*DataGramaZero - Revista de Informação - v.12  n.3  jun/11                            ARTIGO 04*

**Informação e os sistemas de comunicação científica na Ciência da Informação**
*Information and the communication systems in the Information Science*por [Letícia Alves](http://www.dgz.org.br/jun11/Art_04.htm#Autor)

**Resumo:** O presente texto descreve e propõe uma reflexão acerca da comunicação científica, seus sistemas e os novos caminhos na divulgação do conhecimento acadêmico. Exemplifica a nova configuração de compartilhamento de informações científicas através das redes sociais, destacando a Ciência da Informação. Aponta perspectivas na comunicação científica.
**Palavras-chave:** Comunicação científica; Periódico científico; Redes sociais; Ciência da informação; Bibliometria, Colaboração científica.

**Abstract:** The present text describes and proposes a reflection about the scientific communication, its systems and the new patches on academic knowledge divulgation. This text elucidates the new configuration of scientific informations sharing through the social networks, standing out the Information Science, and points the perspectives on scientific communication.
.
**Keywords:** Scientific communication; Scientific periodic; Social networks; Information science; Bibliometrics; Scientific collaboration.

**Introdução**
O campo científico, historicamente, foi estabelecido tendo como pressuposto de formação as demandas da sociedade, seja por produtos, serviços e outras ferramentas que possibilitaram modificações significativas na vida cotidiana. E paralelamente os sistemas de comunicação científica foram se formando e dessa forma auxiliando no debate e comunicação das ideias e das pesquisas que estavam sendo desenvolvidas bem como o surgimento de parcerias.

Os periódicos científicos são o canal de comunicação mais utilizado pela sua própria constituição inicial e história vinda do século XVIII que tinha como premissa a comunicação à sociedade científica dos “feitos” da época. Sendo o [Journal de Sçavans](http://pt.wikipedia.org/wiki/Journal_des_savants) e o [Phillosophical Transactions](http://pt.wikipedia.org/wiki/Philosophical_Transactions_of_the_Royal_Society) os precursores do periódico moderno, e com o progresso científico foram se adaptando às mudanças sociais que culminaram em novas formas de comunicação e compartilhamento do conhecimento. Transpondo fronteiras delimitadas fisicamente, o que trouxe assim novas formas de colaboração e modificação no próprio fazer científico.  O presente texto faz uma descrição e reflexão acerca da comunicação científica, seus sistemas e os novos caminhos na divulgação do conhecimento acadêmico.

**Comunicação científica – origem, objetivos, e tipologia**
A origem da comunicação científica nos remete à definição do que seja pesquisa, pois é a partir da pesquisa que se faz necessário a comunicação de seus resultados à um determinado público. De acordo com a literatura, as primeiras atividades de pesquisa são empreendidas pelos gregos antigos. Sendo assim, a pesquisa científica pode ser comunicada de várias formas, dentre as quais, na sua gênese, encontram-se a fala e a escrita – atualmente modificadas pela tecnologia e novos espaços de comunicação humana.

Dessa forma podemos afirmar que a produção e comunicação científica estão ligadas à disseminação dos resultados de pesquisa e troca de informações entre os pares dessa comunidade. E tem como objetivo, além da *publicização* do conhecimento, a troca de ideias entre pesquisadores e o registro do conhecimento. A definição de comunicação científica em [Garvey e Griffith](http://www.dgz.org.br/jun11/Art_04.htm#R1) (1979) apud [Bertin](http://www.dgz.org.br/jun11/Art_04.htm#R1) (2007) é: *" o campo de estudo do espectro total de atividades informacionais que ocorrem entre os produtores da informação científica, desde o momento em que eles iniciam suas pesquisas até a publicação de seus resultados e sua aceitação e integração a um corpo de conhecimento científico"* ([Bertin](http://www.dgz.org.br/jun11/Art_04.htm%22%20%5Cl%20%22R1), 2007, p.10).
Nesse contexto, para que ocorra a comunicação científica produzida pelos pesquisadores, há necessidade da existência de sistemas de comunicação científica. Esses sistemas são constituídos por canais formais e informais ([Targino](http://www.dgz.org.br/jun11/Art_04.htm%22%20%5Cl%20%22R1), 2000).

