI). Trata-se de uma pesquisa exploratória de abordagem cientométrica de cunho quantitativo descritivo que caracteriza a produção quanto a data de publicação, periódico, autoria e produtividade, frequência e co-ocorrência de termos para agrupamento temático. Foram analisados 311 artigos publicados entre 1972 e 2009 e os resultados indicam um deslocamento de ênfase que vai dos aspectos da automação aos produtos e serviços digitais quando analisados na distribuição temporal (por décadas) com destaque ao periódico Ciência da Informação que concentra a maior parte das publicações (48,23%). Há um pequeno grupo de autores entre os mais produtivos e um alto índice de autores transientes com até dois artigos (94,95%). O agrupamento por aproximação e co-ocorrência de termos confirma os sistemas de informação como temática e domínio central da produção.

**Palavras-chave** Tecnologia. Biblioteconomia e Ciência da Informação. Comunicação Científica. Cientometria.

---

### **1 INTRODUÇÃO**

Qualquer campo do saber ou área de atuação profissional tem uma relação direta ou indireta com as tecnologias intelectuais que vigoram na sociedade. Para a área da informação, pode-se considerar que o desenvolvimento de novas tecnologias foi um dos impulsionadores das mudanças realizadas no currículo mínimo dos cursos de Biblioteconomia do país (MUELLER, 1988), e que a própria revolução tecnológica, é reconhecida por alguns autores, como componente constituinte das causas para o surgimento da Ciência da Informação, estando inexoravelmente conectada a ela (NEVELING; WERSIG, 1975; SARACEVIC, 1992; CAPURRO, 2003; OLIVEIRA, 2005).

De acordo com Saracevic (1992, p.1) a CI é um campo devotado à “investigação científica e prática profissional que trata dos problemas de efetiva comunicação dos conhecimentos e de registros do conhecimento entre seres humanos, no contexto de usos e necessidades sociais institucionais e/ou individuais de informação”. O autor reforça que, “no tratamento desses

problemas a área tem interesse particular em usufruir, o mais possível, da moderna tecnologia da informação”.

E ao analisar as tendências para a pós-graduação da área no final da década de 1980, Mueller (1988) nota o interesse crescente pela modernização e introdução da tecnologia na área, tanto no ensino como nos dos meios e instrumentos de trabalho. Na década seguinte, o uso constante desse componente e o aparato das tecnologias emergentes foram apontados por Oliveira (1998) entre algumas das causas do desenvolvimento da pesquisa em ciência da informação. Para a Biblioteconomia essa mesma década foi marcada por discussões acerca do moderno profissional da informação, e em 1996, no I Encontro de Dirigentes de Escolas Universitárias de Biblioteconomia do Mercosul, a tecnologia passa a compor uma das áreas de formação do bibliotecário.

Nos encontros seguintes a da delegação brasileira da área, bem como a de outros países, manifesta e reforça a transversalidade do eixo de tecnologia em relação às demais quatro áreas de conteúdo formativo do campo (GUIMARÃES; RODRIGUES, 2003).

Ao longo do tempo, percebe-se um contínuo esforço dessas áreas em adequar-se e acompanhar o desenvolvimento tecnológico, seja na apropriação, no desenvolvimento, na avaliação, bem como em sua reflexão teórica, ética e política, suscitando uma questão que interessa esta pesquisa, a saber: qual o perfil da produção científica sobre tecnologia em Biblioteconomia e Ciência da Informação (BCI)? Tendo como objeto de pesquisa um assunto, a tecnologia, e como campo científico e, portanto, comunidade científica a ser estudada, a BCI, pretende-se responder a essa pergunta recorrendo aos métodos do estudo cientométrico, explorando uma base de dados, a BRAPCI.

## **2 COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA E A CIENTOMETRIA: ALGUNS ESTUDOS**

A comunicação científica pode ser vista como campo de estudo do espectro total de atividades informacionais que ocorrem entre os produtores da informação científica, desde o momento em que eles iniciam suas pesquisas até a publicação de seus resultados e sua aceitação e integração a um corpo de conhecimento científico (GARVEY; GRIFFITH, 1979).

E é no reconhecimento do conhecimento científico e da ciência como “poderosa força motivadora da civilização, afetando suas estruturas intelectuais, econômicas e políticas”, que percebe-se a necessidade de “analisar e compreender sua natureza” (BRAGA, 1974, p. 156) bem

como de avaliar sua produção.

E há não apenas um, mas vários meios e métodos para avaliar a ciência ou a produção científica. A História e a Filosofia da Ciência, por exemplo, constituem domínios em expansão da Sociologia da Ciência com olhares peculiares sobre os aspectos específicos da atividade científica.

Outros campos como a Ciência da Informação, ao voltar-se para a informação científica como objeto, traça um olhar interno que permite avaliar temáticas e assuntos abordados em campos de conhecimentos por meio de estudos cientométricos e bibliométricos.

Embora tenha na Bibliometria seu nascimento, o campo da Cientometria, por sua vez, possui escopo maior, e consiste na aplicação de métodos quantitativos ao estudo da história da ciência e do progresso científico e tecnológico, que se dá a partir da análise de patentes, teses e dissertações, artigos, entre outros tipos de produtos da ciência (VANTI, 2002; ARAÚJO; ALVARENGA, 2011).

No campo da comunicação científica, a cientometria estuda, por meio de indicadores quantitativos, uma determinada disciplina da ciência, dentro de uma área do conhecimento, por exemplo, mediante a análise de publicações, com aplicação no desenvolvimento de políticas científicas, seja na medição dos incrementos de produção e produtividade de uma disciplina, ou de um grupo de pesquisadores de uma área, a fim de delinear o crescimento de determinado ramo do conhecimento (TAGUE-SUTCKIFFE, 1992; ARAÚJO; ALVARENGA, 2011).

