

O IMPACTO DOS PERIÓDICOS NA COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

ANA CLÁUDIA CARVALHO DE MIRANDA*
EDIRSANA MARIA RIBEIRO DE CARVALHO**
MARIA ILZA DA COSTA***

RESUMO

A comunicação difundida por meio de periódicos científicos colabora expressivamente no desenvolvimento da ciência, uma vez que esses são apontados como veículos de comunicação, contribuindo com a rápida divulgação dos resultados e novas metodologias de pesquisa. Os periódicos científicos são responsáveis, também, por fornecer informações referentes aos rumos da ciência, transformando os trabalhos publicados tangíveis e acessíveis à discussão perante a comunidade acadêmica. Logo, este artigo se propõe a esboçar e discutir o panorama da comunicação científica por meio do periódico científico. Para tanto, observou-se por intermédio da revisão de literatura dos autores que norteiam esta temática as reflexões propostas. Por fim, infere-se que a evolução tecnológica tem mudado os cenários para a divulgação científica, gerando o rompimento das barreiras geográficas e de tempo.

PALAVRAS-CHAVE: Comunicação científica. Periódicos científicos. Periódicos eletrônicos.

ABSTRACT

Communication disseminated through scientific journals contributes significantly in the development of science, as these are seen as vehicles of communication, contributing to the rapid dissemination of results and new research methodologies. Scientific journals are also responsible for providing information regarding the course of science, transforming the work published tangible and accessible to discussion before the academic community. Soon, this article aims to outline and discuss the outlook of scientific communication with emphasis on the most important of knowledge dissemination channel: the scientific journal. Therefore, it was observed through the authors' literature

* Mestre em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

** Doutora em Ciências Marinhas Tropicais pelo Instituto de Ciências do Mar – LABOMAR (UFC).

*** Mestre em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

review that guides this thematic reflections proposal. Finally, it appears that technological progress has changed the scenarios for science communication, generating the breaking of geographical and time barriers.

KEYWORDS: Scientific communication. Scientific journals. Electronic journals.

1 INTRODUÇÃO

A Sociedade da Informação é marcada pelo fluxo constante da produtividade de novos conhecimentos acadêmicos. E o periódico científico é decisivo neste processo global de desenvolvimento científico por gerar um ambiente favorável para os avanços científicos e tecnológicos, em que a informação é o principal insumo da publicação científica mais, especificamente, dos periódicos.

Por meio da Ciência, novos conhecimentos são produzidos e, conseqüentemente, tornam-se públicos, propagando-os perante a comunidade científica mediante trabalhos executados no decorrer da pesquisa com resultados obtidos parciais ou finais. Na visão de Targino (2000), pensar sobre a importância da ciência requer reconhecer o valor da informação científica, do conhecimento científico, e, por conseguinte, da comunicação científica.

Diante desse contexto, a informação científica é tida como insumo básico para o desenvolvimento científico de cada país. A produção científica brasileira cresce, expressivamente, em todos os campos do conhecimento. De acordo com o relatório do último censo realizado pelo Diretório dos Grupos de Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), realizado em 2014, revelou que existem 180.262 pesquisadores cadastrados no país, distribuídos em 34.584 grupos de pesquisa e atuando em 536 instituições. Digiampietri et al. (2012), reconhecem o crescimento exponencial da produção científica no Brasil nas últimas décadas. Tal fato estimula o interesse em compreender o desenvolvimento contínuo dessa produção no cenário nacional.

Segundo Fachin e Hillesheim, (2006), periódicos ou revistas científicas são publicações seriadas, independente do suporte, nas quais vários autores, sob coordenação de um ou mais editores, publicam o resultado de suas pesquisas.

Dessarte, os periódicos científicos passaram a ser um novo veículo de comunicação da ciência, além de serem mais rápidos que os livros no que diz a produção e divulgação. Diante disso, os

periódicos científicos são o meio de divulgação do conhecimento por conta da credibilidade e divulgação mais acelerada em comparação aos demais itens informacionais impressos. Dessa forma, observa-se a grande procura dos cientistas em divulgar o resultado por meio das revistas.

Assim, o presente estudo tem como principal objetivo esboçar e discutir o panorama da comunicação científica por meio do periódico científico. Para tanto, foi desenvolvido procedimentos metodológicos por meio de uma revisão de literatura sobre a comunicação científica e os periódicos científicos, apresentando seu histórico e sua contribuição para o avanço da ciência, por meio da coleta de informações realizada mediante pesquisa bibliográfica.

Logo, estudos sobre periódicos científicos têm expandido na última década, seguindo a expansão do número de títulos e a migração para o formato eletrônico. Assim sendo, a motivação do tema escolhido para a elaboração desse artigo surgiu da necessidade de levantar pontos de discussão e atenção sobre o interesse progressivo da comunicação científica, como fator de desenvolvimento do país, além de aumentar a demanda por estudos para refletir e compreender os elementos presentes no canal mais prestigiado de divulgação de informação e comunicação da ciência: o periódico científico.

2 METODOLOGIA

A presente pesquisa trata-se de uma revisão bibliográfica, por ser é inerente a qualquer trabalho de investigação. Para Gil (2008, p. 50), “a pesquisa bibliográfica se constitui numa proposta de se tentar compreender e/ou explicar um fenômeno a partir de um referencial teórico, que pode ser composto por livros, artigos científicos, dentre outras fontes”. Portanto, esse tipo de pesquisa pretende posicionar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito sobre uma determinada temática, com o intuito de se estabelecer uma visão panorâmica dos assuntos abordados e compartilhados na literatura, permitindo distinguir as possíveis convergências e divergências nos conceitos.

Assim sendo, foram realizados levantamentos a partir de dados bibliográficos relacionados ao “Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes)”, “Comunicação Científica”, “Periódicos científicos”, “Publicações periódicas”, “Periódicos científicos eletrônicos” e “Produção acadêmica” em seu título ou palavras-chave. Os dados

bibliográficos foram extraídos de informações obtidas em *sites* na *internet*: Academia.edu, Google Acadêmico, Portal de Periódicos da Capes, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) e biblioteca eletrônica Scientific Electronic Library Online (SciELO), por meio de artigos científicos e teses relacionadas com as temáticas abordadas no presente estudo. Assim, é imprescindível que uma pesquisa bibliográfica tanto melhor será, quanto maior for a sua familiaridade com a temática a ser investigada, já que isso poderá facilitar as problematizações e na contextualização, podendo auxiliar na seleção dos melhores estudos e pesquisas “a serem utilizados, para efeito de comparação dos tópicos a serem discutidos” (MAZZOTTI e GERWANDSZNAJDER, 2000, p. 182).

