



VANESSA OLIVEIRA FAGUNDES

BLOGS DE CIÊNCIA

Comunicação, participação e as rachaduras na Torre de Marfim

**CAMPINAS
2013**



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE ESTUDOS DA LINGUAGEM
LABORATÓRIO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM JORNALISMO - LABJOR**

VANESSA OLIVEIRA FAGUNDES

BLOGS DE CIÊNCIA

Comunicação, participação e as rachaduras na Torre de Marfim

Orientador: Prof. Dr. Rafael de Almeida Evangelista

Dissertação de mestrado apresentada ao Instituto de Estudos da Linguagem e ao Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo, da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do título de mestra em Divulgação Científica e Cultural, na área de Divulgação Científica e Cultural.

CAMPINAS

2013

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca do Instituto de Estudos da Linguagem
Teresinha de Jesus Jacintho - CRB 8/6879

F139b Fagundes, Vanessa Oliveira, 1980-
Blogs de ciência : comunicação, participação e as rachaduras na Torre de Marfim / Vanessa Oliveira Fagundes. – Campinas, SP : [s.n.], 2013.

Orientador: Rafael de Almeida Evangelista.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Estudos da Linguagem.

1. Divulgação científica. 2. Blogs. 3. Ciências e tecnologia - Participação. I. Evangelista, Rafael de Almeida. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Estudos da Linguagem. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Science blogs : communication, participation and cracks in the Ivory Tower

Palavras-chave em inglês:

Science communication

Blogs

Sciences and technology - Participation

Área de concentração: Divulgação Científica e Cultural

Titulação: Mestra em Divulgação Científica e Cultural

Banca examinadora:

Rafael de Almeida Evangelista [Orientador]

Juri Castelfranchi

Marta Mourão Kanashiro

Data de defesa: 29-08-2013

Programa de Pós-Graduação: Divulgação Científica e Cultural

BANCA EXAMINADORA:

Rafael de Almeida Evangelista



Juri Castelfranchi



Marta Mourão Kanashiro



Maurício Guilherme Silva Junior



Simone Pallone de Figueiredo



IEL/UNICAMP
2013

AGRADECIMENTOS

Foi uma caminhada rica, desafiadora e estimulante. Chego ao seu final com um sentimento bom de dever cumprido. Muitos ajudaram ao longo dessa jornada. Sem eles, com certeza, o caminho teria sido mais longo e árduo.

Agradeço, primeiro, ao meu orientador, professor Rafael de Almeida Evangelista, pelo apoio, sugestões e confiança. Sou grata especialmente à sua enorme paciência, e por compreender, antes mesmo de mim, que era necessário tempo para refletir sobre as novas leituras e confrontá-las com uma série de pré-conceitos. Isso possibilitou vislumbrar novos horizontes que, certamente, farão parte de caminhadas futuras.

Agradeço aos professores membros da banca final, Yuriy Castelfranchi e Marta Kanashiro. Ao professor Yuriy, sou grata pela amizade e pelas oportunidades de trabalho em conjunto. Suas pesquisas serviram de inspiração e forneceram dados valiosos para este trabalho, que foram complementados pelas conversas durante a disciplina que cursei na Universidade Federal de Minas Gerais e, posteriormente, nos encontros do Grupo de Pesquisa em Inovação, Cidadania e Tecnociência (InCiTe). À professora Marta, obrigada pelo incentivo, pela leitura cuidadosa de meu trabalho e pelas sugestões importantes ainda na fase de qualificação, que foram muito úteis para a finalização deste projeto.

Agradeço, ainda, aos professores Maurício Guilherme Silva Júnior e Simone Pallone, membros suplentes da banca, e ao professor Marko Monteiro, pelas contribuições durante a banca de qualificação. Em nome deles, agradeço a todos os professores do Mestrado em Divulgação Científica e Cultural e à equipe do Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo. Agradeço, especialmente, à professora Maria das Graças Conde Caldas, meu primeiro contato com o curso, que me acolheu em sua casa nas viagens iniciais à Campinas. Obrigada pelo incentivo e pelo carinho, que é recíproco.

Devo agradecer também à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) pela bolsa de pesquisa que permitiu me dedicar aos estudos. Ao meu chefe, Mario Neto Borges, pelo estímulo, compreensão e apoio, fundamentais para a conclusão do trabalho. E aos meus colegas da Assessoria de Comunicação Social, de então e de agora, que cuidaram de tudo nas minhas ausências.

Também agradeço à minha família pelo apoio e pela ajuda, especialmente durante o ano de viagens constantes entre Belo Horizonte e Campinas. E aos meus amigos, de lá e de cá, pela força e incentivo. Finalmente, agradeço a Fabiano de Souza Valentim, o companheiro que escolhi para todos os momentos.

“Divulgar a ciência – tentar tornar os seus métodos e descobertas acessíveis aos que não são cientistas – é o passo que se segue natural e imediatamente. Não explicar a ciência me parece perverso. Quando alguém está apaixonado, quer contar a todo o mundo.”

Carl Sagan

O mundo assombrado pelos demônios

RESUMO

A ciência, e o modo de produção científica, parecem passar por transformações especialmente a partir do final do século XX. A produção de conhecimento teria incorporado novas demandas vindas do mercado, da política e da sociedade. Com isso, a ciência se vê diante de novos desafios e responsabilidades: além da produção e acumulação de conhecimento, precisa ser socialmente distribuída, transdisciplinar e orientada para a aplicação; deve receber *feedbacks*, escutar as demandas da sociedade e prestar contas de suas atividades a fim de legitimar-se. Além disso, espera-se que sua produção seja realizada de forma transparente e participativa. Isso significa mudanças também no modo como a ciência é comunicada. Por meio de uma análise dos modelos de comunicação, percebemos a incorporação de objetivos, atores e direcionamentos. De uma comunicação unidirecional, que buscava a educação de uma massa de indivíduos cientificamente letrada, assistimos à emergência de um discurso que privilegia a participação e o engajamento da população, agora considerada agente com voz e poder de influência. Nesse cenário, os cientistas também ganham novas atribuições e papéis. Mais que se destacar por meio de sua pesquisa, acumulando prestígio e reconhecimento no círculo acadêmico, ele deve divulgar os resultados de seu trabalho, se preocupar com a apropriação dos resultados pelo mercado e participar de campanhas que podem afetar seu campo de atuação. Essas novas habilidades já são percebidas em cientistas no auge da carreira, que transitam com desenvoltura pela mídia e por instâncias de decisão política. Mas pouco se fala sobre os cientistas que estão no começo de suas carreiras, ainda buscando se firmar em sua área. O presente trabalho busca identificar esses novos papéis nesse grupo, observando como as características dessa ciência influenciariam em escolhas e decisões. O local escolhido para observação foi a internet. Ela própria vem passando por transformações amparadas pela mudança de atitude dos usuários, com tendência à maior colaboração e interação – o que se convencionou chamar de web 2.0. As ferramentas da web 2.0 ofereceriam a oportunidade de engajamento e troca que tanto se fala na ciência e comunicação da ciência. O objeto do trabalho são os blogs de ciência, mais especificamente o condomínio ScienceBlogs Brasil. Por meio de uma abordagem de inspiração etnográfica, foi observado como os cientistas/blogueiros que participam da comunidade escolhem seus temas, interagem com a população e acumulam um tipo de capital social que poderia ser convertido em benefícios para sua carreira científica. A intenção é observar em que medida a web – e a participação na web – é

um ambiente propício para essa nova atuação, que combina pesquisa e divulgação científica, troca de conhecimento e aumento de reputação, engajamento e construção de um novo *self*.

Palavras-chave: comunicação da ciência; blogs; participação; ScienceBlogs.

ABSTRACT

Science, and the scientific mode of production, seems to undergo transformations especially from the late twentieth century. The production of knowledge would incorporate new demands from the market, politics and society. The science is faced with new challenges and responsibilities: besides the production and accumulation of knowledge, it must be socially distributed, held in an interdisciplinary basis and application-oriented; should get feedback, listen to the demands of society and search for accountability in order to legitimize itself. Moreover, it is expected that its production is carried out in a transparent and participatory way. This also means changes in the way science is communicated. Through an analysis of communication models, it is possible to notice the incorporation of goals, actors and directions. From a one-way communication, which sought the education of a mass of individuals scientifically illiterate, is observed the emergence of a discourse that privileges the participation and engagement of the population now considered active agent with power to influence. In this scenario, the scientists also gain new powers and roles. More that stand out through their research, accumulating prestige and recognition in academic circles, they should disclose the results of their work, worrying about the appropriation of the results by the market, and participate in campaigns that could affect their field of work. These new skills are already perceived in scientists at the peak of their careers, who talk easily with the media and policy makers. But little is said about scientists who are in early stages of their careers, still seeking to establish in their area. This paper seeks to identify these new roles in this group, noting how the characteristics of this science influence their choices and decisions. The internet was chosen for observation. Itself has undergone transformations supported by the change of attitude of the users, with a trend towards greater collaboration and interaction - the so-called web 2.0. The web 2.0 tools would offer the opportunity for engagement and exchange, values so much appreciated in science and science communication. Our object of work is the science blogs, more specifically the *condo ScienceBlogs Brazil*. Through an ethnographic-inspired approach, it was observed how scientists / bloggers from the community choose their topics, interact with people and build a kind of social capital that could be converted into benefits for their scientific careers. The intention is to observe how the web - and the participation on the web - is a favorable environment for this new role, which combines scientific research and science dissemination, knowledge sharing and

increase on reputation, engagement and construction of a new self.

Key words: science communication; blogs; participation; ScienceBlogs.

LISTA DE BLOGS E SITES CITADOS

(em *itálico*, os blogs que pertencem ao condomínio ScienceBlogs Brasil)

NOME	URL
42	http://scienceblogs.com.br/uoleo/
<i>100Nexos</i>	http://scienceblogs.com.br/100nexus/
A Física se Move	http://afisicasemove.blogspot.com.br/
<i>Amigo de Montaigne</i>	http://scienceblogs.com.br/amigodemontaigne/
ArXiv	http://arxiv.org/
<i>Bala Mágica</i>	http://scienceblogs.com.br/balamagica/
<i>Big Bang Blog</i>	http://scienceblogs.com.br/bigbang/
Boing Boing	http://boingboing.net/
<i>Brontossauros em meu Jardim</i>	http://scienceblogs.com.br/brontossauros/
<i>Caapora</i>	http://scienceblogs.com.br/caapora/
Ceticismo Aberto	http://www.ceticismoaberto.com/
<i>Ciência ao Natural</i>	http://scienceblogs.com.br/cienciaaonatural/
Ciência e Adjacências	http://cienciaseadjacencias.blogspot.com.br/
<i>Crônica das Moscas</i>	http://scienceblogs.com.br/cronicamoscas/
Desespecialistas	http://desespecialistas.blogspot.com.br/
Do-it-yourself Biology	http://diybio.org/
<i>Ecce Medicus</i>	http://scienceblogs.com.br/eccemedicus/
Física na Veia	http://fisicamoderna.blog.uol.com.br/
Gene Repórter	http://www.genereporter.blogspot.com.br/
<i>Geófagos</i>	http://scienceblogs.com.br/geofagos/
Huffington Post	http://www.huffingtonpost.com
Jovem Nerd	http://www.jovemnerd.ig.com.br
Melissa Terra's Blog	http://melissaterras.blogspot.com.br
<i>Nightfall in Magrathea</i>	http://scienceblogs.com.br/nightfall/
Papo de Homem	http://papodehomem.com.br/
Pharyngula	http://scienceblogs.com/pharyngula/

Questões da Ciência	http://revistapiaui.estadao.com.br/blogs/questoes-da-ciencia
<i>Rainha Vermelha</i>	http://scienceblogs.com.br/rainha/
<i>Raio X</i>	http://scienceblogs.com.br/raiox/
<i>Rastro de Carbono</i>	http://scienceblogs.com.br/rastrodecarbono/
Rede de Inovação Tecnológica para Defesa Agropecuária	http://inovadefesa.ning.com/
<i>RNA_m</i>	http://scienceblogs.com.br/rnam/
Rocket Hub	http://www.rockethub.com
RRResearch	http://rrresearch.fieldofscience.com/
ScienceBlogs Brasil	http://scienceblogs.com.br/
ScienceBlogs (americano)	http://scienceblogs.com/
Science Caipirinhas	http://belisariominiblog.blogspot.com.br/
Slate	http://www.slate.com/
<i>SocialMente</i>	http://scienceblogs.com.br/socialmente/
<i>SynbioBrasil</i>	http://scienceblogs.com.br/synbiobrasil/
The Loom	http://scienceblogs.com/loom/
This is what a scientist looks like	http://lookslikescience.tumblr.com/
<i>Você que é biólogo...</i>	http://scienceblogs.com.br/vqeb/

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
CAPÍTULO I: ABRINDO A CAIXA PRETA	22
I.1 – As regras do jogo	26
I.2 – Como um cientista se parece	31
CAPÍTULO II: UMA NOVA COMUNICAÇÃO DA CIÊNCIA	35
II.1 – Comunicação da ciência como ensino	36
II.2 – Comunicação da ciência como atitude	41
II.3 – Comunicação da ciência como participação	44
CAPÍTULO III: LIBERDADE, IGUALDADE, HORIZONTALIDADE	52
III.1 – Ruptura não; continuidade	53
III.2 – A vida como ela é	57
III.3 – Ciência ao alcance de todos	61
III.4 – Bactérias e pepinos	64
III.5 – De diários a veículos de informação	70
CAPÍTULO IV: MUITO ALÉM DOS LABORATÓRIOS.....	74
IV.1 – Diga-me com quem andas	80
IV.2 – Construindo conhecimento: com quem e para quem?	87
IV.3 – Militantes, empreendedores, comunicadores. E cientistas	96
IV.4 – Outro tipo de capital	104

CAPÍTULO V: CONSIDERAÇÕES FINAIS	111
REFERÊNCIAS	117
ANEXOS	125

INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2010, a revista científica *Science*, uma das mais prestigiadas do mundo, publicou um artigo que viria a se tornar um dos mais polêmicos daquele ano. Assinado por 12 pesquisadores, o estudo *A bacterium that can grow by using arsenic instead of phosphorus* anunciava a descoberta de bactérias que tinham arsênio em vez de fósforo em suas moléculas de DNA. As bactérias em questão foram isoladas no Lago Mono, localizado na Califórnia (EUA), um ambiente de água hipersalina e alcalina, com concentrações elevadas de arsênio dissolvido. Os experimentos realizados pelo grupo apontaram indícios de arsênio em macromoléculas que normalmente continham fosfato, o que indicava sua capacidade de metabolizar arsênio sem que isso interferisse em seu crescimento normal.

Se comprovado, esse seria o único caso conhecido em nosso planeta de uma forma viva capaz de prescindir de um dos elementos químicos fundamentais para a vida tal qual a conhecemos. Em outras palavras, isso significaria que, caso houvesse seres vivos em algum outro planeta, talvez seu metabolismo não obedecesse à química da vida na Terra.

O anúncio dos resultados foi feito com alarde. Poucos dias antes da publicação do artigo na *Science*, a Nasa – agência norte-americana de aeronáutica e espaço, ao qual a pesquisadora líder do estudo, Felisa Wolfe-Simon, era associada – convocou uma coletiva de imprensa para apresentar “uma descoberta da Astrobiologia que terá impacto na busca por indícios de vida extraterrestre”. A mensagem se alastrou e foi se modificando como num grande telefone sem fio. Não tardou até que comesçassem a circular pela rede mensagens de internautas excitados à espera do anúncio da descoberta de vida alienígena, provavelmente numa das luas de Saturno.

Mas, após a apresentação dos resultados, a excitação foi substituída pela descrença. Nem todos os cientistas aceitaram a versão dos autores do estudo. Várias críticas aos métodos e à interpretação dos resultados foram feitas especialmente por meio da internet, local onde a discussão se propagou com intensidade. Vários fóruns, formados tanto por cientistas como por não especialistas, passaram a discutir o tema. Entre as críticas recebidas, uma das mais citadas – e também uma das mais contundentes – foi publicada na forma de um *post* (texto) no blog da microbiologista Rosemary Redfield, pesquisadora da Universidade da Colúmbia Britânica, no Canadá. Ela destrinchou o artigo da *Science* e concluiu: “Basically, it doesn't present ANY

convincing evidence that arsenic has been incorporated into DNA (or any other biological molecule)”¹.

Críticas como essa reverberaram em vários outros fóruns na internet, inclusive na blogosfera brasileira. Entre outros, o caso foi relatado pelo blog Brontossauros em meu Jardim, do biólogo Carlos Hotta, que compõe o condomínio de blogs científicos ScienceBlogs Brasil, e ganhou uma cobertura detalhada do Questões da Ciência, blog do jornalista de ciência Bernardo Esteves. Na rede, os autores do estudo foram acusados de não tratar com rigor as amostras de DNA da bactéria e de não fazer todos os testes necessários para confirmar a hipótese ousada que sustentavam.

O jornalista de ciência Carl Zimmer publicou no site Slate, poucos dias após o anúncio da descoberta, uma matéria² em que vários cientistas apontavam problemas no trabalho. O mesmo texto trazia o comentário da pesquisadora Felisa Wolfe-Simon sobre a repercussão do assunto na internet: “Qualquer discussão tem que ser submetida à revisão dos pares como nosso artigo foi e passar por um processo de validação para que todo o debate seja moderado de forma adequada”. Ela completava dizendo que a blogosfera e a mídia não eram espaços apropriados para o debate de ideias científicas.

A microbiologista Rosie Redfield respondeu à provocação de uma forma original. Ela decidiu, por um lado, replicar em seu laboratório o experimento, com o objetivo de mostrar que os resultados relatados poderiam ser explicados por fatores como a contaminação do meio de cultura por fosfato. Conforme esperava, sua equipe não conseguiu cultivar as bactérias em um meio com arsênio e sem fósforo. Eles prepararam então um artigo relatando os resultados da tentativa frustrada e, como pregam as regras da comunidade científica, submeteram para publicação também na *Science*. Por outro lado, a pesquisadora documentou todo esse processo em seu blog, o RRRResearch.

