

XIX encontro nacional
de pesquisa em
ENANCIB ciência da informação

// SUJEITO INFORMACIONAL E AS
ATUAIS PERSPECTIVAS NO AMBITO DA
CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO. //

22-26
OUTUBRO
2018
LONDRINA/PR



XIX ENCONTRO

NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2018

22 a 26 de outubro de 2018 – Londrina – PR

XIX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2018

GT-7 – Produção e Comunicação da Informação em Ciência, Tecnologia & Inovação

**COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO DOUTORAL EM CIÊNCIA DA
INFORMAÇÃO NA ESPANHA, PORTUGAL E BRASIL**

Monica Marques Carvalho Gallotti-Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Maria Manuel Borges-Universidade de Coimbra

Olívia Pestana-Universidade do Porto

***SCHOLARLY COMMUNICATION IN THE CONTEXT OF DOCTORAL EDUCATION IN
INFORMATION SCIENCE IN SPAIN, PORTUGAL AND BRAZIL***

Modalidade da Apresentação: Comunicação Oral

Resumo: O progresso científico é um ciclo contínuo de comunicação científica no qual se integram os jovens investigadores que tem vindo a ser fortemente afetado nas duas últimas décadas. Na raiz destas transformações estão o uso e aplicação massiva de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) que tem vindo a modificar o modo como se acessa, organiza, e se divulga a informação científica. Este trabalho visa analisar Práticas de Comunicação Científica de Doutorandos de Ciência da Informação (CI) na Espanha, Portugal e Brasil. Em específico visa indicar os principais conceitos operatórios que fundamentam e norteiam estas práticas, traçar a cartografia das práticas científicas do grupo identificando como se deu a incorporação das TIC e quais seus impactos no ciclo da pesquisa, bem como refletir sobre a Educação Doutoral dispensada a eles. A metodologia utilizada foi a de revisão de literatura, seguida por uma abordagem qualitativa e quantitativa caracterizando-se ainda como um estudo exploratório-descritivo. A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas, e um questionário online aplicado a doutorandos de seis Programas Doutorais em CI em Portugal, Espanha e Brasil no qual foram obtidas 174 respostas. Os resultados apontam inicialmente que a as TIC se encontram presente em todo o ciclo da pesquisa e em todas as fases da educação doutoral. Em relação à publicação de resultados de investigação, os respondentes evidenciam preferência por formatos tradicionais de comunicação e validação científica e que os

formatos emergentes tais como as Redes Sociais e *Blogs* ainda não foram totalmente incorporados para estes propósitos. Constatou-se que o grupo considera que a rápida evolução das TIC se constitui em um aspecto potencialmente negativo para a sua adoção e, ainda, que os Programas Doutorais poderiam fomentar mais o uso dessas ferramentas.

Palavras-Chave: Comunicação científica. Ciência da Informação. Educação Doutoral. Tecnologia da Informação e Comunicação.

Abstract: Scientific progress is a continuous and part of the scholarly communication cycle. In this context, young researchers have been strongly affected in the last two decades. At the root of these transformations are the massive use and application of Information and Communication Technology (ICT) that has been changing the way scientific information is accessed, organized and disseminated. This work aims to analyze Scholarly Communication Practices on behalf of Information Science Doctoral students in Spain, Portugal and Brazil. Specifically, it aims to indicate the main concepts that underlie and guide these practices, map the group's scholarly practices, identify how the incorporation of ICTs took place and their impacts in the research cycle, as well as reflect on their Doctoral Education. The methodology used was literature review followed by a qualitative and quantitative approach, characterizing itself as an exploratory-descriptive study. Data collection was performed through semi-structured interviews, and an online questionnaire was applied to PhD students in the mentioned areas where 174 responses were obtained. Results indicate that ICT is present throughout the research cycle and in all phases of doctoral education. Regarding the publication of investigation results, respondents show preference for traditional formats of scholarly communication and validation rather than emerging formats such as Social Networks and Blogs, that have not yet been fully incorporated for these purposes. It was possible to perceive that the group considers that the rapid evolution of ICT is a potentially negative issue for its adoption and that the PhD Programs could further promote the use of these tools.

Key-Words: Scholarly communication. Information Science. Doctoral Education. Information and communication technology.

1 INTRODUÇÃO

O progresso científico é um ciclo contínuo de comunicação da ciência no qual se integram os jovens investigadores que tem vindo a ser fortemente afetado nas duas últimas décadas. Na raiz destas transformações estão o uso e aplicação massiva de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). As alterações mais significativas são observadas essencialmente nos modos em que se recolhe, organiza, e dissemina a informação científica que usufrui atualmente tanto de canais formais como informais para a comunicação da ciência.

O fenómeno da comunicação científica (CC) , tem sido muito discutido na literatura sob variados enfoques, desde autores como (MENZEL, 1958; ZIMAN, 1993), ou mais adiante, para debater os diferentes conceitos que o fenómeno assume (MEADOWS, 1999; CHARTIER, 1998; FINDLEN, 2004; FJÄLLBRANT, 2012; BURKE, 2012), apontar os seus condicionantes

históricos (GARVEY; GRIFFITH, 1972; MUELLER, 2006; GUEDES, 2015), analisar os fluxos da informação na comunicação científica expressos em canais formais ou informais (MIKHAILOV; CHERNYI; GILIAREVSKII, 1984; LE COADIC, 1996), caracterizar a CC como um sistema; Merton (1973), indicar seus objetivos, métodos e *ethos* e refletir sobre os limites do que é considerado científico (POPPER, 2005).

Na atualidade, as análises centram-se em desvendar como as TIC têm permeado estas práticas e os impactos na comunidade científica (e.g. BOYER, 1990; CASTELLS; GERHARDT, 2002; NENTWICH, 2003; HURD, 2004; BORGMAN, 2007; CASTELLS, 2009; WELLER, 2011; NENTWICH; KÖNIG, 2012; TENOPIR, 2016), um debate necessário para se fazer avançar e entender esse importante fenômeno em sua complexidade. Dentro deste contexto, é fundamental promover análises dos padrões de comunicação científica de grupos epistêmicos específicos, uma vez que o mapeamento destas práticas se torna um quadro indicativo importante, capaz potencialmente de prever padrões científicos bem como apontar tendências na produção de ciência das comunidades analisadas.