Stumpf e colaboradoras (2006) mapearam a cientometria na pesquisa brasileira e no período de 1973 a 1995 identificaram 15 trabalhos, sendo uma tese, oito dissertações, quatro artigos de periódico e dois trabalhos apresentados em eventos. Machado (2007), por sua vez, analisou a temática ‘bibliometria’ publicada em cinco periódicos nacionais da BCI, no período de 1990 a 2005, observando a produção anual, tipologia, categoria e filiação institucional dos autores, natureza e tipo de estudo, bem como a temática abordada.

Mattos (2013) por meio de uma pesquisa cientométrica buscou, além de outros objetivos, caracterizar a comunidade científica que tem o Brasil como assunto de pesquisa. A autora utilizou as bases *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *Social Science Citation Index* (SSCI) e SCOPUS e levantou 2.766 artigos sobre a temática. Os autores Souza e Maricato (2011), analisaram a temática “avaliação” no contexto da BCI. Os autores fizeram a coleta de dados na base BRAPCI, reuniram e caracterizaram 348 artigos, distribuídos em 30 periódicos, produzidos

por 545 autores.

Assim como nessas pesquisas, outros estudos identificados por Mueller (2013) se apresentam estudos aplicados, voltados principalmente para a descrição de produção de documentos em áreas específicas e descrição de características dessas literaturas.

### 3 MATERIAL E MÉTODO

Em geral, os estudos que têm como foco a análise da atividade científica utilizam dados coletados em bases de dados referenciais, a partir dos quais são gerados indicadores cientométricos (FUJINO; PEREIRA; MARICATO, 2012). Para Mueller (2013) a maioria dos estudos métricos que tem artigos científicos como unidade de análise, utiliza de bases de dados gerais ou especializadas. A BRAPCI foi identificada pela autora como uma das bases referências da CI usadas por pesquisadores da área para realização de seus estudos métricos. A mesma base foi utilizada para a coleta de dados da presente pesquisa, por meio de busca manual realizada nos meses de novembro e dezembro de 2013, com termos que indicasse presença da temática tecnológica com suas variações conforme Tabela 1, que apresenta o quantitativo de cada termo e o resultado total (422).

**Tabela 1** – Artigos sobre tecnologia por descritor

<b>Termos (expressão)</b>	<b>Variações</b>	<b>Quantidade</b>
<i>autom*</i>	<i>automação; automático(s); automática(s); automatizado(s); automatizada(s)</i>	52
<i>informati*</i>	<i>informática; informatizado(s); informatizada(s); informatização</i>	44
<i>tecnologi*</i>	<i>tecnologia(s); tecnológico(s); tecnológica(s)</i>	156
<i>Sistema* de informação</i>	<i>sistema(s)</i>	64
<i>digita*</i>	<i>digital; digitais; digitalização</i>	40
<i>virtua*</i>	<i>virtual; virtuais; virtualização</i>	23
<i>eletronic*</i>	<i>eletrônico(s); eletrônica(s)</i>	43
<b>Total</b>		<b>422</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

Quando procedida a primeira leitura e verificação dos itens (título, palavras-chave) foram identificadas inúmeras duplicidades, uma vez que o mesmo artigo pode combinar dois ou mais descritores e figurar em mais de um resultado de busca. Nem todos os artigos apresentavam palavras-chave e os resumos nem sempre eram claros e objetivos demandando leitura do texto integral para aferição de pertinência. E nesses casos, após leitura das seções dos artigos,

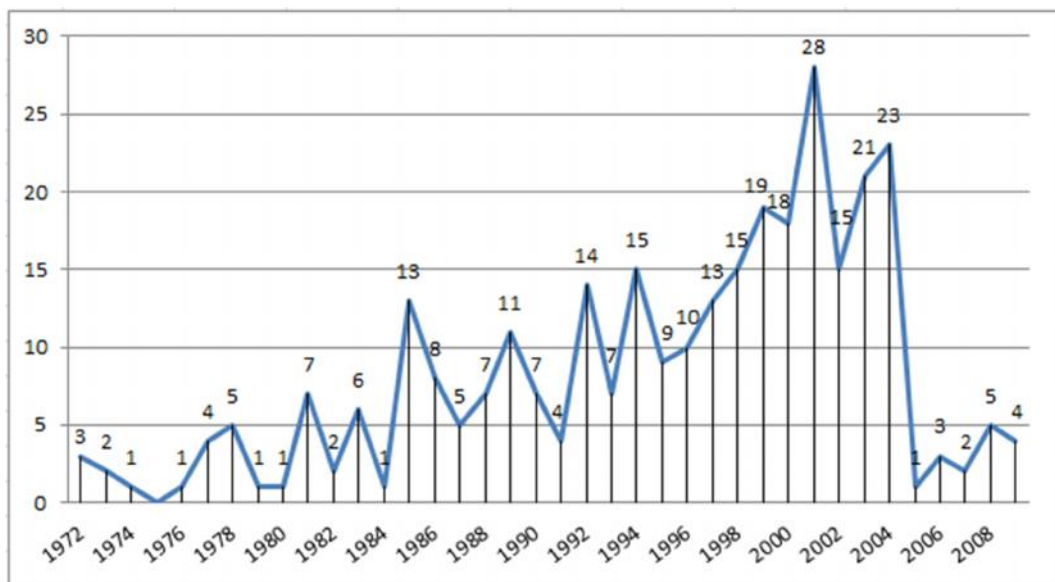
percebeu-se, como na pesquisa Corrêa (2008), que alguns deles, ainda que contivessem o termo descritor utilizado na busca, a discussão apresentada era bastante genérica.

Eliminadas as duplicidades e os artigos que não contribuiriam com o debate das bases tecnológicas da BCI presente na produção científica sobre tecnologia chegou-se a um total de 311 artigos, discutidos a partir de sua distribuição por período de publicação, periódicos, autoria e orientação temática.

