



OLHARES SOBRE A COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA¹

Walter COUTO²
Renan SILVA³
Sara SILVA⁴
Andrea FERNANDEZ⁵

Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, MT

RESUMO: Os fatos científicos são socialmente construídos e por esse motivo, a comunicação está no centro do trabalho do pesquisador, que deve ser, antes de tudo, um escriba dedicado a exegese e ao argumento. Neste trabalho analisamos como a comunicação ao mesmo tempo em que influencia, determina o trabalho do pesquisador. Através dela um fato se determina como científico ou não científico, considerando as duas facetas da comunicação científica, a saber: a formal, que são as publicações oficiais de resultados de pesquisa em artigos científicos; e a informal, que se constitui basicamente de debates interpessoais, troca de cartas, e hoje o crescente uso de Redes Sociais na internet, como o Twitter etc.

PALAVRAS-CHAVE: Interfaces Comunicacionais; Comunicação Científica; Ciência; Periódicos; Internet.

1 – A COMUNICAÇÃO E A CONSTRUÇÃO SOCIAL DOS FATOS NA CIÊNCIA

“A Comunicação é uma encruzilhada pela qual muitos passam e poucos permanecem.” Wilbur Schramm

“A construção do fato é um processo tão coletivo que uma pessoa sozinha só constrói sonhos, alegações e sentimentos, mas não fatos.” Bruno Latour

O conhecimento científico só é alcançado graças ao desenvolvimento de um processo metodológico que, independentemente da teoria escolhida, geralmente inicia-se com a revisão de literatura. Esse primeiro passo tem a finalidade de listar o que já é conhecido sobre o assunto para garantir ao menos dois elementos: a produção de uma pesquisa original e a otimização do tempo do pesquisador, que pode iniciar seus estudos a partir das últimas descobertas no campo do objeto eleito.

¹ Trabalho apresentado na Divisão Temática Interfaces Comunicacionais, da Intercom Júnior – Jornada de Iniciação Científica em Comunicação, evento componente do XXXIV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação

² Estuante de graduação 4 semestre do curso de Comunicação Social Hab. Radialismo, UFMT. Email: walter_eller@hotmail.com

³ Estuante de graduação 6 semestre do curso de Comunicação Social Hab. Jornalismo, UFMT. Email: renansmn@hotmail.com

⁴ Estuante de graduação 6 semestre do curso de Comunicação Social Hab. Publicidade e Propaganda, UFMT. Email: sarancardoso@gmail.com

⁵ Orientadora do Trabalho. Professora do curso de Comunicação Social/UFMT; e do Mestrado de Estudos da Cultura Contemporânea ECCO/UFMT; Doutora em Ergonomia da Informação, Email: drecafer@gmail.com



Nesse processo metodológico realiza-se a problematização, formulação de hipóteses, definição de objetivos gerais e específicos, definição de métodos e técnicas a serem empregados, proposição do cronograma de atividades, planos de trabalho e expectativa dos resultados a serem encontrados. O processo da pesquisa finalmente termina com o anúncio dos resultados encontrados e conclusões obtidas. Esta ação que estabelece a comunicação formal entre os cientistas.

Qualquer cientista em qualquer parte do mundo deve ser também um escritor “[...] o laboratório é um local destinado ao escrito; o trabalho científico é um trabalho de exegese e retórica.” (Chrétien, p. 108, 1994) Isto se deve pela própria característica do campo científico determinado pelo método apresentado acima, que define a comunicação como um fator central no processo de construção de um fato, visto que qualquer pesquisa inicia-se com comunicação e termina com comunicação. E também ao próprio gênero de textos científicos que devem sempre reportar-se à literatura que o precede, como comenta Bordieu:

Isto significa que, num campo científico fortemente autônomo, um produtor particular só pode esperar o reconhecimento do valor de seus produtos (“reputação”, “prestígio”, “autoridade”, “competência” etc.) dos outros produtores que, sendo também seus concorrentes, são os menos inclinados a reconhecê-lo sem discussão ou exame. De fato, somente os cientistas engajados no mesmo jogo detêm os meios de se apropriar simbolicamente da obra científica e de avaliar seus méritos. (Bourdieu, p.127, 1983)

Quando o físico Inglês Robert Boyle produziu experimentalmente um aparelho pneumático de vácuo, por exemplo, o experimento não se tornou um fato científico apenas por esse vácuo ser um representante objetivo da natureza, e sim porque ele foi validado e retomado pelos colegas de Boyle, a *Royal Society*. Portanto para ser considerado científico qualquer experimento, ensaio, ou pesquisa deve ser publicado em periódico para que seja validado pelos “caros colegas”, nossos pares na pesquisa científica. (Moraes, 2009, p.325). Trata-se de um consenso comum entre vários autores.