Este trabalho, produto de uma tese doutoral¹, tem como objetivo geral relatar como ocorrem as Práticas de Comunicação Científica de Doutorandos de Ciência da Informação (CI) no Espaço Ibérico e no Brasil. Para isto, visa especificamente: indicar os principais conceitos operatórios que fundamentam e norteiam estas práticas, traçar a cartografia das práticas científicas do grupo identificando como se deu a incorporação das TIC e quais seus impactos no ciclo da pesquisa bem como refletir sobre a Educação Doutoral dispensada a eles. Para a operacionalização da pesquisa foram escolhidos seis programas Doutorais na área da Ciência da Informação.

A pesquisa em tela justifica-se na medida em que os doutorandos, jovens investigadores, ainda são muito pouco estudados. Como futuros cientistas, são capazes de moldar e influenciar os campos científicos por meio de suas produções acadêmicas impactando diretamente a geração e inovação científica.

A sequência adotada foi a de inicialmente identificar os principais conceitos operatórios utilizados neste trabalho que dão suporte à sua dimensão teórica. Na seção seguinte, são elencados os elementos relacionados aos procedimentos metodológicos, os critérios de escolha para compor nossa amostra, bem como a forma de tratamentos dos dados

¹ O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior- CAPES na modalidade Doutorado Pleno – Código de Financiamento 001.

coletados. Em seguida, as análises dos resultados obtidos são realizadas com o propósito de extrair inferências e permitir um vislumbre do papel da Educação Doutoral nestes processos, e, por fim, as nossas considerações finais.

2 CONCEITOS OPERATÓRIOS NA ÁREA DA COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

Este estudo considerou alguns dos principais conceitos operatórios de comunicação científica mediados pelas TIC expressos na literatura² da área. Entendemos por conceitos operatórios em comunicação científica os termos que são basilares para a definição deste campo científico, utilizados pela comunidade científica da área, e que foram incorporados na literatura por meio de um consenso entre os pares. Salientamos que não existem ainda conceitos definitivos que sejam amplos o suficiente para abarcarem todas as nuances dos processos em curso. Esta situação é indicativa das transformações ocorridas, sendo profusamente debatida pela comunidade científica que tem se dedicado a perceber sua evolução e importância.

Dentre os conceitos podemos mencionar o de *Digital Scholarship* (DS) que pode traduzir as práticas de produção e disseminação da ciência mediada pelas TIC. Para Bailey (2009, p. 1) o DS lida com elementos tais como “copyright digital, curadoria digital, repositórios digitais, *open access*, comunicação científica e outros assuntos ligados à informação digital [...] capaz de exprimir e representar todo o espectro da comunicação científica que ocorre em formato digital”. Corroborando essa linha de pensamento, Pearce *et al.* (2011, p.1) consideram o “*Digital Scholarship* como uso da tecnologia da informação e comunicação aplicado a pesquisa, ensino e atividades de colaboração”. Já Rumsey (2017, p. 23) o conceitua como o “uso de métodos e evidências digitais, autoria digital, publicação digital e curadoria e preservação digital, e o uso e reuso digital do *Scholarship*”. Por sua vez, Borgman (2007, p. 17), vai além quando enfatiza que o *Digital Scholarship* é mais amplo e abrange as “ferramentas, serviços e infraestrutura de apoio à pesquisa em todas e quaisquer áreas de estudo”. Identificamos então perfeitamente a questão de que esses conceitos se voltam em uníssono para enfatizar a faceta da informação e do conhecimento científico

² Os conceitos em sua maioria foram retirados da literatura científica estrangeira uma vez que na maioria das vezes as publicações mais recentes ocorrem inicialmente no exterior. Para o recorte conceitual foram pesquisados as Bases de Dados tais como SCOPUS e *Web of Science*, LISA, dentre outras da área de Ciência da Informação.

mediante o uso das TIC e o ciclo associado a esse processo no âmbito acadêmico. Outro conceito fundamental neste contexto é o do *E-Science* que lida essencialmente com a crescente inserção da TIC às práticas relacionadas à ciência como um todo e, em particular, aos dados associados a esta. Um dos expoentes mais importantes desse conceito é Jim Gray (2007, *apud* HEY, TANSLEY, TOLLE, 2009, p. 18) que enfatiza que a *E-Science* é o ponto de encontro entre os cientistas e as TIC, onde estes utilizam-se de métodos diferentes para coletar e gerar dados que acaba por inaugurar o que o autor denominou do Quarto Paradigma da Ciência. Já Barjak *et al.* (2013, p. 113), indica que:

A alocação de recursos digitais geograficamente distribuídos, o poder de computação (capacidade de processamento e armazenamento) e as tecnologias de visualização de dados têm constituído os principais esforços para a construção de infraestruturas computacionais de suporte à pesquisa colaborativa, no que se tem denominado de *E-Science*.

Uma leitura apressada do termo pode levar ao entendimento de que houve apenas uma mecanização aplicada aos processos da ciência, estando esta evoluindo para ser cada vez mais “eletrônica” ou automatizada. No entanto, a compreensão desse fenômeno vai além do aspecto de esse tipo de ciência ser meramente eletrônico, tendo em vista que o fenômeno é um pouco mais complexo e envolve outros elementos. Deriva do fenômeno conhecido modernamente como *Data Deluge* ou “enxurrada de dados” e ainda o *Big Data*, que, por sua vez, baseia-se no contexto da *data driven science* “ciência centrada nos dados”, onde evidentemente, os dados assumem o foco central e são o principal recurso. Na realidade, todas essas definições expressam o contexto atual no qual existem mais dados do que as pessoas ou os sistemas informáticos são capazes de tratar, promover curadoria e, ainda, armazenar, trazendo desafios constantes para todos os envolvidos no processo. Há ainda uma terceira vertente trazida por Nentwich (2003) e Nentwich e König (2012), que utiliza os termos Ciber-ciência e Ciber-ciência 2.0. Para ele este conceito exprime a “tendência em aplicar a Tecnologia da Informação e Comunicação para a pesquisa científica” ou para Nentwich e König (2012, p. 132) são “atividades científicas que existem no espaço da informação e comunicação que existem com o auxílio da Tecnologia da Informação e Comunicação”.