#### 4 RESULTADOS: APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO

Os artigos foram publicados entre os anos de 1972 e 2009, tendo o ano de 2001 com a maior incidência de publicações (28), seguido dos anos de 2004 (23) e 2003 (21) conforme Gráfico 1. No ano de 1975 não foi registrado nenhum artigo e os anos de 1976, 1979, 1980, 1984 e 2005 apresentaram apenas um artigo cada. O início é tímido na década de 1970 e permanece assim até os anos de 1985 e 1989 com os maiores números de trabalhos das duas primeiras décadas, 13 e 11, respectivamente. As duas décadas seguintes apresentam uma flutuação, com um acentuado decréscimo nos últimos cinco anos. A média geral de publicações foi de 8,14 artigos por ano.

Gráfico 1 – Distribuição dos artigos por ano de publicação



Fonte: Dados da pesquisa

Em 1985 há uma grande concentração de trabalhos sobre ‘informática’, ‘automação’ e ‘bases de dados’, destacando-se a Revista de Biblioteconomia de Brasília com sete dos 13 trabalhos daquele ano. Nos trabalhos do ano de 1989 ainda prevalece a discussão sobre ‘informática’ e ‘automação’, seja no ensino de Biblioteconomia e Ciência da Informação (SILVEIRA; ARAÚJO; KNOLL, 1989) ou nos serviços e processos de bibliotecas universitárias (MARCONDES et al, 1989).

A década de 1990 concentra 1/3 do total dos trabalhos e embora se inicie com certa flutuação na primeira metade, indica uma progressão crescente na segunda, tendo o ano de 1999 com o maior número de artigos do período (19), seguido dos anos de 1994 e 1998, com 15 cada.

O pico do ano de 2001 está bem distribuído em temáticas e revistas, sem muitos destaques. O declínio observado a partir da metade dos anos 2000 pode inicialmente ser considerado como uma evolução terminológica a qual os descritores de busca usados não abrangem a totalidade dos estudos sobre tecnologia na área, dada a própria dinâmica e evolução tecnológica. Juntas, as décadas de 1990 e 2000 reúnem 233 artigos, o que representa 74,92% do total.

Agrupados por década, os tópicos abaixo, auxiliam a compreender uma grandeza para cada descritor no período analisado, com indicativo do sinal de maior “>” para expressar a ordem decrescente na qual o descritor reincide em relação aos demais:

- J **1970 a 1979:** Automação > Informática > Sistema de Informação > Tecnologia da Informação;
- J **1980 a 1989:** Sistema de Informação > Automação > Informática > Tecnologia da Informação;
- J **1990 a 1999:** Tecnologia da Informação > Sistemas de Informação > Automação > Eletrônico > Informática > Virtual > Digital;
- J **2000 a 2009:** Digital > Eletrônico > Tecnologia da Informação > Sistemas de informação > Virtual > Automação > Informática.

As décadas de 1970 e 1980 não apresentam trabalhos com descritores: ‘eletrônico’, ‘digital’ e ‘virtual’ e o quantitativo de trabalhos com descritores ‘informática’ e ‘automação’ supera o de trabalhos sobre ‘sistemas de informação’ e ‘tecnologia da informação’.

De acordo com Haigh (2003) foi durante os anos 1990 que o termo tecnologia da informação passou a ser considerado onipresente, fazendo com que a noção de tecnologia fosse implicitamente redefinida. É exatamente, na década de 1990 que a ‘automação’ e a ‘informática’

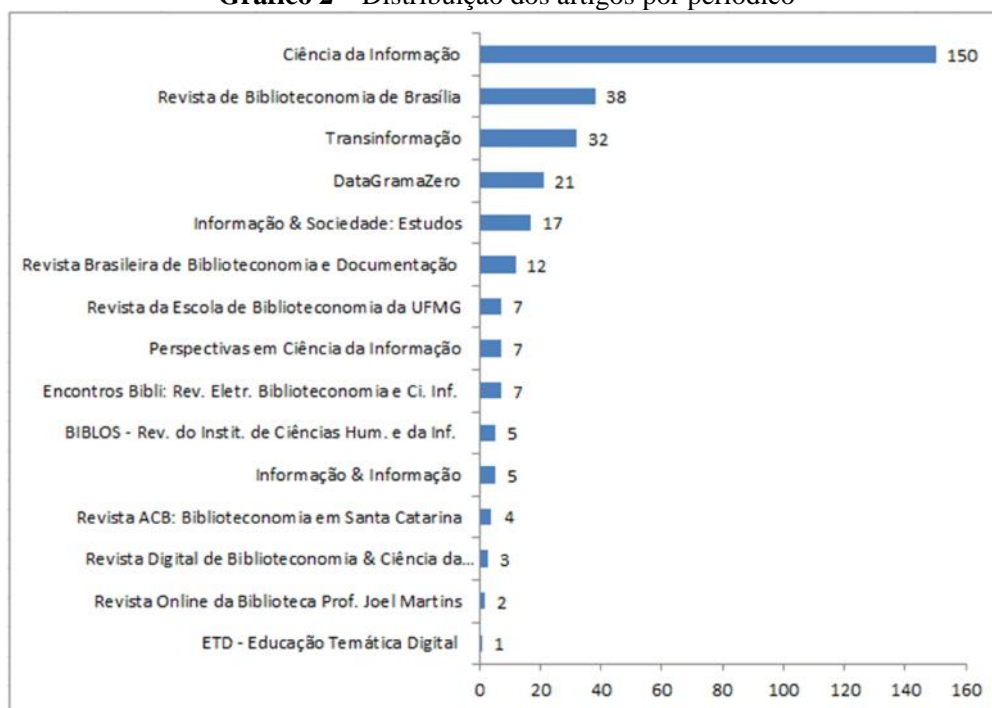
perdem peso para a ‘tecnologia da informação’ (por vezes, tratada como “novas tecnologias”), para os ‘sistemas de informação’ e para a atribuição do ‘eletrônico’. No período todos os descritores são contemplados, ainda que com baixa adesão ao ‘virtual’ e ‘digital’.