Nessa mesma linha Ziman (1979) nos mostra a importância de haver um caráter corporativista no empreendimento científico, no qual todos os pesquisadores usam uns aos outros para realizar suas pesquisas, no próprio mecanismo de citações, no compartilhamento de seus trabalhos, e também de avaliação pelos pares em uma fiscalização mútua que é permanente. O próprio jargão científico que frequentemente encerra um raciocínio com frases “Assim sendo, chegamos à conclusão de que...” enfatizando o caráter impreterivelmente coletivo desse conhecimento, que deve ser, para



Ziman, público. “Não se trata – na frase incomparável de Newton – de subir nos ombros de gigantes para enxergar mais longe. Todo cientista vê com seus próprios olhos e com os de seus predecessores e colegas.” (Ziman, p.25, 1979)

É por esse motivo que se atribui o adjetivo "científico" apenas a textos que não sejam isolados, mesmo que esse texto isolado seja capaz, sozinho, de opor-se à opinião de milhões de pessoas. “Um documento se torna científico quando tem pretensão a deixar de ser algo isolado e quando as pessoas engajadas na sua publicação são numerosas e estão explicitamente indicadas no texto.” (Latour, p. 58, 2000). Latour explicita a característica colaborativa do desenvolvimento científico.

As citações cumprem este papel no texto, elas ajudam o pesquisador a defender a sua tese. Seu argumento fica mais forte quando ele chama a seu auxílio nomes de peso. Reportar-se a textos anteriores aos seus para enfatizar ou estruturar uma idéia é um modo de assegurar a seriedade do texto, além de lhe dar consistência retórica, pois um possível discordante teria que ser bom o suficiente para enfrentar e contra-argumentar cada um dos autores citados. (Latour, p. 59, 2000). Ao que parece alguns autores visualizam a construção científica como um âmbito onde, figurativamente, vale a lei do mais forte.

Bourdieu (2004), corrobora essa idéia, ao atestar que, desse modo, o campo científico seja um campo de lutas. Essas lutas têm por objetivo conservar ou transformar esse campo de forças. O autor que escreve um texto altamente rebuscado, destinado apenas a seus pares, faz isso com o intuito de proteger “[...] seu texto contra a força do leitor. Um texto científico fica mais difícil de ler; como quando se protege e escora uma fortaleza: não é por prazer, mas para evitar o saque.” (Latour, p.79, 2000)

Latour (2000) utiliza a metáfora da Caixa Preta para se referir aos textos que sobrevivem ao ataque de pares concorrentes discordantes. Quando isso acontece, quer dizer que o conceito abordado no hipotético artigo foi corroborado, e que a questão está fechada (pelo menos até que a caixa preta seja aberta novamente).

Esse termo, Caixa Preta, em cibernética é algo considerado muito complexo, e que por esse motivo é simbolizado como tal. Se a caixa-preta está aberta, a discussão também está, e então o texto do pesquisador deve

[...] passar pela prova de fogo — o fogo das controvérsias, alimentadas, sem dúvida, pelo rigor intelectual e a preocupação com não se enganar, mas também pelas rivalidades e pela competição entre pesquisadores. Se o cientista é um "escriba", é ao mesmo tempo um estrategista que deve saber escolher momento, terreno e posição favoráveis para avançar seus peões (enunciados e argumentos), fazer



alianças (colaboradores ou autores de artigos citados), dar ordem de ataque à artilharia pesada das aparelhagens sofisticadas que ele soube pôr a seu serviço. (CHRÉTEIN, p. 109, 1994)

A criação da primeira sociedade científica, *Royal Society*, em Londres no século XVII, teve o objetivo de estabelecer um sistema comunicacional, baseado na tecnologia da imprensa, que propiciasse a troca imediata de informações entre cientistas. Nasceram assim o modelo de revistas científicas, utilizado até os dias atuais, e as primeiras revistas científicas, *Journal de Sçavans* e o *Philosophical Transactions*, que formalizaram a comunicação científica e colaboraram para o desenvolvimento da ciência. (Ferreira, 2008)

Essa formalização resultou em uma divisão conceitual dos padrões de comunicação científica entre formal e informal. A comunicação científica pode ser definida como a troca de informações feita entre cientistas com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento da ciência. As informações trocadas passam por um processo de legitimação, em que podem ser corroboradas ou refutadas pela comunidade científica. E os processos em que a troca de informações acontece, apesar de complementares, são distintos e definidos como formal ou informal.

A informação científica também é destinada a ser difundida amplamente. Segundo Meadows (1999 *apud* Ferreira, 2008), a comunicação científica formal se destina a um público relativamente grande, porém por estar mediada por periódicos, livros, dissertação, teses e outras mídias impressas e também eletrônicas, por longo período de tempo, dificulta a interação entre público e autor. Com características opostas, a comunicação informal, segundo o mesmo autor, possui um público limitado e maior possibilidade de interação com o cientista, já que ela ocorre por meio de reuniões em pequenos grupos, cartas, viagens e publicações efêmeras.