De forma geral, as mudanças na ciência ocorrem de forma qualitativa e ubíqua e estão presentes na vida diária dos cientistas. Podemos dizer que o acesso e manejo da informação científica agora acontece de maneira interativa, permitindo “*mash-ups*”, ou seja, combinações

de grandes conjuntos de dados e metodologias seja qual for o termo preferido para designar todas as atividades científicas realizadas. Os diversos tipos de conteúdos produzidos, presentes em diferentes tipos de fontes de informação e *outputs* de ciência, podem ser combinados a partir de vários pontos ou “nós” da rede, de diferentes emissores, convergindo em uma única plataforma com objetivo semelhante que é o da disseminação da informação científica entre os pares e/ou para a comunidade externa.

3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste trabalho em sua dimensão teórica, foi a de revisão de literatura. Como foi visto na sessão anterior, para fundamentar o trabalho foram arrolados alguns dos principais conceitos operatórios utilizados para se descrever o processo e os impactos da inserção das TIC nos processos de comunicação científica. No tocante a dimensão prática, foi realizado um estudo de caso com doutorandos de seis programas doutorais em Ciência da Informação em Portugal, Espanha e Brasil e neste aspeto, sendo caracterizado como um estudo de natureza exploratório-descritivo.

O ponto de partida para o estudo foi norteado a partir da seguinte questão de pesquisa: *Como ocorrem as Práticas de Comunicação científica de Doutorandos de Ciência da Informação no Espaço Ibérico e Brasil na era digital?*. A referida questão foi proposta de modo a preencher uma lacuna verificada na literatura concernente ao comportamento deste importante grupo epistêmico quanto ao uso e aplicação das TICs.

A amostra foi constituída por dois programas em cada país supracitado. O critério de escolha destes baseou-se no fato de que todos são programas de excelência, acreditados por agências de avaliação e possuem no seu curriculum linhas de pesquisa e/ou disciplinas voltadas à questão do uso das TIC e da comunicação científica. Desta feita, foram selecionados no Brasil: o Doutorado em Ciência da Informação da Universidade Estadual de Marília em São Paulo (UNESP) e o da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Em Portugal o Doutoramento em Informação e Comunicação em Plataformas Digitais da Universidade do Porto-Aveiro e Ciência da Informação da Universidade de Coimbra. Já na Espanha o Doutorado *Formación en la Sociedad del Conocimiento* da Universidade de Salamanca (USAL) e *Documentación Archivos y Bibliotecas en el Entorno Digital* da Universidade Carlos III de Madrid (UC3M). A fim de coletar os dados quantitativos e qualitativos foram realizadas entrevistas semiestruturadas

bem como aplicação de um questionário eletrônico do tipo *computerized self administered questionnaire* construído com o auxílio do Google Forms³.

O *design* do questionário foi feito de acordo com categorias presentes no ciclo da comunicação científica e da pesquisa baseado em Kramer e Bosman (2016) e Borges (2007), dentre outros. Em todas as fases do ciclo visou-se analisar o uso e impacto das TIC. Ao todo foram obtidas 174 respostas.

O tratamento dos dados seguiu padrões da estatística descritiva conforme Pestana e Gageiro (2008) e Maroco (2011). O *Statistical Package for the Social Sciences*, foi utilizado para processar e tabular os dados.

O cotejo entre a dimensão teórica e a empírica permitiu traçar uma cartografia das práticas de comunicação científica e os o uso das TIC neste processo por parte de doutorandos em Ciência da Informação no Brasil e Espaço Ibérico.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como foi visto anteriormente, a pesquisa em sua dimensão prática foi viabilizada por meio de coleta de dados com doutorandos de programas na área de CI doutorais no Espaço Ibérico e Brasil. Para que fosse possível analisar como se processa todo o espectro da comunicação científica do grupo elencou-se categorias que em sua faceta inicial, visava traçar o **Perfil** dos respondentes e num segundo aspecto, identificar como se dava as etapas deste tipo de comunicação fazendo-se uma justaposição com o Ciclo da Pesquisa (UNSWORTH; 2000; GRAY, 2011). A Figura 1 abaixo indica estas categorias:

³ Ver página 332 do documento. GALLOTTI, Monica 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 – Informação e Comunicação em Plataformas Digitais) – Faculdade de Letras – Universidade do Porto, 2017. Disponível em: <<https://goo.gl/8W5vS5>>. Acesso em: 21 set. 2018.

Figura 1 – Categorias da Pesquisa



Fonte: Autoria Própria.

Ao todo foram obtidas 174 respostas. Em todas as fases do ciclo foi analisado o impacto das TIC. A distribuição de participação na pesquisa foi a seguinte: Brasil (39%), Espanha (32,2%) e Portugal (28,7%). A análise desta amostra tornou possível identificar o **Perfil** do doutorandos pesquisados. Este grupo é composto em sua maioria por estudantes do sexo feminino (67%), com média de idades variando de 25 a 59 anos. A média de idade indicada nos resultados acima alinha-se às idades de doutorandos na área de Ciências Sociais, apontadas em documentos que trazem estatísticas nesse sentido, como os da *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD). Em relação às formações temos predomínio (42%) Graduação em Biblioteconomia (Brasil) e Licenciatura em Ciência da Informação (Portugal); *Biblioteconomía y Documentación* (Espanha). Em nível de Pós-Graduação metade dos alunos (50%) possui mestrado na área de CI embora tenha sido identificado uma presença expressiva de estudantes de áreas afins tais como Ciência da Comunicação e Educação, o que aponta um caráter interdisciplinar neste grupo.