Podemos considerar que nos anos 2000 vai se confirmando a transição apontada por Haigh (2003) da informática para a tecnologia da informação, uma vez que nesse período, temos praticamente uma configuração inversa à apresentada na década de 1970, ou seja, o ‘digital’ e o ‘eletrônico’ – antes inexistentes, agora expressam boa representatividade, seguidos da ‘tecnologia da informação’ e dos ‘sistemas de informação’. O virtual também aumenta sua representatividade enquanto a ‘automação’ e a ‘informática’ quase desaparecem.

O periódico científico e o artigo são considerados como parte das inovações mais características e notáveis da revolução científica, e vistos como instrumento de importante função para a propriedade intelectual (PRICE, 1976). E a análise de revistas científicas tem sido uma modalidade de estudo com presença significativa e reiterada na literatura da Ciência da Informação voltada à produção de conhecimento (BUFREM et al., 2007).

A produção científica sobre tecnologia nos 311 artigos analisados está distribuída entre 15 periódicos, conforme Gráfico 2, e sete deles registraram mais de dez publicações. A revista ‘Ciência da Informação’, editada pelo IBICT, possui a maioria deles, são 150 artigos, 48,23% do total, valor que supera consideravelmente os demais, sendo três vezes mais que o valor do segundo, a Revista de Biblioteconomia de Brasília, editada pela Associação de Bibliotecários do Distrito Federal (ABDF), com 38 trabalhos (12,21%).

**Gráfico 2 – Distribuição dos artigos por periódico**



Fonte: Dados da pesquisa.

A revista *Transinformação*, editada pela PUCAMP, é a terceira em número de artigos, foram 32 (10,29%); seguida pela revista *DataGramZero*, editada pelo Instituto de Adaptação e Inserção na Sociedade da Informação (IASI), com 21 (6,75%) e da *Informação & Sociedade: Estudos*, editada pela UFPB, com 17 artigos (5,47%). É necessário ressaltar que a *Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG*, mudou seu nome em 1996 para *Perspectivas em Ciência da Informação*, assim, somado o quantitativo de artigos de cada uma tem-se 14 trabalhos (4,5%). A *Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação* registrou 12 artigos (3,86%) no período analisado e as demais obtiveram registros abaixo de dez.

O destaque da revista *Ciência da Informação* em estudos bibliométricos e cientométricos na área de Biblioteconomia e Ciência da Informação no Brasil cobrindo variados temas é recorrente. Diversas pesquisas sobre a produção de periódicos científicos no Brasil têm revelado inúmeros problemas, seja de editoração, falta de recursos financeiros e apoio institucional, ou mesmo irregularidade (atraso) na periodicidade de publicação das edições (MIRANDA; PEREIRA, 1996; MOSTAFA, 1996; MUELLER; PECEGUEIRO, 2001).



De acordo com Mueller e Pecegueiro (2001, p.48) o periódico Ciência da Informação “sempre teve suficiente apoio institucional do IBICT, o que lhe permitiu publicação ininterrupta e crescimento. Foi iniciada com periodicidade semestral que vigorou até o ano de 1991, quando passou a quadrimestral”.

No caso específico do grande volume de trabalhos sobre tecnologia, o que indica o espaço concedido pelo periódico para pesquisas sobre a temática, destacam-se duas considerações a partir do estudo de Pinheiro, Bräscher e Burnier (2005, p.30) que analisaram 32 anos da revista Ciência da Informação (1972-2004), nos seus “33 volumes, com total de 75 fascículos e 593 artigos, em uma trajetória de crescimento ininterrupto”: (1) a forte interdisciplinaridade entre a CI e a Ciência da Computação evidenciada na revista nos índices de frequência significativos para os temas “tecnologias da informação, sistemas e redes de informação, sistemas de recuperação da informação e bibliotecas virtuais / digitais [...] bases de dados, processamento automático de linguagem e automação de bibliotecas”; (2) o “aumento de autores de outros campos, inclusive informática” (PINHEIRO; BRÄSCHER; BURNIER, 2005, p.42).

Na análise do tipo de autoria, que indica se o artigo foi produzido por um único autor (autoria individual ou autoria única) ou em co-autoria (em colaboração com outros autores ou múltipla autoria), constatamos, na Tabela 2, que a autoria individual predominou em praticamente todas as décadas analisadas.

**Tabela 2 – Tipo de autoria por década (1972 a 2009)**

Natureza	1972-79	(%)	1980-89	(%)	1990-99	(%)	2000-09	(%)	Total	(%)
Autoria única	17	100	46	75,41	89	78,76	59	49,17	211	67,85
Co-autoria (2 autores)	0	0	9	14,75	16	14,16	40	33,33	65	20,90
Co-autoria (3 autores ou+)	0	0	5	9,84	8	7,08	21	17,50	34	11,25
<b>Total geral</b>	<b>17</b>	<b>100</b>	<b>61</b>	<b>100</b>	<b>113</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>100</b>	<b>311</b>	<b>100</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

No total, 211 artigos foram publicados como autoria única, o que corresponde a 67,85% do universo analisado. A prática da colaboração científica, que pode ser indicada nos artigos de co-autoria obteve baixa representatividade, sendo de 65 artigos para colaboração entre dois autores e de apenas 34 para colaboração entre três ou mais autores, correspondendo a 20,90% e

11,25%, respectivamente. Inclusive, não há registro na década de 1970 de artigos sobre tecnologia em colaboração.

Para a contabilização dos autores dos artigos optou-se pela contagem absoluta de autoria, isto é, no caso de um artigo produzido por dois ou mais pesquisadores, atribuiu-se uma frequência para cada um deles, seguindo a mesma orientação de Araújo e Oliveira (2011).

