

**36º Encontro Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em
Ciências Sociais - ANPOCS
GT 01 – Ciberpolítica, ciberativismo e cibercultura**

NOVA CIÊNCIA, NOVOS CIENTISTAS

Interação, participação e reputação em blogs de divulgação científica

Rafael de Almeida Evangelista – Labjor/Unicamp

Vanessa Oliveira Fagundes – Labjor/Unicamp

Há menos de 10 anos, por volta de 2004, começou a ser utilizado um termo que se tornaria bastante relevante para os estudos sobre interação e relacionamento no ambiente da internet: *web 2.0*. Em suas palestras, o pesquisador e empresário irlandês Tim O'Reilly, da empresa O'Reilly Media, que muito colaborou para a disseminação do termo, associava a origem da web 2.0 à explosão da bolha "ponto com" no outono de 2001 e à constatação de que, longe de estar falida, a internet era mais importante que nunca, com novas e surpreendentes aplicações e sites surgindo com regularidade. "Poderia o colapso 'ponto com' ter marcado um tipo de mudança de foco da internet, tal que uma chamada para a ação como a web 2.0 pudesse fazer sentido? Nós achamos que sim" (O'Reilly, 2005). Para ele:

Web 2.0 is the business revolution in the computer industry caused by the move to the internet as platform, and an attempt to understand the rules for success on that new platform. Chief among those rules is this: Build applications that harness network effects to get better the more people use them (this is what I've elsewhere called "harnessing collective intelligence"). (O'Reilly, online)¹

A web 2.0, ou segunda geração da *world wide web*, designaria assim uma nova fase da internet, em que a interatividade é elevada ao extremo, possibilitando a qualquer um ser, ao mesmo tempo, produtor e consumidor de informações. Para ROSA e ISLAS, a web 2.0, ou internet social, habilitou e fomentou a comunicação e a interação e deu lugar a comunidades de interesses e redes de relacionamento, ao intercâmbio de informações e ao trabalho colaborativo em tempo real (2009).

Como resume PRIMO (2006), a web 2.0 é a segunda geração de serviços on-line e caracteriza-se por potencializar as formas de publicação, compartilhamento e organização de informações, além de ampliar os espaços para a interação entre os participantes do processo. Ela não se refere apenas a uma combinação de técnicas informáticas (entre outros, serviços web, linguagem Ajax, disseminação da banda larga e

¹Tradução dos autores: Web 2.0 é a mudança para uma internet como plataforma, e um entendimento das regras para obter sucesso nesta nova plataforma. Entre outras, a regra mais importante é desenvolver aplicativos que aproveitem os efeitos de rede para se tornarem melhores quanto mais são usados pelas pessoas (o que eu tenho chamado de "aproveitando a inteligência coletiva").

do preço fixo pelo acesso à rede, independente do tempo de uso), mas também a um determinado período tecnológico, a um conjunto de novas estratégias mercadológicas e a novos processos de comunicação mediados pelo computador. “A web 2.0 tem repercussões sociais importantes, que potencializam processos de trabalho coletivo, de troca afetiva, de produção e circulação de informações e de construção social de conhecimento apoiada pela informática” (PRIMO, 2006, p.1). Para Rebeca Blood:

We are entering a new age of information access and dissemination. Tools that make it easy to publish to the Internet have given millions of people the equivalent of a printing press on their desks, and increasingly, in their pockets² (BLOOD, 2003).

O’Reilly (2005) chama atenção para o fato de não ser possível demarcar as fronteiras da web 2.0. Para ele, não há limites visíveis, mas um núcleo em torno do qual gravitam princípios e práticas que aproximam diversos sites. Críticas ao modelo proposto alegam, principalmente, que a web 2.0 não traz nada de novo, pois participação e interação sempre foram características da internet – a tentativa de renomear o ambiente não passaria de um esforço de marketing.

Acreditamos, porém, que é válido utilizar o termo web 2.0 não no sentido de ruptura radical, mas de continuidade com aprofundamento. De certa forma, a expressão marca uma radicalização de uma lógica marcada pela construção de bancos de dados informacionais, pelo individualismo colaborativo (SILVEIRA, 2010) e pelo dilema da decomposição do social em enclaves e identidades fechadas mas ao mesmo tempo múltiplas (TERRANOVA, 2004). Além disso, trata-se de termo nativo, altamente disseminado tanto por empresas e grupos que mantêm sites inspirados na lógica 2.0 como entre usuários.

Três pontos são chaves para entender a mudança:

Maior participação/colaboração

A maior participação e colaboração dos usuários na produção e na categorização de conteúdos seria uma das principais características da web 2.0. Novas ferramentas que

²Tradução da autora: Estamos entrando em uma nova era de acesso e difusão da informação. Ferramentas que facilitam a publicação na internet deram a milhões de pessoas o equivalente a uma prensa em suas mesas e, mais ainda, em seus bolsos.

surgem com esse ambiente – como blogs, wikis e sites de relacionamento – destacam-se pelo fácil acesso e uso: por menores que sejam os conhecimentos de informática, é possível a qualquer internauta utilizá-las. Isso motivou o surgimento de produtores de informações anônimos, espalhados pelo planeta. Eles contribuem, em tempo real, a baixo custo e a longa distância, com textos, fotos, ideias e produções intelectuais que são compartilhados e reutilizados por qualquer um.

Para Tim O’Reilly, o desenvolvimento dessa “arquitetura da participação” é um dos aspectos mais importantes, pois o sistema incorpora recursos de interconexão e compartilhamento. Assim, nas redes *peer-to-peer* (P2P), voltadas para a troca de arquivos digitais, cada computador conectado à rede torna-se tanto um “cliente”, que pode fazer *download* de arquivos, como um “servidor”, ofertando seus próprios arquivos. Dessa forma, quanto mais pessoas usassem os serviços, melhores eles se tornariam.