A própria história das ciências, narrada na obra *Elementos Para uma História das Ciências* (Serres, 1989) revela exemplos de como a comunicação científica mudou durante os séculos, considerando tanto o padrão formal como o informal.

Na Mesopotâmia o primeiro passo do rei Assurbanipal, ao herdar o trono Assírio em 672 a.C, foi construir uma das maiores e mais completas bibliotecas do mundo antigo. (RITIER, 1989). A importância desse ato pode ser entendida quando Latour diz que as bibliotecas são agentes da construção científica que agrupam o conhecimento e colaboram para o diálogo entre as informações.



Para o autor (Latour, 2004), a ciência também é construída graças à ação de intermediários, que agrupam o conhecimento, e uma vez agrupado as possibilidades de aglutinação entre esse conhecimento tornam-se cada vez maiores, com as aglutinações, citações, etc, podemos construir conhecimento de forma “coletiva”, dialogando uma informação com outra. São intermediários do conhecimento científico as bibliotecas, as coleções, os museus, os arquivos, os repositórios institucionais, etc. Essas instituições são agregadoras de signos, centros de cálculo, e a circulação delas fabricam a alma e o corpo do conhecimento.

Quase mil anos depois surge outro exemplo de grande destaque na história das ciências: Galileu Galilei. Físico, astrônomo e matemático, Galileu é considerado o maior cientista da época do Renascimento, entre os séculos XVI e XVII. No que tange a comunicação científica feita por ele percebe-se uma tentativa de popularizar a ciência e impactar a sociedade com suas descobertas por meio de publicações em italiano, e não em latim como era a regra. (STENGERS, 1989).

Observa-se, nas viagens feitas por pesquisadores, exemplos de comunicação científica, formais e informais, como a utilização de mapas, a escritura de cartas e a descrição dos ambientes e da natureza dos locais visitados. Além da prática comum de coletar espécies de plantas e animais para o estudo mais aprofundado em laboratórios (DOURIN, 1989). Latour explica essa prática nos conceitos de redução e amplificação, em que o espécime, ao ser coletado configura o processo de redução, e se torna signo de todas as outras espécies, ou seja, passa a representá-las, configurando assim a aplicação dos conceitos.

Uma característica importante dos estudos sobre ciência é analisar a motivação dos pesquisadores para produzirem publicações. Para Latour (1997) a noção de credibilidade científica torna possível a conversão entre dinheiro, dados, prestígio, referências, áreas dos problemas tratados, argumentos, artigos, etc. Segundo o autor, deve-se supor que os pesquisadores estão engajados em busca de credibilidade, e não apenas em busca do conhecimento, o que lhes trariam reconhecimento. Como afirma Latour, o reconhecimento tange apenas uma pequena parte do círculo gigantesco de investimentos e de conversão que a noção de credibilidade lhes confere:

Para compreender toda a significação da diferença entre o crédito como reconhecimento e o crédito como credibilidade é preciso distinguir o processo de concessão do reconhecimento do processo de avaliação da credibilidade. O reconhecimento, como a credibilidade, tem origem essencialmente nos comentários que os pesquisadores fazem sobre seus pares. (Latour, p. 225)



Por sua vez, tanto a credibilidade quanto o reconhecimento fornecem ao pesquisador um capital simbólico, o que lhe confere “argumentos de autoridade” sobre determinado assunto, respeito, autoridade em si, entre outras formas de reconhecimento e crédito que existem no mercado dos bens simbólicos. Bourdieu define assim:

O capital científico é uma espécie particular do capital simbólico (o qual, sabe-se, é sempre fundado sobre atos de conhecimento e reconhecimento) que consiste no reconhecimento (ou no crédito) atribuído pelo conjunto de pares-concorrentes no interior do campo científico [...]. (Bourdieu, p. 26)

2 – A COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA FORMAL

A publicação de resultados de pesquisa deve ser feita impreterivelmente em revistas científicas, nunca em revistas convencionais; sob o risco de que haja, em vez de publicação, publicidade sobre o conteúdo abordado. Quem decide se é ou não é plausível o conteúdo de uma pesquisa são os pares-concorrentes, a sociedade científica, e jamais o restante da sociedade. (Reif, 1957 *apud* Boudrieu, 1983). Percebe-se que os pesquisadores formam, sem sombra de dúvidas, uma comunidade fechada.

Habitualmente faz-se uma distinção entre revistas de jornalismo científico e revistas científicas. O texto científico não é de fácil entendimento, há nele diversos códigos próprios da área e geralmente o vocabulário é altamente complexo. Já as revistas de jornalismo científico divulgam os resultados obtidos pela ciência, já publicados em periódicos e decodificam a linguagem científica tornando-a acessível para a sociedade. Nas palavras de Marques de Melo, “ao cientista cabe produzir o conhecimento. Ao jornalista compete democratizá-lo, popularizá-lo” (Marques de Melo, p.118, 2006).