3 COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

O surgimento da Ciência, como se conhece nos tempos atuais, ocorreu no século XIV, com ampla anuência da noção de método científico, recomendado por Francis Bacon, e com a criação e o fortalecimento das sociedades e academias científicas. As primeiras sociedades conhecidas foram Academia del Lincel, em Roma (1600 a 1630), a Academia del Cimento, em Florença (1651 a 1657), e a Royal Society, em Londres (criada em 1622), a Académie Royale des Sciences, criada informalmente em 1666, que posteriormente passou a ser titulada de Académie des Sciences, na França. O principal objetivo dessas academias era agrupar os especialistas de uma determinada área para reuniões e debates, favorecendo assim a divulgação do conhecimento entre os pesquisadores (BIOJONE, 2003).

Segundo Meadows (1999, p. 3), “ninguém pode afirmar quando foi que se começou a fazer pesquisa científica e, por conseguinte, pela primeira vez, houve comunicação científica”. Ainda para o autor supracitado, tal resposta depende especialmente da significação do que seja “pesquisa”. Este autor menciona também que as atividades impactantes mais remotas na comunicação científica moderna foram indiscutivelmente aos dos gregos antigos. Aduz, ainda, que a comunicação científica pode ser manifestada de formas distintas, sendo as duas mais frequentes, a falada e a escrita.

Meadows (1999), retrata também que as discussões sobre questões filosóficas realizadas pelos gregos nos séculos V e IV a.C. induziram a comunicação científica moderna, e sabe-se também que eles se valiam da fala e da escrita para comunicar as pesquisas

científicas, sendo as obras da época, notadamente as de Aristóteles, as que mais cooperaram para a tradição da comunicação da pesquisa na forma escrita. Os debates, conservados de forma precária em manuscritos reproduzidos repetidamente, influenciaram, de início, a cultura árabe e, em seguida, a Europa Ocidental.

De acordo com Biojone (2003), durante o século XX, por volta da década de 1960, ocorreu um crescimento significativo da quantidade de pessoas voltadas para as atividades de pesquisa e, conseqüentemente houve um aumento da produção científica a nível mundial. Essa década ficou marcada como a época da “explosão da informação” e da especialização do conhecimento. Tal fato contribuiu para o aparecimento dos periódicos especializados, facilitando a propagação à informação específica.

No século XV, com o surgimento da imprensa de Gutenberg, houve um aumento vertiginoso na disponibilidade de textos impressos na Europa, ensejando um crescimento da produção média de livros, o que ocasionou um impulso na propagação das informações, mediante a capacidade de multiplicar os exemplares de um livro e dos fascículos dos periódicos (MEADOWS, 1999).

Esse fato representou um marco importante para a Ciência, pois acarretou agilidade na difusão das pesquisas. Segundo Meadows (1999), o surgimento da imprensa, também, eliminou os erros advindos da transcrição repetida dos manuscritos e permitiu a utilização de gráficos, tabelas e ilustrações nos textos científicos. Diante do exposto, de forma concisa, pode-se dizer que o texto impresso possibilitou a troca contínua de conhecimento entre os indivíduos, favorecendo a comunicação científica.

Por outro lado, o conceito de comunicação científica foi proposto no final dos anos 1930 por John Bernal, para designar o processo específico de produção, consumo e transferência da informação no campo científico (CUNHA; CAVALCANTI, 2008, p. 97). A comunicação científica é apresentada como um processo bastante complexo, como é definida por Garvey (apud MIRANDA; PEREIRA, 1996):

[...] é um conjunto de atividades associadas à produção, disseminação e uso da informação, desde o momento em que o cientista concebe uma ideia para pesquisar, até que a informação acerca dos resultados seja aceita como constituinte do conhecimento científico.

Meadows (1999, p. 7) enfatiza que “[...] a comunicação situa-se no próprio coração da Ciência”. Dessa forma, a pesquisa científica pressupõe sua comunicação. Nessa mesma linha de

entendimento, Targino (2007) destaca que a comunicação científica é imprescindível para que a produção científica se expanda, ultrapassando, mais rapidamente, as fronteiras da comunidade de usuário, de forma a evitar que tal produção se torne algo de proveito nulo ou restrito.

Kuramoto (2012), por sua vez, destaca a dependência do avanço científico e tecnológico relacionada à comunicação científica, sendo-o considerado um desenvolvimento gradativo, que abrange a produção, comunicação e uso do conhecimento científico a fim de materializar a evolução, ou seja, um ciclo gerador de novos conhecimentos, que, por sua vez, se realimentam.

Autores como Meadows (1999), Mueller (2006), Targino (2000), Valério e Pinheiro (2008), atentam para a necessidade de uma análise crítica dos modos de transmissão do saber acadêmico, como meio de propiciar o aprimoramento das pesquisas científicas e inovar nos métodos de elaboração do conhecimento.

Assim sendo, a comunicação científica exprime essa designação porque, na Ciência, exerce atribuição como difusora da massa de opiniões e dos resultados consolidados pelos pesquisadores, como meio de estímulo e prosseguimento das futuras pesquisas, favorecendo, portanto, as novas evidências, cooperadoras para o incremento da investigação científica e o desenvolvimento científico e tecnológico.

Segundo Nunes (2012), a principal função da comunicação científica é dar continuidade ao conhecimento científico, uma vez que permite sua propagação desse saber para outros cientistas, garantindo o desenvolvimento de outras pesquisas, reforçando ou rejeitando os resultados de pesquisas anteriores, ou criando outros aspectos em campos específicos de interesse. Nesta linha de pensamento, Miranda e Carvalho (2014) consideram a comunicação científica um meio de escoamento das ideias e das teorias levantadas a partir de métodos sistemáticos de pesquisas, permitindo a divulgação dos resultados e circulação de novos conhecimentos, redesenhando a Ciência como um todo. Ademais, a comunicação científica, também, é capaz de estabelecer e corroborar novos campos de estudo, o que sedimenta o conhecimento e expande seus horizontes.