No blog, o passo a passo dos experimentos rendeu comentários e sugestões, que foram sendo utilizados na confecção do trabalho. Em janeiro de 2012, Redfield anunciou que havia

¹Tradução da autora: “Basicamente, o artigo não apresenta NENHUMA evidência convincente de que o arsênio foi incorporado ao DNA (ou a qualquer outra molécula biológica)”. *Post* “Arsenic-associated bacteria (NASA’s claims)”, publicado no blog RRRResearch em 4 de dezembro de 2010 (disponível em <http://rrresearch.fieldofscience.com/2010/12/arsenic-associated-bacteria-nasas.html>). Acesso em 10/6/2013.

²*Post*: “This paper should not have been published”, de 7 de dezembro de 2010. Disponível em http://www.slate.com/articles/health_and_science/science/2010/12/this_paper_should_not_have_been_published.html. Acesso em 10/6/2013

submetido o artigo à revista e, em paralelo, disponibilizou uma cópia do texto para quem quisesse lê-lo no arXiv, um repositório de artigos onde os pesquisadores podem publicar seus estudos, inclusive aqueles enviados a revistas fechadas. Dessa forma, qualquer um poderia acessar seu relato e opinar, o que foi feito por meio de comentários deixados em seu blog³. Pelo conteúdo, é plausível supor que os comentaristas também eram cientistas, embora não fique claro de que especialidade. Eles trocam impressões sobre a metodologia utilizada pelo grupo, sugerem outras abordagens e citam referências para corroborar as opiniões.

Em meados de março, Redfield comunicou no RRRresearch que recebera a avaliação do seu artigo elaborada pelos três pareceristas anônimos designados pela *Science*. Mais que isso, ela publicou os pareceres na internet, algo que não costuma ser divulgado. Em abril, sua equipe voltou ao artigo e submeteu uma nova versão à revista *Science*, levando em conta as observações dos pareceristas e também as sugestões recebidas via espaço de comentários do blog. O texto disponível no arXiv também foi atualizado e o link, disponibilizado para os interessados. Além disso, a pesquisadora reproduziu a carta encaminhada aos editores do periódico, na qual discute a mudança do título sugerida por eles e outros pontos.

Em 4 de junho de 2012, Redfield publicou em seu blog que recebeu oficialmente o aceite da *Science* para a publicação de seu artigo. Ela explica que a versão final não poderá ser divulgada no RRRresearch devido à política de sigilo do periódico, mas sugere o texto disponível no arXiv para aqueles que desejarem outras informações. Os comentários no blog parabenizando a conquista demonstram o entusiasmo de alguns internautas que já vinham acompanhando o desenrolar do caso, como aquele deixado pelo leitor Michael Osborne em 5 de junho: “Dec 2, 2010: NASA astrobiologists announce discovery of bacteria which incorporate arsenic in their DNA. Dec 9, 2010: Critics raise doubts about NASA’s arsenic bacteria. June 4, 2012: Dr. Redfield proves there ain’t no such thing, at least not yet. Go RRR!”

A novela não chegou ao fim e novos capítulos são divulgados na rede de tempos em tempos. Em um deles⁴, publicado em 15 de julho de 2012, Redfield comenta sobre a insistência da pesquisadora Felisa Wolfe-Simon em negar qualquer tipo de incorreção, sobre os prejuízos

³Post: “Open peer review of our arsenic life submission please”, de 1º de fevereiro de 2012. Disponível em <http://rrresearch.fieldofscience.com/2012/02/open-peer-review-of-our-arseniclife.html>. Acesso em 4/6/2013.

⁴Post: “#arseniclife wrapup”, publicado em 15 de julho de 2012, disponível em <http://rrresearch.fieldofscience.com/2012/07/arseniclife-wrapup.html>. Acesso em 4/6/2013.

dessa “cascata de erros” e sobre os benefícios que vê para o entendimento público da ciência, já que o tema passou a ser discutido amplamente.

O exemplo das “bactérias extraterrestres”, como os microrganismos foram gaiatamente apelidados nas redes sociais, é interessante porque permite observar um novo tipo de negociação em torno de uma controvérsia científica. O que normalmente aconteceria nos bastidores tornou-se visível e, com isso, abriu-se espaço para que pessoas de fora da academia se manifestassem, algumas vezes alterando os rumos do debate. O caso exemplifica um conflito no cerce da própria ciência: de um lado, o tradicional modo de produção privado, restrito às instituições da área e aos periódicos científicos; de outro, um modo de produção mais transparente, que se beneficia das novas tecnologias de comunicação e se constrói na troca e no diálogo com diferentes públicos.

Nesse modo de produção mais transparente, a comunicação destinada ao público em geral seria um ingrediente importante. Não é de se espantar, assim, os dados coletados por algumas enquetes, como aquela realizada pela revista *Nature* em 2009, que mostram um número cada vez maior de cientistas envolvidos com atividades de divulgação científica. Como aponta a reportagem “*Science journalism: supplanting the old media?*” publicada no periódico, a grande quantidade de material disponibilizado para o público por cientistas e por instituições de pesquisa indicaria que, do ponto de vista da divulgação científica, estaríamos vivendo em uma espécie de era de ouro.

Isso é perceptível para os jornalistas que, como eu, acompanham e escrevem sobre temas da ciência, tecnologia e inovação (CT&I). Atuando nessa área já há alguns anos – como *freelancer* e como assessora de comunicação de uma agência de fomento à CT&I – percebo que o próprio trabalho dos profissionais de comunicação é alterado por essa maior disponibilidade de informações. A facilidade em encontrar fontes para as reportagens e também material sobre pesquisas, que agora não está mais restrito aos periódicos científicos, é um exemplo. Especialmente na internet, é possível achar textos escritos pelos próprios pesquisadores, em linguagem simples e acessível, sobre o trabalho que desenvolvem. Como resultado, mais jornalistas utilizam a internet como ponto de partida para a redação de suas matérias. A mesma enquete da revista *Nature* mostrou que, em 2009, 63% dos jornalistas de ciência entrevistados já haviam encontrado histórias em blogs científicos e 33% deles encontravam regularmente histórias em blogs. Como comparação, em 2004, esses números correspondiam a 18% e 4%, respectivamente.

Não é possível dizer quando terminará ou como será o resultado dessa transformação, mas o fato é que esse processo oferece possibilidades instigantes de investigação, especialmente na área da comunicação da ciência. Afinal, durante um tempo considerável, a ciência foi encarada como um tipo de saber puro, autônomo e independente de outras esferas da vida. Ela chamou para si a empreitada de descobrir fatos e estabelecer suas causas, relegando a domínios como o da política e o da religião as discussões de cunho valorativo e moral. A expressão Torre de Marfim, utilizada para designar um mundo onde intelectuais debatem temas desvinculados das preocupações diárias, ilustra esse momento. Aqui, os cientistas possuíam um *status* relacionado a valores como verdade, neutralidade e autoridade, e seriam movidos não pelo desejo de enriquecimento, mas pela simples satisfação intelectual da descoberta. O engajamento e o *lobby* político eram evitados, pois poderiam macular a prática científica.

Defendida e valorizada em uma determinada época, essa visão da ciência e dos cientistas já não se sustentaria mais. O conhecimento atualmente produzido nos laboratórios de universidades e centros de pesquisa, públicos ou privados, estaria vinculado a outros campos como a política, a economia e a cultura. Alguns autores (ZIMAN, CASTELFRANCHI, GIBBONS) identificam essa mudança como uma nova fase da ciência, que não substituiria a anterior, mas ampliaria as práticas, o vocabulário e os objetivos. Modo 2.0 e ciência pós-acadêmica são alguns termos utilizados para nomear essa ciência, que seria orientada por uma lógica de aplicação e utilidade.

Seria essencial, nesse novo contexto, escutar as demandas da sociedade e oferecer soluções, prestar contas sobre os resultados de seus trabalhos e os recursos investidos, divulgar e compartilhar informações de forma a tornar acessível o mundo da ciência àqueles que dele não fazem parte. Essa busca por um maior envolvimento da sociedade também é percebida nas atividades de comunicação da ciência. O que algumas vezes era encarado como atividade altruísta, realizada nas horas vagas, começou a ser percebido como decisivo na busca por legitimação e financiamento. E se antes o objetivo maior era ensinar - o que abria espaço para práticas de divulgação lineares, de cima para baixo - agora se fala mais em participação e engajamento.

Para atuar nesse contexto, os cientistas precisariam desenvolver habilidades complementares, que iriam além daquelas normalmente exigidas dentro da academia. Mais do que produzir e acumular conhecimento, esse profissional passaria a desempenhar papéis

tradicionalmente não associados a ele, agindo como militante, empreendedor, comunicador. Esse tipo de atuação é perceptível em alguns pesquisadores consagrados em seu campo de atuação. Eles utilizam os veículos de mídia para expor pontos de vista, defender seus projetos junto a instâncias de decisão e buscar apoio em grupos organizados da sociedade para legitimar propostas.

Muito se fala e se conhece sobre esses cientistas-celebridades. Faltam informações, porém, sobre os pesquisadores que se encontram na outra extremidade, aqueles no início de sua carreira científica, muitas vezes ainda cursando o mestrado ou o doutorado e que ainda batalham pelo reconhecimento entre seus pares. Esses novos papéis poderiam ser identificados também nesse grupo? Seria válido supor que também eles estão atentos à importância de se comunicar com o público e buscar legitimação para suas demandas em ambientes que ultrapassam a academia? Esses papéis que se juntam aos tradicionalmente desempenhados pelos pesquisadores formariam aquilo que a sociedade espera, hoje, de um cientista?

Buscamos explorar essas questões pelo viés da comunicação da ciência. Partindo do pressuposto que a divulgação científica seria por si mesma um ato político – já que envolve escolhas, defesas e mobilização –, o trabalho desses jovens pesquisadores com atividades de comunicação para o público em geral forneceria pistas sobre a produção do conhecimento. A internet parece-nos um local interessante para observar essas mudanças, considerando, entre outros, informações que apontam o crescimento do uso de suas ferramentas por pesquisadores e jornalistas que falam sobre ciência. Além disso, ela própria passa por transformações, migrando para um formato que busca e valoriza a interação e a participação de qualquer usuário – o que ficou conhecido como web 2.0. As ferramentas oferecidas pela web 2.0, de fácil utilização, permitem experimentos que abordam tanto a produção científica aberta quanto a informação a partir da interação entre autores e leitores. A internet poderia ser considerada, assim, um novo campo de atuação da ciência, onde os cientistas transitam, se mostram, defendem suas ideias e constroem sua reputação.

Como destaca Rosie Redfield, falar para a sociedade teria se tornado uma necessidade. “To my mind, what's changed for the worse is the public appreciation of/trust in science. Especially in the USA, many people distrust scientists, and this is exploited and increased by political groups. Good examples are anthropogenic global climate change and vaccinations. So

we can no longer count on public support - we need to actively work to build it”⁵. No caso da pesquisadora, a forma encontrada para falar e buscar o apoio das pessoas foi o blog.

Essa ferramenta chama atenção pela rapidez com que se multiplica pela rede e pelo crescente número de cientistas que a estão utilizando para suas atividades de divulgação. Dentre as iniciativas brasileiras destaca-se o ScienceBlogs Brasil (SbBr), um condomínio formado por mais de 40 blogs que tratam de CT&I. No ar desde 2008, ele é considerado uma experiência de sucesso e uma referência no tema. Ali é possível encontrar uma variedade interessante de cientistas em termos de área de atuação, sendo que a maioria deles está nos estágios iniciais da carreira. Um local privilegiado para observar em que medida a web, e a participação na web, deixariam entrever nuances dessa nova atuação que mistura construção de conhecimento e divulgação científica.

No primeiro capítulo deste trabalho, ABRINDO A CAIXA PRETA, abordamos algumas mudanças pelas quais passa a produção do conhecimento científico e como elas estariam associadas a transformações que atingem outros campos da vida, como a economia, a política e a organização da sociedade. Seria um momento de ampliação de regras e demandas, quando a ciência passa a ser cobrada por sua função social e sua contribuição para o bem estar da humanidade, interrogando-se sobre o seu valor, impacto e questões éticas relacionadas à sua produção e aplicação. Observamos, também, como os cientistas passam a reagir a essas demandas, buscando legitimação para seu trabalho fora do círculo acadêmico. Entre esses novos locais de legitimação estariam a mídia e seus veículos, canais utilizados para expor ideias e angariar partidários.

Buscamos traçar um paralelo entre a ciência e a comunicação da ciência, mostrando como as transformações que atingem a primeira afetam e configuram a segunda. O capítulo dois, UMA NOVA COMUNICAÇÃO DA CIÊNCIA, traz, assim, uma discussão sobre os modelos de divulgação científica. A partir de uma revisão bibliográfica da literatura disponível sobre o tema, percebemos uma mudança nos objetivos, no discurso e nos agentes envolvidos com atividades de comunicação da ciência. Em um primeiro momento, a proposta era alfabetizar cientificamente e transmitir informações a um público encarado como receptor passivo. Com as mudanças

⁵Tradução da autora: “Para mim, o que mudou para pior é a confiança do público na ciência. Especialmente nos Estados Unidos, várias pessoas não acreditam nos cientistas, e isso é explorado e ampliado por grupos políticos. Bons exemplos são o caráter antropogênico das mudanças climáticas globais e a vacinação. Então nós não podemos mais contar com o apoio das pessoas – nós precisamos trabalhar ativamente para construí-lo”. Entrevista concedida por e-mail em junho/2012.

observadas em outras esferas, percebe-se a emergência de um discurso que privilegia o envolvimento e a participação das pessoas ditas leigas nas questões relativas aos rumos da ciência.

Esse mesmo discurso de participação pode ser identificado no ambiente da internet, o que caracteriza uma nova fase batizada de web 2.0. No terceiro capítulo, LIBERDADE, IGUALDADE, HORIZONTALIDADE, buscamos apresentar as características desse ambiente, marcado pela interação e colaboração dos usuários, e como ele seria um aliado para a concretização de experimentos que privilegiam a cooperação e o compartilhamento de informações. Um exemplo é a *open science* (ciência aberta), que incentiva qualquer pessoa a realizar e tomar parte em pesquisas científicas, compartilhando depois os resultados alcançados. A web 2.0 oferece ferramentas que facilitam essa interação, ampliando, nesse processo, as possibilidades de produção do conhecimento. Uma dessas ferramentas são os blogs.

A quantidade e a variedade de blogs de ciência que surgem em ritmo acelerado nos incentivaram a observar como os cientistas se utilizam desse canal para falar com seus pares e com os leigos. No quarto capítulo, MUITO ALÉM DOS LABORATÓRIOS, apresentamos como foi conduzido este estudo de caráter etnográfico, que acompanhou pelo período de um ano a comunidade ScienceBlogs Brasil. O SbBr já era meu conhecido: como jornalista de ciência, acompanhava os blogs do condomínio e os utilizava na busca por pautas e fontes de reportagens. Ao adotá-lo como objeto de pesquisa, passei a focar em outros aspectos, como a seleção de temas, a linguagem utilizada pelos blogueiros, componentes visuais, interação com os leitores especialmente por meio do espaço dedicado a comentários e pontos de vista defendidos (as bandeiras).

Os dados analisados referem-se especialmente aos seis primeiros meses do ano de 2012. Como continuei a acompanhar o SbBr – como pesquisadora e como leitora - acontecimentos anteriores ou posteriores a esse período são utilizados algumas vezes para reforçar observações sobre a proposta de interação e construção conjunta de conhecimento, sobre os papéis desempenhados pelos cientistas blogueiros e sobre a atuação nos blogs como forma de ampliar seu reconhecimento, credibilidade e reputação. Esses valores, que levariam à acumulação de certo tipo de capital dentro da internet, poderiam ser convertidos em benefícios que ultrapassam o ambiente da rede e que teriam repercussões para a própria carreira acadêmica.

Esses cientistas estão no centro de um embate efervescente, nascido do encontro entre a produção científica tradicional, realizada dentro da academia e sob a responsabilidade dos cientistas – um modo de trabalho que permanece dominante – e uma proposta de transparência e cooperação, materializada em formas alternativas de produção do conhecimento que valorizam a abertura de dados, publicação fora dos periódicos tradicionais e participação da sociedade. Nas CONSIDERAÇÕES FINAIS, que compõem o quinto capítulo do trabalho, voltamos a abordar essa tensão e também alguns pontos que consideramos relevantes para a discussão sobre uma nova atuação dos cientistas que, mais que referir-se ao presente, se desenrola em tempo real, tendo a todos nós como observadores privilegiados. Nele discuto minhas conclusões e apresento novas interrogações ao tema, que oferece múltiplas possibilidades de investigação.

CAPÍTULO I

ABRINDO A CAIXA PRETA

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.

A comunicação científica, para Ziman, permite a continuidade do conhecimento, pois, a partir de sua disseminação, outros pesquisadores podem desenvolver seus estudos, corroborar ou refutar dados e definir novos campos de estudos. Por meio da comunicação, são estabelecidos consensos em torno do que é legítimo ou correto. Como ele pontua, “o objetivo da ciência não é apenas adquirir informação nem enunciar postulados indiscutíveis; sua meta é alcançar um consenso de opinião racional que abranja o mais vasto campo possível” (ZIMAN, 1979). Comunicar os resultados obtidos e as mais recentes descobertas é para o autor, assim, 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)

Resultados, dados e fatos experimentais devem ser acessíveis a todos para que uma afirmação ou teoria sobre fenômenos naturais seja considerada científica. O acesso às informações acontece por meio de canais que vão desde revistas científicas, relatórios de pesquisa e artigos científicos até conversas e conferências. Em seu livro *A comunicação*

científica, Arthur J. Meadows fala da ampliação desses canais. No início, a comunicação científica era feita basicamente por meio da oralidade, em reuniões de associações científicas, ou por correspondências que circulavam de forma lenta. Em seguida, surgiram os periódicos científicos, que foram se especializando. Hoje, com as novas tecnologias da informação, a variedade e a velocidade de acesso às informações são cada vez maiores. Para o autor, "a comunicação situa-se no próprio coração da ciência. É para ela tão vital quanto a própria pesquisa, pois esta não cabe reivindicar com legitimidade este nome enquanto não houver sido analisada e aceita pelos pares. Isso exige, necessariamente, que seja comunicada" (MEADOWS, 1999, p. 7).