Os artigos científicos são publicados em repositórios, que podem ser gratuitos ou pagos, tanto na modalidade para os usuários acessarem as publicações, como na modalidade para os pesquisadores postarem seus textos. Já a base do artigo pode ser em papel ou mídia digital. Após a publicação de uma informação inédita, distribuída no circuito científico, o ciclo recomeça: alguém irá usar o novo artigo e dará continuidade às pesquisas sobre aquele assunto e, se este último for válido haverá citação.

Segundo Mueller (2006) por volta dos anos 80 ocorreu uma crise, conhecida como crise dos periódicos. Nessa época as universidades de todo o mundo estavam com



grandes dificuldades em manter suas coleções de periódicos atualizadas além de não conseguirem atender a grande demanda de usuários. Com isso, no final de 1980 e início de 1990 algumas alternativas começaram a surgir e as crescentes inovações tecnológicas possibilitaram, em 1990, o surgimento dos periódicos eletrônicos.

Com a digitalização da publicação científica alguns temas entraram em voga como o movimento OAI – *Open Archives Initiative*. O argumento principal do movimento é que, em geral, a maior parte das pesquisas científicas é financiada pelo governo, com dinheiro público, portanto seus resultados são de interesse público e devem atingir o maior número de pessoas possível, como afirma Kuromoto (2006).

O SEER⁶ (Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas) segue a linha da OAI e disponibiliza todo o conteúdo gratuitamente. Muitos repositórios institucionais estão se tornando revistas eletrônicas graças aos benefícios que esse formato apresenta. “As iniciativas do PROCIGA, SCiELO, portal da Capes e do SEER demonstram a importância do papel dos periódicos na disseminação e organização da informação científica na internet.” (MEIRELLES, 2008, p.4)

É tecnicamente fácil publicar revistas científicas na plataforma eletrônica, mas existe a necessidade de rigoroso sistema de gestão do conteúdo, levando em conta diversas normas nacionais e internacionais. Também é importante atentar para a exigência da periodicidade da revista publicada.

Em uma recente pesquisa (Costa & Guimarães, 2010) sobre a qualidade dos conteúdos veiculados em revistas científicas online, constatou-se que “no geral, os títulos que compõem a amostra não cumprem os requisitos mínimos de qualidade para que possam ser categorizados como científicos.” (p. 88)

3 – A COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA INFORMAL: O CIBERESPAÇO E AS MICRO-SOCIOLOGIAS DE UM FATO

O que determina se um enunciado tornou-se um fato ou não é a forma como ele adquiriu depois de passar pelo crivo de análise feita pelos pares. Mas uma importante etapa da comunicação científica é aquela estabelecida nos corredores dos laboratórios, dos centros de pesquisa, nas cartas, emails, telefonemas, conversações etc. A comunicação entre os cientistas frequentemente é informal, antes que seja de fato

⁶ O SEER é um sistema que foi customizado pelo IBICT a partir do sistema canadense OJS, esse é o sistema que a CAPES recomenda para que sejam feitas publicações online.



formalizada em artigo e publicada. Esses são os aspectos mais íntimos da construção de um fato. Como debates internos, acesso a certas informações, conversas informais, podem influenciar na produção científica. “Uma forma de examinar os microprocessos que intervêm na construção de um fato de ciência consiste em observar como se desenvolvem conversas e discussões entre membros do laboratório.” (Latour, p.163, 1997).

Normalmente essas análises feitas sobre minúcias dos debates científicos ocorrem dentro do próprio laboratório. Quem faz isso é o etnólogo da ciência, através de observação participante, com gravadores, e analisa como um enunciado foi construído no âmbito do cotidiano dos pesquisadores.

No decorrer dessas discussões, as convicções modificam-se, valorizam-se enunciados, enquanto outros são desacreditados, fazem-se e desfazem-se reputações, modificam-se as alianças entre pesquisadores. O que, a nosso ver, caracteriza essencialmente essas trocas é que elas são desprovidas de enunciados "objetivos", no sentido de que eles escapam a influência da negociação entre os participantes. (Latour, p. 167-168, 1997)

Este artigo sugere outra forma de analisar esse microprocesso que influencia na construção dos fatos científicos e que deve ser observado pelo pesquisador da área da comunicação: trata-se dos debates que ocorrem no ciberespaço. Segundo Castells (2003) a galáxia da internet é um novo ambiente de comunicação e como toda atividade humana é baseada na comunicação, então todos os domínios da vida social estão sendo modificados pela internet. A televidua, o teletrabalho, e agora também, os tele debates científicos.