À vista disso, torna-se imprescindível observar a evolução da Ciência, pois essa exerce total influência sobre a comunicação científica, segundo o pensamento de Valério e Pinheiro (2008, p. 160), quando acentuam que “a ciência ganhou mais espaço e com ela a produção do conhecimento, refletida no crescimento da literatura e

desenvolvimento de técnicas e especializações de áreas”. Dessa forma, configura-se um crescimento simultâneo das pesquisas com a literatura científica, reunindo e sedimentando a informação que se converte em novos conhecimentos.

Vê-se que esse tipo de comunicação se baseia essencialmente no trato de objetos de informação no sentido de permitir a produção em maior escala. Ainda sobre o mesmo assunto, Targino (2000, p. 77) pondera: “É a comunicação científica que favorece ao produto (produção científica) e aos produtores (pesquisadores) a necessária visibilidade e possível credibilidade no meio social em que produto e produtores se inserem”. A comunicação científica torna-se um meio de escoamento das ideias e das teorias levantadas por métodos sistemáticos de estudo, permitindo a divulgação e a circulação de conhecimentos, configurando a Ciência como um todo.

Portanto, a comunicação científica se tornou vital para a Ciência, pois, além de disseminar os resultados das pesquisas, propicia a proteção da propriedade intelectual pela identificação de seu produtor e consolida o conhecimento por meio da análise e aceitação dos resultados pela comunidade científica. Reafirmando esse entendimento, Mueller (2012) destaca o papel da comunicação na Ciência, estando este associado ao fato de que, para ser conceituado como científico, um conhecimento proveniente dos resultados obtidos por meio dos estudos de um pesquisador deve ser válido também para outros pesquisadores.

Esse julgamento dá-se em duas etapas. A primeira ocorre no momento anterior à publicação, com a submissão dos manuscritos ao crivo dos avaliadores. Caso esses entendam o conteúdo do texto do candidato à publicação como relevante, ele – assim – encontra-se habilitado para ser publicado em revista científica. A segunda etapa surge posteriormente à publicação, pois o artigo estará exposto a críticas pelos demais pesquisadores. Assim, esse conhecimento publicado poderia ser de grande contribuição para outros estudos, gerando mais saberes. Estará sujeito também, contudo, mesmo após a publicação, a ser avaliado como incorreto ou não mais correto diante dos novos entendimentos dos cientistas. Por fim, caso os resultados de uma pesquisa, se não forem validados em conformidade com as normas da ciência e promulgados em instrumentos tidos como autênticos pela área indagada, não serão classificados como conhecimento científico.

Packer e Meneghini (2006), enfatizam que os autores, ao publicarem seus artigos, buscam sua revisão, credenciamento, leitura e citação pelos pares. Portanto, quanto maior for a

visibilidade de um periódico, maior será a probabilidade dos artigos serem consultados, lidos e citados, e de serem ainda incluídos em índices de prestígio nacional e internacional, principalmente no tocante ao campo temático.

Desse modo, a comunicação científica é um veículo essencial para a transmissão de conteúdos. Nesse sentido, o periódico científico é o principal instrumento para o desenvolvimento e o aumento da produtividade científica. Além disso, como Patalano (2005) acrescenta, o conhecimento científico se desenvolve a partir no conhecimento das investigações realizadas anteriormente e publicadas nas revistas científicas.

Para Jenkins (2006), a informação científica é difundida por meio de diversas plataformas digitais, oriunda de uma cultura de convergência que integra consumidores e produtores de conteúdo num ciclo contínuo e benéfico. Portanto, com as facilidades de acesso à comunicação científica, houve um incremento da produção acadêmica em todas as áreas do conhecimento. Assim, com o fim de melhor compreender este fenômeno, dissertar-se-á, na próxima seção sobre o principal meio de divulgação e disseminação do conhecimento, os periódicos científicos.

4 PERIÓDICOS CIENTÍFICOS

Por muito tempo, a principal forma de comunicação científica era o livro, contudo sua produção impetrava muito tempo e altos custos conforme destaca Barata (2010). O surgimento periódico científico foi considerado como sendo um “[...] alívio daqueles que são muito indolentes ou muito ocupados para ler livros inteiros” (MUELLER, 2000). É importante ressaltar que se constou essa aí como a única explicação para o surgimento dos periódicos científicos, até o presente momento. De acordo com Meadows (1999), o principal motivo para o seu advento foi à necessidade de tornar a comunicação o mais eficiente possível para o crescente público interessado nas descobertas científicas. Para Mueller (2000), o aparecimento da ciência moderna gerou a necessidade de uma comunicação mais rápida e precisa, visando facilitar a troca rápida de ideias e também das críticas dos cientistas interessados no assunto em questão.

Nesse sentido, o periódico científico representou a ampliação dos canais voltados para difusão da comunicação científica, substituindo os meios tradicionais (a comunicação oral, a correspondência pessoal e os livros). Partindo dessa afirmação,

Dias e Cervantes (2012) consideram que os periódicos científicos são o meio de divulgação do conhecimento que possui a credibilidade e a disseminação mais dinâmica em comparação com livro. Nesse mesmo ângulo de pensamento, Ziman (1980) salienta que o periódico científico exerce seu papel ao contribuir com a ascensão do cientista para fins de promoção, reconhecimento e conquista de poder no meio acadêmico.

O surgimento dos periódicos científicos, na Europa do século XVII, é destacado por Meadows (1999), por Mueller (2000) e por Gonçalves, Ramos e Castro (2006) como um momento histórico marcado por mudanças em toda a sociedade. Quanto aos primeiros periódicos científicos de que se tem notícia, Mueller (2000) menciona o *Journal des Sçavans* como o primeiro do gênero, publicado em 5 de janeiro de 1665, fundado pelo francês Denis de Sallo. O segundo não demorou muito para aparecer. Menos de três meses depois, surgiu o *Philosophical Transactions*, periódico fundado por um grupo de ingleses ligados à Royal Society. Este tipo de publicação foi bem aceito pelos pesquisadores daquela época. Rapidamente, outros periódicos começaram a ser publicados por intermédio das sociedades de cientistas do continente europeu, com o objetivo de divulgar as pesquisas que estavam sendo executadas por seus integrantes.

Meadows (1999) destaca que o surgimento do periódico científico iniciou-se diante da necessidade de um questionamento coletivo de matérias referentes à ciência e da rapidez de comunicação com um público cada vez mais amplo.