Outro exemplo são os wikis³, sites colaborativos que permitem ao internauta inserir ou alterar qualquer tipo de conteúdo. Todos os textos são abertos para exclusão, correção e inclusão dos interessados em contribuir e não é preciso que outro leitor ou moderador aprove a mudança. Os blogs são outro mecanismo que, em nosso entendimento, estão relacionados a uma busca por maior participação na produção e divulgação de conteúdos diversos. A partir dessas ferramentas, os internautas se tornam, ao mesmo tempo, consumidores e produtores de informações.

De acordo com CAVALCANTI e NEPOMUCENO, essa colaboração resultaria na emergência de uma inteligência coletiva, ou seja, uma nova forma de produzir conhecimento em rede por meio de conexões sociais e de ações dirigidas por comunidades que se utilizam ou se apropriam de ferramentas interativas disponíveis nos ambientes de rede. “Inteligência coletiva em rede será o resultado do compartilhamento da informação de um grupo em determinado ambiente propício, baseado em determinados fatores, para a ampliação do conhecimento” (2007, p.35). Pierre Lévy, quem primeiro utilizou esse termo, já lembrava que a base e o objetivo da inteligência coletiva são o reconhecimento e o enriquecimento mútuo das pessoas. Esses são pontos celebrados como avanços da web 2.0.

³Um dos sites mais conhecidos a utilizar tal sistema é a Wikipedia, enciclopédia virtual aberta à colaboração criada em 2001 pelo americano James Wales. Hoje, ela possui versões em diferentes línguas. A brasileira pode ser acessada em <http://pt.wikipedia.org>.

Maior interação

De acordo com PRIMO (2008), a interatividade na era da internet é bem diferente daquela conceituada por autores que analisaram meios de comunicação de massa anteriores, como televisão, mídia impressa e rádio. A interação, agora, vai além de transmitir e receber informações, e diz respeito à ação e ao relacionamento entre os participantes. “Não é demais repetir que interagir não é algo que alguém faz sozinho, em um vácuo. Comunicar não é sinônimo de transmitir. Aprender não é receber. Em sentido contrário, quer-se insistir que interação é um processo no qual o sujeito se engaja”. (PRIMO, 2008, p.71).

Até então, no ambiente da web 1.0, a interação entre usuários poderia ser descrita como limitada, ou reativa, como propõe PRIMO (2008). A interação reativa, segundo o autor, é restringida por relações determinísticas de estímulo e resposta. Elas dependem de uma delimitação prévia das trocas possíveis e da disposição antecipada das alternativas viáveis de entrada e saída. Como exemplo de mecanismos que utilizam a interação reativa é possível citar as enquetes, os sistemas de busca e os sistemas de assinaturas de informativos online.

A web 2.0 elevaria as possibilidades de interação, já que o desenvolvimento de arquiteturas de participação ofereceria cada vez mais suporte para o estabelecimento de interações entre os usuários. As interações reativas não foram eliminadas, mas passaram a conviver com outras, do tipo mútuas, caracterizadas por relações interdependentes e processos de negociação, em que cada interagente participa da construção inventiva e cooperada do relacionamento, afetando-se mutuamente. Ela está presente nos fóruns, em jogos virtuais em tempo real e no espaço destinado a comentários de um blog. Nesses casos, é impossível prever o que acontecerá, pois as respostas não estão pré-determinadas e o encaminhamento do relacionamento é negociado durante a interação. Esse tipo de interação seria mais rica, pois permitiria uma troca verdadeira entre os usuários, possibilitando a participação e a construção coletiva de conhecimento.

Fortalecimento das bordas da rede

A facilidade de participação e contribuição nesse ambiente provocaria outro deslocamento importante: a transição do modelo “um-todos” para um modelo “todos-todos”. O primeiro, característico da comunicação de massa, é um modelo vertical de transmissão de informações marcado por centros difusores de conhecimento que

determinam e definem o conteúdo e sua importância. Os usuários apenas navegavam sem interferir na criação e na disposição dos links. Já no modelo “todos-todos”, qualquer usuário é produtor de conteúdo e pode influenciar, através da interação com outros usuários, a definição de temas e a decisão se estes merecem credibilidade.

O modelo “todos-todos” fortaleceria, assim, as bordas da rede, ou seja, daria voz àqueles usuários que não estão ligados a grandes grupos ou a centros de poder. Com o incremento da participação e da interação, a comunicação tornar-se-ia mais horizontalizada. De acordo com PRIMO: “o modelo informacional de um grande centro distribuidor de mensagens passa a competir com a lógica sistêmica da conexão de microrredes. Em outras palavras, enquanto modelo massivo foca-se no centro, a web 2.0 fortalece as bordas da rede” (2006).

Para o autor, o trabalho coletivo oferece uma dinâmica alternativa ao modelo de produção, indexação e controle por equipes de autoridades. Por meio da web 2.0 ganhariam visibilidade notícias, eventos e fatos que poderiam ser considerados menos relevantes pela mídia tradicional por terem menor alcance e tratarem do interesse de pequenos grupos. Ou seja, os produtos gerados “nas bordas” passariam a ter força. Nesses casos, importaria menos a formação especializada de membros individuais. A credibilidade e a relevância dos materiais publicados seriam reconhecidas a partir da constante dinâmica de construção e atualização coletiva.

O desenvolvimento de uma plataforma orientada para a colaboração, fruto das novas tecnologias de informação e comunicação disponibilizadas especialmente a partir do século XX, trouxe consequências para várias áreas, como a economia, a política e a ciência. Neste último campo, a web participativa encontra-se com uma proposta de ciência participativa, ou ciência pós-acadêmica. Desse encontro, resultam mudanças significativas na forma de produção de conhecimento e, especialmente, nos papéis desempenhados pelos responsáveis por essa produção: os cientistas.