Os debates que ocorrem no interior dos centros de pesquisa continuam a influenciar muito na construção dos fatos porém é inegável que a imersão de diversos debates no ciberespaço não pode ser desconsiderada. “Todos reconhecemos que o melhor uso que podemos fazer do ciberespaço é colocar em sinergia os saberes, as imaginações, as energias espirituais daqueles que estão conectados a ele.” (Levy, p. 131, 1999) Por isso, análises dessas relações virtuais podem ajudar a entender o âmbito dos microprocessos científicos já que, no que diz respeito ao fato construído, “[...] uma rede complexa de avaliações está presente em qualquer dedução ou decisão.” (Latour, p.170, 1997).



Uma forma de atividade notável de discussão entre cientista se estabelece em sites de redes sociais na internet onde pessoas criam perfis e se relacionam utilizando avatares e enviando mensagens. Segundo Raquel Recuero (2009) o estudo das redes sociais é interessante pois, diferentemente de algumas outras formas de comunicação, essa modalidade fica registrada no site em que ocorreu, permitindo a realização de análises de cunho estrutural ou topográfico e de cunho qualitativo (análise de conteúdo) das interações que ocorreram nessas redes, através da teoria dos grafos e dos diversos conceitos que tangem essa disciplina da comunicação como, por exemplo, os diferentes tipos de redes existentes.

Podemos pensar a rede como “[...] uma estrutura de interconexão instável, composta de elementos em interação, e cuja variabilidade obedece a alguma regra de funcionamento.” (Musso, p.31, 2004) Além disso, outra forma de analisar a rede é olhando para ela como “[...] uma metáfora para observar os padrões de conexão de um grupo social, a partir das conexões estabelecidas entre os diversos atores” (Recuero, p.24, 2009). É justamente isso que o presente trabalho sugere para a comunicação científica em rede.

Pesquisadores de todo o mundo estão utilizando, por exemplo, o site de rede social *Twitter*⁷ para, entre outras coisas, manter discussões sobre assuntos de interesse científico. Neste site existe uma ferramenta chamada de *hashtag* (#), que permite que a palavra marcada com a *tag* seja conectada a todas as outras pessoas que também escolheram essa palavra com a *hashtag*. Cada *Tag* forma uma rede, na qual cada ponto (nó) é um usuário da *Tag*. Dessa forma o *Twitter* também funciona como um fórum de discussões.

No caso da comunicação científica há a apropriação desse recurso para debate em nível nacional e internacional sobre determinado assunto. (Exemplo de *hashtag*: #Ciência; #Latour; #digicom; #GTCiber; #ICESCAPE;) “Essas estratégias permitem que uma informação circule por diferentes redes sociais e aumentam a tendência de surgirem memes.” (Recuero, p.72, 2010). Outro recurso do *Twitter* é o “@” que também é utilizado para discussões interpessoais, que neste caso passa a funcionar mais como uma espécie de *chat*.

⁷ O *Twitter* foi criado em 2006, e nasceu com a idéia de um micro-blog. Este micro-blog tem como título “*O que está acontecendo?*” e possui um limite de 140 caracteres para a resposta. O usuário faz seu perfil e através dele se relaciona com as demais pessoas cadastradas, seguindo e/ou sendo seguida por elas. Esta relação se dá através dos *twittes* que os usuários postam, eles são exibidos nas páginas pessoais de cada seguidor que o visualiza e tem, também, a opção de responder e *retwittar*, ou seja, passar a informação à diante para seus seguidores.



Além da motivação pragmática há outras motivações para as pessoas utilizarem sites de rede sociais como o Twitter. Se o que motiva os pesquisadores são o reconhecimento, a credibilidade e conseqüentemente a aquisição de capital científico, o que motiva o internauta é, por definição, a aquisição de capital social. “[...] acumular capital é fazer um "nome", um nome próprio, um nome conhecido e reconhecido, marca que distingue imediatamente seu portador, arrancando-o como forma visível do fundo indiferenciado, despercebido, obscuro, no qual se perde o homem comum.” (Boudrieu, p. 41, 1983). Outra autora, Raquel Recuero, informa que existem dezenas de conceitos diferentes sobre Capital Social, porém um bastante apropriado para ser aplicado às redes sociais é o de Putnam (2000 *apud* Recuero, 2010):

O autor destaca que há duas formas básicas de capital social, o capital conector (bridging) e o capital fortalecedor (bonding). Enquanto o segundo está relacionado com a intimidade, a proximidade e outras qualidades normalmente relacionadas com grupos mais coesos e com os laços fortes, o primeiro está mais relacionado com as relações mais distantes, entre grupos heterogêneos, os chamados laços fracos. (Recuero, p. 72, 2010)