**Os sistemas de comunicação científica**
Para que uma ciência efetivamente se constitua e se institucionalize com uma disciplina, é necessário que além das bases filosóficas e conceituais, exista a confiabilidade do conhecimento produzido. É, portanto, uma das características mais importantes para a ciência e que a distingue do senso comum. Além do uso de métodos e técnicas para a geração e divulgação do conhecimento e resultados advindos das pesquisas empreendidas pelos cientistas, devem ser divulgados e julgados por seus pares estabelecendo assim o nível de confiabilidade esperado. Esse sistema de comunicação compreende canais formais e informais para a comunicação dos resultados obtidos e aquisição de informação acerca das pesquisas realizadas por outros pesquisadores ([Mueller](http://www.dgz.org.br/jun11/Art_04.htm#R1), 2000).

Há dois tipos de comunicação: a comunicação escrita - canal formal –, e a comunicação oral - canal informal. Ambas são trabalhadas por [Le Coadic](http://www.dgz.org.br/jun11/Art_04.htm#R1) (2004) dentro das perspectivas da comunicação escrita e da comunicação oral. Na comunicação escrita encontram-se representadas as publicações primárias, os resultados de pesquisas, as publicações secundárias e terciárias. A comunicação oral compreende tanto as formas públicas de socialização das informações, representadas pelas conferências, colóquios e seminários; quanto pelas formas privadas de socialização, como as conversas interpessoais e as mensagens, atualmente eletrônicas.

O autor ressalta as diferenças existentes entre os elementos formais e informais da comunicação científica, eles estão principalmente ligados à audiência, armazenamento, atualidade, orientação, redundância e interatividade, conforme o quadro abaixo:

Quadro 1 – Elementos formais e informais da comunicação científica


Fonte: [Le Coadic](http://www.dgz.org.br/jun11/Art_04.htm#R1), 2004, p. 34.

Tanto o processo oral quanto o processo de comunicação escrita são essenciais no sistema de comunicação da informação científica, e são usados em determinados momentos durante o processo de trabalho do pesquisador. Atualmente, esses processos se alteraram tendo em vista as mudanças advindas das tecnologias de informação, uma rede de colaboração científica se alterou substancialmente fazendo com que o tempo entre a pesquisa e a comunicação da mesma, seja no processo oral ou escrito, tenha sido encurtado. Publicações são realizadas durante e após os processos comunicacionais descritos – relatórios, trabalhos apresentados em congressos, anais, resumos, artigos de periódicos. O conjunto das publicações advindas dos tipos de comunicação utilizados é denominado literatura científica ([Mueller](http://www.dgz.org.br/jun11/Art_04.htm#R1), 2000).

Através dessa literatura, o trabalho do pesquisador é exposto e está sujeito ao julgamento constante dos pares, o que confere confiabilidade e status científico ao trabalho. Uma área científica sem a sua literatura não existe, pois sem o aval dos pares, o conhecimento produzido por uma pesquisa não é validado e não é considerado científico ([Ziman](http://www.dgz.org.br/jun11/Art_04.htm%22%20%5Cl%20%22R1), 1968 apud [Mueller](http://www.dgz.org.br/jun11/Art_04.htm#R1), 2000).Dentre os canais formais de comunicação científica, o periódico é o veículo mais utilizado pelos pesquisadores na publicação dos resultados de suas pesquisas, revisões de literatura e outros tipos de textos relacionados à literatura da sua área.

**O Periódico Científico**
O século XVII, em Londres, nos mostra como surgiu a revista científica no seu conceito moderno. Após a restauração da monarquia no ano de 1660 acontecem várias mudanças na questão da comunicação do conhecimento científico. A partir dessa data, os grupos que antes se reuniam para debater questões de cunho filosófico podem se reunir com mais liberdade e, assim, iniciam-se reuniões em Londres com regularidade e de maneira oficial. É nesse momento que surge a *Royal Society*, que ganha esse nome devido ao patrocínio de Carlos II, rei da Inglaterra. Desde sua fundação, a *Royal Society* preocupou-se com a comunicação. Naquela época seus membros viajavam para outras localidades com a finalidade de obter informações de interesse para o grupo em seus debates. Isso demandava muito tempo; uma alternativa foi a eleição de membros para a sociedade fora dos arredores de Londres que comunicariam à sociedade sobre os progressos que estivessem acontecendo em seu país. Para compilar essas informações, o secretário da sociedade mantinha uma correspondência com os membros exteriores, o que começou a gerar um volume muito grande de informações coletadas que precisavam ser distribuídas. A solução foi fazer uma publicação impressa com as cartas mais relevantes e distribuí-las.