NOVA CIÊNCIA

Físico teórico por formação, o inglês John Michael Ziman (1925 – 2005) deixou importantes contribuições para o campo da Sociologia da Ciência. Além de defender a pesquisa científica como uma atividade social, um “produto consciente da humanidade, com suas origens históricas bem documentadas, um escopo e um conteúdo bem

definidos” (1979, p.17), ele enxergava essa “instituição” amparada por dois pilares: o estudo da natureza e a comunicação dos resultados alcançados (GRECO, 2006). Para ele, a ciência pode ser dividida em uma fase inicial “privada”, conduzida por grupos de cientistas em seus laboratórios, e uma fase seguinte, “pública”, tão importante quanto a primeira, que consiste na comunicação dos conhecimentos recém-adquiridos. A primeira, sozinha, não é suficiente; sem a segunda, não há ciência.

De acordo com Ziman, comunicar os resultados obtidos e as mais recentes descobertas seria uma parte fundamental da atividade dos cientistas.

O princípio basilar da ciência acadêmica é que os resultados da pesquisa devem ser públicos. Qualquer coisa que os cientistas pensem ou digam como indivíduos, suas descobertas não podem ser consideradas como pertencentes ao conhecimento científico se não forem relatadas e gravadas de forma permanente. A instituição fundamental da ciência é, então, o sistema de comunicação (ZIMAN, 1984, p. 80)

No entanto, apesar de enfático ao defender o papel da comunicação para a ciência, Ziman deixa menos clara a noção de “para quem comunicar”. Para o autor, a comunicação destinada ao grande público, ou aos não especialistas, não é prioridade. Ele acredita que ela deva ser realizada, mas a deixa em segundo plano para destacar a troca de informações entre grupos de cientistas. Como afirma: “não acredito que a necessidade de popularizar a ciência para o público em geral seja tão grande quanto a de popularizá-la para os próprios cientistas” (ZIMAN, 1979, p.137). Para Pietro Greco (2006), esse é um aspecto que Ziman não entendeu completamente: o novo papel que a comunicação da ciência dirigida ao público de não especialistas adquiriu, especialmente na época da ciência pós-acadêmica.

Em uma fase anterior, quando as decisões cruciais para o desenvolvimento da ciência eram tomadas essencialmente pelos membros dos “colégios invisíveis”⁴, dentro de uma torre de marfim separada do resto do mundo, a comunicação da ciência para uma audiência leiga poderia ser considerada de importância menor para o sistema geral da

⁴A expressão “colégio invisível” foi criada pelo filósofo irlandês Robert Boyle. Ela refere-se a um grupo de pesquisadores que trabalham juntos, mas não estão fisicamente próximos, não trabalham na mesma instituição, podem ter nacionalidade diferentes e falar língua diversas. O que os une é o objeto da pesquisa.

comunicação científica. Mas na era da ciência 2.0, ou ciência pós-acadêmica, essa torre de marfim é invadida pela economia, política e sociedade. Nesta “nova fase”, os problemas da população, as estratégias políticas e as oscilações do mercado influenciam a forma como a ciência é entendida e produzida, afetando, conseqüentemente, o papel até então desempenhado pelos pesquisadores. Como registra o autor, “em menos de uma geração, temos assistido a uma radical, irreversível, mundial transformação na maneira como a ciência é organizada, gerida, executada” (Ziman, 2000: p. 67).

Para Michael Gibbons, o que temos é um novo contrato social entre ciência e sociedade, um novo paradigma da produção de conhecimento, que seria socialmente distribuído, orientado pela aplicação, transdisciplinar, sujeito a múltiplas responsabilidades e caracterizado por três tendências importantes: mudanças de prioridades na pesquisa, comercialização e responsabilidade social (Gibbons et al., 1994). Para Castelfranchi (2008: p.79), essa nova ciência se caracteriza pela orientação pelo contexto da aplicação: a sociedade, e os problemas apresentados por ela e pelo mercado, passam a ter grande influência nas decisões sobre os rumos das pesquisas científicas.

Neste novo cenário, a ciência precisa receber *feedbacks*, escutar as demandas e, principalmente, prestar contas sobre suas atividades. O conhecimento-mercadoria deu origem a todo um sistema de propriedade intelectual e a um discurso de empreendedorismo que hoje é predominante em universidades e centros de pesquisa. Inovação, patentes e transferência de tecnologias para o mercado se tornaram exigências e passaram a ser cobradas nas instituições de pesquisa tanto quanto a publicação de *papers*. Além disso, espera-se que o conhecimento resolva problemas colocados pela sociedade e que sua produção seja realizada de forma transparente e participativa.

Para Castelfranchi (2008), o modo 2 da ciência não suplanta, mas sim complementa o modo 1. Ele aponta cinco dimensões que diferenciam os dois regimes:

	MODO 1	MODO 2
Contexto	O conhecimento é produzido em um contexto de descoberta, a pesquisa é impulsionada por interesses de comunidades	A pesquisa é organizada em um contexto de aplicação e o conhecimento é produzido a partir de demandas e da negociação

	acadêmicas.	com diferentes públicos.
Base disciplinar	Pesquisa pode ser multidisciplinar, mas raramente é interdisciplinar porque o conhecimento é desenvolvido segundo normas, representações, interesses e sistemas de referência ligados a grupos disciplinares específicos.	Tipicamente transdisciplinar. O pesquisador deve integrar habilidades e competências diferentes e incorporar normas vindas de diferentes grupos envolvidos no processo de produção do conhecimento.
Organização social	Produção do conhecimento é institucionalizada e sua base preferencial é a academia. As comunidades são hierárquicas e homogenias.	Conhecimento pode ser criado em uma multiplicidade de lugares e em variados contextos de organização (laboratórios, ONGs, empresas, fundações, entre outros)
Responsabilidade (Accountability)	Retratado como neutro, não político, puro. Apenas sua aplicação posterior é julgada.	Ciência mais reflexiva: deve interrogar-se sobre o valor do que ela faz, seu impacto e as questões éticas envolvidas.
Controle de qualidade	O controle da qualidade, da confiabilidade do conhecimento produzido, diz respeito a cada disciplina e baseia-se no julgamento dos pares (<i>peer review</i>).	A avaliação não é limitada estritamente a colegas e os princípios de qualidade não são ligados apenas ao “conhecimento confiável”, mas também à relevância social.