Devido ao alto índice de artigos produzidos em autoria única o número de autores não supera muito o de artigos. Os 311 artigos foram escritos por 396 autores dos quais se observou um pequeno grupo com maior número de publicações que pode ser considerado influente sobre tecnologia na área de BCI. A Tabela 3 apresenta os 20 autores mais produtivos distribuídos pelo número de autorias. Autores com apenas 1 ou 2 trabalhos foram contabilizados mas não constam nomeados na tabela. Assim como observado por Pinheiro, Bräscher e Burnier (2005) autores que escreveram uma única vez, durante o período analisado, não devem ser confundidos com os de autoria única, ou melhor, individual.

**Tabela 3** – Relação de autores mais produtivos nos artigos

<b>Autor</b>	<b>Autoria única</b>	<b>Co-autoria</b>	<b>Total Geral</b>
MARCONDES, Carlos Henrique	1	6	7
CUNHA, Murilo Bastos da	4	2	6
FIGUEIREDO, Nice	5	1	6
SAYÃO, Luís Fernando	1	4	5
BLATTMANN, Ursula	0	4	4
ROBREDO, Jaime	3	1	4
ALVARENGA, Lídia	3	0	3
ARAÚJO, Vânia M. R. Hermes de	3	0	3
BARRETO, Aldo de Albuquerque	3	0	3
COSTA, Sely Maria de Souza	2	1	3
FREIRE, Isa Maria	3	0	3
MARCHIORI, Patrícia Zeni	2	1	3
MONTALLI, Kátia Maria Lemos	2	1	3
MONTEIRO, Silvana Drumond	3	0	3
PEREIRA, Edmeire Cristina	1	2	3
PEREIRA, Maria de Nazaré Freitas	2	1	3
PONTES, Cecília Carmen Cunha	2	1	3
REZENDE, Yara	2	1	3
TARGINO, Maria das Graças	2	1	3
VIDOTTI, Silvana Ap. Borsetti G. Vidotti.	0	3	3

Outros*	335	41	<b>376</b>
<b>Total**</b>	<b>379</b>	<b>71</b>	<b>450</b>

Fonte: Dados da pesquisa. Obs: (\*) Outros: correspondem ao total de autores que produziram menos de cinco artigos, isto é, os de frequências 2 e 1; (\*\*) Total: corresponde ao conjunto de autorias de todos os autores no período observado.

Os autores com até dois artigos publicados sobre tecnologia na BCI quando somados totalizam 376 e representam 94,95% do total de autores o que indica uma baixa regularidade na pesquisa sobre a temática por parte dessas autorias, isso equivale a dizer que a proporção de autores transientes é bastante alta.

Por outro lado, entre os 20 autores mais produtivos (com três ou mais autorias) predomina a prática da co-autoria, que chega a 15. Cinco autores figuram com autorias individuais (ALVARENGA, Lídia; ARAÚJO, Vânia M. R. Hermes de; BARRETO, Aldo de Albuquerque; FREIRE, Isa Maria e MONTEIRO, Silvana Drumond). Portanto, nesse conjunto de autores mais produtivos, se observa a tendência de artigos em colaboração, e conforme a Tabela 2, de análise geral de autorias, o crescimento de co-autorias se dá nos anos 2000-2009.

O caráter dinâmico e transversal da tecnologia apontado por Guimarães e Rodrigues (2003) e a multiplicidade de aplicações do componente tecnológico, fazendo com que este permeie inúmeras outras temáticas no campo da BCI, pode ser uma das justificativas desse alto número de autores transientes.

Na geração de conhecimentos na área de Biblioteconomia e Ciência da Informação, a temática dos artigos dos periódicos estudados é “reflexo do estágio e evolução desta área, com indicadores de suas tendências e até novas disciplinas que possam surgir” (PINHEIRO; BRÄSCHER; BURNIER, 2005, p.35). A bibliometria e a cientometria têm sido as técnicas mais empregadas nas mensurações da produção científica, tais estudos “são quantitativos, portanto medem quantidades, ocorrências, incidências” (MUELLER, 2013, p.8).

Para compreender um pouco do conteúdo apresentado nas publicações sobre tecnologia procedeu-se a extração dos títulos, palavras-chave e resumo de cada artigo e utilizou-se o *Wordle*<sup>1</sup> e o *WordStats* para sistematização. Na escolha de um descritor ou na elaboração de resumos “consideram-se conceitos que fazem parte de uma crença aceita e compartilhada, em

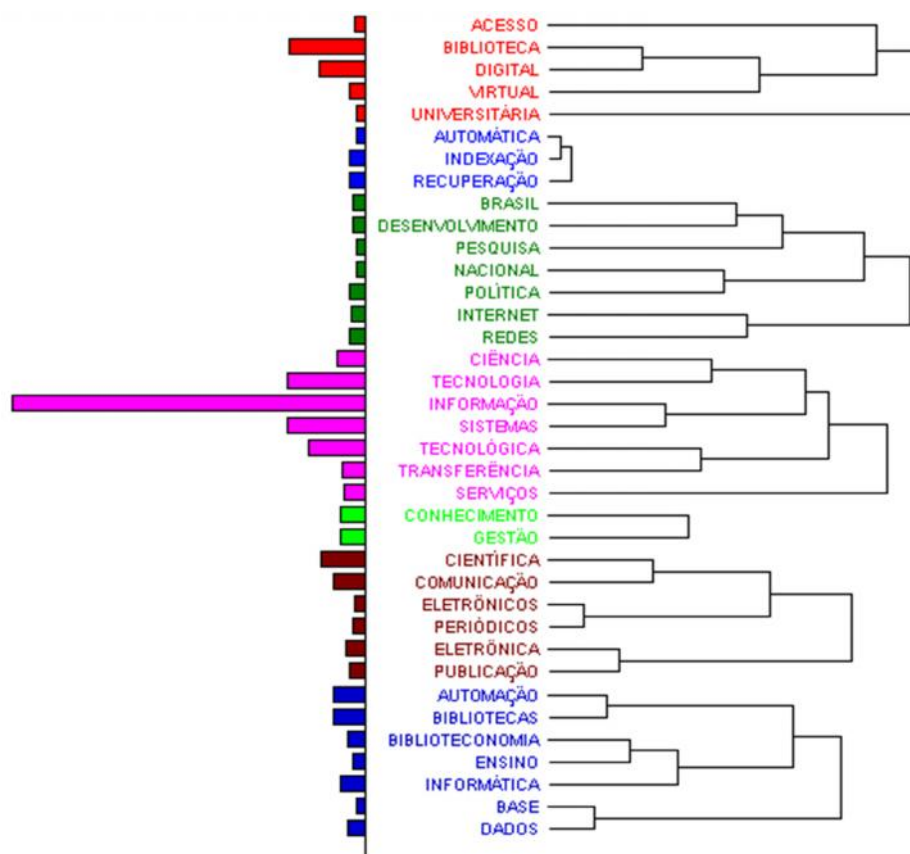
<sup>1</sup> *Wordle* é uma ferramenta para gerar "nuvens palavra" de texto fornecido pelo usuário. Disponível em: < <http://www.wordle.net/create> >.