Para Gonçalves, Ramos e Castro (2006), as revistas científicas, também denominadas periódicos científicos, promoveram uma melhoria da comunicação informal, que antes consistia no uso de cartas, atas ou memórias das reuniões científicas para compartilhamento das informações entre os pesquisadores, constituindo um importante canal de comunicação formal para a Ciência.

Vale salientar que, com o aparecimento da Ciência moderna, ocorreu a necessidade de acelerar a comunicação das experiências, para possibilitar a troca de ideias e críticas, com maior velocidade, entre todos os cientistas interessados nos assuntos em foco. Esse contexto contribuiu para o surgimento de um meio de comunicação que rompeu as fronteiras da comunicação oral e da correspondência pessoal, bem mais utilizado que os livros e tratados: o periódico científico.

A Associação Francesa de Normalização (ANFOR) (apud GUINCHAT; MENO, 1994) define “periódico” como uma publicação que conta com a colaboração de autores diversos,

editada com um título oficial e em intervalos regulares, contendo sumário e se encadeando de forma cronológica por um período indeterminado. Segundo Prado (1992, p. 98), as publicações periódicas são “[...] editadas em partes, trazendo a colaboração de diversos autores e sob a direção de uma ou diversas pessoas, mas geralmente de uma entidade responsável”.

Por outro lado, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 1998) considera os periódicos como um tipo de publicação seriada, definindo-os como uma publicação em fascículo ou volume, geralmente numerado, cronológica e/ou sequencialmente, sem um período determinado para deixarem de ser publicadas, no formato impresso ou não.

Cunha e Cavalcanti (2008), definem-se “periódico” como: fascículo numa série contínua, sob o mesmo título, publicado com espaços regulares, por tempo ilimitado, sendo cada fascículo numerado consecutivamente e com indicação de data e de intervalo da periodicidade. Ainda, na perspectiva desses autores (2008), pode-se dizer que uma coleção de periódicos é composta por fascículos correntes que cobrem com exclusividade as mais recentes descobertas científicas e tecnológicas, podendo trazer assunto específico ou abranger mais de uma área do conhecimento, dependendo da limitação de sua cobertura, sendo publicação de vital interesse para a comunidade acadêmica.

Sem dúvida, os periódicos são considerados fonte de informação primária, pois abordam informações novas, fatos, acontecimentos ou novas interpretações de teorias, sendo-os indispensáveis na divulgação dos resultados de pesquisas e relatos de experiências recentes, pois facilitam o acompanhamento constante dos avanços em cada área, além de favorecer a necessária realimentação do ciclo de geração de comunicação e disseminação mais rápida de novos conhecimentos.

No entendimento de Prado (1992, p. 103):

[...] o periódico caminha muito mais a par da ciência do que os livros, pois pesquisas, descobertas ou observações chegarão, por meio dos periódicos, no mesmo mês ou na mesma semana às nossas mãos, ao passo que o livro, embora com mais detalhes e estudo mais profundo, só será obtido, na melhor das hipóteses, meses depois.

Além da missão de propagar os resultados de pesquisas e relatos das experiências, os periódicos também devem preservar o conhecimento, garantindo a possibilidade de futuras consultas.

Espera-se, também que eles mantenham o alto nível de qualidade dos trabalhos acadêmicos.

Assim sendo, os periódicos científicos apresentam artigos que abordam os relatos das pesquisas oriundas, especialmente dos programas de pós-graduação e institutos de pesquisas e, geralmente, são editados por instituições vinculadas à pesquisa – universidades, sociedades científicas, faculdades, institutos de pesquisa, entre outros –, embora possam também ser produzidos por editoras comerciais.

Cunha (2001) elenca algumas características das publicações periódicas:

- a) periodicidade: intervalo de tempo entre a publicação dos fascículos;
- b) publicações em partes sucessivas: seguem normalmente uma sistematização, isto é, subdividem-se por ano, volume ou tomo, número, fascículo ou caderno;
- c) continuidade da publicação indefinida: possuem uma duração indeterminada, o que constitui sua principal característica;
- d) variedade de assuntos e autores: podem publicar artigos sobre diversos assuntos ou sobre vários aspectos de um mesmo assunto, e geralmente de diferentes autores.

Segundo Freitas (2006), a comunicação científica no Brasil iniciou no século XIX com a publicação de jornais cotidianos, não especializados e voltados ao público em geral. Conforme esta autora (2006) retrata, o primeiro periódico impresso no Brasil foi a Gazeta do Rio de Janeiro com a missão de divulgar os assuntos científicos além de noticiar a produção de obras, a realização de cursos, a produção e vendas de livros e textos científicos. Posteriormente, apareceram outros periódicos como a Idade d'Ouro do Brasil (Bahia), As Variedades ou Ensaios de Literatura (Bahia) e O Patriota, Jornal Literário, Político, Mercantil do Rio de Janeiro (Rio de Janeiro), considerado o primeiro periódico dedicado às ciências e às artes no Brasil.

Com o passar dos anos, os periódicos científicos foram se especializando de maneira contínua para satisfazer a disseminação da evolução da ciência. As mudanças sofridas por eles não foram apenas de forma de disponibilizar o conteúdo, mas também no formato e com o desenvolvimento das redes de comunicação eletrônica difundiu-se o periódico eletrônico, com o intuito de atender com maior agilidade às necessidades informacionais das

comunidades científicas (BIOJONE, 2003). Até hoje o periódico é apontado como uma das mais importantes fontes de informação para a comunidade científica. Nesse prisma, Ziman (1980) considera que o periódico científico cumpre funções, ao possibilitar a ascensão do cientista para fins de promoção, reconhecimento e conquista perante a comunidade acadêmica.

Atualmente, o periódico científico impresso tem perdido espaço para o periódico eletrônico na preferência dos usuários, por esse permitir o acesso instantâneo e remoto proporcionado pela internet, aliado ao avanço e ao aprimoramento gradativo das redes de transmissão. Ainda assim, a aceitação dos periódicos eletrônicos perante a comunidade acadêmica não foi automática nem ocorreu com a mesma velocidade. De acordo com Kling e Covi (1995), a maioria dos pesquisadores optavam por preferir a versão impressa, na medida em que, para eles, a versão eletrônica não era oficial, sendo percebida como algo de menor qualidade.