Yurij Castelfranchi completa: "Seja por meio de epistolários ou conferências públicas, de livros ou revistas, de museus, coleções, tábuas anatômicas, seja, hoje em dia, por meio de listas de discussão e *open archives*, congressos, *workshops* e *networks*, a ciência, em cada uma de suas fases, sempre foi ligada a formas variadas de difusão, arquivamento, discussão da informação e do conhecimento" (CASTELFRANCHI, 2008, p. 190). Observa-se, assim, uma concordância de que os resultados da produção científica não devem permanecer guardados. Eles devem se tornar públicos a partir dos vários canais disponíveis, como condição para a própria continuidade da ciência – já que o conhecimento é cumulativo e deve ser verificado pelos pares, a não comunicação dos avanços e descobertas tornaria quase impossível o avanço nos vários campos do saber.

No entanto, "para quem comunicar" é uma noção menos clara. Ziman, apesar de enfático ao defender o papel da comunicação para a ciência, não prioriza a comunicação destinada ao grande público, ou aos não especialistas. Ele acredita que ela deva ser realizada, mas a deixa em segundo plano para destacar a troca de informações entre grupos de cientistas. O autor 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.

O termo "ciência pós-acadêmica" foi apresentado por Ziman para designar uma nova forma de organização e gestão da atividade científica, que levaria em conta os *feedbacks* da sociedade e do mercado. Michael Gibbons também percebe mudanças no modo de produção do

conhecimento e batiza esse momento de “modo 2”, destacando especialmente a responsabilidade social da ciência sobre o que produz (GIBBONS et al, 1994). Para ambos, as normas do campo científico teriam incorporado novos elementos, provocando mudanças na estrutura organizacional e institucional da pesquisa, no vocabulário utilizado, nas práticas e no *ethos* dos cientistas⁶.

Em uma fase anterior, quando as decisões cruciais para o desenvolvimento da ciência eram tomadas essencialmente pelos membros dos “colégios invisíveis”⁷, 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 comunicação científica. Mas na era da ciência pós-acadêmica ou da ciência modo 2, quando essa Torre de Marfim é invadida pela economia, política e sociedade, os problemas da população, as estratégias políticas e as oscilações do mercado influenciariam a forma como ela é entendida e produzida. Estar em contato com as pessoas, em um movimento de mão dupla, em que os pesquisadores fornecem, mas também recebem informações, seria fundamental. 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).

A mudança na forma de produção científica afetaria, ainda, o papel até então desempenhado pelos pesquisadores. Uma das consequências seria a mudança na figura tradicional do cientista e nos papéis por ele desempenhados. Mais do que produzir e acumular conhecimento, o profissional que atua dentro do contexto de uma ciência pós-acadêmica deve também agir como mobilizador, empreendedor, ativista, comunicador. Esse novo cientista precisa ser hábil dentro e fora dos locais tradicionais de produção de conhecimento; ele precisa conversar com gestores e políticos a respeito dos rumos da atividade científica; assumir uma posição em debates polêmicos; informar sobre os desdobramentos de seu trabalho.

Para tanto, eles teriam como aliado as novas tecnologias de informação e comunicação, que ampliaram as maneiras e as possibilidades de conhecer e se fazer conhecer para uma audiência global. Alguns cientistas que já possuem reputação e destaque em sua área demonstram ter incorporado essas novas características, e transitam com desenvoltura por

⁶ Voltarei ao tema mais adiante.

⁷ A expressão “colégio invisível” refere-se a um grupo de pesquisadores que trabalham juntos, mas não estão fisicamente próximos, não trabalham na mesma instituição, podem ter nacionalidades diferentes e falar línguas diversas. O que os une é o objeto da pesquisa.

veículos de mídia e por instâncias de decisão política. 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 no envolvimento do público nas questões relacionadas aos rumos da ciência seriam alguns vestígios dessa nova fase.

É razoável dizer, assim, que a comunicação para o público em geral adquire peso estratégico nesse contexto, já que os anseios e as demandas das pessoas comuns parecem afetar o desenvolvimento da e as decisões sobre a ciência. A mobilização de cientistas brasileiros em favor da aprovação das pesquisas com células-tronco embrionárias ilustra essa situação. Entre 2003 e 2008, período entre o início dos debates sobre a Lei de Biossegurança e a decisão final do Supremo Tribunal Federal aprovando tais estudos, acompanhamos cientistas em manifestações públicas defendendo o que definiram como o “direito de pesquisar”⁸. A geneticista Mayana Zatz, pesquisadora da Universidade de São Paulo, se transformou em uma espécie de porta-voz dos atores e entidades favoráveis a essas pesquisas e, muitas vezes, trocou o laboratório pelos holofotes da mídia e salas e corredores do Congresso Nacional, apelando enfaticamente pelo direito à saúde.

Ao optar pelo embate público e pelo uso de estratégias midiáticas⁹, o grupo buscou atrair a atenção dos meios de comunicação e conseguir o apoio da sociedade para sua causa. No fim, a atuação política e o uso da mídia desempenharam papel importante na liberação das pesquisas com células-tronco. Em seu artigo “Ciência e ativismo político”, MITRE utiliza o exemplo da votação da Lei de Biossegurança para demonstrar uma reaproximação entre ciência e política, áreas que, durante muito tempo, foram consideradas inconciliáveis. Segundo a autora, a ideia de uma ciência autônoma e distante do mundo já não se sustenta e, atualmente, há um reconhecimento dos cientistas como um grupo de interesse, detentor de conexões com outros campos. Como ela destaca, essas mudanças não devem ser vistas como diminuição do “valor da ciência”, mas como uma reestruturação dos fundamentos de sua autoridade e de seu papel na sociedade (MITRE, 2012).

⁸Matéria “Cientistas repudiam carta da CNBB sobre embriões”, publicada no portal do *Estado de São Paulo* em 28 de junho de 2004. Disponível em <http://www.estadao.com.br/arquivo/vidae/2004/not20040628p2350.htm>. Acesso em 4/6/2013.

⁹Por exemplo, durante a votação da Lei, em 2005, cientistas, militantes e portadores de deficiências locomotoras e musculares ocuparam os corredores da Câmara dos Deputados, em Brasília, com camisas e faixas que relacionavam as células-tronco com a esperança de cura. As imagens foram reproduzidas em jornais de todo o país, na TV e na internet.

Hoje, a comunicação da ciência é condição e também agente que molda o próprio fazer científico. Não só a comunicação para os pares, mas também a interlocução com a sociedade, parece ter se tornado parte essencial do trabalho científico, merecendo atenção e empenho dos cientistas já reconhecidos em sua área de atuação e também daqueles que estão iniciando sua carreira. As transformações e as novas exigências da ciência afetam a forma como a comunicação é entendida e praticada, abrindo caminho para novas experiências de divulgação – muitas delas na internet. Torna-se importante, assim, tentar compreender o que vem acontecendo com a própria forma de produção científica para entender as mudanças nos objetivos, na postura dos agentes e no discurso predominante da comunicação da ciência para a sociedade.

I.1 – As regras do jogo

Para alguns autores, um novo cenário para a produção e apropriação do conhecimento começaria a se delinear especialmente a partir do final do século XX (ZIMAN, GIBBONS, CASTELFRANCHI). Um dos indicativos dessa mudança seria a imbricação mais evidente entre ciência, tecnologia e mercado, o que levaria a um novo modo de organização da pesquisa e do conhecimento, além de um novo *ethos* para o pesquisador, que passaria a assumir papéis diversificados, além daquele que lhe é atribuído pela comunidade acadêmica: o do produtor de conhecimento. É interessante notar que essas mudanças estão relacionadas a um contexto maior, em que a própria organização da sociedade passa por transformações.

O sociólogo espanhol Manuel Castells é um dos autores que busca traçar um diagnóstico da sociedade contemporânea a partir das transformações permitidas e produzidas pela internet (CASTELLS, 2010). Para isso, ele começa identificando uma série de mudanças recentes nas áreas econômica, política e cultural. Na área econômica, por exemplo, ele destaca uma profunda reestruturação do modo de produção capitalista, caracterizada por maior flexibilidade de gerenciamento, descentralização das empresas tornando a administração mais horizontal, incorporação das mulheres à força de trabalho remunerado (ainda que em condições desiguais com os homens), aumento da concorrência econômica global, entre outros. Na esfera política, aponta as consequências do colapso do estatismo soviético, o fim da Guerra Fria e a alteração da geopolítica global, com o aparecimento de novas potências. Individualmente, a reconfiguração

das formas de relacionamento obrigou as pessoas a buscar novas identidades como fonte básica de significado social.

Juntas, essas transformações desembocariam em um novo tipo de organização da sociedade, diferente em sua forma de poder, de configuração e de produção do conhecimento: a *sociedade em rede*. Ela seria marcada por fluxos, virtualidade e centrada na comunicação e na informação. Castells acredita que a emergência das novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) é um ponto chave para compreender essa nova sociedade, organizada em torno de um novo modo de desenvolvimento chamado informacional.

Nele, a fonte de produtividade acha-se na tecnologia de geração de conhecimentos, de processamento da informação e de comunicação de símbolos. Como explica, o industrialismo, etapa anterior, estaria voltado para o crescimento da economia, isto é, para a maximização da produção; o informacionalismo, por sua vez, visaria ao desenvolvimento tecnológico, ou seja, à acumulação de conhecimentos e maiores níveis de complexidade do processamento da informação (CASTELLS, 2010, p. 54).

Essa sociedade baseada na informação – e organizada em redes em todos os seus níveis – teria características próprias. O conhecimento seria a principal força produtiva e aparece, ao mesmo tempo, como recurso e produto: ele estaria incorporado em bens materiais, como em um produto diferenciado que se compra no mercado, resultado do trabalho de criação de uma equipe; mas também estaria disperso, descorporificado, com seu valor associado à troca e à difusão. Como destaca André Gorz, “o valor de troca das mercadorias, sejam ou não materiais, não é mais determinado, em última análise, pela quantidade de trabalho social gerado que elas contêm, mas, principalmente, pelo seu conteúdo de conhecimentos, informações, de inteligências gerais” (GORZ, 2005, p.29).

O regime industrial de repetição e o trabalho assalariado que até então caracterizavam o modo de produção dão lugar a uma lógica de inovação e a um tipo de trabalhador que 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 (COCCO et al, 2003, p. 25). Como aponta EVANGELISTA (2010, p. 22), nesse novo desenho do mundo do trabalho, as pessoas passariam a ser contratadas como empresas e precisariam 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).

Nesse novo modo de produção, 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. Sobre isso, CASTELFRANCHI aponta:

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).

A internet e os grandes portais de comunicação são exemplos desse novo momento. O valor de sites como Wikipedia¹⁰, Youtube¹¹ ou Facebook¹² (que hoje gira em torno de vários milhões de dólares) está justamente na capacidade de gerar informação a partir da informação. Esses sites, em outras palavras, não oferecem bens físicos ou serviços, mas sim um coletivo de ideias, pensamentos e desejos, a partir dos quais é possível lançar tendências, construir campanhas e fazer previsões, tornando-se uma ferramenta de negócios valiosa na atualidade.

Ao redor do mundo, milhões de pessoas trabalham diariamente produzindo conteúdo de forma voluntária, que é disponibilizado na rede e acessado por outros milhões. Nesse ato, elas conhecem e são conhecidas, em um movimento duplo: ao mesmo tempo em que consomem informações, também oferecem a inúmeros desconhecidos uma visão de mundo. Nessa reconfiguração do mercado de trabalho, em que as pessoas precisam divulgar sua marca e agregar valor ao seu patrimônio, as contribuições na internet poderiam ser encaradas como uma forma de investimento na carreira. Para COCCO et. al. (2003), isso não poderia ter acontecido sem a integração crescente das novas tecnologias de informação e comunicação aos processos produtivos.

A reorganização da sociedade, com consequentes mudanças no mundo do trabalho, também afetaram o território da ciência. Até meados da década de 1980, a ciência era financiada

¹⁰ www.wikipedia.org - Lançado em 2001, é um projeto de enciclopédia virtual em que os usuários colaboram na construção e edição de verbetes.

¹¹ www.youtube.com - Lançado em 2005, é um site de compartilhamento de vídeos no qual os usuários podem fazer *download* ou *upload* de seu próprio material.

¹² www.facebook.com - Criado em 2004, é um site de interação social que reúne mais de 800 milhões de usuários em todo o mundo.

basicamente pelos governos, que investiam fortemente em grandes projetos científicos, especialmente em pesquisa de base, e conferiam aos cientistas relativa liberdade e autonomia para as escolhas relacionadas ao empreendimento da ciência (um modelo que ficou conhecido como *Big Science* e tem seu exemplo máximo no projeto Manhattan, iniciativa americana que culminou no desenvolvimento das primeiras armas nucleares). Essa configuração começou a mudar a partir de uma participação crescente do setor privado no financiamento de pesquisas e de uma percepção de que o conhecimento científico poderia ser comercializado, vendido e patenteado (POLINO e CASTELFRANCHI, 2012).

Uma característica desse novo modo de produção do conhecimento seria, assim, o compartilhamento de algumas regras do mercado. Sucesso, *performance* e competitividade são termos que passaram a fazer parte do vocabulário de pesquisadores de diferentes campos. As universidades e centros de pesquisa precisaram incorporar à sua gestão conceitos como patentes, *start-ups* e parceria com o setor privado. O conhecimento-mercadoria deu origem a todo um sistema de propriedade intelectual e a um discurso de empreendedorismo que hoje é predominante no ambiente acadêmico. As instituições, e também seus pesquisadores, devem se preocupar não só com publicações, mas também em transferir o conhecimento produzido para o mercado, beneficiando a sociedade (e, ainda, em ter retorno financeiro com isso, por meio de um sistema de divisão de lucros baseado em *royalties*).

No campo político, a ciência passaria a ser cobrada por suas responsabilidades na aplicação dos resultados das pesquisas. A crescente visibilidade dos interesses e dos conflitos de interesses – que ficaram mais claros em casos de repercussão mundial, como o da discussão sobre a liberação ou não de organismos geneticamente modificados para consumo ou o do patenteamento de medicamentos contra Aids – forçaria a ciência a buscar legitimação fora do ambiente acadêmico. O conhecimento deve conduzir à qualidade de vida da população e a soluções para problemas colocados pela sociedade. Espera-se, ainda, que a ciência escute os *feedbacks* e as demandas da população e que sua produção seja realizada de forma transparente e participativa.

Para POLINO e CASTELFRANCHI (2012), isso significa que vários cientistas precisaram aprender a lidar com novas normas e com um novo *ethos* acadêmico, no qual a busca pela verdade e pelo lucro, a objetividade e a política, podem dividir o mesmo território. Essas mudanças institucionais, organizacionais e epistemológicas estariam no cerne de uma ciência

pós-acadêmica, que seria orientada pelo contexto da aplicação: a sociedade, e os problemas apresentados por ela e pelo mercado, passariam a ter grande influência nas decisões sobre os rumos das pesquisas científicas (CASTELFRANCHI, 2008, p. 79). GIBBONS et al (1994), por sua vez, mencionam 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.

É importante notar que essas novas características – que podemos agrupar em um chamado modo 2, em comparação a um modo 1, anterior – não suplantam, mas sim complementam a ciência até então praticada. Elas não eliminam exigências intrínsecas à atividade, como a publicação de *papers* ou a avaliação por pares, mas colocam novos desafios para os pesquisadores, como a prestação de contas para a sociedade e a comunicação com o público em geral.

CASTELFRANCHI (2008) destaca algumas diferenças entre os modos. Para o autor, em uma fase anterior, o conhecimento era produzido em um contexto de descoberta, sendo que a pesquisa era impulsionada por interesses de comunidades acadêmicas. No modo 2, a pesquisa seria organizada em um contexto de aplicação, com a produção do conhecimento a partir de demandas e de negociações com diferentes públicos. No modo 1, a pesquisa podia ser multidisciplinar, mas raramente era interdisciplinar porque o conhecimento se baseava em normas, representações, interesses e sistemas de referência ligados a grupos disciplinares específicos. Já no modo 2, a pesquisa seria tipicamente transdisciplinar, exigindo-se do pesquisador integrar habilidades e competências diferentes e incorporar normas vindas de diferentes grupos envolvidos no processo de produção do conhecimento.

A base da produção do conhecimento, no modo 1, era a academia, com comunidades hierárquicas e homogêneas, enquanto no modo 2 o conhecimento poderia ser criado em uma multiplicidade de lugares e em variados contextos de organização. No modo 1, o conhecimento era retratado como neutro, apolítico, desinteressado – apenas sua aplicação posterior poderia ser julgada e a responsabilidade sobre isso recairia não sobre os cientistas, mas sobre aqueles que decidiram sobre seu uso. A ciência tornaria-se mais reflexiva no modo 2, interrogando-se sobre o valor do que faz, seu impacto e questões éticas relacionadas à sua produção e aplicação. Com relação ao controle de qualidade, os mecanismos de avaliação se expandem no modo 2. Ao invés

de basear-se apenas no julgamento dos pares, como no modo anterior, também seria levada em conta a relevância social.

Consequentemente, o papel do cientista também muda. Ele precisa desenvolver novas competências e passar a atuar, cada vez mais, fora dos limites de seu laboratório. Além das atividades que se esperam dele dentro da comunidade científica – como a produção e acumulação de conhecimento, a busca pela autoridade, o reconhecimento e o prestígio –, ele também passa a assumir outras facetas: o empresário, o militante, o consultor, a celebridade. A comunicação com o público é outro componente importante. O novo cientista precisa “vender seu peixe” para a sociedade, para o mercado e para os gestores públicos a fim de legitimar e conseguir financiamento para seu trabalho – garantindo, assim, a continuidade de suas atividades científicas.

I.2 – Como um cientista se parece

Existem alguns cientistas que personificam bem essas novas características. Um deles é o americano John Craig Venter, pesquisador e empreendedor, criador da Celera Genomics, empresa privada que assumiu o desafio de sequenciar o genoma humano e conduziu o trabalho paralelamente a um consórcio internacional formado por pesquisadores de vários países financiados por recursos públicos. Nos anos 2000, ao atingir esse objetivo, ele apareceu em notícias veiculadas em todo o mundo como o modelo ideal de cientista, o destaque no campo acadêmico e o empreendedor de sucesso. Para CASTELFRANCHI (2008), sua figura é emblemática porque reúne características até pouco tempo atrás raras de encontrar no mesmo pesquisador: o empreendedor, o comunicador, o especialista na inter-relação entre conhecimento, técnica e mercado.