Ao mesmo tempo na França havia um movimento parecido no que dizia respeito à comunicação das notícias que aconteciam naquele país. O veículo utilizado, o *Journal de Sçavans*, pode ser considerado a primeira revista científica moderna, tendo seu primeiro número publicado em 5 de Janeiro de 1665. Esse fascículo foi lido parcialmente na *Royal Society*, o que possibilitou a consolidação das ideias para a publicação de uma revista. Em março do mesmo ano a *Royal Society* determinou que a *Phillosophical Transactions* fosse publicada toda primeira segunda-feira de cada mês. As duas revistas foram criadas na mesma época, mas elas se diferenciavam no que dizia respeito ao conteúdo.

O início das atividades do *Journal de Sçavans* estava muito ligado a uma cultura em geral e sem um foco tanto de assunto quanto de um leitor especializado. Tinha como principais objetivos: catalogar e resumir os livros mais importantes que eram publicados na Europa, descrever os progressos científicos e técnicos, registrar as principais decisões jurídicas e em geral cobrir todos os tópicos de interesse dos homens letrados, entre outros. Com o passar do tempo, ele foi deixando de publicar um leque de assuntos de interesse geral e foi concentrando sua publicação em temas ditos não-científicos na concepção da matemática, física, química, entre outros ramos. Podemos considerá-lo como sendo o precursor dos periódicos da área de humanidades ([Meadows](http://www.dgz.org.br/jun11/Art_04.htm%22%20%5Cl%20%22R1), 1999; [Mueller](http://www.dgz.org.br/jun11/Art_04.htm#R1), 2000).  Já o *Phillosophical Transactions* tinha por objetivo a publicação de temas ligados aos estudos experimentais, excetuando-se a discussão de temas de natureza religiosa e filosófica. Ele foi o precursor do moderno periódico científico e podemos considerá-lo como o precursor dos periódicos das áreas exatas e biológicas.

Ao longo dos anos os periódicos foram se constituindo e se estabelecendo até configurarem da forma como os conhecemos atualmente. Desempenham importantes funções no sistema de comunicação científica, e essas funções estão intimamente ligadas às seguintes perspectivas: registro oficial público da informação; registro do conhecimento elaborado; definição e legitimação de novas disciplinas e campos de estudos, e disseminação de informações a outros cientistas, sejam elas históricas, metodológicas ou pedagógicas ([Miranda e Pereira](http://www.dgz.org.br/jun11/Art_04.htm#R1), 1996). Os periódicos científicos nascem devido a várias razões. Porém, a mais específica se relaciona à expectativa da obtenção de lucro pelos editores; e uma razão de forma mais geral, é a crença de que para realizar novos descobrimentos era necessária a existência de um debate coletivo. Ou seja, vemos aí o embrião das sociedades científicas e também dos colégios invisíveis. Percebe-se que o objetivo principal é a necessidade de uma comunicação mais ágil e eficiente a um público selecionado ([Meadows](http://www.dgz.org.br/jun11/Art_04.htm%22%20%5Cl%20%22R1), 1999).

**Perspectivas em comunicação científica**
Sendo o periódico científico um dos meios formais e historicamente utilizado pelos pesquisadores como meio para a divulgação e debate acerca das pesquisas que se finalizaram ou que ainda se encontram em andamento. Porém, temos visto a evolução dos meios de comunicação científica utilizados em tempos de comunicação eletrônica. As mudanças de suporte encontram-se cada vez mais dinâmicas e interativas. Como exemplos de suportes e ambientes de comunicação científico, temos os espaços colaborativos acadêmicos, os blogs científicos, os colégios invisíveis eletrônicos, dentre outros.