(Castelfranchi, 2008: p. 79)

A invasão de aspectos políticos, econômicos, tecnológicos e sociais no campo da ciência afetou a forma como o conhecimento é produzido. Como exemplo prático é possível citar um fenômeno ainda emergente, que busca tornar a pesquisa científica, os dados e sua disseminação acessíveis a toda a sociedade. Esse movimento é conhecido por vários nomes: “*citizen science*”, “*do-it-yourself science*”, “*popular science*”. Optamos pelo termo *open science* – ciência aberta. Para DELFANTI:

Open science is a method for producing scientific knowledge by spreading its results and opening them up to the revision of the entire scientific community, maximising information and knowledge circulation and sharing⁵. (DELFANTI, 2009. p.21)

A ciência aberta seria a gradação máxima de uma proposta de produção do conhecimento científico a partir do diálogo, da troca de informações e da colaboração entre cientistas e não especialistas espalhados por qualquer lugar do mundo. Em oposição, teríamos uma “ciência fechada”, típica de um momento anterior, representada por uma dinâmica de comunicação limitada pelas instituições ou sujeita ao pagamento de licenças como direitos de patentes ou *copyrights*.

Em sua tese de doutorado, Alessandro Delfanti discorre sobre a proposta de uma ciência aberta e colaborativa que, em alguns casos, negam as instituições e a própria forma dominante de produção do conhecimento. A partir dessa premissa, ele apresenta o que chama de “genome hackers” – hackers do genoma. Esses cientistas, amadores ou não, teriam em comum a opção por realizar pesquisas na área biológica de forma aberta e colaborativa. Por esse motivo, se aproximariam do espírito dos hackers de computador, símbolos do movimento *open source* (código aberto), que militavam a favor da abertura e colaboração, contra o conhecimento proprietário.

Para sua análise, três casos são considerados – um deles, o movimento DYIbio - Do-it-yourself Biology (<http://diybio.org/>), uma organização que tem por objetivo tornar a Biologia acessível a “cientistas cidadãos”. Criada em 2008 e composta por grupos localizados, em sua maioria, nos Estados Unidos e na Europa (o Brasil está representado

⁵Tradução da autora: Ciência aberta é um método de produção de conhecimento científico pela divulgação de seus resultados e sua abertura para a revisão de toda a comunidade científica, maximizando a circulação e o compartilhamento de informações e o conhecimento.

por um grupo em Curitiba/PR), a organização busca fornecer a estes biólogos amadores um ambiente colaborativo, ferramentas baratas e protocolos éticos para a realização de pesquisas. Os trabalhos são conduzidos fora de instituições científicas, às vezes em locais inusitados como cozinhas ou garagens.

De acordo com o autor, essa “biologia de garagem” é fruto da emergência de plataformas online que facilitam a produção aberta e colaborativa e o compartilhamento de informações e conhecimento. Em muitos casos, o resultado são práticas elementares, como a extração de DNA ou isolamento de bactérias a partir de produtos caseiros. Em outros, os grupos do DIYbio iniciam projetos científicos de grande escala, como o BioWeatherMap, que orientou as pessoas a coletarem amostras de bactérias dos botões de sinais de pedestres em suas cidades a fim de analisar os padrões de distribuição geográfica e temporal da vida microbiana. Os “DIYbioers” realizam reuniões presenciais, associam-se a outros grupos em grandes projetos e utilizam a internet como espaço de encontro para troca de informações.

Para Delfanti (2008), o desenvolvimento da internet está intimamente relacionado à história da ciência, e vice e versa. Isso pode ser explicado não só pelo fato de que a web nasceu de um experimento que buscava permitir aos centros de pesquisa espalhados pelo mundo trocar dados científicos, mas também porque a ciência, como qualquer outra atividade humana, experimentou as consequências da revolução tecnológica baseada na internet. “The world of research, which is based on communication and on the exchange of information, now fully exploits the collaborative instruments that are at the core of the production of web contents we know as web 2.0⁶” (DELFANTI, 2008).

Pelos exemplos descritos, é possível notar também uma mudança na postura do próprio pesquisador. Mais do que produzir e acumular conhecimento – papel tradicional do cientista –, o profissional que atua dentro do contexto de uma ciência pós-acadêmica deve também agir como mobilizador, empreendedor, comunicador. Índícios dessa transformação podem ser percebidos naqueles cientistas que já possuem reputação e destaque em sua área, e que transitam com desenvoltura por veículos de mídia e por instâncias de decisão política. É o caso do médico e neurocientista Miguel Nicolelis, atualmente pesquisador da Universidade de Duke, na Carolina do Norte (EUA).

⁶Tradução da autora: “O mundo da pesquisa, que é baseado na comunicação e na troca de informações, agora explora completamente os instrumentos colaborativos que estão no núcleo da produção de conteúdo para internet que conhecemos como web 2.0”

Nicolelis foi o primeiro brasileiro a ter um artigo publicado na capa da revista *Science* e, em 2009, foi apontado pela Revista *Época* como um dos 100 brasileiros mais influentes. Nele, encontramos a associação de diferentes papéis: o pesquisador de renome internacional, referência em sua área de atuação; o empreendedor e visionário, responsável pela criação do Instituto Internacional de Neurociências de Natal (RN), centro de pesquisa e educação; e o divulgador da ciência, com livros publicados, perfis ativos em redes sociais e presença constante na mídia. Tais “cientistas-celebridades” utilizam a mídia e sua influência política para concretizar seus projetos científicos.

Mas essa mudança de perfil parece acontecer também na base, com aqueles pesquisadores ainda nos estágios iniciais da carreira científica. Um empenho maior na divulgação de suas descobertas e na tentativa de envolvimento do público nas questões relacionadas aos rumos da ciência seriam alguns vestígios dessa nova fase. A internet, pelas já discutidas novas características e facilidade de uso, é um ambiente propício para acompanhar esse grupo em ação.