No Brasil, um cientista que se encaixaria nesse novo perfil é o médico e neurocientista Miguel Angelo Laporta Nicolelis, ou apenas Miguel Nicolelis, como é mais conhecido. Pesquisador da Universidade de Duke, na Carolina do Norte (EUA), onde é diretor do laboratório de Neuroengenharia, 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. Seu trabalho de pesquisa envolve a integração do cérebro humano a máquinas por meio de neuropróteses ou interfaces cérebro-máquina (ICM), que ajudariam na reabilitação

de pacientes que sofrem de algum tipo de limitação de movimentos. Recentemente, o cientista chamou a atenção da mídia brasileira e internacional ao anunciar um plano ambicioso. Durante uma palestra, prometeu que, em 2014, um tetraplégico dará o pontapé inicial da Copa do Mundo no Brasil usando um exoesqueleto (veste robótica controlada por pensamentos).

Misto de cientista e ídolo, é possível encontrar em Nicolelis a associação de diferentes papéis: o pesquisador de renome internacional, referência em sua área de atuação, líder em estudos de alto impacto; o empreendedor e visionário, responsável pela criação do Instituto Internacional de Neurociências de Natal, no Rio Grande do Norte, centro de pesquisa e educação; o cientista com responsabilidades sociais, que busca com seu trabalho solucionar um problema que aflige pessoas de qualquer nível social, garantindo com isso indiscutível melhora na qualidade de vida de milhares de pessoas; e o divulgador da ciência, com livros publicados, perfis em redes sociais por onde expressa suas ideias e presença constante na mídia.

Poderíamos citar ainda outros pesquisadores brasileiros. A geneticista Mayana Zatz, a quem já nos referimos, é destaque em seu campo de atuação e também a pessoa identificada como fonte e porta voz de temas associados à genômica e a células tronco, contando com espaço considerável na grande mídia. O físico e astrônomo Marcelo Gleiser, professor do Dartmouth College, em New Hampshire (EUA), é outro exemplo. Autor de vários livros, colunista do jornal *Folha de S. Paulo* e autor de quadros no programa *Fantástico*, da Rede Globo, ele também representa um tipo de cientista cuja atuação ultrapassa os limites da academia.

Outro ponto em comum é a forma como se apresentam. Na maior parte das aparições midiáticas, eles preferem “trajes civis” ao jaleco branco, símbolo da neutralidade e superioridade da ciência. Em uma busca no Google por imagens de Miguel Nicolelis, observamos que dentre as 50 primeiras fotos, três mostram o cientista de jaleco ou claramente em um ambiente de laboratório, enquanto em seis delas o vemos com camisas de futebol ou assistindo a uma partida no campo, torcendo pelo Palmeiras, seu time. Em seu perfil do Twitter, aliás, a quantidade de postagens sobre ciência é igual (e em certos momentos inferior) à quantidade de postagens sobre futebol. Abrir mão do avental branco e apresentar-se como uma pessoa “normal” nos parece uma tentativa de facilitar o diálogo e angariar simpatia, formas de legitimar o trabalho científico e conseguir apoio para projetos em desenvolvimento.

Uma iniciativa interessante que mostra essa intenção em modificar o estereótipo de cientistas é o site *This is what a scientist looks like*. No local, pesquisadores de todo o mundo

publicam fotografias em que aparecem em situações fora do local de trabalho: patinando, dançando, mergulhando, dirigindo motos ou simplesmente fotos descontraídas. As legendas explicam que, além de especialista em determinado campo do conhecimento, aquela pessoa também possui outras habilidades que a definem. De acordo com o site, o projeto tem como objetivo desafiar o estereótipo de cientista e mudar a percepção de que a ciência é realizada a portas fechadas, de forma inacessível, por pesquisadores brancos e do sexo masculino. Apesar de iniciativas como essa, que buscam mudar a imagem de cientista associada a pessoas excêntricas, é importante notar que abrir mão do jaleco em determinadas ocasiões não significa abandoná-lo de todo. Especialmente quando a ciência é chamada a opinar em decisões polêmicas, o avental branco e toda a simbologia que ele carrega voltam a entrar em cena, lembrando que os cientistas são pessoas comuns, mas nem tanto.

Os exemplos citados são de pesquisadores que se encontram no auge de suas carreiras, cientistas-celebridades que utilizam a mídia e sua influência política para concretizar seus projetos científicos. Dentro dos laboratórios de centros de pesquisa e universidades, porém, existem milhares de pesquisadores ainda em busca de reconhecimento em seu campo de atuação. Eles não dispõem da abertura dos veículos de comunicação tradicionais para defenderem seus pontos de vista; também carecem de influência política e prestígio extra-acadêmico que ajudariam a legitimar e a garantir financiamento para seus projetos científicos.

Ainda assim, seria possível identificar tais características, associadas a uma ciência pós-acadêmica, em pesquisadores nos estágios iniciais da carreira? Como essas características viriam à tona em uma comunidade virtual formada por cientistas, levando-se em conta suas atitudes e escolhas? Acreditamos que, dentre esses novos campos de atuação da ciência e dos cientistas, a comunicação é um dos mais importantes. As estratégias adotadas para a divulgação de seu trabalho, especialmente aquelas que se utilizam de canais alternativos para alcançar um público mais amplo, poderiam deixar transparecer algumas dessas características, ligadas aos novos papéis desempenhados pelos cientistas.

De acordo com POLINO e CASTELFRANCHI (2012), neste novo cenário, a comunicação da ciência e tecnologia seria não apenas um dever moral dos cientistas, uma necessidade da população ou uma estratégia de instituições científicas para legitimar sua atividade e conseguir financiamento; seria também um processo espontâneo e necessário ao funcionamento da ciência. Hoje, ela é feita também na frente das câmeras, financiamentos

públicos são decididos de acordo com a visibilidade das causas e controvérsias científicas são resolvidas dentro da internet. Assim como a ciência, a comunicação da ciência também passa por transformações em suas normas, orientações e práticas.

Por exemplo, se, há algumas décadas, a palavra de ordem era ensinar/alfabetizar, agora a preocupação estaria em envolver/engajar o cidadão (BAUER, BUCCHI, LEWENSTEIN). Essa participação seria fundamental nesse contexto em que a relevância social é um pré-requisito para definir as pesquisas a serem financiadas e as negociações com diferentes grupos podem definir os rumos dos trabalhos e sua legitimidade. A divulgação científica passaria a utilizar novos canais e a ser direcionada não só aos pares e à população, mas também ao mercado e às instituições.

Embora o *slogan* hegemônico retrate a divulgação e popularização da ciência e da tecnologia como práticas de democratização, a comunicação pública não serve (só) para difundir conhecimento, a comunicação interna não serve (só) para ganhar prestígio acadêmico e marcar prioridade. Não apenas “o público” precisa de divulgação, mas também o mercado, os próprios cientistas e suas instituições precisam demandar espaços e recursos, negociar suas práticas, buscar patrocinadores no mundo industrial e financeiro, apoios e simpatias na sociedade civil, garantias no mundo político, visibilidade midiática. (CASTELFRANCHI, 2008, p.13)

É possível perceber as mudanças na forma de se comunicar a ciência a partir dos modelos de divulgação científica. Tais modelos dizem respeito a formas específicas de se entender a comunicação pública da ciência, seus desafios e objetivos, e as melhores formas para se alcançá-los. Ao longo dos anos, vários autores buscaram nomear e diferenciar esses modelos, diferenciando-os pela postura assumida pelos cientistas, pela participação popular, pela interatividade com os diferentes grupos e por seus objetivos. A seguir, apresentamos uma análise baseada em leituras de autores diversos que buscaram caracterizar esses modelos.

CAPÍTULO II

UMA NOVA COMUNICAÇÃO DA CIÊNCIA

No capítulo anterior, buscamos identificar algumas mudanças no interior da ciência, relacionadas a transformações maiores na economia, política e na própria organização da sociedade. Essas mudanças teriam como consequência preocupações e cobranças diferentes, algo que, no conjunto, foi identificado por alguns autores como uma nova fase da atividade científica. Nesse cenário, os pesquisadores passariam a desempenhar novos papéis, relacionados a essas preocupações e cobranças. Um deles é o de comunicador, já que a divulgação do trabalho e dos resultados das pesquisas se tornaria uma necessidade e também uma ação estratégica.

Como afirma Massimiano Bucchi, a comunicação científica endereçada ao público leigo tem uma longa tradição (2008, p.57). Basta considerar os numerosos livros populares de ciência, escritos no século XVIII para satisfazer o interesse crescente do público, os relatos de descobertas publicados na imprensa diária ou mesmo as grandes feiras e exposições que mostravam aos visitantes as últimas maravilhas da ciência e da tecnologia. Ao longo das décadas, cientistas, jornalistas, museus e outros atores se empenharam para realizar atividades que buscavam trazer a ciência para mais perto da população e promover a compreensão pública da ciência.

A forma como isso é feito, porém, muda de acordo com a época e o contexto. Se há algum tempo a comunicação era entendida como transmissão de informações, processo em que um emissor enviava uma mensagem e esta chegava ao receptor de forma linear, hoje os desafios são diferentes. A comunicação da ciência não se restringe mais aos canais tradicionais, como a mídia, a educação formal e não formal e as atividades de divulgação empreendidas por cientistas. Os novos fluxos comunicacionais passaram a incluir canais como grupos organizados de pacientes, movimentos sociais e mecanismos de participação pública, muitos dos quais não envolvem os autores até então identificados como responsáveis pela comunicação da ciência. Em outras ocasiões, a comunicação dispensa os mediadores tradicionais (jornalistas e instituições de pesquisa) e aborda o público diretamente – como no caso dos cientistas que utilizam os blogs como ferramenta para divulgar suas descobertas e conversar com as pessoas.

Quando falamos de modelos de comunicação da ciência, tratamos de maneiras diferentes de encarar o público, os cientistas e os mediadores dessa comunicação. Como destaca BAUER

(2009), essas diferentes fases da comunicação da ciência representam uma multiplicação de discursos, e não progresso ou evolução. Esses modelos, que possuem diferentes objetivos e percepções sobre seu público, provocam, algumas vezes, um afastamento entre ciência e população. Outras, defendem uma participação maior das pessoas, que contribuem com seus conhecimentos e questionamentos, tomando parte das decisões e até mesmo demandando certas ações daqueles envolvidos mais diretamente com a ciência.

Analisar esses modelos é interessante não apenas para avaliar suas conquistas, mas especialmente para compreender a visão de ciência que ainda hoje permanece em nossa sociedade, como se constrói o conhecimento científico e como são tomadas as decisões nesse território – decisões que, muitas vezes, se refletem em toda sociedade. É importante para compreender, também, as escolhas dos cientistas e a forma como se apresentam e agem dentro desse campo de atuação, que funciona de acordo com regras distintas daquelas encontradas no ambiente acadêmico.

Ao realizar uma revisão bibliográfica sobre o tema, percebemos que os autores tratavam por nomes diferentes momentos que guardavam muitas semelhanças entre si. Ao invés de descrever cada um deles, optamos, neste trabalho, por reuni-los em três momentos, chegando a uma classificação própria de modelos da comunicação da ciência que considera, especialmente, o discurso vigente, o papel dos cientistas e a visão de público: *comunicação da ciência como ensino*; *comunicação da ciência como atitude*; e *comunicação da ciência como participação*.

II.1 - Comunicação da ciência como ensino

De acordo com BUCCHI (2008), a ideia de que a ciência é muito complicada para o entendimento do público leigo foi estabelecida especialmente nas primeiras décadas do século XX, como resultado de avanços na área da Física. O autor cita um episódio ocorrido no ano de 1919. Quando observações feitas por astrônomos durante um eclipse solar confirmaram a teoria geral da relatividade de Einstein, o jornal americano *New York Times* realizou a cobertura do evento destacando uma frase atribuída ao próprio físico: “No máximo, apenas uma dúzia de pessoas no mundo conseguem entender minha teoria”.

O exemplo diz muito sobre como a ciência era então percebida. O conhecimento produzido nas academias estava em outro patamar, acessível apenas aos “iniciados” – em outras

palavras, o público leigo não conseguiria entendê-la em sua plenitude se esse acesso fosse direto. Os cientistas apareciam, assim, em uma posição superior, aptos a compreender os fenômenos da natureza. O público, por sua vez, precisaria de um mediador para acessar esses conhecimentos, dada a complexidade da atividade científica. A esses mediadores (que poderiam ser jornalistas, museus, divulgadores, entre outros) caberia a tarefa de simplificar a linguagem utilizada por meio de metáforas e exemplos, até torná-la palatável aos leigos.

Essa visão, por muito tempo, apareceu como uma concepção generalizada do que seria a comunicação pública da ciência: uma atividade com o objetivo de ensinar a um público cientificamente iletrado os conceitos e as teorias científicas. Contribuíram para reforçar esse estereótipo uma série de pesquisas realizadas por vários países a partir da década de 1970, interessadas em descobrir o nível de conhecimento sobre ciência de sua população adulta. Em uma delas, realizada pelos Estados Unidos, verificou-se que apenas 10% dos americanos conseguiam definir molécula e que mais da metade acreditava que humanos e dinossauros haviam coexistido na Terra (LEWENSTEIN, 2003). Esse tipo de *survey* motivou uma série de programas e projetos que tinham como objetivo prover informações para diminuir um *gap* de conhecimentos e aumentar a alfabetização científica.

A comunicação da ciência é vista, naquele momento, pela ótica do ensino / alfabetização / educação. Essas palavras estão por trás do modelo proposto por Bauer – *scientific literacy*, ou alfabetização científica; por Bucchi – *diffusionist conception*, ou conceito difusionista; e por Lewenstein – *deficit model* ou modelo do déficit. Tal postura, que predominou por quase duas décadas, aponta um déficit de conhecimento que precisa ser preenchido, com a expectativa de que muitos problemas (entendimento, participação, apoio à área, entre outros) seriam resolvidos após a correção dessas falhas cognitivas.

Essa percepção motivou (e continua a motivar) uma série de ações. Bucchi cita esquemas promovidos por entidades públicas e privadas, em particular nos anos 1980, que incluíam dias de portas abertas nos laboratórios (uma prática ainda hoje muito utilizada no Brasil), festivais de ciência e cursos de formação em jornalismo científico (2008, p.58). Acreditava-se que, ao “educar” o público por meio da divulgação científica, fornecendo informações sobre questões centrais e às vezes polêmicas da ciência e da tecnologia, as preocupações e os sentimentos de aversão que porventura existissem seriam eliminados.

Esse modelo pode ser questionado sob alguns aspectos. Analisando-se a relação cientistas / público, percebe-se que os primeiros aparecem em uma posição superior, detentores do conhecimento válido. Já o público é considerado uma massa homogênea e passiva, portadores de um déficit cognitivo. A expectativa era de que os buracos e falhas de informação fossem solucionados por uma transmissão de conhecimento de tipo “inoculador”: a ignorância e a hostilidade em relação à ciência seriam neutralizadas por injeções de conhecimento a partir da divulgação científica.

A comunicação, nesse modelo, é unidirecional, linear, de cima (cientistas) para baixo (população). A divulgação científica seria uma simplificação do discurso e a mídia, um canal criado para transmitir noções científicas, mas muitas vezes incapaz de executar essa tarefa de forma satisfatória devido à falta de competência e/ou predominância de outras prioridades (como interesses comerciais).

O componente político desse modelo é muito forte, pois leva à conclusão de que pessoas que não têm conhecimento, “ignorantes”, não teriam condições de contribuir ou participar das decisões. E, conforme a situação, uma posição negativa com relação a algum tema científico poderia ser descartada com o argumento “não concorda porque não entende”. Essa foi por muito tempo, aliás, a defesa utilizada pela Monsanto, uma das maiores empresas produtoras de organismos geneticamente modificados (OGMs) para a agricultura. O cultivo e consumo de OGMs suscitou diversos questionamentos, ao que a empresa respondia que tudo o que é desconhecido cria um sentimento de precaução. Ou seja, aqueles que não concordam com certo tipo de aplicação tecnológica, como transgênicos, se comportam dessa maneira devido à pura falta de informação ou devido a um “medo da ciência” (KANASHIRO e EVANGELISTA, 2004, p.4).

CASTELFRANCHI (2007) apresenta, em um esquema simplificado, a dinâmica desse modelo:



Figura 1: Esquema representativo de um modelo de comunicação como ensino. Fonte: CASTELFRANCHI (2007)

No Brasil, esse modelo encontrou solo fértil. Ainda hoje, não é raro encontrar justificativas para atividades de divulgação da ciência que se baseiam na educação e alfabetização científica do público leigo. Uma justificativa muito utilizada é a deficiência do sistema de ensino. Assim, a divulgação científica cumpriria um papel educacional que não é corretamente desempenhado pelas escolas brasileiras devido a um sistema de ensino historicamente deficiente. Somente quando receber essas informações sobre ciência, o indivíduo poderá falar e ser ouvido, exercendo seu papel como cidadão.

KANASHIRO E EVANGELISTA (2004) defendem que essa ideia de déficit prevalece porque está enraizada no imaginário social brasileiro, não só no campo da ciência e tecnologia. Como eles apontam, a noção de déficit de conhecimento científico seria funcional no Brasil, em conjunto com a ideia de que o próprio país está em déficit em relação aos desenvolvidos.

“Assim, por um lado, há uma histórica busca nacional pelo progresso e pelo desenvolvimento cultural, econômico, político e científico, idealmente presente nos países de primeiro mundo, conformando uma relação de alteridade que é continuamente reconstruída em relação aos países ditos avançados. Por outro, há uma busca por um conhecimento científico e tecnológico que delimita o fosso entre a instância decisória de Ciência e Tecnologia (C&T) e o analfabetismo científico” (2004, p.1).

As críticas a esse modelo passaram a questionar, também, a correspondência entre entendimento da ciência e habilidade para responder perguntas sobre ciência em questionários direcionados. Lewenstein chama atenção para isso. Após vários anos de tentativas variadas de aprimorar o conhecimento das pessoas sobre ciência, os resultados de *surveys* são estáveis. A porcentagem de pessoas respondendo “corretamente” uma série de questões factuais sobre ciência permanece igual. “Apesar de toda atividade vigorosa em comunicação pública da ciência e tecnologia, definir e abordar a questão a partir da perspectiva de preenchimento do déficit não parece ter reduzido o problema; o modelo do déficit não parece ser uma estratégia bem sucedida” (LEWENSTEIN, 2003, p. 3).