Portanto, nesse contexto, as TIC são influenciadoras e potencializadoras da produtividade e da produção, difusão do acesso e uso do conhecimento. Mueller (2012) acrescenta que as novas tecnologias modificaram algumas configurações e produziram outras, especialmente os suportes informais, embora fundamentalmente sua influência, até o presente momento, seja mais notável na rapidez e probabilidade de acesso, e não na alteração do formato convencional.

Diante da migração do modelo impresso para o suporte eletrônico, surgiram outros desafios para a comunicação científica. Meadows (2001), por exemplo, enfatiza as tensões decorrentes do anseio de converter os textos para o formato eletrônico em razão dos benefícios proporcionados por este e da vontade de preservar os proveitos gerados ao longo dos séculos com a publicação impressa. Além disso, esse panorama recente provoca vários questionamentos em relação aos direitos autorais e como estes seriam empregados nesse novo “ambiente”, que promove uma maior rapidez no compartilhamento das informações.

5 PERIÓDICOS ELETRÔNICOS

O acesso via internet a novos recursos informacionais produz novos desafios para a comunidade científica, tais como a aquisição da capacidade de operacionalizar os recursos a fim de garantir a busca da informação útil, com rapidez, qualidade e eficiência em diversos suportes eletrônicos. É importante destacar, porém, o fato de que,

com a internet, o acesso à comunicação científica passou a ser mais globalizado, participativo e imediato, com novos meios de socializá-lo.

Assim, a comunicação eletrônica requer usuários capazes de lidar inteligentemente com essas novas possibilidades, que imprimem uma velocidade muito maior na difusão e ampliam o acesso, uso e, possivelmente, de assimilação da informação. Estas inovações viabilizam, de maneira mais ampla, a disseminação da pesquisa científica e provocando mudanças no modo como o conhecimento científico está sendo difundido e acessado.

Contudo, quanto ao advento da comunicação eletrônica, Barreto (1999, p. 376) destaca algumas instabilidades mais observáveis, tais como: “as mudanças na estrutura de informação; as mudanças no fluxo da informação; os efeitos da globalização no fluxo e estrutura da informação”. Esse quadro instável tem se agravado com a existência de novos tipos e fontes para acessar a informação científica, como exemplos: os websites, weblogs, repositórios digitais, bases de dados e portais de informação especializados.

O surgimento dos primeiros periódicos eletrônicos foram The New York Journal of Mathematics, o The Chicago Journal of Theoretical Science (CJTCS) e o Complexity Internacional. Atualmente, o número de periódicos científicos de qualidade que surgem em formato eletrônico tem crescido exponencialmente (BIOJONE, 2003).

O Brasil, particularmente, revolucionou o acesso à informação científica nas Instituições de Ensino Superior (IES) e nos institutos de pesquisas, modernizando, agilizando e equalizando o acesso à pesquisa publicada em periódicos e bases de dados nacionais e internacionais, mediante o Portal de Periódicos da Capes. No caso específico da pós-graduação brasileira, há de se levar em conta a contribuição desse Portal para o fortalecimento do desenvolvimento de novas pesquisas.

O Portal de Periódicos da Capes, por ser é uma ferramenta disponível em meio eletrônico, torna-se um catalizador da pesquisa científica, pois viabiliza ler, salvar e imprimir textos. Assim, o Portal de Periódicos é um dos novos suportes informacionais que possibilitam a difusão e o acesso aos periódicos científicos eletrônicos.

Os periódicos eletrônicos, como fonte de informação, visam a cobrir determinada faceta do conhecimento humano, colocando ao alcance dos pesquisadores as informações científicas mais recentes. Na visão de Targino (1998), o periódico eletrônico configura um caminho sem volta, mesmo para os países periféricos, em razão da magnitude da produção e do uso.

Cunha e Cavalcanti (2008) definem periódicos eletrônicos como os que são distribuídos em forma eletrônica, podendo também ser disponibilizados em formato impresso ou exclusivamente eletrônico, não precisando necessariamente de uma editora, mas sendo administrados por um editor responsável e por uma comunidade de especialistas.

Noutra perspectiva, Gruszynski e Golim (2007) entendem que o periódico científico eletrônico como aquele em formato digital *on-line*, que emprega padrões de cientificidade, sendo-o de inteira responsabilidade das instituições de pesquisa (universidades, sociedades e órgãos de pesquisa, entre outros), podendo-o ou não possuir uma versão impressa.

Dentre os conceitos exibidos, percebe-se que os periódicos eletrônicos científicos são um canal facilitador da comunicação científica, posto que ampliam as possibilidades de acesso e difusão dessa comunicação, podendo repercutir positivamente no incremento da produção acadêmica.

Em linhas gerais, pode-se mencionar algumas vantagens oferecidas pelos periódicos eletrônicos para a comunicação científica, detectamos diluídas em diversos textos de Cunha (1997), Targino (1998), King e Tenopir (1998), Sabbatini (1999), Mueller (2000), Dias (2002), Biojone (2003), Cruz et al. (2003), González e Vega (2003), Monteiro (2005), Lara (2006), Lemos (2006), Gruszynski e Golim (2006; 2007), Oliveira (2008), Gallotti (2017), dentre outros:

QUADRO 1 – Vantagens dos periódicos eletrônicos

✓ modernização, em razão da rapidez com que as revistas eletrônicas se atualizam e contribuem para o avanço da Ciência;
✓ facilita a inserção de um maior número de artigos por fascículo ou, até, não restringir o tamanho máximo que ele pode ter (porque normalmente, no formato impresso, esse número está limitado ao custo da impressão e de distribuição);
✓ acesso livre à informação científica eletrônica, uma vez que ele passou a ser remoto, instantâneo e ilimitado aos artigos científicos, de modo que várias pessoas podem consultar simultaneamente o mesmo artigo em qualquer localidade do mundo;
✓ inovações na apresentação dos conteúdos, uma vez que se pode empregar maior quantidade de arte gráfica, diversos recursos audiovisuais que incrementam o artigo, assim como imagens tridimensionais com movimentos, sons etc.