O objetivo é identificar em que medida a web, a partir da participação e interação dos usuários, seria um ambiente propício para essa versão mais cotidiana e menos elitizada desse novo cientista e dessa nova atuação, que combina pesquisa, divulgação científica e divulgação de si mesmo. Para isso, foram observados alguns blogs de ciência, categoria específica de sítio da web com formato de publicação em textos curtos, frequentes, organizados segundo uma cronologia decrescente, em geral acompanhados de espaço para comentários dos leitores – e, nesse caso específico, especializados na cobertura da ciência, tecnologia e inovação. Mais especificamente, foram observados os blogs que compõem o ScienceBlogs Brasil⁷, versão nacional do maior condomínio de blogs científicos do mundo.

NOVOS CIENTISTAS

O ScienceBlogs Brasil (SbBr) nasceu em agosto de 2008 com o nome Lablogatários, fruto de um projeto pessoal de dois biólogos formados pelo Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo (IB-USP), Carlos Hotta e Atila Iamarino. Sobre o surgimento do SbBr, Iamarino conta: “(...)aí eu montei um blog, na época

⁷www.scienceblogs.com.br

chamava Transferência Horizontal, era no blogspot, isso foi em 2007. Coloquei o site no ar, comecei a escrever e comecei a buscar outros blogs em português para conversar, trocar *links*. Aí trombei com o Brontossauros em meu Jardim, o blog do Carlos Hotta. Vi que ele também referenciava bastante coisa do ScienceBlogs. Comecei a comentar no blog dele, ele começou a comentar no meu, até que descobri que o Carlos Hotta era um veterano meu na Biologia, foi monitor meu em uma disciplina e tudo. Aí eu falei, putz, porque a gente não começa a escrever junto, monta uma coisa mais séria? Ele falou, bem, tem o ScienceBlogs americano, porque a gente não faz um condomínio de blogs em português?”

A primeira versão, Lablogatórios, era composta por blogs já acompanhados pelos dois biólogos. A ideia era compartilhar credibilidade e conseguir maior audiência para uma área que, segundo Iamarino, ainda tem muito pouca visibilidade. Poucos dias depois do lançamento, a dupla foi contatada pelo ScienceBlogs americano com um convite para se tornarem sua versão brasileira. Após seis meses de preparação, foi lançado o ScienceBlogs Brasil. Como afirmam no portal, “em uma época onde temas como mudanças climáticas, biocombustíveis, Aids, doenças tropicais e células-tronco são discutidos diariamente, a divulgação científica se faz cada vez mais necessária. ScienceBlogs Brasil tem o desafio adicional de discutir e popularizar Ciência em um país em desenvolvimento no qual o analfabetismo científico predomina”.

O SbBr começou com 22 blogs em diferentes áreas. No início de 2011, esse número havia subido para 34. Em setembro de 2011, foi divulgado um convite para a inclusão de novos blogs no condomínio. Foram duas seleções: uma para blogs já estabelecidos (com mais de três meses de existência) e outra para pessoas com blogs mais novos ou que ainda não têm blogs. Iamarino, que além de atuar como gestor do condomínio mantém o blog Rainha Vermelha⁸, conta que foram mais de 60 inscritos. Os membros do SbBr foram convidados a votar nos blogs de sua preferência, de acordo com os critérios qualidade do texto, originalidade, proposta do blog e acréscimo ao site.

Hoje, o condomínio é formado por 41 blogs e mais de 50 blogueiros. Como diz Iamarino, essas pessoas são jornalistas, curiosos e, principalmente, cientistas, a maioria alunos da pós-graduação (mestrado ou doutorado). Não há um padrão ou uma exigência sobre número de textos por período – alguns blogs que fazem parte do grupo estão quase

⁸www.scienceblogs.com.br/rainha

há um ano sem serem atualizados. No entanto, aqueles regularmente atualizados contabilizam, em determinados períodos, mais de mil acessos diários, número considerado significativo nesse ambiente.

Para o gestor, existem várias vantagens na divulgação científica na rede: baixo custo, longo alcance, simplicidade de uso e possibilidade de agregar diferentes mídias são algumas delas. A principal, porém, é a possibilidade de troca de informações entre os usuários. “Nos blogs, existe uma troca verdadeira. A discussão no espaço para comentários leva a um processo de criação de conhecimento. É o contrário do que acontece, por exemplo, no espaço para comentários do site de jornais ou revistas, onde o que se vê a simples emissão de opiniões”.

Por todos esses motivos, os blogs tornaram-se uma ferramenta interessante para os cientistas interessados em divulgar e discutir ciência. Sobre esses veículos, o blog *Ecce Medicus*⁹, também parte do condomínio SbBr, aponta: “Parece mesmo que esse tal “[diário de meninas](#)” acabou virando um veículo de importância para a população, seja “letrada” sobre determinado assunto, seja considerada leiga. Por permitir comentários e perguntas diretas aos autores, os blogs acabam desempenhando um papel que permite a transposição dos grandes abismos entre decisões tecnocráticas, descobertas científicas, de um lado, e o entendimento geral da grande massa de não técnicos de outro”.

Para o biólogo Carlos Hotta, a tendência é que o uso de blogs por cientistas cresça cada vez mais. “Eu acho que existe uma pressão maior pra gente divulgar mais. Não é uma coisa só interna, mas a sociedade que começa a questionar cada vez mais o que os pesquisadores estão fazendo com a ciência. Acho que, aos poucos, a gente começa a desmistificar a figura do pesquisador também com a maior cobertura da mídia e a maior exposição dos pesquisadores nas redes sociais”, comenta. Um dos idealizadores do SbBr, Hotta se afastou da gestão do condomínio no início de 2011 devido ao aumento das responsabilidades acadêmicas - ele foi aprovado para o cargo de professor no Departamento de Bioquímica da Universidade de São Paulo e, como explica, precisou

⁹Post: “Ciência sobre a Divulgação Científica”, publicado em 14 de julho de 2012. Disponível em <http://scienceblogs.com.br/eccemedicus/2012/07/ciencia-sobre-divulgacao-da-ci/>

fazer uma opção pela carreira. No entanto, continua ativo no SbBr com seu blog Brontossauros em meu jardim¹⁰.