Como ressalta Bucchi, as diferenças entre conhecimento de *experts* e de leigos não pode ser reduzida a um mero *gap* informacional:

Conhecimento leigo não é uma versão empobrecida ou qualitativamente inferior que o conhecimento científico; ele é qualitativamente diferente. Informações factuais são apenas um dos ingredientes do conhecimento leigo, e se entrelaçam com outros elementos (juízos de valor, confiança nas instituições científicas, a percepção individual de sua habilidade de colocar o conhecimento científico em prática) para formar um corpus não menos sofisticado que a expertise dos cientistas (BUCCHI, 2008, p.60)

Essa proposta da comunicação da ciência como ensino ou alfabetização se manteve forte por quase duas décadas. A partir dos anos 1990, uma maior atenção ao contexto e às experiências anteriores, apontadas como determinantes para a compreensão pública da ciência, levaram a uma mudança do discurso. Ainda falava-se em falta de conhecimento por parte do público, mas as iniciativas de comunicação buscavam provocar respostas positivas, que se reverteriam em apoio à ciência. Isso culminou em um modelo de comunicação da ciência voltado para atitudes.

II.2 - Comunicação da ciência como atitude

Em 1985, a Royal Society of London publicou o relatório *The Public Understanding of Science*. O documento apresenta uma concepção do que deve ser a compreensão da ciência, do lugar que o público ocupa na distribuição do conhecimento e ainda recomendações para cientistas, educadores, mídia, museus, indústrias e para a própria Royal Society sobre o que deve ser feito para incrementar a compreensão do público sobre questões da ciência. Os autores do documento justificam: “Mais que nunca, as pessoas precisam entender um pouco sobre ciência, estejam elas envolvidas em tomada de decisões em nível local ou nacional, na gestão de empresas, em empregos qualificados ou semi-qualificados, na votação como cidadãos ou tomando parte em grandes decisões” (1985, p.7).

Para BAUER (2009), esse documento é o início de uma mudança na forma de encarar a comunicação da ciência. Como no momento anterior, o diagnóstico ainda é de um déficit de conhecimento por parte da população. As pessoas precisam ser informadas e os cientistas aparecem como socialmente responsáveis pela comunicação com o público, uma vez que sua atividade é subsidiada pelos impostos dos contribuintes. Eles devem, assim, disponibilizar parte de seu tempo para transmitir esses conhecimentos. No entanto, as atitudes positivas com relação à ciência aparecem, agora, em primeiro plano. É preciso que as informações repassadas se revertam em apoio à ciência e às suas instituições.

Sobre isso, YEARLEY (2000) sugere que a crescente preocupação com a compreensão pública da ciência a partir da década de oitenta terá surgido da conjugação de interesses políticos e econômicos. A verificação de um desinteresse dos públicos por matérias científicas começa a ter implicações ao nível do ensino e da economia, verificando-se uma atitude de descrença em relação à instituição científica e à comunidade de cientistas, traduzindo-se também numa falta de apoio às políticas de ciência.

A conclusão do relatório de 1985 é que o público em geral não demonstra apoio suficiente para a ciência. E aponta que isso é um problema para as instituições e centros de pesquisa. “A Royal Society se apoiou na visão de vários de seus membros e assumiu que um melhor conhecimento levaria a atitudes positivas; daí surge a máxima: ‘quanto mais você sabe, mais você ama¹³’” (BAUER, 2009, p. 4). Dessa forma, a agenda, na comunicação da ciência,

¹³“the more you know, the more you love it”

mudou de conhecimento para atitudes. Bauer identifica essa fase como *public understanding* – compreensão pública.

O termo *public understanding of science*, cunhado pelo documento da Royal Society, se transformou em um campo de investigação social que busca, por meio de métodos empíricos, o entendimento do público sobre ciência e de como isso varia de acordo com a época e o contexto (BAUER, 2008, p.111). O modelo foi adotado especialmente no mundo anglo-saxão. Como meios para se alcançar atitudes positivas, seus seguidores dividiam-se entre uma agenda racionalista e uma realista.

A primeira dizia que atitudes surgem a partir do processamento de informações com um núcleo racional. Assim, se as pessoas tivessem todas as informações, e fossem capazes de entender as possibilidades, elas seriam mais favoráveis à ciência. Para BAUER, “a batalha pelo público é uma batalha por mentes” (2008, p.120). Já os realistas levavam em conta as emoções. Assim, a batalha pelo público seria uma batalha pelos corações. A ideia era de que o público é um tipo de consumidor e, como tal, quer ser seduzido. Para Bauer, nessa lógica há pouca diferença entre notícias científicas e propaganda de sabão em pó.

Já LEWENSTEIN (2003) identifica dois modelos subsequentes àquele que buscava alfabetizar a população: o *contextual model* – modelo contextual e o *lay expertise model* – modelo da expertise leiga. O autor faz essa separação por considerá-los diferentes no tipo de conhecimento que evocam. Neste trabalho, optamos por reuni-los em um modelo de comunicação voltado para as atitudes porque ambos destacam a importância de se reconhecer certo tipo de situação (relacionada ao contexto em que comunidades estão inseridas) para que a comunicação seja eficaz – e ser eficaz, nesse caso, seria levar a algum comportamento ou atitude esperado.

No modelo contextual, as atividades de comunicação da ciência passam a considerar que os indivíduos processam as informações de acordo com esquemas sociais e psicológicos, sendo moldados por suas experiências prévias, contexto cultural e circunstâncias particulares. Lewenstein aponta, assim, uma mudança de percepção sobre o público, pois, no modelo anterior, pouca importância era dada às situações que o indivíduo já havia experimentado ou ao ambiente em que vivia. As pessoas (e sua falta de conhecimento sobre ciência) eram vistas da mesma forma, uma massa homogênea que absorveria as informações igualmente, desde que alguém se prontificasse a repassá-las.

Uma área em que esse modelo costuma ser aplicado é na comunicação de temas da saúde, em que a compreensão e a resposta dos indivíduos variam de acordo com seu contexto. O autor cita o caso de textos sobre vício e estrutura do cérebro sendo utilizados como veículo de alfabetização para adultos – que podem ter vindo de cenários pessoais ou sociais em que drogas são comuns. Em uma visão prática, o modelo contextual oferece um guia para construir mensagens sobre ciência que são relevantes para os indivíduos em contextos particulares.

No modelo da expertise leiga, o conhecimento das comunidades é considerado tão importante quando o conhecimento produzido em laboratórios. Assim, a comunicação da ciência deve considerar a história e as vidas de sociedades reais, como práticas de agricultura baseadas na experiência familiar. Esse modelo parece estar intimamente relacionado ao momento histórico. Movimentos sociais e democráticos que eclodiram nesse período tiveram como consequência o empoderamento (*empowerment*) das comunidades e grupos. Na área da ciência, isso levou a uma maior valorização dos conhecimentos locais. As atividades de comunicação deveriam ser pensadas, assim, reconhecendo – e não menosprezando – a *expertise* dessas pessoas. Notamos, porém, que esse reconhecimento não equivale a igualdade ou a dar voz a, o que será discutido adiante.

Nos primeiros anos do século XXI, essa proposta passou a ser contestada. Várias críticas surgiram, a começar pela ideia de que maior conhecimento levaria a atitudes positivas. Martin Bauer lembra que essa expectativa não foi confirmada. Apesar de, no geral, poder haver alguma relação, nas questões controversas não existe nenhuma correlação direta. Cidadãos bem informados e cidadãos menos informados são encontrados nos dois lados da controvérsia. Estes dois grupos formam sua opinião de maneira diferente, mas não necessariamente chegam a conclusões diversas (BAUER, 2009, p.4).

Um trabalho realizado no Brasil (CASTELFRANCHI et al, 2012) questiona essa ideia de que cidadãos “melhor alfabetizados” em ciência e tecnologia teriam uma atitude mais positiva sobre a área, uma maior aceitação das decisões tomadas e um menor medo das novas tecnologias, além de confiarem mais nos cientistas e nos órgãos reguladores. A análise foi feita com base em uma pesquisa nacional de percepção pública da C&T realizada em 2010 e coordenada pelo Departamento de Popularização e Difusão da C&T do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Essa pesquisa de percepção pública é ampla e forneceu uma grande variedade de dados, mas o trabalho em questão teve como foco dois aspectos: a relação

entre interesse e conhecimento (e sua associação com variáveis como educação, renda, local de moradia) e a relação complexa entre conhecimento e atitudes.

O estudo mostra que pessoas mais informadas não são, via de regra, pessoas com atitudes positivas – pelo contrário, grupos caracterizados por elevado conhecimento tendem a ser mais cautelosos ou críticos com respeito a algumas implicações da ciência e tecnologia. “Em particular, nossos dados apontam para indícios de que com o crescimento do conhecimento, as pessoas tendem a ser otimistas, a valorizar a potência associada ao conhecimento científico e às tecnologias, enfatizando, porém, junto com os benefícios, também os riscos e perigos de tais poderes” (CASTELFRANCHI et al, 2012, p. 22).

Complementam essa hipótese os dados levantados por meio de uma enquete realizada no Estado de São Paulo e apresentada no livro Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação em São Paulo, da fundação de amparo à pesquisa desse Estado, a Fapesp (2010). A pesquisa, que se concentrou no território paulista, entrevistou 1.825 pessoas em 35 municípios sobre tópicos como interesse e informação em C&T; cidadania e políticas públicas de C&T; valorações e atitudes sobre C&T; entre outros. O grupo que analisou as respostas não conseguiu encontrar relações diretas entre atitudes positivas e distribuição geográfica, contexto econômico ou presença de recursos importantes de pesquisa na região.

Além disso, apesar da observação do contexto e das experiências prévias, mesmo aceitando o fato do público não ser constituído por uma massa homogênea, as pessoas ainda não têm voz. O objetivo não seria de todo a compreensão, mas a concordância com o que é repassado. Mesmo no modelo da expertise leiga, que considera os conhecimentos locais importantes, as decisões sobre os rumos da política científica continuam sendo tomadas em instâncias que não envolvem a população.

Críticas e observações como essas conduziram a uma nova revisão da postura dos cientistas e da visão do público no processo de comunicação da ciência, que deu origem a um modelo que privilegia a participação e o engajamento.

II.3 - Comunicação da ciência como participação

Mais ou menos no final da década de 1990, início dos anos 2000, um novo discurso começa a se sobressair na comunicação da ciência. Ele está intimamente relacionado às

mudanças que acontecem no mundo em outras áreas, como na economia, na política, na comunicação e também dentro da própria ciência. Ela não está mais isolada em uma Torre de Marfim, tomando de forma independente as decisões sobre a produção e sobre os rumos das investigações científicas. Isso significa que o restante da sociedade, os leigos ou não especialistas, passariam a ter voz e a interferir nessas escolhas.

Essa é a principal mudança nessa nova forma de se encarar a comunicação da ciência: o papel do público. De massa homogênea e manipulável, ele passa a componente fundamental para justificar e legitimar decisões. Se a população se manifesta a favor das pesquisas com células tronco, por exemplo, a pressão sobre os legisladores por vereditos favoráveis é maior. Por isso, promover o diálogo e ouvir os anseios das pessoas se tornariam importantes. Nesse novo cenário, o público é visto como ativo e dotado de conhecimentos e opiniões legítimas. Sobre isso, 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)

As palavras de ordem são outras. Divulgação, educação, alfabetização e compreensão pública da ciência são substituídas por *slogans* de engajamento, confiança, inclusão e apropriação. As decisões importantes passariam pelo cálculo, mas também pela “participação cidadã” e pela incorporação de demandas vindas da população e de seus movimentos organizados. É toda uma nova retórica de engajamento e participação social: é preciso criar, ou ao menos tentar criar, canais de diálogo com o público, baseados na escuta, na diversidade e no debate.

Bruce Lewenstein dá a esse momento o nome de *public participation model* – modelo de participação pública. Já Martin Bauer o chama de *science in society* – ciência na sociedade. Massimiano Bucchi, citando um relatório publicado pela House of Lords do Reino Unido, em 2000, fala de um novo momento caracterizado por *a new mood for dialogue* – um novo clima

para o diálogo. Já Nico Pitrelli advoga a favor de uma mudança de terminologias. Para ele, o *public understanding of science* (PUS) deu lugar ao *public engagement with science and technology* (PEST), um novo acrônimo que convida a reconceituar a relação entre ciência e público (PITRELLI, 2003).

Nessa nova abordagem, o engajamento do público se daria através do diálogo, especialmente por meio de discussões abertas nas quais cientistas e leigos estão em níveis iguais. Isso capacitaria os não especialistas a se transformarem em protagonistas reais nas decisões científicas. A fim de acompanhar essa mudança, fundações, órgãos de fomento e governos de diferentes países começaram a trocar as palavras-chave de suas políticas e documentos: de compreensão pública da ciência para engajamento cidadão; de comunicação para diálogo; de ciência e sociedade para ciência na sociedade (BUCCHI, 2008, p.68).

A partir dessa nova orientação, uma série de atividades foi concebida com a intenção de aumentar a participação do público e elevar a confiança na política científica. Entre elas, é possível citar experiências deliberativas como conferências de consenso e júris cidadãos. As conferências de consenso têm como proposta incluir o público e suas experiências nas avaliações de impacto de uma nova tecnologia ou serviço. Antes do evento, existe uma preparação, quando os participantes discutem e recebem informações sobre o tema. O diálogo entre *experts* e leigos resulta em recomendações que são repassadas para as instâncias de decisão.

A Dinamarca é o país com maior tradição na realização de conferências de consenso. Os cidadãos participantes são voluntários que se apresentam a partir de anúncios divulgados em diferentes locais e mídias. No modelo seguido por este país, as conferências duram três dias. No primeiro, os especialistas convidados fazem apresentações curtas, tentando responder às perguntas formuladas pelo grupo de cidadãos. Após as apresentações, os participantes podem tirar dúvidas com os especialistas e, ao final do dia, decidem que aspectos ainda precisam ser esclarecidos. Uma nova bateria de perguntas é feita no segundo dia e o terceiro é dedicado à apresentação do documento final, com argumentos e recomendações (PELLEGRINI, 2005).

Ao apresentar a experiência chilena com sua primeira conferência de consenso, PELLEGRINI (2005) classifica o mecanismo como uma ferramenta adequada para discussões de assuntos relacionados à ciência e à tecnologia, permitindo um debate simétrico entre especialistas e não especialistas que contribuiria para a elaboração de políticas públicas. Realizada em novembro de 2003, a conferência de consenso cidadão do Chile foi fruto de uma

iniciativa da Organização Pan-americana de Saúde (OPAS) e buscou, principalmente, testar o mecanismo de participação pública. De acordo com o autor, os objetivos foram alcançados, com uma participação ativa do público e um diálogo produtivo entre cidadãos e especialistas. Para ele, “as conferências de consenso dão poder àqueles que normalmente não o têm” (PELLEGRINI, 2005, p. 493).

Os júris cidadãos, por sua vez, são um método desenvolvido para incluir a opinião pública na tomada de decisões sobre políticas tecnológicas. Um grupo de cidadãos representativo da população recebe informações detalhadas sobre o tópico a ser discutido, podendo questionar os especialistas convidados. Depois do debate, o júri cidadão responde a algumas questões formuladas desde o começo do evento, sem necessariamente chegar a um consenso. Os políticos podem ter uma ideia, assim, sobre o que uma população informada pensa e acredita sobre determinado tema. Vários países já realizaram experiências com esses modelos deliberativos¹⁴, inclusive o Brasil: em 2001, um júri cidadão debateu, em Fortaleza (CE), a introdução de alimentos baseados em organismos geneticamente modificados no país.

Naquele ano, o Brasil enfrentava um impasse com relação à liberação do cultivo de alimentos transgênicos (ou organismos geneticamente modificados, os OGMs). De um lado, havia a pressão do governo e de empresas como a Monsanto para a liberação do cultivo; do outro, organizações da sociedade civil alertavam para questões sobre o impacto e a segurança ambiental. Como resultado, uma ordem judicial proibiu a comercialização dos OGMs até a apresentação de estudos de impacto ambiental e outras medidas preventivas. Na intenção de aproveitar o momento para um debate sobre as vantagens e desvantagens dos OGMs, duas organizações não governamentais da área de meio ambiente, a ActionAid Brazil e a Esplar, organizaram o júri cidadão.

Em Fortaleza, ele aconteceu nos moldes de um julgamento formal: contava com dois advogados, um de defesa e um de acusação, e um júri formado por 11 membros, sete mulheres e quatro homens, escolhidos aleatoriamente entre a classe pobre. Como pré-requisitos para compor esse júri, as pessoas não poderiam ter escutado falar sobre OGMs antes daquele evento; não poderiam ser representantes da comunidade ou de grupos políticos; e deveriam se encaixar na

¹⁴ Por exemplo: Argentina – alimentos geneticamente modificados (2000); Austrália – tecnologia genética na cadeia alimentar (1999) e nanotecnologia (2005); Alemanha – testes genéticos (2001); Japão – sociedade da informação (1999) e alimentos geneticamente modificados (2000); Nova Zelândia – controle de pragas com biotecnologia (1999); Coreia do Sul – clonagem (1999); Reino Unido – gestão de resíduos radioativos (1999) e nanotecnologia (2005). Informações retiradas de <http://www.loka.org/index.html>. Acesso em 6/6/2013.

definição do governo brasileiro de “pobres” - desempregados, sem renda fixa e sem propriedade. Durante dois dias, eles escutaram e examinaram as evidências apresentadas por 12 testemunhas (seis de cada lado) de diferentes formações e profissões.

Ao fim da consulta pública, o júri deveria responder a seis questões: 1) Os OGMs podem contribuir para resolver a fome no Brasil e no mundo? 2) Os OGMs podem facilitar o acesso à alimentação e à segurança alimentar e servir aos interesses dos pequenos agricultores e dos pobres? 3) Existem evidências científicas suficientes sobre as consequências dos OGMs para a saúde humana que justifiquem sua liberação? 4) Existem evidências científicas suficientes sobre as consequências dos OGMs para o meio ambiente que justifiquem sua liberação? 5) A análise, acompanhamento, elaboração de relatórios e tomada de decisões sobre experimentos no campo e liberação do comércio foram feitos com a cautela necessária, transparência e participação da sociedade civil? 6) Existe informação suficiente sobre os OGMs e ela está acessível? Consumidores e agricultores podem exercer o direito de escolha?