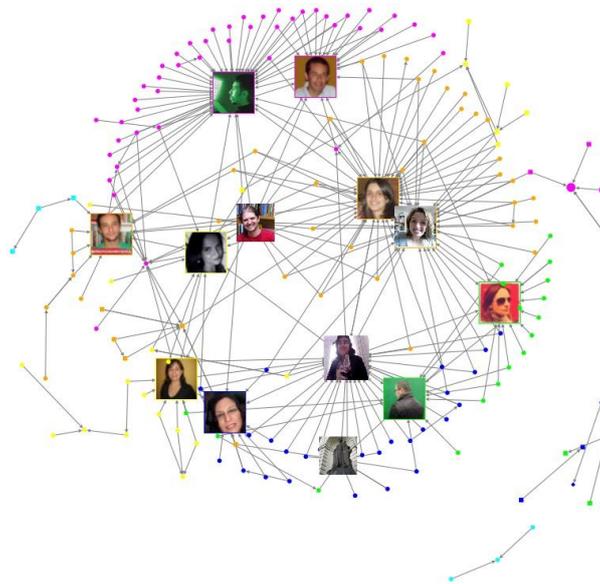
Dos Twitters de cientistas analisados diversos deles eram detentores de grande quantidade de capital social, principalmente aqueles que já haviam conseguido credibilidade fora do ciberespaço. Outros, porém, apresentavam um tipo de capital social que se sobressaía ao capital científico, já que o capital social “[...] refere-se a um valor constituído a partir das interações entre atores sociais.” (Recuero, p.45, 2009) e, portanto, não depende unicamente da credibilidade previa que um determinado ator tenha antes de imergir a rede. É certo que se esse ator em questão já possuir capital simbólico o mesmo se converterá em capital social quando utilizar o Twitter e isso se refletirá, por exemplo, no número de Mentions, de Re-Tweets, e de Seguidores que o usuário vier a ter.

Para analisar a interação entre cientistas no Twitter, foi realizado um trabalho em duas vertentes. Primeiro na análise estrutural de certas redes e depois na análise de conteúdo de alguns tweets. A análise estrutural mostrou basicamente dois tipos de redes. Para compor a análise serão apresentadas as redes #GTCiber⁸ (**Figura 1**) e

⁸ #GTCiber é uma Tag criada por pesquisadores da área de comunicação social para discussão em rede de assuntos relacionados ao Grupo de Trabalho em Cibercultura, do congresso de pós graduação em comunicação (Compós)

#ICESCAPE⁹ (**Figura 2**) . Para a construção dos grafos, foi utilizado o software Nodex1¹⁰. Esses grafos permitem analisar a estrutura construída através dos laços sociais estabelecidos entre os atores, cada ponto no grafo corresponde a um ator e cada linha corresponde à interação entre os atores. A disponibilização de fotos no lugar de pontos para determinados atores indica que são atores com forte capital social e que receberam mais citações na utilização da Tag.

FIGURA 1 Grafo da Rede #GTCiber; Topográficamente, essa Rede é do tipo Distribuída.



Created with Nodex1 (<http://nodex1.codeplex.com>)

Fonte: Elaboração de Raquel Recuero¹¹

A rede #GTCiber é uma rede de discussão entre cientistas e, por isso, de caráter distribuído. Diversos atores sociais dotados de alto nível de capital social participaram das discussões utilizando a *tag* e, por isso, as ramificações da rede foram bem distribuídas. Essa rede tem, claramente, o objetivo de construção do conhecimento e de discutir sobre temas de interesses dos pesquisadores relacionados. Os atores mais citados possuem laços fortes entre si. Eles são em sua maioria pesquisadores

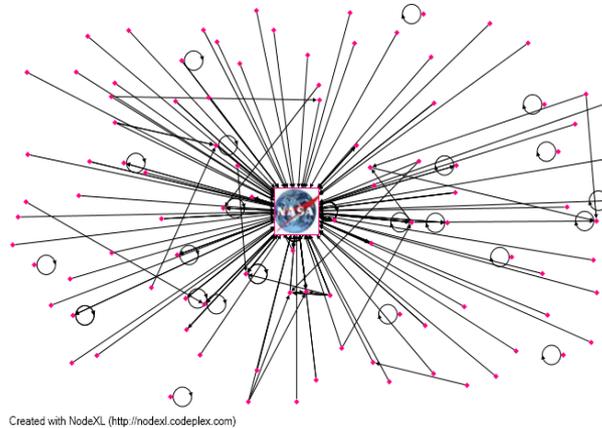
⁹ #ICESCAPE é uma tag criada pelo Twitter de pesquisas climatológicas da Nasa (@Nasa_ice) para servir de canal de comunicação entre os cientistas que estão fazendo pesquisas a bordo de um navio no polo norte. A tag é utilizada por pessoas do mundo inteiro para se reportar aos integrantes do navio, e fazer perguntas relativas a assuntos climatológicos e ambientais.