✓ maior flexibilidade e rapidez nos recursos de busca da informação, que propiciam a pesquisa, de forma instantânea, de qualquer palavra isolada contida em um artigo de periódico, inclusive pelo uso de termos booleanos ¹ bastante elaborados;
✓ visibilidade do periódico, diante da quantidade de artigos acessados e dos arquivos baixados (<i>downloads</i>);
✓ melhoria no armazenamento, por haver necessidade de espaço físico para depositar os documentos;
✓ submissão eletrônica dos artigos para avaliação pelos pares;
✓ agilidade e transparência nos procedimentos editoriais por meio do Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER), desde a submissão e avaliação (realizada às cegas quanto à identidade dos autores) até a publicação <i>on-line</i> e indexação;
✓ redução no custo de publicação das revistas eletrônicas em relação à versão tradicional em papel, alcançado mediante a transmissão via <i>internet</i> e do processamento eletrônico dos textos;
✓ utilização de <i>hiperlinks</i> , isto é, ligação com outros documentos e contatos mencionados no próprio artigo, através do <i>e-mail</i> do autor destacado, como também das citações remetendo diretamente para as referências;
✓ ligação automática do artigo à rede de seus antecessores ou correlatos, sendo isso assegurado pela vinculação (<i>linking</i>) do artigo com as referências citadas;
✓ minimização das diferenças geográficas e financeiras entre os pesquisadores localizados em regiões distantes dos centros de pesquisa mais avançados.
✓ custo reduzido de distribuição, já que com o formato eletrônico não é necessário imprimir os fascículos e enviá-los por correios;
✓ e, principalmente, a difusão crescente da informação científica em plataformas digitais variadas, onde os consumidores da informação, ao mesmo tempo, recebem e dão retorno através de <i>inputs</i> e trocas de informação com os autores e são concomitantemente usuários e coprodutores.

FONTE: Adaptado de Cunha (1997), Targino (1998), King e Tenopir (1998), Sabbatini (1999), Mueller (2000), Dias (2002), Biojone (2003), Cruz et al. (2003), González e Vega (2003), Monteiro (2005), Lara (2006), Lemos (2006), Gruszynski e Golim (2006; 2007), Oliveira (2008), Gallotti (2017).

Essas vantagens podem ser percebidas quando confrontadas com os periódicos impressos convencionais, tanto para o avaliador ou para o editor, como para o usuário final da informação.

¹ Os operadores *booleanos* são utilizados para associar termos ou palavras durante o ato de uma pesquisa. Combina dois ou mais termos, de um ou mais campos de busca. Os operadores booleanos são: AND – OR – AND NOT.

Contudo a despeito das vantagens, os periódicos eletrônicos causaram algumas dificuldades no processo de comunicação científica. Cunha (1997) e Maia (2005) elucidam essa afirmação ao enunciarem que a falta de padronização na arquitetura dos sites dos periódicos científicos eletrônicos, ou melhor, a diferença existente na confecção dos mecanismos de recuperação e busca da informação, ocasionam, a necessidade de uma uniformização adequada para facilitar o manuseio, ou seja, a forma do usuário operacionalizar suas pesquisas.

Por outro lado, apesar de tantas vantagens apresentadas, Gallotti (2017) esclarece que a aceitação dos periódicos eletrônicos por parte dos acadêmicos, entretanto, não foi automática e nem ocorreu com a mesma velocidade. Nessa perspectiva, Kling e Covi (1995) destacam que a maioria dos pesquisadores preferiam a versão impressa, na medida em que, para eles, a versão eletrônica não era oficial, sendo percebida como algo de menor qualidade.

Nesse processo, foram adotadas diversas transformações, a fim de facilitar a crescente transposição do impresso para o eletrônico. De acordo com Hurd (2004, p. 22), “a migração do impresso para o eletrônico transformou os papéis de todos os participantes no sistema de comunicação científica”. No entanto, tais transformações oriundas dos avanços tecnológicos foram necessárias para lidar com os novos meios de propagação da comunicação científica no âmbito global.

Na visão de Lemos (2006), a outra desvantagem relevante verifica-se no caso de aluguel ou licenciamento de uso de determinado periódico por prazo limitado. Não ocorrendo à renovação da locação, o serviço é interrompido, implicando na perda do direito de acesso a coleção já cadastrada anteriormente à disposição. O direito de acesso aos fascículos anteriores e a interrupção do fornecimento dos serviços somente poderá ser mantido se houver continuidade no pagamento de quantia proporcional. Em síntese, ao contrário do que acontece com a publicação impressa, o usuário não poderá conservar sua coleção, sem custo, depois de cancelada a assinatura.

Ao fazer um estudo dos empecilhos da publicação eletrônica, Cruz et al. (2003) relatam que, apesar de todo o desenvolvimento de tecnologia, algumas barreiras de ordem tecnológica ainda persistem. Como exemplo, os problemas de rede, geralmente provenientes de baixa velocidade para conexão, os quais interferem nos recursos multimídia, comprometendo a qualidade de imagens e áudios.

Como efeito das desvantagens, Sabbatini (1999) admite que a proteção do direito autoral ficou prejudicada em razão da possibilidade de reprodução ilimitada, assim como há problemas em relação à legitimidade, à qualidade e à integridade da informação.

Apesar desses obstáculos, cabe ao pesquisador identificar os periódicos mais conceituados e confiáveis para realizar seus estudos e pesquisas.

Outros fatores que interferem negativamente com relação às revistas eletrônicas são: o desconforto de ler numa tela de computador, smartphone ou tablet e o custo econômico para a aquisição, além da manutenção e da atualização desses equipamentos que necessitam se conectar à internet com alta velocidade permitindo busca, recuperação e downloads eficazes e eficientes de artigos.

Apesar dos problemas observados, as evidências fazem pensar que o periódico científico eletrônico é algo revolucionário, ao passo que possibilitou agilizar e promover o avanço no contexto da comunicação científica. Mesmo que não se possa atestar a integridade e segurança da informação, como aponta Sabbatini (1999), e que falhe, em alguns casos, quanto à certificação da qualidade dos textos, os benefícios decorrentes da utilização desse instrumento demonstram a importância de sua contribuição para a comunicação científica e, por conseguinte, para a produção científica em todos os campos do saber, conforme se verificou nos comentários acima mencionados, relativos às vantagens da utilização do meio eletrônico.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo da discussão percebemos que a comunicação científica é um importante instrumento da Ciência, uma vez que compartilha o conhecimento científico entre a comunidade de cientistas e a sociedade. Nesta esfera, o progresso científico e tecnológico nas últimas décadas tem provocado mudanças significativas quanto a forma de organizar, produzir e, principalmente, difundir novas ideias e as descobertas que se propagam por meio da comunicação de Ciência.