As respostas para todas as perguntas foram cautelosas. Com apenas uma exceção, todas as questões receberam votos negativos de todos os 11 membros do júri. Apenas a pergunta dois recebeu nove votos negativos e dois positivos. Em resumo: eles eram contra a introdução dos OGMs no Brasil. A experiência teve mais valor como uma ação pioneira de consulta pública no país que como influência em políticas públicas: em 2004, o plantio de transgênicos foi liberado no Brasil, sujeito à aprovação da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) e, hoje, o país ocupa a segunda posição em área total plantada entre os 290 países que adotam culturas transgênicas. Apesar disso, TONI e VON BRAUN (2001) identificam alguns elementos-chave na experiência: o grande interesse dos participantes; a contestação de “verdades”, já que até então as decisões eram tomadas por pequenos grupos formados por semelhantes; o encorajamento de outras iniciativas como essa; e o empoderamento do público leigo, que ficou responsável pelo veredicto final. Neste último, destaca-se também o efeito contrário: um “desapoderamento” dos costumeiros líderes de debates, que agora estavam sujeitos aos questionamentos de pessoas normalmente consideradas ignorantes em tal assunto.

Tais experiências exemplificam possibilidades de participação pública que começam a ser exploradas pelos governos, iniciativas condizentes com a proposta de dar transparência e legitimar decisões por meio do envolvimento da sociedade. Além de participar, auxiliar nas decisões e julgar, o público também passa a ser visto como agente ativo na própria construção do

conhecimento científico. A noção de “conhecimento co-produzido” foi apresentada por estudiosos para descrever intensas formas de participação de não especialistas na definição e validação do conhecimento científico. Um exemplo é quando grupos formados por pacientes contribuem ativamente para definir prioridades na pesquisa médica, ou quando cidadãos reúnem dados epidemiológicos que levam cientistas a repensar a causa de certa patologia (BUCCHI, 2008).

Para BAUER (2009), essa mudança de postura está relacionada a uma quebra de confiança na ciência. O autor acredita que algumas controvérsias mundiais, como o debate sobre a introdução dos OGMs na alimentação, despertaram críticas e conduziram a uma descrença da população nas instituições científicas e nos pesquisadores. A participação e a deliberação pública nas decisões sobre ciência ajudariam a reconstruir esse sentimento. A aposta é de que, quanto mais informado o público, maior a chance de que os controles sobre a pesquisa sejam mais razoáveis do que restritivos. Como resume BUCCHI, é uma mudança de prioridade, que vai de educação para um público cientificamente iletrado para a necessidade e o direito do público de participar das decisões, na suposição de que “o público leigo tem conhecimento e competências que incrementam e completam aqueles de cientistas e especialistas” (BUCCHI, 2008, p.68).

Este cenário é novo e, a nosso ver, está em processo de consolidação. Alguns pontos ainda suscitam debates, como o papel dos mediadores. Jornalistas, divulgadores e instituições como museus e espaços de ciência, antes considerados meros tradutores e simplificadores da linguagem científica, passariam a desempenhar um papel importante na comunicação da ciência, interpretando e recontextualizando fatos ao invés de simplesmente reproduzi-los. Afinal, mais do que fornecer uma colagem de teorias, fatos e descobertas, eles deveriam entender e tratar do contexto em que a ciência é gerada e utilizada, seus efeitos e seus entrelaçamentos com a política e a economia.

No entanto, ao menos no campo do jornalismo, isso ainda parece distante. Um trabalho publicado em 2009 pela Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa (Fundep) analisou a cobertura de temas relacionados à ciência, tecnologia e inovação pelos veículos impressos brasileiros. O grupo acompanhou 62 jornais entre janeiro de 2007 e dezembro de 2008 e analisou um total de 2.599 reportagens, colunas, artigos, editoriais e entrevistas. Entre os resultados, observou-se que apenas 15,7% dos textos fazem alguma contextualização histórica da pesquisa; 13,2% apontam a existência de algum grau de incerteza quanto às conclusões da pesquisa

apresentada; em 12,3% há menção a questões éticas; e em apenas 4% há menção a alguma estratégia relacionada ao desenvolvimento econômico e social. Ou seja, a imprensa parece ainda enxergar a ciência como uma instituição independente, na qual os cidadãos possuem reduzida possibilidade de intervenção e participação.

Além disso, há de se considerar algumas formas de comunicação direta com o público, que seriam caminhos alternativos a esses mediadores. É cada vez mais comum, por exemplo, grupos de pacientes que se reúnem, recolhem evidências e confrontam médicos e pesquisadores com os dados levantados, sem esperar o fluxo normal de informações, que correria por meio de uma empresa ou instituição e seus canais de comunicação com o público. Também os blogs de ciência, cada vez mais utilizados por cientistas para comunicar suas descobertas e impressões sobre temas científicos, ilustram essa situação. A fim de garantir a comunicação adequada de suas ideias e chamar atenção para seus temas, esse blogueiros acabam incorporando técnicas típicas do jornalismo, como a linguagem clara, as metáforas e o sensacionalismo - representado por conceitos figurativos como “partícula de Deus” ou “sexo selvagem”, utilizados por cientistas para falarem, respectivamente, do bóson de Higgs ou da cópula de um casal de besouros.

Autores como CASTELFRANCHI (2002) alertam, ainda, para o perigo de uma “ciência populista”. Nesse novo contexto, as instituições científicas e os gestores da área são motivados a escutar a população, já que seu apoio seria fundamental para legitimar as decisões. Mas isso poderia resultar em uma pressão para escolhas baseadas na audiência. Por exemplo, a ciência básica, essencial para o progresso do conhecimento em determinadas matérias, talvez tivesse poucas chances de obter financiamento em uma consulta popular se contraposta com aplicações tecnológicas ou com benefícios aparentemente imediatos para a população. Vale lembrar, também, que a necessidade de construir espaços de diálogo não está automaticamente relacionada à constituição de arenas concretas de participação social. O discurso de engajamento, muitas vezes, não passa disso: discurso.

Por fim, perguntas cruciais para o presente trabalho. A mudança do *slogan* realmente reflete uma mudança das práticas? Será que as atividades de comunicação desenvolvidas hoje realmente envolvem e escutam o público, como prega o modelo vigente, ou ainda reproduzem o velho modelo em que os cientistas falam e o público, passivo, apenas ouve? Seria essa apenas uma nova roupagem, decorada por palavras de ordem que soam melhor aos nossos ouvidos? E o que aconteceria com a figura tradicional do pesquisador que, nesse contexto, teria a

responsabilidade social de ouvir e prestar contas à sociedade, sendo isso tão importante quanto seu próprio trabalho de produção científica?

Sujeita a novos fluxos de informação, a ciência encontra, na internet, um campo de atuação. Identificada como catalisadora de um conjunto de mudanças que afetam ramos diferentes da vida humana, como o trabalho, a identidade e as relações sociais, a internet abre novas possibilidades para uma ciência que se propõe mais colaborativa e transparente. Na rede, milhares de usuários trafegam a cada instante, ampliando exponencialmente o público em potencial para acesso a notícias, dados e debates. Nessa arena, os atores dialogam, entram em conflito, associam-se em comunidades e constroem sua reputação, tudo isso com repercussões em sua “vida real”. Observando essa dinâmica, colhemos informações relevantes sobre esse novo cenário, permitindo identificar manifestações de um discurso participativo da comunicação da ciência.

CAPÍTULO III

LIBERDADE, IGUALDADE, HORIZONTALIDADE

O Prêmio Nobel da Paz é um reconhecimento oferecido anualmente àqueles que fizeram o melhor trabalho pela fraternidade entre as nações, pela abolição ou redução de exércitos permanentes e pela realização e/ou promoção de congressos de paz¹⁵. O primeiro prêmio nessa categoria foi entregue em 1901 e, desde então, 124 pessoas/organizações foram laureadas, entre elas Madre Tereza de Calcutá, Nelson Mandela e Barack Obama. Em 2010, o vencedor foi Liu Xiaobo, ativista político e intelectual chinês, por sua liderança em movimentos pelos direitos humanos e liberdade de expressão. Talvez poucos se lembrem, mas, naquele ano, Xiaobo concorreu com um adversário de peso: a internet.

Recomendada ao comitê do Prêmio Nobel por um grupo de personalidades lideradas pela revista *Wired* italiana, a candidatura da internet foi ancorada em seu potencial de incentivar o diálogo, o debate e o consenso. Em entrevistas concedidas à época¹⁶, o editor da *Wired* defendia que a internet não era mais uma rede de computadores, mas sim uma rede de pessoas. Ainda de acordo com a revista, a web teria o potencial de “destruir o ódio e o conflito, e propagar a paz e a democracia”. Como dizia o manifesto divulgado na rede:

“Finalmente compreendemos que a internet não é uma rede de computadores, mas um infinito entrelace de pessoas. Homens e mulheres, de todas as latitudes, conectados entre si por meio da maior plataforma de relações que a humanidade já conheceu. A cultura digital criou os fundamentos para uma nova civilização. E essa civilização está construindo a dialética, o confronto e a solidariedade por meio da comunicação. Porque, desde sempre, a democracia germina onde há hospitalidade, escuta, troca e compartilhamento. E, desde sempre, o encontro



WWW.
internet
for peace
nobel 2010
candidate

¹⁵ www.nobelprize.org

¹⁶ Informações retiradas de notícias publicadas na época no Portal G1 (<http://g1.globo.com/Noticias/Tecnologia/0,,MUL1478925-6174,00-INTERNET+E+UMA+DAS+INDICADAS+AO+PREMIO+NOBEL+DA+PAZ.html>), no site da revista Galileu (<http://revistagalileu.globo.com/Revista/Galileu/0,,EDG87228-8489-221,00-A+INTERNET+PARA+PREMIO+NOBEL+DA+PAZ+DE.html>) e no site Geek.com (<http://www.geek.com.br/posts/12483-internet-e-indicada-ao-premio-nobel-da-paz>). Acesso em 10/6/2013.

com o “outro” é o antídoto mais eficaz contra o ódio e o conflito. É por isso que a internet é um instrumento de paz. É por isso que cada um de nós, dentro da rede, pode ser uma semente de não violência. É por isso que a Rede merece o próximo Prêmio Nobel para a paz. Que será um Nobel dado também a cada um de nós.”

Como dito, não foi dessa vez. A internet não levou o Prêmio Nobel, mas sua indicação mostra o poder e a influência da rede na atualidade. Nos capítulos anteriores, indicamos mudanças pelas quais passariam a ciência e a comunicação da ciência, todas elas apontando para práticas mais transparentes e inclusivas. Neste capítulo, a proposta é apresentar as bases do que se convencionou chamar de web 2.0, ambiente no qual a participação também parece ser a palavra-chave, discutir as expectativas de democratização e liberdade dentro da rede e como a internet seria aliada na comunicação da ciência.

III.1 – Ruptura não; continuidade

Há menos de 10 anos, por volta de 2004, o termo web 2.0 começou a ser utilizado em palestras proferidas pelo pesquisador e empresário irlandês Tim O’Reilly, da empresa O’Reilly Media. Como ele explica, sua origem está relacionada 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, 2006, online)¹⁷

¹⁷Tradução da autora: “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

A web 2.0, ou segunda geração da *world wide web*, refere-se 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. De acordo com ROSA e ISLAS (2009), 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.

Como resume PRIMO (2007), a web 2.0 é a segunda geração de serviços online 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 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, 2007, 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 pockets¹⁸ (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

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’).’”.

¹⁸Tradução 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”.

marketing. Para MOROZOV (2013), por exemplo, a web 2.0 não passaria de um meme bem plantado, uma ideia baseada em palavras bonitas como participação e coletividade que se alastrou como um vírus e se tornou *hype*, mas que foi usada principalmente para impulsionar os negócios da O'Reilly Media.

Acreditamos, porém, que é válido utilizar o termo web 2.0, não no sentido de ruptura radical, mas de continuidade, referindo-se a uma tendência observada no ambiente em rede especialmente no que diz respeito à atitude dos usuários. Apesar de todos os elementos da web 2.0 serem inerentes à própria internet, a apropriação e uso da rede pelas pessoas parece diferente, uma possível consequência das próprias mudanças no arranjo das sociedades modernas.

Na web 2.0, haveria ***maior participação e colaboração*** dos usuários na produção e na categorização de conteúdos. A exploração de tecnologias de fácil acesso permitiria ao usuário, por menor que fossem seus conhecimentos em informática, iniciar uma produção própria de conteúdo. Com isso, surgiriam produtores de informações anônimos, espalhados pelo planeta, contribuindo em tempo real, a baixo custo e a longa distância, com produções intelectuais diversas que são compartilhadas e podem ser reutilizadas por qualquer um.

Um exemplo são os wikis¹⁹, 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. A ideia é que, quanto mais pessoas usassem os serviços, melhores eles se tornariam. Os blogs são outra ferramenta que incentivaria essa produção conjunta de conteúdo, já que nos espaços destinados aos comentários dos leitores se desenrolam debates que extrapolam e enriquecem o texto original. A partir dessas ferramentas, os internautas se tornariam, ao mesmo tempo, consumidores e produtores de informações.

Antes do conceito de web 2.0 tornar-se popular, Pierre Levy já chamava atenção para um novo tipo de pensamento sustentado por conexões sociais via internet. Para o autor, esse fluxo de informações daria origem a uma inteligência coletiva, “uma inteligência distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências” (LEVY, 2000, p.28). Essa inteligência estaria relacionada aos novos laços sociais criados no ciberespaço e teria como base e objetivo o reconhecimento e o

¹⁹Um 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>.

enriquecimento mútuo das pessoas. LEVY classifica a inteligência coletiva como um projeto, que pode ou não concretizar-se enquanto coletividade. Mas vê como a melhor solução para as nossas sociedades esse compartilhamento de saberes, ao invés da manutenção de territórios.

A web 2.0 seria caracterizada, ainda, pela **maior interatividade**. Na internet, essa interatividade seria diferente daquela percebida nos 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 processos de negociação, nos quais 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.

Finalmente, a web 2.0 **fortaleceria as bordas da rede** ao provocar um 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 destaque e credibilidade.

O modelo “todos-todos” fortaleceria 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 seria 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 o modelo massivo foca-se no centro, a web 2.0 fortalece as bordas da rede” (PRIMO, 2007, p. 3).

Para o autor, o trabalho coletivo oferece uma dinâmica alternativa ao modelo de produção, indexação e controle por equipes de autoridades. Nesses casos, importa 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.

Dessa forma, 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” passam a ter força. A audiência fragmentada daria origem a um número maior de veículos informativos e também a novas e potencializadas formas de publicação e circulação de informações. Dessa forma, propiciaria a emergência de uma variedade maior de pontos de vista, a geração de conhecimento em rede e a mobilização de grupos sociais.

III.2 – A vida como ela é

Ao comentar os primeiros estudos sobre a internet, FRAGOSO et. al (2011) comenta que, como é típico das novas áreas de conhecimento e dos novos objetos de estudo, a primeira fase das pesquisas foi marcada pela atenção às novidades e às rupturas com as tecnologias de comunicação anteriores. Boa parte dos trabalhos da época trazem elogios e exaltam um suposto poder libertário do ciberespaço.

Essa onda de entusiasmo em torno do potencial emancipatório da web 2.0, ambiente que se autorregularia a partir da interação entre os usuários, é melhor representada pelos trabalhos de

uma corrente conhecida como a Ideologia da Califórnia, conjunto de ideias, práticas e formas de ver o mundo a partir de uma visão otimista das novas tecnologias. Em seu artigo “Californian Ideology”, Richard Barbrook e Andy Cameron caracterizam essa forma de pensamento como uma confluência de ideais hippies com certas condições privilegiadas de emprego na região californiana do Vale do Silício (EUA), a fusão de ideais libertários com o empreendedorismo individual dos *yuppies*.

EVANGELISTA (2011), citando BARBROOK e CAMERON (1995), aponta que a ênfase desta corrente de pensamento estaria na apropriação de uma visão neoliberal do funcionamento da economia, uma crença no poder criador de indivíduos isolados, somada a uma profunda aversão a qualquer tipo de interferência do Estado. Os ideólogos acreditavam que em uma economia pós-industrial, baseada no conhecimento, a exploração da informação impulsionaria o crescimento e a geração de riqueza, diminuindo antigas estruturas de poder do estado em favor de indivíduos conectados em comunidades virtuais.

As tecnologias da informação seriam usadas, assim, para criar um novo tipo de democracia em que todos os indivíduos poderiam se expressar livremente no ciberespaço. Essa visão embasou discursos dos defensores da cultura livre, ou *free culture*, e dos sites de produção coletiva, representantes da web 2.0. Ainda hoje, a região do Vale do Silício, que reúne as maiores empresas do ramo de tecnologias da informação e comunicação, é associada a conceitos como inovação, empreendedorismo e quebra de padrões.

No documentário da rede BBC *All watched over by machines of loving grace*²⁰, lançado em 2011, o cineasta Adam Curtis sustenta que a Ideologia da Califórnia falhou em seus ideais. Segundo ele, esse grupo acreditava que as redes de computadores poderiam trazer estabilidade econômica sem as formas tradicionais de controle, e que as pessoas poderiam trabalhar visando à sua própria liberdade e felicidade. No entanto, ao invés de tornar as pessoas livres e senhoras de seu destino, as tecnologias da informação as transformaram em componentes de um sistema global controlado por lógica rígida influenciada pelo mercado. Os computadores, no caso, não haviam distribuído o poder, mas sim o concentrado em novas formas.

A rede reproduziria, assim, algumas relações desiguais presentes no “mundo real”. PASQUINELLI, em seu livro *Animal spirits – a bestiary of the commons* (2008), aborda a questão pelo viés da economia. Ele defende que, nos *commons* – ambientes celebrados como

²⁰Disponível em <http://vimeo.com/29344836>. Acesso em 4/6/2013.

esferas autônomas e de uso comum, como a web 2.0 – sempre existirá alguém/alguma coisa se aproveitando do esforço da coletividade. O autor busca em *Le Parasite* (1980), do francês Michel Serres, a ideia de que a troca de energia entre os organismos nunca é igual e sempre envolve um parasita roubando energia e o excedente de outro. PASQUINELLI afirma que, na internet e nas redes digitais, também existe energia fluindo na forma de informação, conhecimento, dados, trabalho. O ambiente é ideal para o surgimento desse parasita da modernidade: sempre há alguém absorvendo energia (na forma de dinheiro, prestígio, reconhecimento, entre outros) e lucrando com o trabalho alheio. E se existe essa relação desigual, com uma parte beneficiando-se mais que outra, então as relações na rede não seriam tão horizontais.