A escolha de uma palavra-chave se resguarda na aplicação de princípios pragmáticos que consideram um rigor, ou certo cuidado terminológico. Os termos, conceitos ou expressões utilizados como palavras-chave e o resumo “são signos que estão em necessária relação com o real, ou seja, visam representar, ainda que parcialmente, o objeto dinâmico” (COSTA; MOURA, p.64).

Para compreender um pouco mais do domínio de alcance dessas publicações, foi gerado no *WordStats* um dendograma com uma clusterização por aproximação de co-ocorrência, conforme Figura 2. Os agrupamentos do dendograma são arranjados por meio do cálculo do Coeficiente de Jaccard que ao medir a similaridade entre os conjuntos de amostras textuais calcula a proximidade entre os termos podendo indicar uma orientação temática. Foram considerados os termos com co-ocorrências igual ou maior a 4.

**Figura 2** - Clusterização dos termos ocorrentes no conjunto de artigos



Fonte: Elaborada pelos autores.

Com apresentação do dendograma foi possível perceber a relação entre os termos mais frequentes, avaliar o número de clusters (temáticos) e compreender as aproximações e distanciamentos por meio de agrupamentos. Foram sistematizadas sete aproximações temáticas calculadas por meio de maior co-ocorrência.

O maior agrupamento (na cor rosa) se dá em torno dos termos ‘informação’ e ‘sistemas’, que por sua vez, aparecem com menor grau de distância o que implica na indicação ‘sistemas de informação’ como temática e domínio central. Sendo discutidos nele questões sobre ‘ciência e tecnologia’, ‘transferência tecnológica’ e ‘serviços de informação’.

Os sistemas de informação também receberam destaque em outras pesquisas similares, como o de Moraes (2002) quando analisou 166 trabalhos listados como contribuição dos pioneiros da CI nos Estados Unidos, e de Araújo e Oliveira (2014) que analisou a temática tecnológica nos capítulos de revisão do ARIST. Neste último, a diferença está nas aproximações, que ao invés de trazer discussões macro sobre ciência e tecnologia e transferência tecnológica, aproximam assuntos mais pontuais como “o design e evolução dos sistemas de recuperação da informação”, a “gestão da informação, tendo ainda trabalhos sobre aplicações dos sistemas de informação na e para as Ciências Humanas” (ARAÚJO; OLIVEIRA, 2014, p.108).

A unidade de informação privilegiada enquanto ambiente de aplicação e reflexão da tecnologia na BCI é a biblioteca. O primeiro cluster (cor vermelha) está centrado na figura desta unidade de informação conjugada nas expressões: ‘biblioteca digital’ e ‘biblioteca virtual’. Como tipo de unidade de informação, sobressai a ‘biblioteca universitária’ e o aspecto do ‘acesso’ ganha destaque. Devido ao investimento tecnológico que as bibliotecas universitárias passaram a receber ao longo dos anos, para criação de novos serviços e aperfeiçoamento dos já oferecidos, Cunha (2000) chegou a prever que em 2010, quase a totalidade, se não a totalidade das bibliotecas universitárias, estaria automatizada, e muitas seriam totalmente digitais.

Os demais clusters não apresentam muita diferença numérica de ocorrências, mas continuam a indicar, pela proximidade dos termos, a aferição temática. A recuperação da informação é considerada um dos principais fundamentos da relação da CI com a Ciência da Computação (SARACEVIC, 1996) tornando-se uma grande questão de pesquisa para a CI (ARAÚJO; OLIVEIRA, 2014). O segundo agrupamento (na cor azul) voltado para discussões

sobre ‘recuperação da informação’ e tem seus desdobramentos em torno de soluções tecnológicas centradas na ‘indexação automática’.

Embora a Internet não tenha sido considerada como termo descritor para a pesquisa sobre as bases tecnológicas da BCI, a mesma aparece bem representada no terceiro cluster (na cor verde escuro) conjugada com as ‘redes’ de informação por meio de discussões macroeconômicas que envolvem reflexão sobre uma ‘política nacional’, ‘pesquisa’ e ‘desenvolvimento’ do ‘Brasil’. Tal agrupamento sinaliza a aproximação de parte dos temas geralmente tratados pela CI no âmbito da Sociedade da Informação no Brasil (MIRANDA; BARRETO, 2000; LEGEY; ALBAGLI, 2000).

O quinto agrupamento (na cor verde claro) é o que apresenta maior distanciamento no cálculo de proximidade com outros termos, ou seja, ele pouco se relaciona com outros clusters. Nele estão relacionados trabalhos sobre aspectos tecnológicos em torno da ‘gestão do conhecimento’. Para autores como Malhotra (1998, p.58 – tradução livre) essencialmente a gestão do conhecimento “envolve processos organizacionais que buscam uma combinação sinérgica da capacidade de processamento de dados e informações pela Tecnologia da Informação com a capacidade criativa e inovadora dos sujeitos”.