4.1 ACESSO À INFORMAÇÃO

Nesta faceta da pesquisa, as questões foram relacionadas à preferência e uso de fontes de informação, os critérios de seleção utilizados e sua importância para a pesquisa doutoral.

A Tabela 1 indica estes dados:

Tabela 1 – Uso de instrumentos de localização de informação

Fonte de Informação	Não assinalado		Assinalado	
	N	%	N	%
Motores de Busca	8	4,6%	166	95,4%
Bases de Dados Eletrônicas	11	6,3%	163	93,7%
Repositórios Institucionais	41	23,6%	133	76,4%
Catálogos de Biblioteca	60	34,5%	114	65,5%
Gerenciadores de Referência (ex. <i>Mendeley, CiteUlike, Endnote</i>)	93	53,4%	81	46,6%
Serviços de Alerta (ex. <i>RSS, Feeds, Google Alerts</i>)	121	69,5%	53	30,5%
Outro	163	93,7%	11	6,3%

Fonte: Dados da pesquisa.

Assim, a distribuição demonstra que os respondentes preferem em ordem decrescente os motores de busca (95,4%), bem como as bases de dados (93,7%), os repositórios institucionais (76,4%), os OPAC (65,5%), os gestores de referência (46,6%) e *RSS* e *Feeds* (30,5%) para localizar informação. É interessante ressaltar que a maior preferência pelos mecanismos de busca revela que os estes utilizam essas ferramentas como um primeiro impulso para a exploração da informação, conforme afirmado por Jubb, Look e Sparks (2007), Borrego e Anglada (2016). Por outro lado, a menor preferência por catálogos de bibliotecas pode ser devido a possíveis limitações presentes no formato destes OPACs. Isso pode ser corroborado por Lewandowski (2009, p. 4) ao considerar que nestas fontes de informação exista a: “falta de artigos de periódicos, de antologias e conteúdos de referência dos bancos de dados assinados por bibliotecas ou presente nos catálogos das bibliotecas”. Por outro lado, o menor uso de Gestores de Referência também é confirmado nos trabalhos de Bar-Ilan *et al.* (2012); Thelwall e Kousha (2014, p. 727); Hicks e Sinkinson (2015, p. 531); Lafferty e Manca (2018) quando indicam em pesquisas a taxa de incorporação deste tipo de ferramenta. No tocante aos critérios para selecionar fontes de informação, os respondentes indicam Credibilidade (84%) Atualidade (64,7%) e Fácil Acesso e Manuseio (47,1%).

Quando inquiridos sobre o material de pesquisa preferido, os respondentes indicam periódicos (89%), livros (49,4%), teses e dissertações (47,1%) e anais conferências (27,3%). Os resultados indicam uma clara preferência por artigos acadêmicos. Isso corresponde aos critérios de credibilidade, uma vez que os periódicos acadêmicos são revisados por pares e

são fontes de informação tradicionalmente preferidas: “periódicos acadêmicos tornaram-se centrais para todas as disciplinas e [...] a forma eletrônica é o principal meio de acesso” Head e Eisenberg (2009) e Nicholas, Rowlands, Jamali, 2010.

A atribuição de importância à informação de diferentes fontes de informação revela padrões de adoção e incorporação correspondente; permitindo reconhecer as práticas de comunicação acadêmico-científicas.

4.2 PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO

Nessa área de pesquisa, os respondentes foram indagados a fim de se perceber o uso das TIC no processamento de informações, ou seja, uma vez coletados dados e informações para pesquisa doutoral, foi importante saber que tipo de ferramentas eles usavam para organizar e processar estes dados com vistas a transformá-los em informação. Assim, os resultados referentes às ferramentas de gerenciamento de dados mostram preferência por Editores de Planilhas (78%) (ex. Excel), Formulários Eletrônicos (ex. *Google Forms*) (47%) e Softwares de Processamento de dados (ex. *Nvivo*, *SPSS*) (41,4%). Nesta fase da pesquisa, os respondentes foram questionados, a fim de perceber quais são os Gestores de Referência preferidos para a organização da informação. Os resultados indicaram que *Mendeley* (31%), *Zotero* (17,8%) e *EndNote* (19,9%) foram os mais utilizados. Novamente, foi visto que os instrumentos de gestão de referência tinham baixa adesão nesse grupo. Quanto à escrita colaborativa, o grupo utilizou plataformas como o *Google docs* (67,2%) *Dropbox* (56,3%) e *One Drive* (2%) para fazê-lo. Ao todo, podemos considerar que este público tem incorporado em certa medida as ferramentas de processamento de dados como aliado à organização dos resultados de investigação. No entanto, as novas ferramentas tais como os gestores de dados ainda não estão sendo incorporados plenamente.

4.3 OUTPUTS DE PESQUISA E PUBLICAÇÃO DE RESULTADOS

Esta parte da pesquisa teve como objetivo indicar os padrões de publicação preferidos pelo grupo, os seus *outputs* de pesquisa. A Tabela 2 abaixo mostra essa tipologia:

Tabela 1 – Outputs de Ciência escolhidos

	Não assinalado		Assinalado	
	N	%	N	%
Artigo em periódicos com revisão por pares	25	14,4%	149	85,6%
Comunicações ou Pôsteres em Congressos, Simpósios e Colóquios	35	20,1%	139	79,9%
Capítulos de Livros	92	52,9%	82	47,1%
Livros	138	79,3%	36	20,7%
Artigo em periódicos sem revisão por pares	155	89,1%	19	10,9%
Outro	170	97,7%	4	2,3%

Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme exposto acima, os respondentes demonstram preferência por publicar seus resultados de investigação em formato de artigos de periódicos que tenham passado pelo processo de revisão de pares. Esses dados confirmam um padrão já visto nas questões analisadas anteriormente e é corroborado na literatura da área. Para Ziman (1993, p. 116), o periódico traz a possibilidade de legitimar o conhecimento, é reconhecido oficialmente e referendado por editores e pares, permitindo “ascensão do cientista para efeito de promoção, reconhecimento e conquista de poder em seu meio”, numa cultura de “*publish or perish*”. Pode-se inferir que os doutorandos pesquisados são conservadores reforçando a existência de uma forte resistência na adoção de formatos alternativos de comunicação científica. Para Arms e Larsen (2007, p. 237):

infelizmente, a comunidade acadêmica tem um histórico de resistência a novas formas de comunicação científica. [...] é fácil ver o conteúdo digital como nada mais do que uma nova representação de formas familiares de livros e revistas [...] limitados por visões convencionais de revisão por pares e de direitos autorais. O desafio é elevar os modos alternativos de comunicação para o mesmo nível de prestígio das formas tradicionais.