Um exemplo apresentado por FORMENTI (2012) é o caso do *Huffington Post*, um portal de notícias lançado em 2005 e que, hoje, possui versões em francês, espanhol e inglês. O jornal eletrônico nasceu, inicialmente, como um agregador de blogs que reunia informações diversas sobre política, entretenimento e tecnologia. Mas logo o projeto cresceu e se tornou um adversário poderoso na indústria americana de notícias, competindo com o tradicional *New York Times* e atingindo picos de 8,9 milhões de visitas em um único mês. Sua força está nos milhares de colaboradores que contribuem diariamente com textos, imagens e análises, e são pagos com a visibilidade proporcionada pelo veículo. O jornal, por sua vez, ganha ao oferecer um conteúdo mais completo e variado, reunido a custos muito baixos, que atrairá novos leitores e fortalecerá o empreendimento.

Ele denuncia uma lógica da exploração por trás da colaboração. Para o autor, ao invés de um fenômeno em que os consumidores se reapropriam da produção e distribuição de informações, o que temos é uma infinidade de materiais gratuitos inacabados, aos quais as corporações têm acesso livre e ilimitado. Não apenas as empresas de mídia se beneficiariam com o material disponível na rede, mas várias outras indústrias, como os grupos da área de tecnologia, que permitem o acesso aos códigos de algumas de suas plataformas a fim de aprimorá-las a partir da contribuição de programadores anônimos. Dessa forma, ao mesmo tempo em que posam como colaborativas e abertas, lucram com o esforço dessas pessoas.

No caso do *Huffington Post*, vale mencionar o episódio envolvendo a venda do portal por 315 milhões de dólares para a AOL em fevereiro de 2011. Na época, os blogueiros que colaboravam com notícias reagiram criando um grupo no Facebook chamado “Hey, Arianna, can

you spare a dime?” (Ei, Arianna, você poderia me dar um trocado?), criticando o fato dos colaboradores não serem remunerados. No mural do grupo, eles deixaram o manifesto: "Esse negócio de US\$ 315 milhões com a AOL, junto com o salário anual de US\$ 4 milhões (para Arianna Huffington, presidente do portal), foi construído com a ajuda de escritores que nunca viram um centavo por seu trabalho. Nós pedimos que a senhora Huffington viva de acordo com os ideais que professa e divida os lucros com as pessoas responsáveis pelo sucesso do *Huffington Post*". O porta voz do grupo, em comunicado oficial, comentou que a visitação dos blogs de colaboradores cresceria muito devido à plataforma com audiência maior. Segundo ele, as pessoas escrevem de graça no site assim como vão a programas de debate na TV sem receber, e alguns acabam conseguindo empregos por conta disso.

Evgeny Morozov é outro autor crítico sobre o potencial democratizante da internet. Apoiando-se em fatos históricos, ele questiona, em seu livro *The Net Delusion* (2011), a crença de que a tecnologia promoveria a democracia e, conseqüentemente, seria uma arma contra regimes autoritários. Segundo essa lógica, uma vez que tivesse acesso a informações e a uma forma alternativa de mobilização, a população não toleraria mais certas formas de controle. Para o autor, isso é uma ilusão. Esses entusiastas não previram, entre outros, que a internet poderia ser usada também por esses governos. Ele lembra, ainda, um dado muitas vezes esquecido: que o Google, o Twitter e o Facebook, celebrados como baluartes da liberdade de expressão, são antes de tudo empresas. E, como tal, tomam decisões que não podem ser dissociadas de uma visão de negócios.

Sobre a indicação da internet ao Prêmio Nobel da Paz, Morozov é irônico. O exemplo utilizado na época para ilustrar o potencial da rede foi o Movimento Verde no Irã, quando os protestos por uma eleição considerada fraudulenta foram divulgados para todo o mundo via Twitter e Facebook. De acordo com os defensores da proposta, sem o Twitter, os iranianos não se sentiriam confiantes para defender a liberdade e a democracia em seu país. Para o autor, o que parece é que nos deparamos com uma crença quase religiosa que acredita no poder da internet para realizar feitos sobrenaturais, desde erradicar o analfabetismo na África até organizar toda a informação do mundo.

MOROZOV (2011) destaca que a internet deve ser vista como um meio, e não como uma solução. Ela pode servir tanto a ideais libertários como opressores – assim como a muitos outros – simultaneamente. É importante lembrar que a internet, como tecnologia, é fruto de

reconfigurações dos processos sociais, econômicos, políticos. Ela não existe isoladamente e, com sua apropriação e seu uso pelas pessoas, certas relações acabam sendo reproduzidas dentro do ambiente da rede. Uma análise mais apropriada seria vê-la como um ator nas mudanças percebidas, e não a sua causa ou o seu efeito.

Não é coincidência, assim, encontrarmos esse discurso que privilegia a participação dentro e fora da rede. A trajetória tanto da comunicação da ciência como da internet se desloca de um sistema unidirecional e linear para processos interativos, em que o público é reconhecido como agente relevante. Da confluência dessa plataforma colaborativa e da busca por transparência e engajamento, surgem novas possibilidades para a produção da ciência. Uma delas é a *open science* (ciência aberta).

III.3 – Ciência ao alcance de todos

O desenvolvimento da internet está intimamente relacionado à história da ciência. Para Alessandro Delfanti (2008), 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 2.0²¹” (DELFANTI, 2008).

De acordo com FORMENTI (2012), a comunidade científica desempenhou um importante papel não somente projetando a tecnologia que culminou na rede mundial da internet, mas também definindo a ética do compartilhamento de informações. Apesar desses esforços pioneiros, porém, demorou a vislumbrar as possibilidades oferecidas pelos instrumentos colaborativos da internet. Nisso, foi precedida pelo movimento de livre acesso no campo dos *softwares* (*open source*), pela troca de conteúdos culturais entre consumidores (*file sharing*) e pelas várias práticas de produção e distribuição de informações concebidas como alternativa à mídia tradicional (jornalismo cidadão).

²¹Tradução 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”.

Esse atraso, na opinião de DELFANTI (2008), pode estar relacionado a um período marcado por forte política de propriedade intelectual. Especialmente no fim do século XX, a ideia mais difundida era a de que a exploração adequada do conhecimento gerado nos centros de pesquisa passaria por sua proteção. Patentes, direitos autorais, registro de marcas e proteção de desenho industrial são algumas possibilidades existentes para essa proteção do conhecimento, sendo que as regras seguidas podem variar de país para país. Sobre a política de propriedade intelectual e a transformação do conhecimento em mercadoria, dois casos ocorridos no ano de 1980 nos Estados Unidos são emblemáticos para as futuras decisões na área: a sentença Diamond-Chakrabarty e o ato Bayh-Dole.

A sentença do caso Diamond vs Chakrabarty foi fundamental para a transformação do sistema de patentes e para o desenvolvimento do entrelaçamento entre biotecnologia e grandes corporações. Por decisão de um juiz do Supremo Tribunal americano, Ananda Mohan Chakrabarty, pesquisador da General Electric (GE), ganhou o direito de patentear sua invenção: uma bactéria geneticamente modificada para degradar petróleo. Com isso, ele poderia cobrar direitos de propriedade intelectual sobre o uso de um ser vivo desenvolvido por ele em laboratório. De acordo com as regras dos Estados Unidos, leis da natureza, fenômenos naturais e ideias abstratas não são patenteáveis. Nesse caso, prevaleceu o entendimento de que um ser geneticamente modificado não seria algo “natural”. Após essa decisão, várias empresas solicitaram patentes sobre organismos semelhantes, inclusive de genes humanos produzidos por síntese artificial. Para CASTELFRANCHI (2008), a sentença representa uma ruptura histórica fundamental, mudando para sempre o conceito do que é patenteável e do que não é.

Já o ato Bayh-Dole (*Bayh-Dole Patent and Trademark Laws Amendment*) é considerado um marco histórico da comercialização e privatização da pesquisa científica em geral e da transformação do papel das universidades públicas. O objetivo da lei era promover a colaboração entre empresas e organizações sem fins lucrativos. Para isso, permitia que universidades e laboratórios públicos patenteassem e comercializassem suas descobertas, ou os produtos derivados de pesquisas, mesmo quando realizados por meio de recursos públicos. “Se antes os resultados da pesquisa acadêmica eram propriedade do Estado, que podia decidir abri-las para o domínio público, agora as universidades podiam outorgar licenças de exploração comercial exclusiva para determinadas empresas” (CASTELFRANCHI, 2008, p.65).

Vários acordos, resoluções e leis se seguiram a esses acontecimentos, não só nos Estados Unidos ou nos países desenvolvidos, mas também nos países “periféricos”, que precisaram acompanhar as políticas adotadas sob pena de ficarem à margem do desenvolvimento econômico mundial. A proposta, aqui, não é associar o fortalecimento de uma política de propriedade intelectual dentro da academia à sua contaminação por interesses de grandes corporações. Mas, por outro lado, observar como essa opção pelo sigilo tem a ver com o modo de agir e de produzir predominante na época. Da mesma forma como, a partir do início do século XXI, a opção passa a ser pelo discurso da transparência e cooperação, novamente questionando algumas formas de produção científica.

As críticas à política de sigilo e proteção do conhecimento, vinculados especialmente às ações contra “patentes da vida”, deram origem a movimentos que buscavam alternativas aos modelos existentes para garantir a autoria dos inventores. Um exemplo é o *creative commons*, tipo de licença utilizada principalmente para uso e distribuição de obras culturais que garante a propriedade dos autores. No caso do *creative commons*, o direito autoral é mantido, mas abre-se a possibilidade de uso por terceiros a partir de licenças que abrangem um espectro de possibilidades entre a proibição total do uso – *todos os direitos reservados* – e o domínio público – *nenhum direito reservado*.

As novas tecnologias da informação, principalmente a internet, foram importantes para sustentar essa mudança em direção à colaboração e à transparência, pois facilitam a distribuição e a apropriação sobre materiais e dados. Na área da ciência, isso resultou em formas alternativas de produção. Uma delas, ainda emergente, é identificada por vários nomes: “*citizen science*”, “*do-it-yourself science*”, “*popular science*”. Todos eles referem-se a um movimento que busca transformar a pesquisa científica, os dados e sua disseminação acessíveis a toda a sociedade. Neste trabalho, chamaremos este movimento de *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 sharing²². (DELFANTI, 2009, p.21)

²²Tradução 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”.

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*.

Essas mudanças são novas e, de forma alguma, unanimidade entre os pesquisadores. O que percebemos são movimentos nessa direção. Contudo, a crescente frequência com que esses movimentos são notados e a adesão de um número cada vez maior de cientistas, que modificam a maneira como produzem conhecimento para incorporar esses novos traços, indicam que isso é algo relevante e que merece ser estudado. Identificamos, a seguir, algumas dessas experiências.

III.4 – Bactérias e pepinos

Um movimento crescente, que se encaixa nessa perspectiva de uma ciência aberta, transparente e colaborativa, diz respeito à publicação de artigos em periódicos que não cobram pelo acesso. No modelo atualmente mais comum, as editoras científicas cobram para publicar um artigo, que só é aceito após a revisão dos pares, e também cobram pelo acesso ao conteúdo dos periódicos. Ou seja, o pesquisador paga, primeiro, para publicar seu artigo e, depois, para ter acesso a ele.

No fim de 2011, essa situação resultou no manifesto *The cost of knowledge*²³, um boicote coletivo à editora Elsevier, grupo multinacional sediado na Holanda, responsável por cerca de duas mil publicações científicas. A editora foi acusada de explorar o trabalho voluntário dos pesquisadores e cobrar preços extorsivos por suas revistas, obrigando muitas vezes as bibliotecas a assinar pacotes de periódicos, nos quais títulos menos relevantes são empurrados junto com revistas essenciais. No manifesto, com mais de 12 mil assinaturas, os pesquisadores afirmam que não vão mais publicar nos periódicos do grupo e nem atuar como revisores – um trabalho que costumam fazer de graça.

²³ Disponível em <http://thecostofknowledge.com/>. Acesso em 4/6/2013.

No lado oposto, existem iniciativas como o arXiv, grande repositório no qual são postados artigos antes que sejam aceitos para publicação nas revistas especializadas, adotado por boa parte dos físicos e por pesquisadores de outras ciências exatas. Outro exemplo são as publicações do grupo PLoS (sigla em inglês para Biblioteca Pública de Ciência), em que os custos editoriais são transferidos dos leitores para os autores, que pagam uma taxa para publicar um artigo. A ideia é que esses custos passem a ser incluídos nos projetos de pesquisa e absorvidos pelas agências que os financiam.

Esse movimento tem adquirido cada vez mais adeptos e a internet, com suas ferramentas de publicação de conteúdos, é um grande aliado. No blog Rainha Vermelha, que pertence à comunidade do ScienceBlogs Brasil e é mantido pelo biólogo Atila Iamarino, a ciência aberta e o modelo utilizado pelas grandes editoras científicas são temas debatidos com frequência. Em uma mesa redonda realizada durante a Campus Party 2012²⁴, evento de tecnologia que ocorreu em São Paulo no mês de fevereiro daquele ano, ele comenta sobre o atual modelo de publicação em revistas científicas: “As editoras de ciência são as últimas a perceber isso (a possibilidade de ter conteúdo relevante na internet, assim como há em publicações prestigiadas). Começa com filme, música – a indústria da música foi uma das primeiras a se ferrar com internet – mas não quer dizer que a internet não pode gerar uma publicação”.

O estudo *The development of open access journal publishing from 1993 to 2009* mostra que periódicos e revistas de livre acesso ao público são uma tendência, e seu número nunca cresceu tanto. Só em 2009, 191 mil artigos foram publicados em periódicos que não cobram pelo acesso (LAARKSO, 2011).

²⁴ Detalharemos essa participação mais adiante.

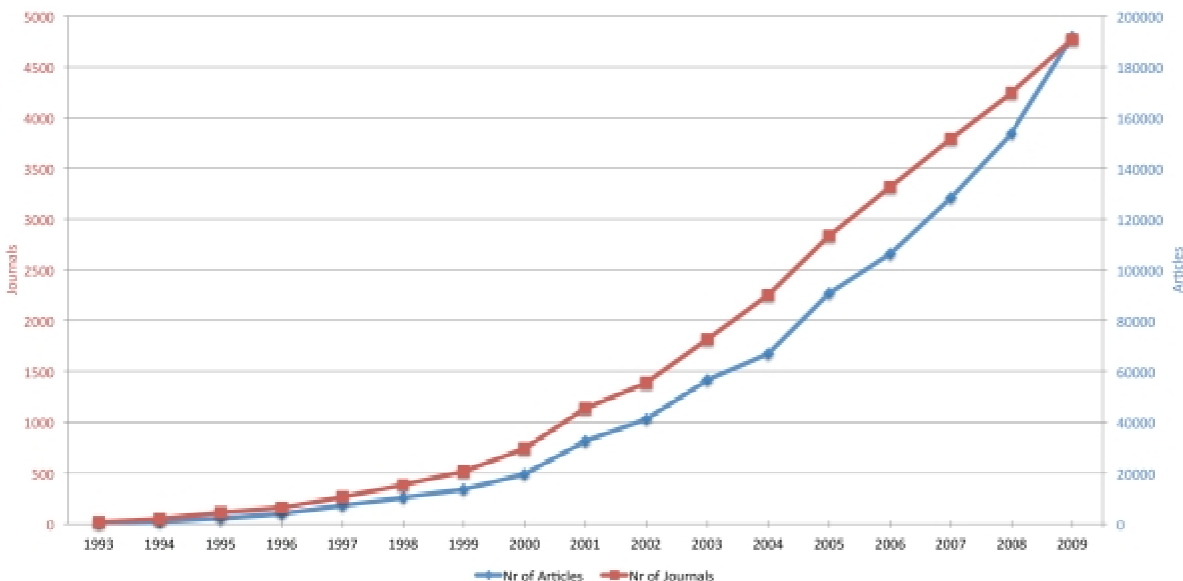


Tabela 1: Evolução do número de artigos (em azul) e de periódicos (em vermelho) publicados no regime de acesso aberto entre 1993 e 2009. Fonte: LAARKSO, M. et al, PLoS One, 2011.

Em junho de 2012, a Royal Society divulgou um relatório em que chama atenção para a necessidade de lidar com a abertura de dados científicos, que estão disponíveis em quantidade cada vez maior, mas cujo conteúdo nem sempre é inteligível ou de interesse dos pesquisadores. De acordo com o documento, apresentado no Brasil durante o 1º Encontro Preparatório para o Fórum Mundial de Ciência (realizado em agosto de 2012, em São Paulo), ciência aberta é mais do que disponibilizar informações: os dados devem ser acessíveis, inteligíveis e reutilizáveis. Além disso, a abertura dos dados seria importante para aumentar a confiança na ciência, por meio da replicação e da reprodutibilidade dos dados de pesquisa. Em entrevista para a revista *Pesquisa Fapesp*, o secretário de relações exteriores da Royal Society, Martyn Poliakoff, destaca que as “rápidas mudanças tecnológicas criaram novas formas de aquisição, armazenamento, manipulação e transmissão de conjuntos de dados que estimulam novos modos de comunicação e colaboração”²⁵.

Em outros casos, os movimentos por uma ciência aberta e colaborativa negam as instituições e a própria forma dominante de produção do conhecimento. Em sua tese de doutorado, Alessandro Delfanti apresenta o que ele 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

²⁵Reportagem “Uma ciência mais aberta”, publicada na revista *Pesquisa Fapesp*, março 2013, p. 42-43

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, 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 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 o 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.