Os textos publicados nos blogs pertencentes ao condomínio não seguem um padrão com relação a temas, formato ou linguagem. Cada blogueiro tem liberdade para escolher o formato que considera adequado para dialogar com sua audiência. A opção pelos assuntos a serem tratados e a maneira como o autor se posiciona, porém, trazem à tona alguns aspectos do perfil desse novo pesquisador.

Isso porque, a partir da dinâmica e da interação que acontecem nesses fóruns, percebemos que a atividade classificada como divulgação científica passa a assumir significados que ultrapassam a missão única de levar conhecimento ao grande público. Os textos publicados parecem contribuir para a mobilização, o convencimento e a construção de reputação, resultados que afetam a produção do conhecimento e a pesquisa em si. Isso seria um indicativo de que a ciência, hoje, ultrapassa os limites da comunidade acadêmica e o cientista, para se projetar, deve se destacar não só em sua área de conhecimento, mas também em outros campos como a comunicação.

Um caso que pode ilustrar a hipótese foi observado no início de 2012 e diz respeito a um movimento na rede que buscou viabilizar a participação de um grupo de estudantes brasileiros em uma competição de biologia sintética.

Militante/político/comunicador

Em fevereiro de 2012, um grupo de estudantes de graduação e pós-graduação da Universidade de São Paulo iniciou um movimento na internet que tinha como objetivo levantar fundos para participar de uma competição de biologia sintética, o iGem (*International Genetically Engineered Machine*). O evento anual é promovido pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT), nos Estados Unidos. Neles, estudantes de todo o mundo apresentam projetos que propõem soluções tecnológicas a partir da biologia sintética.

A área, ainda recente no Brasil, combina disciplinas diferentes como Biologia Molecular e Engenharia a fim de usar organismos vivos como ferramentas tecnológicas. A Biologia Sintética já gerou microrganismos capazes de detectar toxinas, de sintetizar

¹⁰www.scienceblogs.com.br/brontossauros

novas drogas e até prospectar cobre¹¹. O grupo da USP, criado há apenas um ano, conseguiu junto a alguns laboratórios da Universidade recursos para passagens e diárias, mas não para a inscrição dos participantes, que chegaria quase a US\$3 mil.

Por isso, decidiu utilizar a internet, em especial os blogs, para uma campanha que tinha como objetivo levantar todo esse montante (cerca de R\$6 mil) em apenas um mês e meio. Conhecida como *crowdfunding*, ou financiamento coletivo, a estratégia já vinha sendo utilizada com sucesso para custear projetos de cultura, como no caso de artistas que lançam álbuns com recursos angariados entre os fãs. Agora, ela começa a ser descoberta pela ciência, especialmente por jovens cientistas que, como aponta o jornal *The New York Times*¹², têm dificuldade de levantar recursos através dos meios tradicionais, como subsídios de agências de fomento e fundações. Um dos entrevistados pelo jornal, David Skelly, reitor associado de pesquisa na área de Silvicultura e Estudos Ambientais da Universidade de Yale, comenta: “For the first time in my career – and I got my Ph.D. 20 years ago – there’s a dialogue going on between scientists doing primary research and the public¹³”.

O grupo de estudantes brasileiros construiu um blog, o SynbioBrasil¹⁴, que passou a fazer parte do ScienceBlogs Brasil. Por meio dele, buscava mobilizar o público em geral através de textos que falavam sobre a nova área do conhecimento, seus benefícios e a campanha. Outros blogs do condomínio encamparam o projeto e passaram, eles também, a divulgar informações sobre o tema. Paralelamente, utilizaram o RocketHub (www.rockethub.com), portal internacional desenvolvido como plataforma para o *crowdfunding*, para viabilizar as doações. O portal oferece, inclusive, um passo a passo e recomendações diversas sobre como conseguir financiamento para projetos. A equipe

11<http://scienceblogs.com.br/brontossauros/2012/03/ajudem-estudantes-a-ir-a-uma-competicao-de-biologia-sintetica/>

12<http://green.blogs.nytimes.com/2012/05/29/young-scientists-embrace-crowdfunding/>

13Tradução da autora: Pela primeira vez na minha carreira – e eu tenho o meu Ph.D. há 20 anos – há um diálogo em curso entre os cientistas que fazem pesquisa primária e o público.

14<http://scienceblogs.com.br/synbiobrasil/>

ainda disponibilizou no local um vídeo produzido por eles que explicava os objetivos da campanha.

O projeto foi um sucesso. No prazo estabelecido, a equipe conseguiu arrecadar a quantia necessária com o apoio de 36 doadores que contribuíram com valores entre 10 e 500 dólares. “Acho que conseguimos fazer algo sensacional. E aparentemente inédito também. Eu já disse em outro post o quão somos todos poderosos com a internet e foi com esse incrível poder – quase utópico – que conseguimos ser (pelo que tudo indica) o primeiro projeto de ciência brasileiro a ser financiado com sucesso por *crowdfunding*, com incríveis 109% financiados¹⁵”, conta o *post* de 8 de abril de 2012 do SynbioBrasil.

A experiência traz à tona algumas facetas desse novo cientista e mostra como esses novos papéis podem ter impacto direto na própria produção do conhecimento. O lado *militante* é o que talvez seja o mais fácil de ser identificado. Nesse caso, o diálogo proposto com o público está ligado também ao convencimento e à defesa de uma proposta: os textos, além de informar, desejam arregimentar partidários para determinada causa. No exemplo do grupo de estudantes que desejavam participar do iGEM, constatou-se que insistir nos caminhos tradicionais de financiamento – editais e outras formas de apoio de agências de fomento – provavelmente resultaria em fracasso. Foi preciso, então, buscar apoio em outras instâncias. Na ciência pós-acadêmica, a população em geral desempenha um papel importante, pois tem o poder de interferir nos rumos da produção do conhecimento.