Os espaços colaborativos são uma forma de debate e enriquecimento das ideias e fortificam a pesquisa, mas não se deve pensar em colaboração como sendo apenas a citação das ideias de um autor, mas sim um trabalho conjunto que transforme e fortaleça técnicas, métodos e teorias. Outros espaços de comunicação científica são os blogs científicos, ainda pouco utilizados no Brasil, mas na Europa e EUA são bastante difundidos, principalmente entre as áreas de exatas e biomédicas. Os chamados *pre-prints* são expostos nesses espaços e através das colaborações dos pares, o texto é debatido, revisado e em seguida publicado novamente, um processo mais rápido do que o processo de submissão aos periódicos. E por fim, os colégios invisíveis eletrônicos, local de debate de ideias e surgimento de novos caminhos para pesquisas, e que após esse convívio geram novos artigos e pesquisas. Esses configurando como uma nova arena de debates em tempo real devido às facilidades da comunicação eletrônica.

E por fim, temos as redes sociais como um dos sistemas de comunicação mais estudados tendo como pressuposto a colaboração entre os pares de uma dada comunidade científica. As redes sociais podem ser assim definidas:  “*Sistema de nodos e elos; uma estrutura sem fronteiras; uma comunidade não geográfica; um sistema de apoio ou um sistema físico que se parece com uma árvore ou uma rede. A rede social, derivando deste conceito passa a representar um conjunto de participantes autônomos unindo idéias e recursos em torno de valores e interesses compartilhados”*. ([Marteleto](http://www.dgz.org.br/jun11/Art_04.htm%22%20%5Cl%20%22R1), 2001).

E os estudos de redes sociais partem do princípio de duas vertentes para a noção de rede: 1) Uma explicação para a estrutura social caracterizando-a como uma rede de relações já existentes. 2) Uma forma de descrever as relações sociais primárias do cotidiano através da tipologia das relações, sejam elas fechadas ou abertas, e com seus elos de ligação fortes ou fracos ([Scherer-warren](http://www.dgz.org.br/jun11/Art_04.htm#R1), 2005). Podemos então perceber que atualmente esse modelo de comunicação e agregação dos pesquisadores tem sido bastante recorrente e por isso dinamizando as relações de comunicação e colaboração científica através dos tempos.

Exemplificamos a seguir com uma visualização da rede de pesquisadores em ciência da informação no Brasil. Os pesquisadores codificados na cor laranja são apontados como os centrais do campo devido a aspectos de liderança científica e configuração e reconfiguração da trama científica.


A ciência da informação na visão das lideranças ([Vieira](http://www.dgz.org.br/jun11/Art_04.htm#R1), 2009)

Essa metodologia de análise de redes sociais pode ser aplicada em qualquer área de conhecimento de forma a elucidar as conformações do campo científico estudado. E apontar os laços de colaboração entre os pesquisadores mostrando a dispersão ou concentração do campo. Há novos caminhos para a comunicação científica quando acompanhamos no decorrer do tempo a sua evolução, desde uma simples carta ou uma comunicação oral, e até mesmo o mensageiro a cavalo. Foi possível mostrar mesmo que de forma sucinta a evolução da comunicação científica passando por alguns periódicos, sendo o mais importante a criação dos periódicos - *Journal des Sçavans e Phillosophical Transactions* – os precursores dos periódicos modernos. E que com a modificação da comunicação humana chegar até os periódicos eletrônicos, os colégios invisíveis e as redes sociais como forma de comunicação e divulgação científica.

Portanto, podemos perceber que as perspectivas para a comunicação científica são muitas e com a velocidade da propagação de informações atualmente, torna-se relevante a filtragem para um uso mais eficiente e eficaz da informação nas atividades pesquisa, ensino e extensão dos pesquisadores nos dias de hoje. Caminha-se a cada dia para a troca de informações em um modelo aberto, mas que ao final gere uma publicação em veículos formais e pontuados pelo campo científico, nesse caso, o periódico, por questões de configuração política e acadêmica das áreas de conhecimento – caso do Brasil – por meio das agências financiadoras de pesquisa, Ministério de Ciência e Tecnologia e Ministério da Educação.