Em alguns casos, o agrupamento pode indicar combinações bem-sucedidas entre termos, ou contextos de aplicações que eles se tornam mais usuais e ganham preferência por determinadas comunidades científicas. O ‘eletrônico’, por exemplo, não figura no cluster vermelho, juntamente com o ‘digital’ e ‘virtual’ conjugado com o termo biblioteca, formando ‘biblioteca eletrônica’ – seu uso é mais bem representado no sexto grupo (na cor marrom) no âmbito dos estudos sobre ‘comunicação científica’, conjugado, por sua vez, nas discussões sobre ‘publicação eletrônica’ e ‘periódicos eletrônicos’.

Por fim, no último cluster (segundo na cor azul) estão reunidos trabalhos sobre ‘informática’, com forte concentração de textos sobre ‘automação de bibliotecas’ e ‘base de dados’, seja com pesquisas aplicadas ou mesmo relatos de experiência de implantações ou avaliações, e principalmente no contexto do ‘ensino de Biblioteconomia’.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo procurou analisar a produção científica sobre tecnologia em periódicos da

Ciência da Informação por meio de uma abordagem cientométrica, caracterizando essa produção em sua configuração quanto a data de publicação, periódico, autoria e produtividade de autores, frequência e co-ocorrência para agrupamento temático.

Publicada entre os anos de 1972 e 2009, quando analisados na distribuição temporal (por décadas), a produção sobre a tecnologia indica um deslocamento de ênfase que vai dos aspectos da automação aos produtos e serviços digitais com destaque ao periódico Ciência da Informação que concentra a maior parte das publicações (48,23%). Foi identificado um pequeno grupo de autores entre os mais produtivos e um alto índice de autores transientes com até dois artigos (94,95%) e maior incidência na prática de autoria única (67,85%). O agrupamento por aproximação e co-ocorrência de termos confirma os sistemas de informação como temática e domínio central da produção.

Embora tente retratar o perfil da produção científica sobre tecnologia na área de Ciência da Informação, vale ressaltar que: os descritores utilizados na coleta, ainda que indiquem a presença da discussão tecnológica não esgotam os temas e assuntos que compõem a pesquisa sobre tecnologia no campo e, devido à evolução tecnológica e terminológica, outros descritores podem ser acrescentados e assim ampliar o escopo da análise.

## ***Technology in Articles of Information Science Journals: an analysis from BRAPCI***

### ***ABSTRACT***

Analyzes the scientific literature on the subject technology and its variations in journals present in BRAPCI database. This is an exploratory research scientometric approach descriptive quantitative. The 311 articles were published between 1972 and 2009. The results indicate an emphasis displacement ranging from aspects of automation to digital products and services when analyzed in the temporal distribution (for decades) with emphasis on Information Science journal that focuses most publications (48.23%). There is a small group of authors among the most productive and a high rate of transient authors with up to two articles (94.95%). The grouping pro approach and co-occurrence of terms confirms the information systems as a theme and central area of production.

***Keywords:*** Technology. Library and Information Science. Scientific Communication. Scientometrics.

---



## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, R. F.; ALVARENGA, L.. A bibliometria na pesquisa científica da pós-graduação brasileira de 1987 a 2007. **Enc. Bibli: R. Eletr. Bibliotecon. Ci. Inf.**, Florianópolis, v. 16, n. 31, p.51-70, 2011

ARAÚJO, R. F.; OLIVEIRA, M. . Tecnologia e Sistemas de Informação na Ciência da Informação: Percurso da Temática Tecnológica no ARIST. **Informação & Tecnologia**, v. 1, p. 96-111, 2014. Disponível em: < <http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/itec/article/view/21375> >. Acesso em 23 jan., 2015.

BRAGA, M. G.. Informação, Ciência, Política Científica: o pensamento de Derek de Solla Price. **Ci. Inf.**, Rio de Janeiro, v.3, n.2, p.155-177, 1974.

BUFREM, L. S.; SILVA, H. F. N.; FABIAN, C. L. S. R. M.; SORRIDAS, T. V.. Produção científica em ciência da informação: análise temática em artigos de revistas brasileiras. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v.12, n.1, p.38-49, jan./abr., 2007. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/%0D/pci/v12n1/03.pdf> >. Acesso em 12 jun., 2015.

CAPURRO, R. Epistemologia e ciência da informação. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO - ENANCIB, 5., 2003. Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: UFMG, 2003.

CORRÊA, E. C. D. **Os usos do computador e a definição do campo da ciência da informação em relação à biblioteconomia no brasil: uma análise sociotécnica.** Tese (Doutorado em Sociologia Política) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Florianópolis, 246f., 2008.

COSTA, M. U. P. ; MOURA, M. A. A Representação da informação em contextos de comunicação científica: a elaboração de resumos e palavras-chave pelo pesquisador- autor. **Informação & Informação** (UEL. Online), v. 18, p. 45-67, 2013. Disponível em: < <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/13958> >. Acesso em 02 set., 2015.

FUJINO, A.; PEREIRA, C. A.; MARICATO, J. M.. A institucionalização da pesquisa sobre patentes na ciência da informação: evolução e tendências na produção científica. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, 13, Rio de Janeiro: ANCIB. 2012. **Anais...** Rio de Janeiro: ANCIB. 2012.

GARVEY, W. D.; GRIFFITH, B. C. Communication and information process within scientific disciplines, empirical findings for psychology. In: GARVEY, W. D. **Communication: the essence of science; facilitating information among librarians, scientists, engineers and students.** Oxford: Pergamon, 1979. p.127-147

GUIMARÃES, J.A.C. ; RODRIGUES, M. E. F. . A dimensão pedagógica na pesquisa nos cursos de biblioteconomia do Mercosul: reflexões sobre uma trajetória de harmonização curricular. **Cadernos Bad**, Portugal, v. 1, p. 52-73, 2003.