Portanto, tais resultados levam-nos a inferir que o conteúdo expresso em formato digital ainda é visto como algo não oficial e alternativo, uma vez que os sistemas de avaliação de pares para esses tipos de formatos ainda não são aceitos oficialmente. Formas alternativas de se comunicar ciência, como por meio de *blogs*, *microblogs*, *websites* e redes sociais em geral, estão longe de ser unanimidade entre os pesquisadores, são utilizadas em sua maior parte para que haja o debate do conhecimento no momento de sua construção, promovendo-o e não publicando oficialmente resultados. Nesse sentido, o fato de que há ainda um sistema de reconhecimento da ciência essencialmente voltado para as métricas tradicionais, advindas

de sistemas como Fator de Impacto, Índices de citações, que apesar de críticas (BAILAR, 1991; RENNIE, 1991; GODLEE; MARTYN, 1998; KRONICK, 2007) continuam a ser utilizados pela comunidade uma vez que colabora para o fornecimento de prestígio e reconhecimento. Esses critérios, por serem mais objetivos, são valorizados para a atribuição de financiamento e promoção nas carreiras acadêmicas, conforme observamos anteriormente: “o sistema de relações engendrado pela atividade científica pressupõe a inserção e manutenção nesse campo científico de processos culturais que atuam como elemento de autoridade, prestígio e distinção entre os educadores” (BOURDIEU, 1983, p. 132).

Quando solicitados para indicar critérios utilizados na seleção para publicação os dados os respondentes apontam: Fator de Impacto (51,7%), Indexação em Bases de Dados (49,4%) e Acesso Aberto (49,4%). Nesse sentido, os resultados corroboram com as tendências apontadas anteriormente, de que os elementos valorizados em forma de critérios adotados para a publicação de resultados de investigação se reportam, sobretudo, à valorização dos elementos formais, presente no sistema tradicional de comunicação científica.

Quanto às práticas de divulgação de pesquisas produzidas na decorrer do doutorado, houve preferência utilizar Redes Sociais Acadêmicas (52,3%). Redes Sociais Convencionais (como *Facebook*, *Twitter*, etc) e Blogs Acadêmicos (13,2%). É perceptível que, no processo de publicação, os entrevistados optam por produtos formais do conhecimento, como artigos científicos, livros e bases de dados eletrônicos, em detrimento de fontes alternativas de informação, como *blogs*, *sites*, dentre outros. No entanto, isto **não** ocorre no processo de disseminação e de divulgação de informações e conhecimento científico, há um uso ampliado de fontes de informação alternativas, como as Redes Sociais gerais e as acadêmicas para estes propósitos. Esses dados reforçam que essas plataformas estão sendo utilizadas para construir, debater e disseminar o conhecimento acumulado. Isso também é observado por Gruzd, Staves e Wilk (2012), quando colocam que houve uma rápida aceitação e implementação de redes sociais para interação e troca de idéias. Nesta mesma linha de pensamento, Nentwich (2003, p. 117) argumenta que “o status atual das redes sociais no cenário acadêmico ainda não está claro, e não há massa crítica de cientistas ativos para análise posterior à medida que os acadêmicos são confrontados e podem escolher múltiplos e potenciais plataformas para o seu trabalho”. Isso possibilita perceber que a adoção e o uso de redes sociais no panorama científico, embora vantajoso, ainda tem muito espaço para crescer, ou seja, seu potencial não é totalmente explorado, e a relativa baixa aceitação por parte deste grupo demonstra que

potencialmente há certa resistência por parte dos futuros cientistas.

4.4 USO E IMPACTO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Esta parte da pesquisa composta por perguntas abertas e fechadas teve como objetivo vislumbrar como os doutorandos incorporaram as TIC em suas práticas de comunicação científica e quais seus impactos.

Inicialmente foi inquirido se os mesmos consideram as TIC importante ferramentas de apoio a comunicação científica. Resultados indicam que, dos pesquisados, 120 respondentes (69,0 %) considera as TIC são muito importantes. Esta atribuição por boa parte do grupo nos leva a inferir que a comunidade epistêmica pesquisada considera que as TIC são fundamentais para a prática da ciência e para a realização dos objetivos acadêmicos ao longo do doutorado, bem como elementos presentes de forma pervasiva no processo de educação doutoral. Esses resultados são corroborados pela literatura da área, como observado em Borgman (2007), Weller (2011), Barbour e Marshall (2012), Calvi e Cassella (2013) e Castells (2013) que entendem que estas ferramentas se tornaram fundamentais e presentes em todas as facetas do processo, gerando mudanças relevantes na academia como um todo.

Quando inquiridos sobre quais áreas de pesquisa estas mais impactaram, os doutorandos afirmam que as TICs, acima de tudo, melhoraram o Acesso às Informação (51,7%) pois agregam valor à busca e à coleta de informações. Isso estava presente em discursos como: *"Especialmente com a possibilidade de acesso a bases de dados, assim como periódicos eletrônicos, o que facilita o acesso a informações relevantes para o nosso processo de pesquisa"*. Outros termos recorrentes utilizados para identificar o impacto das TIC foram nos quesitos *Compartilhamento de Informações* (52%) e a na faceta *Publicação* (40%), isso foi visto em passagens como: *"Sim, absolutamente é um novo paradigma de produção científica indispensável para a produção e divulgação do conhecimento"* e ainda *"As TIC estão afetando profundamente a produção e comunicação científica especialmente por facilitar o acesso a fontes de informação, por impulsionar a divulgação e fomentar o crowdsourcing e inovação aberta"*. Outras menções dizem respeito à melhoria da colaboração entre pares (28%).