¹⁰ Disponível para Download aqui: <<http://nodex1.codeplex.com/>>

¹¹ Disponível em: <<http://www.raquelrecuero.com/>> . Acesso em 15 julho de 2011.

participantes do congresso Compós. Ainda assim, os laços que os unem aos demais atores (aos menos citados) são caracterizados como laços fracos.

FIGURA 2 Grafo da Rede #IceScape; Rede de tipo Centralizada.



A rede #IceScape, por sua vez, é uma rede criada como canal “tira dúvidas” entre cientistas e sociedade, essa é uma *tag* que tem uma finalidade relacionada a uma função de relações públicas, de reforçar a credibilidade, do que de construir o conhecimento entre cientistas, por mais que os temas abordados nela sejam de interesse científico. Essa rede é predominantemente constituída de laços fracos: a grande maioria dos participantes não interage entre si, apenas se dirigem ao twitter da Nasa para fazer as perguntas.

A ciência no Twitter é divulgada através de links, devido ao seu espaço limitado de caracteres. Além disso, observa-se no twitter diversas discussões. Foram coletados alguns exemplos de conversações informais entre pesquisadores brasileiros da área da comunicação para a análise de conteúdo das mensagens trocadas no site de rede social Twitter. Para melhor entendimento e análise, o conteúdo dos tweets será transcrito a seguir.

“@adriaramaral diz: *E aguardem o bate-papo entre eu e @raquelrecuero sobre fãs e redes sociais, em breve*”

Nesse primeiro exemplo a pesquisadora Adriana Amaral (atente pelo *username* @adriaramaral) anunciando no Twitter que vai fazer um “bate-papo” com Raquel Recuero (@raquelrecuero) sobre um tema relacionado às redes sociais, campo de estudo das duas pesquisadoras, pertencentes a área da comunicação. A informação tem caráter meramente anunciativo e foi confirmada por Recuero através do “Re-tweet”.



Já no próximo exemplo, @raquelrecuero responde a Patrícia Moura (@MissMoura), que pede instruções sobre como analisar redes sociais na internet. A resposta traz a indicação de outros perfis do Twitter a serem seguidos para que @MissMoura aprenda com eles a analisar redes sociais:

“@MissMoura diz: @raquelrecuero *eu quero uma aula de análise dos grafos...#comofaz? Não tive isso na Pós.*”

“@raquelrecuero responde: @MissMoura *Vc quer é um curso de análise de redes sociais p/ internet :D Recomendo seguir o @marc_smith e o @ValdisKrebs :)*”

Outro exemplo de solicitação de informações ou ajuda para pesquisas pode ser visto na conversa estabelecida entre as pesquisadoras Pollyana Ferrari (@pollyanaferrari) e Mirna Tonus (@mtonus):

“@pollyanaferrari diz: @mtonus *a sociedade informacional se move em busca de compartilhar sonhos. Estou mapeando esses desejos nas mídias sociais. Tem sugestões?*”

@mtonus responde: “@pollyanaferrari *Vejo uma pulverização grande nas formas de compartilhamento dos sonhos e nas tentativas de mobilização para realizar alguns*”

Aqui @pollyanaferrari informa a professora e pesquisadora @mtonus do mapeamento que está fazendo e pede sugestões e exemplos dentro da temática. @mtonus responde a mensagem, mas de maneira genérica.

O Twitter também é usado para divulgar o trabalho de outros pesquisadores. @raquelrecuero, por exemplo, divulga o paper de colegas pesquisadores sobre a temática do namoro online.

“@raquelrecuero diz: *Namoro online, representações e perfis: paper da @nicole_ellison Jeffrey Hancock e Catalina L. Toma – tinyurl.com/4xuj8pr*”

4 – CONCLUSÃO

A comunicação se estabelece no âmago do trabalho científico. Vários autores (Latour; Bourdieu; Ziman; Chrétien; Stengers; Meton; Ortiz; Serres; *et al*) concordam que a ciência é socialmente construída. Dessa maneira, tanto no que diz respeito ao padrão formal quanto ao informal, a comunicação deve ser considerada no estudo dos processos que determinam a criação de um fato científico.

A internet, criada para ser um meio de comunicação seguro e restrito ao exército americano, tem hoje 50 anos. Meio século depois de sua criação é uma poderosa e



abrangente forma de comunicação. É também um meio, um novo canal e veículo de informação ao alcance da população mundial e tem sido utilizado para diversos fins, como entretenimento, trabalho, pesquisa, publicidade, relacionamento, etc.

A editoração eletrônica de revistas científicas vem proporcionando grande avanço social por causa de suas políticas de acesso aberto do conteúdo, o que, sem dúvida trás um importante ganho para a sociedade. Deve-se, porém repensar os modelos de política editorial veiculados em rede para que tenham sempre o mínimo dos padrões de qualidade exigidos nacional e internacionalmente.