HAIGH, T.. **How the Computer Became Information Technology**: Constructing Information in Corporate America, 1950-2000 (Unpublished Draft). 2003. Disponível em: < <http://www.tomandmaria.com/tom/Writing/InfoFixDRAFT.pdf> >. Acesso em 28 mar., 2015.

LEGEY, L. I.; ALBAGLI, S.. Construindo a sociedade da informação no Brasil: uma nova agenda. **DataGramZero**: Revista de Ciência da Informação, Rio De Janeiro, v.1, n.5, out., 2000. Disponível em: < [http://www.dgz.org.br/out00/Art\\_02.htm](http://www.dgz.org.br/out00/Art_02.htm) >. Acesso em 15 nov., 2013.

MALHOTRA, Y. Tools@Work: Deciphering the Knowledge Management Hype. **Journal of Quality and Participation**, special issue on Learning and Information Management, v.21, n.4, jul./ago., p.58-60,1998.

MARCONDES, C. H; FERNANDES, C. C.; MEDEIROS, L. P. M.; SAYÃO, L. F.. Avaliação dos processos de automação em bibliotecas universitárias. **Transinformação**, Campinas, v.1, n.2, p.233-254, maio/ago., 1989.

MATTOS, A. M.. **O Brasil como assunto científico e os investimentos na economia globalizada**: um estudo cientométrico nas ciências sociais. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação, Belo Horizonte, 187f., 2013.

MIRANDA, A.; BARRETO, A. de A. Pesquisa em Ciência da Informação no Brasil: síntese e perspectiva. **DataGramZero** - Revista de Ciência da Informação, Rio de Janeiro, v. 1, n. 6, dez.2000. Disponível em: < <http://ridi.ibict.br/bitstream/123456789/174/1/MirandaBarretoDataGramZero2000.pdf> >. Acesso em 17 mar., 2011.

MIRANDA, D. B. de, PEREIRA, M. de N. F. O periódico científico como veículo de comunicação: uma revisão da literatura. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 25, n. 3, p. 375-382, set./dez. 1996.

MORAES, A. F. . Os pioneiros da Ciência da Informação nos EUA. **Informação & Sociedade Estudos**, João Pessoa, PB, v. 12, n.2, p. 101-124, 2002. Disponível em: < <http://www.okara.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/144> >. Acesso em 19 mai., 2013.

MOSTAFA, S. P. Ciência da informação: uma ciência uma revista. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 25, n. 3, p. 305-307, set./dez. 1996

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado; PECEGUEIRO, Cláudia Maria Pinho de Abreu. O periódico Ciência da Informação na década de 90: um retrato da área refletido em seus artigos. **Ciência da Informação**, Brasília , v. 30, n. 2, p. 47-63, Ago. 2001. Disponível em: <

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-19652001000200007&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652001000200007&lng=en&nrm=iso) >. Acesso em 16 set., 2014.

MUELLER, S. M. P.. Avaliação do estado da arte da formação em biblioteconomia e ciência da informação. **Ciência da Informação**, v.17, n.1, p. 71-81, jan./jul., 1988.

MUELLER, S. P. M.. Estudos métricos da informação em ciência e tecnologia no Brasil realizados sobre a unidade de análise artigos de periódicos. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v.9, n.1, p.6-27, 2013.

NEVELING, U.; WERSIG, G. The phenomena of interest to information science. **Information Scientist**, vol.9, p. 127-140, dez.1975.

OLIVEIRA, M. (Org). **Ciência da Informação e Biblioteconomia**: novos conteúdos e espaços de atuação. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

OLIVEIRA, M.. **A investigação científica na ciência da informação: análise da pesquisa financiada pelo CNPq**. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília – Faculdade de Ciência da Informação, Brasília: CID/UnB, 201f. 1998.

PINHEIRO, L. V. R.; BRÄSCHER, M.; BURNIER, S.. Ciência da Informação: 32 anos (1972-2004) no caminho da história e horizontes de um periódico científico brasileiro. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 34, n. 3, p.23-75, set./dez. 2005. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/cienciadainformacao/index.php/ciinf/article/view/816/1736> >. Acesso em 05 jun., 2015.

PRICE, D. J. de S. **O desenvolvimento da ciência**: análise histórica, filosófica, sociológica e econômica. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976.

SARACEVIC, T. Information science: origen, evolution and relations. In: VAKKARI, P., CRONIN, B. eds. Conceptions of Library and Information Science. **Proceedings** of the COLIS Conference Tampère, 1991. Los Angeles, Taylor Graham, 1992.

SILVEIRA, A.; ARAÚJO, F. M. B. G.; KNOLL, M. M. D. C.. Mini-micro CDS/ISIS: Uma proposta de aplicação no ensino da informática em Biblioteconomia e Ciência da Informação. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v.22, n.3/4, p.32-41, jul./dez., 1989.

SOUZA, M. P.; MARICATO, J. M.. A temática avaliação no contexto da Biblioteconomia e Ciência da Informação no Brasil: um estudo Cientométrico. In: Congresso Brasileiro de Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação (CBBBD), Florianópolis, v.25, n.1, 2013, **Anais...** Florianópolis, 2013.

STUMPF, I. R. C. et al. Usos dos termos Cienciometria e Cientometria pela comunidade científica brasileira. In: POBLACION, D. A.; WITTER, G. P.; SILVA, J. F. M. (Org.).

**Comunicação & produção científica:** contexto, indicadores e avaliação. São Paulo: Angellara, 2006. p. 341-369

TAGUE-SUTCKIFFE, J. An introduction to informetrics. **Information Processing & Management**, v. 28, n. 1, p. 1-3, 1992.

VANTI, N. A. P. Da Bibliometria à Webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro e a difusão do conhecimento. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 2, p. 152-162. maio/ago. 2002. . Disponível em: <

<http://www.scielo.br/pdf/%0D/ci/v31n2/12918.pdf> > . Acesso em: 15 ago. 2013.