É curioso ressaltar que os respondentes mencionam a existência dificuldades com o uso e o gerenciamento das TIC (53%). Outra questão visou analisar se os programas de doutorado dos quais os respondentes fazem parte fornecem treinamento em TIC. Dessa

forma, (58%) respondem positivamente.

No que diz respeito à formação em TIC no contexto da **Educação Doutoral**, existe uma deficiência natural à partida em relação aos currículos dos programas em CI. A maioria deles não consegue acompanhar a rápida evolução das TIC ou traduzir essa evolução em treinamento que atenda às expectativas e necessidades dos alunos. Há uma lacuna significativa entre o que o currículo oferece e o que o mercado exige, e os estudantes precisam; o que é natural devido à velocidade com que as tecnologias e o mercado de trabalho evoluem.

No tocante à análise do repertório de respostas relacionado a educação doutoral dispensada a este público, os respondentes revelam que o Currículo adotado nos programas pesquisados atende parcialmente às expectativas dos alunos em relação à formação voltada para as TICs. Em sua maioria, os alunos observam que ainda existe a necessidade de melhoria relativo a este aspecto. Ficou evidente que, quando oferecidas, as formações são esporádicas e generalistas, não atendendo às necessidades operacionais específicas dos mesmos. Em certa medida, por outro lado os depoimentos também reconhecem que a formação nesse terreno cabe ao aluno e muitas vezes somente ocorre se este estiver envolvido em projetos ou cursando disciplinas que trabalhem com essa temática. Alguns dos inquiridos ainda mencionam que há uma impossibilidade de os programas doutorais manterem-se totalmente atualizados no que diz respeito às TIC, dado que estas evoluem num passo muito acelerado, dificultando esse processo.

Nesse sentido, espaços para o debate devem ser incentivados e a comunicação entre as duas partes facilitada, rumo a um diálogo contínuo e à busca de percepções nessa esfera. Ressaltamos que se faz necessário ampliar esse tipo de formação, sobretudo em nível mais operacional, para uso em tarefas ligadas às práticas científicas desse grupo. Essa medida é corroborada quando se pensa que “os acadêmicos podem ampliar e transformar seus esforços acadêmicos ao adotar práticas apoiadas pela tecnologia” (VELETSIANOS; KIMMONS, 2016, p. 7).

O uso das TIC e a formação oferecida nesse âmbito devem ser elementos de constante reflexão, sobretudo numa área como a da CI que tradicionalmente tem se ancorado em processos comunicativos mediados pelas tecnologias. De acordo com Veletsianos e Kimmons (2012, p. 773) “os estudiosos fazem parte de um sistema técnico-cultural complexo que está sempre mudando em resposta a estímulos internos e externos, incluindo inovações

tecnológicas e valores culturais dominantes”. Há uma necessidade contínua de adotar e usar a tecnologia de maneira eficiente no decorrer da ação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo traçar o panorama de como ocorre a comunicação científica do público supracitado, analisando neste processo a incorporação das TIC. Além disso, o trabalho teve como proposta a partir das análises dos dados coletados e o cotejo com a literatura sobre o assunto refletir e traçar inferências sobre a Educação doutoral deste público. Devido a uma escassez de dados desta natureza o trabalho contribui efetivamente para a construção de uma cartografia neste campo agregando valor ao banco de dados empíricos sobre o assunto.

No tocante às práticas de comunicação científica de doutorandos em Ciência da Informação Espanha, Portugal e Brasil foi visto que este público tem produzido avanços pontuais e contribuído significativamente para o avanço deste campo científico. Foi observado que os mesmos dominam efetivamente o ciclo da pesquisa e têm incorporado e se engajado ativamente as ferramentas tecnológicas ao processo. Porém, este engajamento e aceitação de produtos se deu apenas em algumas das facetas do ciclo da pesquisa e produção científica. A incorporação de algumas das novas ferramentas digitais como as redes sociais gerais e as acadêmicas, *blogs* e gestores de referência são feitas prioritariamente para o acesso, organização, compartilhamento e difusão da informação e do conhecimento científico. As práticas de publicação científica revelaram-se como bastante tradicionais e conservadores, pois seguem um sistema de recompensas onde a autoridade e o prestígio do cientista são valorizados, ainda bastante dependentes de uma organização formal da comunicação acadêmica.

Podemos dizer que os estudantes de doutorado têm um papel fundamental na ciência, são incitados a contribuir com pesquisa originais, num contexto acadêmico e tecnológico em constante mutação. A soma destes dois aspectos resulta em uma tensão perene não só para este público em específico, mas para todos envolvidos no processo tais como os programas doutorais.

Faz-se necessário levar em conta que um doutoramento vai além do trabalho científico final, a Tese, e sim compreende todo o amplo processo de se partir de uma pergunta de

investigação ou um problema de pesquisa sobre um novo conceito ou constructo, de se levantar, dentre as existentes, estratégias e metodologias apropriadas, ou, a partir da formulação de uma nova com o objetivo final, de se responder adequadamente as questões iniciais para então produzir conhecimento novo. O avanço ocorre justamente na medida em que a produção de novo conhecimento pode implicar ações inter e transdisciplinares, indo além das fronteiras anteriormente delimitadas por cada área do conhecimento. O rompimento das fronteiras circunscritas é desejável e produz soluções para as diferentes necessidades em termos de conhecimento, constituindo-se, desse modo, num processo dinâmico. Por fim, é preciso, comunicar os resultados em forma de *outputs* de ciência bem como também utilizar instrumentos e ferramentas tecnológicas de maneira mais eficiente possível. A escassez de dados no repertório de conhecimento científico sobre o uso das TIC nas práticas de comunicação científica em nível doutoral, torna necessário continuar com outros estudos nessa linha temática de modo a aprofundar a questão e identificar eventuais medidas de correção.