Nesse sentido, os periódicos científicos são apontados como recurso transmissor mais comum na comunicação da ciência, desempenhando sua missão no aperfeiçoamento do conhecimento científico. Por meio dos artigos publicados em periódicos que a Ciência passa a ser reproduzida e reinventada com maior velocidade em prol da obtenção de novos conhecimentos e novas formas de pesquisa.

Com o passar dos anos, os periódicos científicos foram se especializando de maneira contínua para satisfazer a disseminação da

evolução da Ciência. As mudanças sofridas por eles não foram apenas de forma de disponibilizar o conteúdo, mas também no formato e com o desenvolvimento das redes de comunicação eletrônica que possibilitou difundir o periódico eletrônico, com o intuito de atender com maior agilidade às necessidades informacionais das comunidades científicas.

A necessidade de compartilhamento da produção científica, tradicionalmente era realizada por meio dos periódicos impressos, porém com o advento da internet e as aplicações das novas tecnologias possibilitaram disponibilizar por meio *on-line* uma quantidade significativa da produção acadêmica contribuindo com a redução das desigualdades no acesso às informações entre os acadêmicos e pesquisadores.

Assim, a comunicação de ciência foi fortemente impactada por meio das mudanças mencionadas. Tal fato permitiu um meio de comunicação mais dinâmico, rápido e abrangente, multiplicando assim o volume de periódicos eletrônicos científicos nas diversas áreas do conhecimento. Desse modo, espera-se que este estudo possa contribuir para a compreensão e otimização do desenvolvimento da Ciência no Brasil na ótica da produção científica, principalmente, em meio dos periódicos.

Infere-se, portanto, que até mesmo a mais brilhante descoberta científica, se não comunicada de forma ampla e precisa, torna-se de pouco valor. Daí a importância da comunicação científica buscar formas de aprimorar o uso e a visibilidade dos periódicos científicos impressos e eletrônicos pela comunidade acadêmica e/ou científica.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10525: numeração internacional para publicação seriadas – ISSN. Rio de Janeiro, 1988.

BARATA, Germana Fernandes. **Nature e Science: mudança na comunicação da ciência e a contribuição da ciência brasileira (1936-2009)**. 2010. 247f. Tese (Doutorado). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

BARRETO, A. A. Os destinos da ciência da informação: entre o cristal e a chama. **Informação e Sociedade: estudos**, João Pessoa, v. 9, n. 2, p. 371-382, jul./dez. 1999. Disponível em: <<http://www.ies.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/397/318>>. Acesso em: 08 maio 2016.

BIOJONE, M. R. **Os periódicos científicos na comunicação da ciência**. São Paulo: EDUC/FAPESP, 2003.

CRUZ, A. A. A. C. et al. Impacto dos periódicos eletrônicos em bibliotecas universitárias. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 32, n. 2, p. 47-53, maio/ago. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v32n2/17032.pdf>>. Acesso em 12 mar. 2016.

CUNHA, L. Publicações científicas por meio eletrônico: critérios, cuidados, vantagens e desvantagens. **Perspectivas em ciência da informação**, Minas Gerais, v. 2, n. 1, p. 77-92, jan./jun. 1997. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/628/412>>. Acesso em: 7 mar. 2016.

CUNHA, M. B. **Para saber mais: fontes de informação em ciência e tecnologia**. Brasília: Briquet de Lemos, 2001.

_____.; CAVALCANTI, C. R. de O. **Dicionário de Biblioteconomia e Arquivologia**. Brasília: Briquet de Lemos, 2008.

DIAS, G. D.; CERVANTES, B. M. N. A organização temática da informação em periódicos científicos eletrônicos: atribuição de palavras-chave na biblioteconomia e ciência da informação. In: ENCONTRO NACIONAL EM PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 13, 2012, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Fiocruz, 2012. Disponível em: <<file:///D:/Documents%20and%20Settings/f156991/Meus%20documentos/Downloads/3678-5946-2-PB.pdf>>. Acesso em: 01 ago. 2016.

DIGIAMPIETRI, L. A. et al. Minerando e Caracterizando Dados de Currículos Lattes. In: **Brazilian Workshop on Social Network Analysis and Mining (BraSNAM)**, Curitiba, PR, Brasil, 2012.

FACHIN, G.R.B.; HILLESHEIM. A. **Periódico científico: padronização e organização**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006.

FREITAS, M. E. O pesquisador hoje: entre o artesanato intelectual e a produção em série. **Cadernos EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 4, p. 1158-1163, dez. 2011.

GALLOTTI, Mônica Marques Carvalho. **Práticas de comunicação científica de doutorandos em ciência da informação no espaço ibérico e no Brasil: um estudo exploratório**. 2017. 358 f. Tese (Doutorado em Informação e Comunicação em Plataformas Digitais). Faculdade de Letras, Universidade do Porto, Porto, 2017.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008

GONÇALVES, A.; RAMOS, L. M. S. V. C.; CASTRO, R. C. Revistas científicas: características, funções e critérios de qualidade. In: POBLACION, D. A.; WITTER, G. P.; SILVA, J. F. M. da (Org.). **Comunicação e produção científica: contexto, indicadores e avaliação**. São Paulo: Angellara, 2006.

GRUSZYNSKI, A. C.; GOLIN, C. Periódicos científicos eletrônicos e a visibilidade da ciência na web: estudo de caso na UFRGS. **Datagramazero**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, jun. 2007. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/jun07/F_I_art.htm>. Acesso em: 7 mar. 2016.

_____. _____. Periódicos científicos nos suportes impressos e eletrônicos: apontamentos para um estudo-piloto na UFRGS. **Revista de Economía Política de las tecnologías de la información y comunicación**, Aracaju, v. 3, n. 2, mayo/ago. 2006.

GUINCHAT, C.; MENO, M. **Introdução às ciências e técnicas da informação e documentação**. Brasília: IBICT, 1994.

HURD, J. Scientific Communication: new roles and new players. **Science & Technology Libraries**, v. 25, n 1-2, p. 5-22, 2004.

JENKINS, H. **Cultura da convergência**. São Paulo: Aleph, (2006).