Sobre esse papel ativo da população, Castelfranchi comenta:

O cidadão é ora um usuário (do governo e da tecnociência), ora um consumidor e um cliente (de bens e serviços), ora um agente econômico ou um empresário (de si mesmo) ou, ainda, um elemento ativo da população (que deve ser suscitada, regulada, fomentada). É um sujeito, em suma, que não segue mais palavras de ordem, mas que “participa”, “interage”, que exige muito mais que a divulgação e do qual a governamentalidade não quer apenas um consentimento tácito e semi-informado, uma delegação para a tomada de decisão. (CASTELFRANCHI, 2008, p.223)

¹⁵<http://scienceblogs.com.br/synbiobrasil/2012/04/um-por-todos-e-todos-por-um-agradecimentos-a-multidao-que-faz-acontecer/>

O *crowdfunding* demonstra como o público leigo, os “não especialistas”, passaram de público a ser informado a agentes com poder de decisão. Em termos práticos, eles podem decidir onde seu dinheiro será aplicado, de acordo com preferências pessoais, simpatia pelo projeto ou pelo pesquisador ou experiências prévias. O novo cientista precisa saber usar isso a seu favor, e também artifícios para convencimento da audiência, como condição para a continuidade ou não de seus trabalhos.

Ao se posicionarem perante os temas, os novos cientistas assumem, também, um papel *político*. No exemplo relatado, ficam claras algumas críticas referentes à atual política de financiamento das agências e fundações responsáveis pelo fomento à pesquisa, tecnologia e inovação. Um dos problemas citados no blog do SynbioBrasil é a falta de apoio público a iniciativas tecnológicas de pequeno porte: o grupo não conseguiu se encaixar em nenhuma das modalidades de apoio oferecidas. A rigidez das rubricas previstas nos financiamentos concedidos – nas quais o grupo não conseguiu encaixar o valor referente à inscrição dos participantes – também é destacada. Como relataram, “as amarras burocráticas” tornaram praticamente impossível obter recursos por meio dos canais tradicionalmente utilizados.

Encontramos nos blogs, assim, espaços para a discussão, mas também para marcar pontos de vista. Os textos, por mais despretensiosos que pareçam à primeira vista, trazem uma visão de mundo particular, que demonstra escolhas e posições - uma possibilidade que não existe nos artigos publicados em revistas científicas, padronizados de acordo com regras bem determinadas. Os novos cientistas utilizam esse potencial dos blogs a seu favor: por meio da divulgação e do esclarecimento, buscam convencer a maior audiência possível da relevância de seus empreendimentos.

As habilidades de *comunicador* podem, por sua vez, ser a diferença entre o sucesso e o fracasso de alguma iniciativa. O aumento do número de pesquisadores engajados na divulgação científica para a sociedade por meio dos blogs seria um indicativo de como essa faceta se tornou importante para esse novo cientista. Como na ciência pós-acadêmica é preciso ouvir as demandas da sociedade, os cientistas parecem estar empenhados em criar (ou ao menos simular) canais de diálogo com o público baseados na escuta, na diversidade e no diálogo.

Os resultados dessa atuação fora do campo acadêmico repercutem na própria carreira científica. No exemplo relatado, é fácil perceber como o sucesso do projeto, que utilizou os blogs como veículo para alcançar a sociedade como um todo, tem impactos no

currículo de cada um dos jovens cientistas integrantes da equipe de Biologia Sintética. Outros cientistas blogueiros utilizam essas ferramentas para discutir ideias sobre trabalhos em desenvolvimento e conseguir novas referências para os estudos. Em um caso acompanhado durante o estudo, um blogueiro muito ativo foi convidado para um cargo que, além da exigência de habilidade e experiência no campo de pesquisa, tinha como pré-requisito atuação anterior nas redes sociais.

O exemplo da participação dos estudantes brasileiros na competição de Biologia Sintética é apenas um exemplo entre muitos que deixam a mostra características que, até pouco tempo, não eram identificadas como essenciais para um cientista. A própria comunicação para o público leigo, que hoje é considerada uma necessidade, há não muito tempo era encarada como atividade altruísta, realizada nas horas vagas.

Por tudo isso, parece correto supor que a convergência desta nova ciência com uma web participativa dá origem a um novo espaço para atuação e construção de identidades e reputações no campo da ciência, espaço esse utilizado não só por pesquisadores já reconhecidos em sua área de competência, mas também por jovens cientistas nos estágios iniciais de sua carreira.

CONSIDERAÇÕES

No texto *Capitalismo cognitivo: trabalho, redes e inovação*, COCCO et al aponta uma série de mudanças no mundo do trabalho, que seriam decorrentes de uma sociedade baseada na informação, na qual o conhecimento seria a principal força produtiva aparecendo, ao mesmo tempo, como recurso e produto. A atividade cognitiva se tornaria o fator essencial da criação de valor, uma criação que passa a acontecer, de maneira preponderante, em rede e fora do espaço fabril. Como aponta Castelfranchi:

As habilidades cognitivas, comunicacionais, afetivas se tornariam, no novo paradigma, centrais para a produção, enquanto o dispêndio de força física seria cada vez menos importante. A apropriação e a acumulação de informação se tornariam objetivos centrais do trabalho, e o valor adicional do trabalho derivaria da criatividade intelectual e da inovação (CASTELFRANCHI, 2008, p. 37).

Neste contexto, também a figura do trabalhador sofre modificações. Para COCCO et. al, este novo operário enxerga o tempo de consumo (de serviços, de bens informáticos e culturais) e de lazer como tempos de aquisição e de produção de novos conhecimentos (2003, p. 25).