Os sites, blogs e Redes Sociais se tornaram um meio onde os pesquisadores conversam entre si, compartilham material e divulgam suas pesquisas. Essa apropriação científica da rede tende a se fortalecer com os avanços tecnológicos ainda por vir e com a adesão, cada vez mais cedo, de pesquisadores. O Twitter destaca-se nesse meio de redes sociais por sua estrutura que possibilita a existência de discussões e difusão de informações, links, etc. Outros trabalhos devem ser realizados no sentido de prosseguirem os estudos sobre a comunicação científica informal no ciberespaço.

5 – REFERÊNCIAS

BLATTMANN, Ursula ; ELUAN, Andrenizia Aquino . **A cultura e a diversidade no acesso e uso do Portal Periódicos da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)**. Revista de la Asociación Interamericana de Bibliotecarios y Documentalistas y Especialistas en Información Agrícola, v. XXX, p. 1 /-12, 2009.

BOURDIEU, P. **Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico**. São Paulo: Ed. UNESP, 2004.

BOURDIEU, Pierre, 1930- **Pierre Bourdieu: Sociologia** / Organizador [da coletânea] Renato Ortiz ; [tradução de Paula Monteiro e Alicia Auzmendi], - São Paulo : Atica, 1983.

CASTELLS, M. **A Galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003

CHRÉTIEN, C. **A Ciência em Ação: Mitos e Limites** / Claude Chrétien: tradução de Marla Lúcia Pereira, -- Campinas, SP. Papyrus, 1994

DOURIN, J. De **Lineu a Darwin: os viajantes naturalistas**. In: SERRES, M. Elementos para uma história das ciências – vol. II - Terramar, Portugal. p. 149-166. Bordas, 1989.

FERREIRA, S. M. S.P. **Estruturas contemporâneas de comunicação científica e a organização institucional**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA, 2., 2008, Florianópolis. **Dossiê...** Florianópolis: UFSC, 2008. p. 1 – 14.



GRUSZYNSKI, A. C.; GOLIN, C. **Periódicos científicos eletrônicos e a visibilidade da ciência na web: estudo de caso na UFRGS**. DataGramZero - Revista de Ciência da Informação, Rio de Janeiro, v.8, n.3, jun., 2007. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/jun07/F_I_art.htm>. Acesso em: 10 de Fev de 2011.

RECUERO, R. **Redes Sociais na Internet**. Porto Alegre: Sulina, 2009.

RECUERGO, R.; ZAGO, G. **“RT, por favor”: considerações sobre a difusão de informações no Twitter**. In: Fronteiras, v. 12, n. 2, mai./ago. 2010

RITTER, J. **Babilônia – 1800**. In: SERRES, M. Elementos para uma história das ciências – vol. I - Terramar, Portugal. p. 23-46. Bordas, 1989.

KURAMOTO, Hélio . **Informação científica: proposta de um novo modelo para o Brasil**. Ciência da Informação, v. 35, p. 91-102, 2006.

LATOURE, Bruno. **Redes que a razão desconhece: laboratórios, bibliotecas, coleções**. In: PARENTE, André (org.) Tramas da rede. Porto Alegre: Sulina, 2004, p. 39-63.

LATOURE, B. **Ciência em ação – como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. São Paulo, Editora unesp, 1997.

LATOURE, B. e Woolgar, S. **A vida de laboratório - A produção dos fatos científicos**. Relume dumará. Rio de Janeiro, 1997.

LEVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

MEIRELLES, R. F. . **Sistemas para editoração eletrônica de periódicos científicos**. In: II CIPECC - Conferência Ibero-americana de publicações eletrônicas no contexto da comunicação científica, 2008, Rio de Janeiro. II CIPECC, 2008.

MEIRELLES, R. F. . **O Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER) e sua adoção em periódicos brasileiros**. Arquivística.net, v. 2, p. 197, 2006.

MUELLER, S. P. M. . **A comunicação científica e o movimento de acesso livre ao conhecimento**. Ciência da Informação, v. 35, p. 925, 2006

MUSSO, P. **A filosofia da Rede** In: PARENTE, André (org.) Tramas da rede. Porto Alegre: Sulina, 2004, p. 17-39.

MELO, J. M. **Teoria do Jornalismo: Identidades Brasileiras**. São Paulo: Paulus, 2006

MORAES, M. **A ciência como uma rede de atores: ressonâncias filosóficas**. Historia, ciencia, saúde – manguinhos, vol. 11(2): 321-33, maio-ago. 2004

STENGERS, I. **Os Casos Galileu**. In: SERRES, M. Elementos para uma história das ciências – vol. II - Terramar, Portugal. p. 37-68. Bordas, 1989.

ZIMAN, Michael. **Conhecimento público**. Belo Horizonte; Itatiaia. 1979.