KING, D. W.; TENOPIR, C. A publicação de revistas eletrônicas: economia de produção, distribuição e uso. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 2, p. 176-182, maio/ago. 1998. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/ci/v27n2/2729810.pdf>>. Acesso: 8 maio 2013.

KLING, R.; COVI, L. Electronic journals and legitimate media in the systems of scholarly communication. **The Information Society**, v. 11, n.4, p. 261-271, 1995.

KURAMOTO, H. Acesso livre: um caso de soberania nacional? In: TOUTAIN, L. M. B. B. (Org.). **Para entender a ciência da informação**. Salvador: EDUFBA, 2012.

LARA, M. L. G. (Org.). Glossário: termos e conceitos da área de comunicação e produção científica. In: POBLACION, D. A.; WITTER, G. P.; SILVA, J. F. M. da. (Org.). **Comunicação e produção científica: contexto, indicadores e avaliação**. São Paulo: Angellara, 2006.

LEMONS, B. Periódicos Eletrônicos: problema ou solução? **Datagrama zero**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 3, jan. 2006. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/jun06/lnd_com.htm>. Acesso em: 12 mar. 2016.

MAIA, L. C. G. **Um estudo sobre o uso de periódicos eletrônicos: o portal de periódicos CAPES na Universidade Federal de Minas Gerais**. 2005. 153 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação), Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

MAZZOTTI, Alda J. Alves; GEWANDSZNAJDWER, Fernando. Revisão da bibliografia. In:

O Método nas Ciências Naturais e sociais: pesquisa Quantitativa e Qualitativa. São Paulo: Pioneira, 2000.

MEADOWS, J. **A comunicação científica**. Brasília: Briquet de Lemos, 1999.

_____. Os periódicos científicos e a transição do meio impresso para eletrônico. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, v. 25, n. 1, p. 5-14, 2001. Disponível em:

<<http://www.brapci.ufpr.br/documento.php?dd0=0000000635 edd1=76c53>>. Acesso em: 7 jul. 2016.

MIRANDA, A. C. C.; CARVALHO, M. C. Desenvolvimento de coleções de fontes de informações eletrônicas em bibliotecas universitárias. **Biblionline**, João Pessoa, v. 10, n.1, p. 15-28, 2014. Disponível em: <file:///C:/Users/MIRANDA/Downloads/17030-37784-1-PB%20(2).pdf>. Acesso em 29 fev. 2016.

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

MONTEIRO, R. C. M. **O grau de satisfação dos usuários do Portal de Periódicos da Capes**: estudo de caso na Universidade de Brasília e na Universidade Federal de Goiás. 2005. 131 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável), Universidade de Brasília, Brasília, 2005.

MUELLER, S. P. M. A. O periódico científico. In: Campello, Bernadete Santos; Cendón, Beatriz Valadares; Kremer, Jeannette Marguerite (orgs.). **Fontes de informação para pesquisadores e profissionais**. Belo Horizonte: Editora da UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais, 2000b.

MUELLER, S. P. M. A comunicação científica e o movimento de acesso livre ao conhecimento. **Ciência da Informação**, v. 35, n. 2, p. 27-38, maio/ago. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v35n2/a04v35n2.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2016.

_____. Literatura científica, comunicação científica e ciência da informação. In: TOUTAIN, L. M. B. B. (Org.). **Para entender a ciência da informação**. Salvador: EDUFBA, 2012.

_____. O periódico científico. In: CAMPELO, Bernadete Santos (Org.). **Fontes de informação para pesquisadores e profissionais**. Belo Horizonte: UFMG, 2000.

NUNES, R. R. **Diretrizes para formulação de políticas mandatórias para consolidação dos repositórios institucionais brasileiros**. 2012. 156 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação), Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2012.

OLIVEIRA, E. B. P. M. Periódicos científicos eletrônicos: definições e histórico. **Informação e Sociedade**: estudos, João Pessoa, v. 18, n. 2, p. 69-77, maio/ago. 2008. Disponível em: <<http://www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/1701/2111>>. Acesso em: 10 maio 2013.

PACKER, A. L.; MENEHINI, R. Visibilidade da produção científica. In: POBLACION, D. A.; WITTER, G. P.; SILVA, J. F. M. da. (Org.). **Comunicação e produção científica**: contexto, indicadores e avaliação. São Paulo: Angellara, 2006.

PATALANO, M. Las publicaciones del campo científico: las revistas académicas de América. **Anales de Documentacion**, n. 8, p. 217-235, 2005. Disponível em: <<http://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/3960/3/1501.pdf>>. Acesso em: 03 set. 2016.

PRADO, H. A.. **Organização e administração de bibliotecas**. 2. ed. São Paulo: T. A. Queiroz, 1992.

SABBATINI, M. **As publicações eletrônicas dentro da comunicação científica**. São Paulo: UMESP, 1999. Disponível em: <<http://bocc.ubi.pt/pag/sabattini-marcelo-publicacoes-eletronicas.html>>. Acesso em: 15 mar. 2016.

TARGINO, M. G. Comunicação científica: uma revisão de seus elementos básicos. **Informação e Sociedade: estudos**, João Pessoa, v. 10, n. 2, p. 67-85, 2000. Disponível em: <<http://www.ies.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/326/248>>. Acesso em: 2 set. 2016.

_____. **Comunicação científica**: o artigo de periódico nas atividades de ensino e pesquisa do docente universitário brasileiro na pós-graduação. 1998. 387 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação), Universidade de Brasília, Brasília, 1998.

_____. Comunicação científica e estado ou estado e comunicação científica: tanto faz!. In: GIANNASI-KAIMEN, M. J; CARELLI, A. E. (Org.). **Recursos informacionais para compartilhamento da informação**: redesenhando acesso, disponibilidade e uso. Rio de Janeiro: E Papers, 2007, v. 1, p. 21-47.

VALÉRIO, P. M.; PINHEIRO, L. V. R. Da comunicação científica à divulgação. **Transinformação**, Campinas, v. 20, n. 2, p. 159-169, maio/ago. 2008. Disponível em: <<http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/transinfo/article/view/532/512>>. Acesso em: 15 ago. 2016.

ZIMAN, J. M.. The proliferation of scientific literature: a natural process. **Science**, v. 208, n. 4442, p. 369-371, 1980.