Em sua tese de doutorado (2004), Osvaldo López-Ruiz estuda esse novo *ethos* do trabalhador, fruto de um conjunto de princípios e valores difundidos na sociedade que englobam palavras de ordem como inovação, flexibilidade e criatividade. Ele chama atenção para a transformação da figura do trabalhador em empresário – no caso, empresário de si próprio. Ele chama de *empreendedor de si* esse novo trabalhador que deve investir em suas capacidades, habilidades e destrezas (inclusive no tempo anteriormente dedicado ao lazer) na expectativa de obter um retorno.

Como comenta EVANGELISTA (2010), neste novo desenho do mundo do trabalho, as pessoas passam a ser contratadas como empresas e precisam administrar suas carreiras como tal, buscando parceiros, e não patrões, produzindo e divulgando sua marca e agregando valor ao seu patrimônio (no caso, sua reputação).

Esse profissional coloca a si mesmo no mercado, vende sua força de trabalho àqueles que controlam as redes de valorização e comércio desses produtos culturais, por meio da construção de si mesmo como *personality* pública, mesmo que de circulação restrita a redes de relações específicas. (...). Não basta produzir dentro do espaço de trabalho, é preciso colocar-se publicamente como alguém portador de uma “assinatura” (EVANGELISTA, 2010, p: 24)

A ciência, como produto social, está sujeita a esses fluxos e transformações. E, também em seu interior, é possível observar mudanças relativas ao posicionamento das pessoas em relação ao seu trabalho.

Ao mostrar suas outras facetas – o mobilizador, o político, o comunicador, entre várias outras possíveis – esses cientistas estão construindo para si uma marca, investindo em uma identidade que ultrapassa aquela conferida por seus pares, dentro do campo de conhecimento onde atuam. A divulgação nas redes, em especial nos blogs, é um elemento importante de composição dessa nova *persona*, que combina características de uma ciência pós-acadêmica. A participação e a visibilidade nessas comunidades virtuais, como estamos percebendo, reverberam na “vida real” e na carreira de pesquisador.

Para Bourdieu (1976), todas as práticas no campo científico estão orientadas para a aquisição de autoridade científica (prestígio, reconhecimento, celebridade, etc). Especialmente para os cientistas em início de carreira, as atividades de divulgação por meio da web 2.0 e de suas ferramentas ajudariam na construção de uma reputação. Visibilidade e comunicação direta com o público podem resultar em apoio popular, que por sua vez são capazes de conduzir à legitimação de temas e ao financiamento para projetos.

Esse novo cientista, misto de novas demandas e competências, fruto de uma mudança que vem acontecendo com a própria ciência, parece ter encontrado na rede e nos blogs um espaço propício para uma atuação diferenciada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BLOOD, R. Weblogs and Journalism in the Age of Participatory Media. Consultado em 23/04/2011. http://www.rebeccablood.net/essays/weblogs_journalism.html

BOURDIEU, P. O campo científico. In Renato Ortiz, org. Pierre Bourdieu - Sociologia. São Paulo: Editora Ática, 1976[1983].

CASTELFRANCHI, Yuri. As serpentes e o bastão: tecnociência, neoliberalismo e inexorabilidade. Tese de doutorado. Campinas: 2008.

COCCO, G.; PATEZ, A.; SILVA, G. (orgs.). Capitalismo cognitivo: trabalho, redes e inovação. Rio de Janeiro/RJ: DP&A, 2003.

DELFANTI, Alessandro. Genome Hackers - rebel biology, open source and science ethic. Tese de doutorado. Università degli studi di Milano; 2009.

_____ . Collaborative Web between open and closed science. JCOM 7, junho de 2008

EVANGELISTA, R. Traidores do movimento: política, cultura, ideologia e trabalho no software livre. Tese de doutorado. Campinas: 2010.

GIBBONS, M. et al. The New Production of Knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies. Londres: Sage, 1994.

GRECO, Pietro. Comment – John Ziman. Journal of Science Communication, dezembro 2006. Disponível em [http://jcom.sissa.it/archive/05/04/Jcom0504\(2006\)C01/Jcom0504\(2006\)C01.pdf](http://jcom.sissa.it/archive/05/04/Jcom0504(2006)C01/Jcom0504(2006)C01.pdf) . Acesso em 7/4/12.

LEVY, Pierre. A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço. São Paulo: Edições Loyola, 2003.

LÓPEZ-RUIZ, Osvaldo. O "Ethos" dos Executivos das Transnacionais e o Espírito do Capitalismo. Tese de doutorado: Campinas, 2004.

NEPOMUCENO, C.; CAVALCANTI, M. O Conhecimento em Rede. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

O'REILLY, Tim. What Is Web 2.0 - Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. O'Reilly Publishing, 2005.

_____. Web 2.0 – compact definition: trying again. Disponível em <http://radar.oreilly.com/2006/12/web-20-compact-definition-tryi.html>

PRIMO, A. Interação mediada por computador: comunicação, cibercultura, cognição. Porto Alegre: Sulina, 2007.

_____. O aspecto relacional das interações na web 2.0. Anais do XXIX Congresso

Brasileiro de Ciências da Comunicação, Brasília, 2006.

ROSA, H. e ISLAS, O. *Contribuições dos blogs e avanços tecnológicos na melhoria da educação*. Em: *Blogs.com: estudos sobre blogs e comunicação*. AMARAL, A.; RECUERO, R.; MONTARDO (orgs). São Paulo: Momento Editorial, 2009.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. *Ciberativismo, cultura hacker e o individualismo colaborativo*. Rev. USP, São Paulo, n. 86, ago. 2010 . Disponível em <http://www.revistasusp.sibi.usp.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-99892010000300004&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 01 set. 2012.

TERRANOVA, Tiziana. *Network Culture: Politics for the Information Age*. London, Pluto Press, 2004

ZIMAN, John. *Conhecimento público*. Tradução de Regina Regis Junqueira. Belo Horizonte: Editora Itatiaia, 1979.

_____. *An introduction to science studies: the philosophical and social aspects of science and technology*. Cambridge University Press, 1984

_____. *Real science: what it is, and what it means*. Cambridge: University Press, 2000.