REFERÊNCIAS

ARMS, W. Y.; LARSEN, R. L. The Future of Scholarly Communication: Building the infrastructure for cyberscholarship. In: Workshop Report, NATIONAL SCIENCE FOUNDATION AND JOINT INFORMATION SYSTEMS COMMITTEE. **Anais Eletrônico...** Denver, 2007, p. 234-237. Disponível em: <<http://bit.ly/2tjBKgk>> Acesso em 21 jul 2017.

BAILAR, John C. Reliability, fairness, objectivity and other inappropriate goals in peer review. **Behavioral and Brain Sciences**, Cambridge, v. 14, n. 1, p. 137-138, 1991. Disponível em: <<https://doi.org/10.1017/S0140525X00065705>>. Acesso em: 22 jul. 2017.

BAILEY, Charles W. **Scholarly electronic publishing bibliography**. Houston: SEP, 2009. Disponível em: <<http://digital-scholarship.org/cwb/dschronology.pdf>>. Acesso em: 22 jul. 2018.

BARBOUR, Kim; MARSHALL, P. David. **The academic online: constructing persona through the World Wide Web**. 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5210/fm.v0i0.3969>>. Acesso em: 25 jul. 2018.

BAR-ILAN, Judit *et al.* Beyond citations: Scholars' visibility on the social Web. **arXiv preprint**, 2012. Disponível em: <<https://arxiv.org/abs/1205.5611>>. Acesso em: 21 set. 2018.

BARJAK, Franz, *et al.* The emerging governance of e-infrastructure. **Journal of computer-mediated communication**, 2013, v. 18, n.2, p.1-24, maio/ago. Disponível em:

<<https://bit.ly/2AOG4f5> <http://onlinelibrary.wiley.com>>. Acesso em: 21 set. 2018.

BORGES, M. M. **A esfera**: comunicação académica e novos media. Coimbra: Faculdade de Letras, 2007.

BORGMAN, C. L. Scholarship in the digital age. **The MIT Press**, 2007.

BORREGO, Ángel; ANGLADA, Luís. Faculty information behaviour in the electronic environment: attitudes towards searching, publishing and libraries. **New library world**, v. 117, n. 3/4, p. 173-185, 2016. Disponível em: <<https://bit.ly/2AOG4f5>>. Acesso em: 6 ago 2018.

BOURDIEU, P. O campo científico. In: ORTIZ, R. (org). **Pierre Bourdieu**. São Paulo: Ática, 1983. p. 122-155.

BOYER, Ernest L. **Scholarship reconsidered**: priorities of the professoriate. Lawrenceville: Princeton University Press, 1990.

BURKE, P. **Uma história social do conhecimento, v 2**: da Enciclopédia à Wikipédia. São Paulo: Zahar, 2012.

CALVI, L; CASSELLA, M. Scholarship 2.0: analyzing scholars' use of Web 2.0 tools in research and teaching activity. **Journal of Information Science**, v. 23, n. 2, p. 110-133, 2013. Disponível em: <<http://bit.ly/2tMTQXe>>. Acesso em: 6 ago. 2018.

CASTELLS, M. Communication in the Digital Age. In: _____. **Communication Power**. New York: Oxford University Press, 2013.

CASTELLS, M. **Communication Power**. New York: Oxford University Press, 2009.

CASTELLS, M.; GERHARDT, K. B. **A sociedade em rede, v. 1**. [S.l.]: Fundação Calouste Gulbenkian, 2002.

CHARTIER, R. **A aventura do livro**. São Paulo: Unesp, 1998.

FINDLEN, P. Learned academies. In: _____. **Europe, 1450 to 1789**: encyclopedia of the early modern world. [S.l.]: Charles Scribner's Sons, 2004. p. 7-10.

FJÄLLBRANT, N. Scholarly communication: historical development and new possibilities. **Proceedings of the IATUL Conferences**. 2012. Disponível em: <<http://bit.ly/2sUV460>>. Acesso em: 1 ago 2018.

GALLOTTI, Monica 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 – Informação e Comunicação em Plataformas Digitais) – Faculdade de Letras – Universidade do Porto, 2017. Disponível em: <<https://goo.gl/8W5vS5>>. Acesso em: 21 set. 2018.

GARVEY, William D.; GRIFFITH, Belver C. Communication and information processing within scientific disciplines: empirical findings for psychology. **Information Storage and Retrieval**, v. 8, n. 3, p. 123-136, 1972. Disponível em: <<https://bit.ly/2nIREF4>> Acesso em: 5 ago 2018.

GODLEE, F.; GALE, C. R.; MARTYN, C. N. Effect on the quality of peer review of blinding reviewers and asking them to sign their reports: a randomized controlled trial. **Jama**, v. 280, p. 237-240, 1998. Disponível em: <<http://bit.ly/2sXSiKG>>. Acesso em: 1 ago 2018.

GRAY, C. Social media: a guide for researchers. **Research Information Network**. 2011.

GRUZD, A.; STAVES, K.; WILK, A. Connected scholars: Examining the role of social media in research practices of faculty using the UTAUT model. **Computers in Human Behavior**, v. 28, n. 6, p. 2340-2350, 2012. Disponível em: <<https://bit.ly/2OSt76S>>. Acesso em 12 jul. 2018.

GUEDES, Maria das Graças Targino Moreira. Comunicação científica: o artigo de periódico nas atividades de ensino e pesquisa do docente universitário brasileiro na pós-graduação. 1998. 387f. Tese (Doutorado) Programa de Pós Graduação em Ciência da Informação, Universidade de Brasília, 2015. Disponível em: <<https://bit.ly/2OiXBxM>> Acesso em: 1 jul. 2018.

HEAD, Alison; EISENBERG, Michael. Lessons learned: How college students seek information in the digital age. **SSRN**, v. 1, n. 3, 2009. Disponível em: <<https://bit.ly/2M2OHRr>>. Acesso em 12 jul 2018.