**Considerações finais**
Os sistemas de comunicação científica são importantes em todas as áreas do conhecimento, pois é através dele que o conhecimento científico produzido é compartilhado com os pares através de vários canais de comunicação. Percebemos que o periódico científico ainda é um dos canais formais mais utilizados na comunicação aos pares dos resultados de pesquisa e discussão teóricas. Mas ao mesmo tempo presenciamos um aumento significativo em outros meios de compartilhamento de informações científicos, tais como: as redes sociais, os colégios invisíveis, sendo agora fortemente e amplamente utilizado através do meio eletrônico, bem como os blogs científicos e páginas pessoais de pesquisadores.

E também as redes sociais que atualmente estão em evidência como forma de visualização e também um sistema capaz de representar uma comunidade tanto de pesquisadores como de assuntos tratados dentro de uma área de conhecimento, o que nos auxilia na compreensão dos valores e interesses partilhados entre os pares. Portanto, há várias possibilidades para o compartilhamento do conhecimento científico nos dias atuais facilitado principalmente pelas novas tecnologias e também pela crescente colaboração entre os cientistas em diversas áreas do conhecimento.

**Referências Bibliográficas**

BERTIN, P. R. B.; FORTALEZA, J. M.; SUHET, A. R. Paradigma atual da comunicação científica e introdução da revista Pesquisa Agropecuária Brasileira (PAB) no canal eletrônico. Perspectivas em Ciência da Informação, Belo Horizonte, v. 12, n. 3, p. 83-95, set./dez. 2007.
GARVEY, W. D.; GRIFFITH, B. C. Communication and information process within scientific disciplines, empirical findings for psychology. In: GARVEY, W. D. Communication: the essence of science; facilitating information among librarians, scientists, engineers and students. Oxford: Pergamon, 1979. p.127-147.
LE COADIC, Yves- François. A Ciência da Informação. 2. ed. rev. e atual. Brasília: Briquet de Lemos, 2004.
MACHADO, R. N. Análise cientométrica dos estudos bibliométricos publicados em periódicos da área de biblioteconomia e ciência da informação (1990-2005). Perspectivas em Ciência da Informação, Belo Horizonte, v. 12, n. 3, p. 2-20, set./dez. 2007.
MARTELETO, R.M. Análise de redes sociais: aplicação nos estudos de transferência da Informação. Ci.Inf., Brasília, v. 30, n. 1, p. 71-81, jan./abr. 2001.
MEADOWS, A. J. A comunicação científica. Tradução de Antônio Agenor Briquet de Lemos. Brasília: Briquet de Lemos Livros, 1999.
MIRANDA, D. B. de; PEREIRA, M. N. F. O periódico científico como veículo de comunicação: uma revisão de literatura. Ci.Inf., Brasília, v. 25, n. 3, p. 375-382, set./dez. 1996.
MUELLER, S. P. M. O periódico científico. In: CAMPELLO, B. S.; CENDÓN, B.V.; KREMER, J. M. (Org.). Fontes de informação para pesquisadores e profissionais. Belo Horizonte: UFMG, 2000. cap. 5, p. 73-95.
SCHERER-WARREN, I. Redes sociais: trajetórias e fronteiras. In: DIAS, L. C.; SILVEIRA, R. L. L. da. (Org.). Redes, sociedades e territórios. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2005. p. 29-50.
TARGINO, M. G. Comunicação científica: uma revisão de seus elementos básicos. Informação e Sociedade: Estudos, João Pessoa, v. 10, n. 2, p. 37-85, 2000.
VIEIRA, L.A. Ciência da Informação e redes de colaboração acadêmica: diálogos, constituição e perspectivas. Belo Horizonte, 2009. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.
ZIMAN, J. Public knowledge: the social dimension of science. London: Cambridge University Press, 1968.

**Sobre o autor / About the Author:**

Letícia Alves

leticia.alves@gmail.com

Pesquisadora do Núcleo de Estudos das Mediações e Usos Sociais dos Saberes e Informações em Ambientes Digitais, UFMG. Mestre em Ciência da Informação pela ECI/UFMG.