HEY, Tony; TANSLEY, Stewart; TOLLE, Kristin M. **Jim Gray on eScience: a transformed scientific method**. 2009. Disponível em: <<http://itre.cis.upenn.edu/myl/JimGrayOnE-Science.pdf>> Acesso em: 12 jul. 2018.

HICKS, Alison; SINKINSON, Caroline. Examining Mendeley: designing learning opportunities for digital scholarship. **Libraries and the Academy**, v. 15, n. 3, p. 531-549, 2015. Disponível em: <<https://bit.ly/2AQIn1k>>. Acesso em: 5 ago 2018.

HURD, J. Scientific Communication: new roles and new players. **Science e Technology Libraries**, v. 25, n. 1/2, p. 5-22, 2004. DOI: 10.1300/J122v25n01_02.

JUBB, M.; LOOK, H.; SPARKS, S. Researchers' use and perceptions of discovery services. **Learned publishing**, v. 20, n. 2, p. 147-153, 2007. Disponível em: <<https://bit.ly/2vJrMXB>>. Acesso em: 10 jun. 2018.

KRAMER, Bianca; BOSMAN, Jeroen. Innovations in scholarly communication-global survey on research tool usage. **F1000Research**, 2016. Disponível em: <<https://bit.ly/2APchTt>>. Acesso em: 1 jul. 2018.

KRONICK, David A. Peer review in 18th-century scientific journalism. **Jama**, v. 263, n. 10, p. 1321-1322, 2007. DOI:10.1001/jama.1990.03440100021002.

LAFFERTY, Natalie T.; MANCA, Annalisa. Perspectives on social media in and as research: A synthetic review. **Social Media in Medicine**, Routledge, p. 3-14, 2018.

LARIVIÈRE, Vincent. **Scholarly Communication in the Digital Age**. Utah: Memorial University, 2018.

LE COADIC, Y. F. **A Ciência da Informação**. Briquet de Lemos Livros, 1996.

LEWANDOWSKI, Dirk. Ranking library materials. **Library hi tech**, v. 27, n. 4, p. 584-593, 2009. Disponível em: <<https://bit.ly/2vOI4ya>>. Acesso em: 10 ago. 2018.

MAROCO, J. **Análise Estatística com o SPSS Statistics**. 5. ed. Lisboa: Edições Report Number, 2011.

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

MENZEL, Herbert. **The flow of information among scientists: problems, opportunities and research questions**. New York: Columbia University, 1958.

MERTON, Robert K. **The sociology of science: theoretical and empirical investigations**. [S.l.]: University of Chicago press, 1973.

MIKHAILOV, A. I.; CHERNYI, A. I.; GILIAREVSKII, R. S. **Scientific Communication and Informatics**. Arlington: Information Resources Press, 1984.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado. A comunicação científica e o movimento de acesso livre ao conhecimento. **Revista Ciência da Informação**, v. 35, n. 2, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/ci/v35n2/a04v35n2.pdf>>. Acesso em: 31 jul. 2018.

NENTWICH, Michael. **Cybercince: Research in the Age of the Internet**. Vienna: Austrian Academy of Sciences Press, 2003.

NENTWICH, Michael; KÖNIG, René. **Cyberscience 2.0: research in the age of digital social networks**. Campus Verlag, 2012.

NICHOLAS, David; ROWLANDS, Ian; JAMALI, Hamid R. E-textbook use, information seeking behaviour and its impact: Case study business and management. **Journal of Information Science**, v. 36, n. 2, p. 263-280, 2010.

PEARCE, Nick, et al. Digital scholarship considered: how new technologies could transform academic work. **In Education**, v. 16, n. 1, 2011. Disponível em: <<http://bit.ly/2rqUbgV>>. Acesso em: 21 set. 2018.

PESTANA, M. H.; GAGEIRO, J. N. **Análise de dados para Ciências Sociais: a complementaridade do SPSS**. 5. ed. Lisboa: Edições Sílabo, 2008.

POPPER, Karl. **The logic of scientific discovery**. London: Routledge, 2005.

RENNIE, Leonie J.; PUNCH, Keith F. The relationship between affect and achievement in science. **Journal of research in science teaching**, v. 28,n. 2,p. 193-209, 1991. Disponível em: <<https://bit.ly/2njo1Ec>>. Acesso em: 10 jul. 2018.

RUMSEY, Abby Smith. New-model scholarly communication: Road map for change. In: **Scholarly Communication Workshop**. 2017. Disponível em: <<http://bit.ly/2rqRnQU>>. Acesso em: 1 jul. 2018.

TENOPIR, Carol *et al.* Trustworthiness and authority of scholarly information in a digital age: Results of an international questionnaire. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, v. 67,n. 10, p.2344-2361, 2016. Disponível em: <<https://bit.ly/2nibwcb>> Acesso em: 1 jun 2018.

THELWALL, Mike; KOUSHA, Kayvan. Academia. edu: social network or Academic Network?. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, v.65, n. 4, p.721-731, 2014. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/asi.23038>>. Acesso em: 1 jul. 2018.

UNSWORTH, John. **Scholarly primitives**: what methods do humanities researchers have in common, and how might our tools reflect this. In: Symposium on Humanities Computing: Formal Methods, Experimental Practice. London: King's College, 2000. Disponível em: <<http://jefferson.village.virginia.edu/~jmu2m/Kings.5-00/primitives.html>>. Acesso em: 1 jul. 2018.

VELETSIANOS, George; KIMMONS, Royce. Networked participatory scholarship: Emergent techno-cultural pressures toward open and digital scholarship in online networks. **Computers & Education**, v. 58, n. 2, p. 766-774, 2012. Disponível em: <<https://bit.ly/2M8vzrl>> Acesso em: 1 jul. 2018.

WELLER, Michael. **The digital scholar**: How technology is transforming academic practice. London: A&C Black, 2011.

ZIMAN, John. Competition undermines creativity. **The Times Higher Education Supplement**, 1993.