Os blogs, de forma geral, também podem ser associados a essa proposta de ciência aberta por sua utilização, cada vez maior, para publicação de estudos e dados em primeira mão. Assim como Rosie Redfield, que discutiu seus resultados e divulgou seu trabalho sobre as “bactérias extraterrestres” primeiro em um blog, outros cientistas estão optando por esse caminho como forma de dar visibilidade maior à sua produção. Durante a já citada mesa redonda na Campus Party 2012, o blogueiro Rafael Soares, responsável pelo RNAm, foi questionado sobre o “conhecimento fechado”, representado pelas publicações pagas em revistas científicas. Ele comentou: “Quem disse que preciso publicar em uma revista científica? Se publico em um blog e as maiores cabeças da minha área vão até lá e comentam, isso é ciência. A gente convencionou que só é ciência o que está no artigo científico de uma revista. Não – ciência tem que ter revisão dos pares, seus colegas de área têm que ler e falar que aceitam. Isso já está acontecendo em blogs”.

Os blogs são usados, ainda, para compartilhar informações e construir teorias. Um caso específico ocorrido no primeiro semestre de 2011 mostra como essas ferramentas ajudariam na produção coletiva de conhecimento. Naquele período, diversos casos da síndrome hemolítico-urêmica (HUS) infecciosa foram registrados na Alemanha. Com sintomas que iam de dores abdominais até a presença de sangue na urina, mais de 600 pessoas foram hospitalizadas no país, e 15 morreram. O surto se espalhou pela Europa, afetando cerca de 400 mil pessoas. O agente causador foi identificado como uma variante da *Escherichia coli*. A polêmica em torno da origem da contaminação – a princípio, ligada aos pepinos espanhóis, o que gerou um problema diplomático entre os países – atraiu a atenção da imprensa, que repercutiu o caso.

Laboratórios de vários países iniciaram o trabalho de sequenciamento a fim de identificar a variante que estava causando as internações. Antes de qualquer artigo publicado em periódicos científicos como a *Nature* ou a *Science*, o resultado desse trabalho foi divulgado pelos pesquisadores envolvidos no projeto em seus blogs. Além de definir a linhagem do microrganismo, o sequenciamento permitiu identificar genes de resistência que anulavam os efeitos do tratamento a base de três classes de antibióticos. Com esses dados disponíveis, cerca de 200 relatórios científicos foram prontamente publicados, indicando o que poderia ser feito para barrar a epidemia. Por meio da colaboração na rede, chegou-se com maior rapidez a respostas para o problema.

O biólogo Átila Iamarino publicou em seu blog Rainha Vermelha um texto²⁶ sobre o tema. Nele, o autor exprime sua surpresa com a quantidade de dados publicados em blogs. Em entrevista concedida posteriormente para esta pesquisa, o blogueiro comenta: “Divulgação científica, explicação de novas teorias, de novos artigos, acho que hoje em dia isso tende a estar muito mais em blogs que em jornal. O genoma, por exemplo, da H4O104, aquela variação da *E. coli* que estava causando diarreia na Alemanha. O genoma dela foi publicado em um blog dois dias depois de ter sido sequenciado. Eles publicaram, aí um cara que trabalha com genética bacteriana analisou isso no blog dele e também disponibilizou. Antes de sair na *Nature*, está lá no blog”.

Essa discussão teve continuidade no espaço dedicado aos comentários dos leitores. Um visitante identificado como Renato comenta em 6 de junho de 2011: “Venho notando essa

²⁶“Dos pepinos espanhóis ao genoma nos blogs: *E.coli* patogênica na Alemanha”, de 5 de junho de 2011. Disponível em http://scienceblogs.com.br/rainha/2011/06/dos_pepinos_espanhis_ao_genoma/. Acesso em 10/6/2013.

'migração' da publicação científica das revistas para os blogs. Na área em que pesquiso (mundos virtuais) tem muita informação relevante em blogs e fóruns. Mas, depois, fica complicado citar porque a academia ainda não entende que esses são os canais mais ágeis para uma informação que se desatualiza com muita velocidade”. O blogueiro responde a ele e a outros leitores em 9 de junho de 2011: “Acredito que blogs têm bem mais flexibilidade e capacidade pra discutir notícias científicas, sem prazos e escrito por especialistas. Os jornais tão cortando editorias de ciência, misturando com saúde e demitindo jornalistas, o que restringe muito a profundidade que podem dar aos assuntos. Pesquisas que não saem em *Nature* ou *Science*, a não ser em casos excepcionais, não serão discutidas em jornais. Por um lado, isso valoriza os blogs e traz importância, mas restringe muito o alcance deste tipo de conteúdo, principalmente pq internet dá os resultados que você busca. No jornal, acho muito mais fácil a pessoa acabar lendo o conteúdo de ciência, mesmo se ela não estava planejando. Enquanto em blogs, você precisa clicar naquele conteúdo para ver”.

Nesses exemplos percebe-se como a produção e a difusão do conhecimento científico percorrem caminhos alternativos. E, também, como eles são caracterizados pela colaboração – no caso, dentro do ambiente da internet, a partir de ferramentas da web 2.0. Como aponta DELFANTI (2010), ao longo da história da ciência, seus sistemas de comunicação e publicação sempre se desenvolveram de forma a responder as demandas da sociedade. Por isso, essas mudanças não podem ser isoladas de um contexto maior.

Os blogs de ciência, como ferramentas da web 2.0, possibilitam a colaboração e interação entre autores e leitores / blogueiros e internautas. Eles podem ser utilizados na produção de conhecimento científico, como no caso da *E. coli*, ou na comunicação da ciência, por meio da exposição e discussão de ideias. Nesse ambiente caracterizado por trocas, o conhecimento é construído de forma coletiva e os atores que transitam pela rede desenhando para si novas identidades. As comunidades de blogs dedicados à discussão da ciência parecem-nos, dessa forma, um espaço interessante para investigar a emergência de um novo tipo de cientista que utiliza a internet como campo de atuação.

III.5 – De diários a veículos de informação

O termo “weblog” foi empregado pela primeira vez pelo norte-americano Jorn Barges, em 1997, para referir-se a um conjunto de sites que “coleccionavam” e divulgavam links interessantes na web como o seu próprio site, o *Robot Wisdom* (AMARAL et al, 2009). O termo “web” + “log” (algo como registro da rede) foi usado assim para descrever a atividade de *logging the web*. Os primeiros blogs eram muito parecidos com qualquer site da web. A partir do surgimento de ferramentas simplificadas de publicação, eles passaram a ser adotados e apropriados para os mais variados usos, diferenciando-se nesse processo e criando uma identidade própria.

Os blogs possuem uma estrutura particular de publicação de conteúdos. A quantidade de elementos que o definem como tal é variável, mas normalmente diz respeito aos textos organizados por ordem cronológica, reversa, datados e atualizados com alguma frequência. AMARAL et al (2009) chama essa definição de estrutural, sendo ela apenas uma das três classificações possíveis. Nessa proposta de classificação, o critério da frequência de atualização nem sempre é utilizado, pois, de acordo com as autoras, não é possível definir o número de vezes que um site precisa ser atualizado para o considerarmos um blog. Da mesma forma, existem casos em que a possibilidade de deixar comentários não é considerada essencial à definição de blog, embora muito da riqueza dessa ferramenta surja da interação entre autores e usuários a partir das conversações aí travadas.

A segunda classificação, chamada de funcional, leva em conta sua função primária como meio de comunicação. Os blogs seriam, assim, um tipo de mídia de carácter conversacional, uma ferramenta de comunicação mediada por computador que é utilizada para levar informações a uma audiência. Por fim, uma terceira definição sobre blogs tende a compreendê-los como artefatos culturais, ou seja, repositórios de significados compartilhados produzidos por uma comunidade de ideias. “Como artefatos culturais, eles são apropriados pelos usuários e constituídos através de marcações e motivações” (AMARAL et al, 2009, p.32).

Os blogs se popularizaram a partir de seu uso como diário pessoal. Essa foi uma das primeiras formas de apropriação da ferramenta e, até hoje, é a mais utilizada. Como diário pessoal, os blogueiros utilizam o espaço para registrar seu dia-a-dia e suas impressões sobre temas diversos, para postar fotos e indicar links que conduzem a outras páginas com temas de seu interesse. Para SCHITTINE (2004), esses blogs fazem parte de uma categoria que ela

denomina como “escritas do eu”, junto com a autobiografia, o diário e outras escritas afins. Por meio da internet e dos blogs, as pessoas se abrem para desconhecidos, muitas vezes aproveitando-se do distanciamento físico e da possibilidade do anonimato para compartilhar pensamentos e anseios, inaugurando assim um novo tipo de interação que a autora identifica como uma interação social anônima.

Mas por suas características que permitem uma desvinculação com o tempo e o espaço, os blogs se tornaram ferramentas importantes para a prática do jornalismo e para a divulgação científica. No caso do jornalismo de maneira ampla, um marco dessa apropriação foi o ano de 2001, mais especificamente os atentados contra o World Trade Center, nos Estados Unidos, em 11 de setembro. Com os equipamentos de transmissão prejudicados, as empresas de comunicação não conseguiram responder com agilidade à demanda por informações. Foi nos blogs que a população encontrou as primeiras notícias sobre a dimensão do acidente e as vítimas, em relatos postados por pessoas que estavam próximas do local quando tudo aconteceu. Desde então, os blogs foram utilizados em diversas situações para cobertura de temas variados, complementando e oferecendo uma alternativa às fontes tradicionais.

Já no caso da divulgação científica, os blogs cumprem um importante papel, especialmente considerando-se a redução de espaço e de profissionais que trabalham com o tema na mídia tradicional²⁷. Hoje, eles estão sendo cada vez mais utilizados por pesquisadores como canal de comunicação, por jornalistas, como fonte de pautas, e pela população, como veículos de informação.

O número de blogs de ciência – e de pessoas que buscam aí informações sobre o tema – vem crescendo consideravelmente. Em 2009, o portal da revista *Nature* organizou um suplemento especial sobre jornalismo científico associado à realização da 6ª Conferência Mundial de Jornalistas de Ciência. O objetivo era discutir a profissão em face das mudanças que vinham ocorrendo no mundo. Ao mesmo tempo em que discutia a crise do jornalismo em seus moldes tradicionais, a edição trazia um contraponto: o crescente número de blogs de divulgação científica, muitos produzidos pelos próprios cientistas, e como eles eram utilizados de forma cada vez mais frequente por jornalistas da grande mídia. Inna Kouper, em seu artigo *Science*

²⁷Em um do caso recente, o jornal La Nación, um dos mais tradicionais da Argentina, anunciou em dezembro de 2011 o fim de sua editoria de ciência. As notícias sobre o tema passarão a ser publicadas sob a rubrica “información general”, junto com relatos sobre cidades, segurança e sociedade (nota do jornal disponível em <http://www.lanacion.com.ar/1433540-cambios-en-lanacioncom>. Acesso em 12/1/2012).

blogs and public engagement with science: practices, challenges and opportunities, analisa essa nova forma de comunicação da ciência:

Science blogging is viewed as having a potential to become a new model for science journalism and as a powerful tool that can be used by academic institutions to disseminate scientific information and facilitate conversations about science²⁸ (KOUPEL, 2010).

No Brasil, o número de blogs dedicados à cobertura da ciência e tecnologia vem aumentando. Não é possível afirmar com exatidão qual a quantidade de blogs brasileiros de ciência, ou como evoluem com os anos. Mas um indício do crescimento e do amadurecimento da blogosfera científica brasileira são experiências como a do ScienceBlogs Brasil, versão nacional do maior condomínio de blogs de ciência do mundo. O ScienceBlogs, de origem norte-americana, é um empreendimento do Seed Media Group, também dono da revista *Seed*, de divulgação científica. Assim como a franquia brasileira, também existe uma franquia alemã. O ScienceBlogs Brasil (SbBr) nasceu em agosto de 2008 com o nome Lablogatórios, 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.

Os blogueiros que participam do condomínio são jornalistas, curiosos e, principalmente, cientistas, a maioria alunos da pós-graduação (mestrandos ou doutorandos). Nem todos se conhecem pessoalmente. Como explica Atila Iamarino, a maioria dos blogueiros se conheceu após entrar no SbBr, em encontros organizados pelo grupo ou em convenções como o Ewclipo (Encontro de Weblogs Científicos em Língua Portuguesa) e o Campus Party. Antes disso, as conversas aconteciam apenas via comentários deixados nos blogs. Além dos encontros, os blogueiros do SbBr participam de uma lista de discussão, onde trocam ideias, impressões, falam de algum artigo publicado recentemente ou apenas conversam entre si.

O SbBr é um espaço que parece exemplificar a figura de um novo tipo de cientista que utiliza a internet como campo de atuação. Ele não está mais restrito aos limites de seu laboratório; na internet e nos blogs, ele encontra um meio para desempenhar outros papéis como o do comunicador, empresário, militante ou consultor. Sobre essa ferramenta da web 2.0, um

²⁸Tradução da autora: “Blogs de ciência são vistos como tendo potencial para se tornar um novo modelo para o jornalismo científico e como uma ferramenta poderosa que pode ser utilizada por instituições acadêmicas para disseminar informações científicas e facilitar conversas sobre ciência”.

texto publicado no blog *Ecce Medicus*²⁹, membro do ScienceBlogs Brasil, resume: “Parece mesmo que esse tal ‘diário de menininhas’ 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”.

²⁹Post: “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/>). Acesso em 10/6/2013.

CAPÍTULO IV

MUITO ALÉM DOS LABORATÓRIOS

Observar, documentar e analisar práticas de um determinado grupo social a fim de apresentá-las sob um ângulo diferente. De acordo com Christine Hine (2000), assim poderia ser resumido o trabalho de um etnógrafo. O método clássico, ou convencional, como prefere a autora, teria como inspiração o trabalho de Bronislaw Malinowski. Na introdução de seu texto clássico, “Os argonautas do Pacífico Ocidental” (1997), ele apresenta alguns princípios que seriam fundamentais para o método etnográfico: o pesquisador deve guiar-se por objetivos científicos e conhecer as normas e critérios da etnografia moderna; recorrer a métodos especiais de recolha, manipulando e registrando suas provas; e deve providenciar boas condições para o seu trabalho, o que significaria viver com o grupo que será estudado.

Estar no “campo” é, para o autor, condição prévia que determina o êxito do trabalho do etnógrafo. A interação face a face e o estranhamento do “ir a campo” seriam fundamentais não só para acessar fatos, opiniões e visões – a própria experiência advinda dessa interação seria uma importante fonte de dados. Por muito tempo, a convivência direta com o grupo observado, definida por Malinowski como “observação participante”, foi um critério seguido pelos pesquisadores em seus estudos etnográficos.

Porém, a disseminação da internet e o surgimento de comunidades virtuais colocaram novos problemas para a Antropologia e as Ciências Sociais. Como falar, por exemplo, de observação participante em um ambiente virtual, onde os agentes podem aparecer, desaparecer e reaparecer do objeto de estudo? HINE (2000) foi uma das primeiras a propor parâmetros para a etnografia dentro desse novo ambiente, que transforma as noções de campo, tempo e coleta de dados até então predominantes.

Ela chamou de “etnografia virtual” essa nova forma da técnica etnográfica, que apareceria como uma resposta para o estudo de grupos que têm como rotina o uso de comunicações eletrônicas como aquelas proporcionadas pelas redes. De acordo com a autora:

Virtual ethnography is not put forward as a new method to replace the old – rather it is presented as a way of bringing into focus both the assumptions on which ethnography is based, and the features

which are taken to be especial about the technologies concerned (HINE, 2000)³⁰

HINE (2000) busca chamar atenção para alguns aspectos da etnografia de comunidades virtuais que tornariam a prática diferente daquela etnografia convencional. Por exemplo, o papel das tecnologias. Até então, segundo a autora, a tecnologia e sua participação na construção dos fatos sociais desempenhavam papel reduzido nas análises etnográficas. Para o estudo das comunidades e interações que se formam e que acontecem por meio da comunicação eletrônica, a tecnologia, as máquinas e os *softwares* (elementos não humanos) deveriam ter o mesmo peso que os humanos. Até mesmo a forma como o pesquisador lida com a tecnologia seria um dado para o estudo etnográfico.

Na etnografia virtual, não há mais interação face a face com os participantes, o pesquisador e a comunidade estudada interagem através de comunicação eletrônica. A ausência física é uma marca da comunicação mediada pelo computador. No caso, observação participante seria substituída pelo *lurking*, que traduzido significa algo como ficar à espreita, ser invisível. BRAGA (2006), ao discutir essa questão, defende que o *lurking* é um tipo especial de participação. Isso não inviabilizaria o trabalho etnográfico, mas, sim, traria outras questões para o debate. Como ela destaca, “é essa participação (mesmo que invisível) no grupo que irá viabilizar a apreensão de aspectos daquela cultura possibilitando a elaboração posterior de uma descrição densa, que demanda uma compreensão detalhada dos significados compartilhados por seus membros e da rede de significação em questão” (BRAGA, 2006, p. 5).

Para HINE (2000), a internet, como objeto de estudo, tenderia a ser elaborada sob dois modelos de abordagem teórica que podem ou não estar conectadas: enquanto cultura e enquanto artefato cultural. No primeiro caso, o foco seria o contexto cultural dos fenômenos que ocorrem nas comunidades e/ou mundos virtuais. Aqui, a internet é compreendida enquanto espaço distinto do offline - os pesquisadores que optam por essa abordagem tenderiam a estudar o que as pessoas fazem enquanto estão conectadas.

Já a segunda abordagem observa a inserção da tecnologia na vida cotidiana, favorecendo a percepção da rede como um elemento da cultura, e não como uma entidade à parte. Ela seria diferente da anterior, entre outros, pela integração do online e do offline. A ideia de artefato

³⁰Tradução da autora: “Etnografia virtual não aparece como um novo método para substituir o velho – melhor, é apresentada como uma forma de colocar em foco tanto os pressupostos em que se baseia a etnografia como as características consideradas especiais sobre as tecnologias em questão”.

cultural prega que existem diferentes significados culturais em contextos diferentes (o objeto internet não seria único, mas sim multifacetado e passível de apropriações). Dessa forma, a etnografia virtual se daria no/de e através do online e nunca estaria desvinculada do offline, acontecendo através da imersão e engajamento do pesquisador com o próprio meio.

Esse ponto é fundamental para nosso estudo dos blogs de ciência. A forma como se apresentam no ambiente da rede, as interações que travam com pesquisadores de seu campo, a troca de informações e o desenvolvimento de projetos em conjunto por meio da internet têm impacto nas carreiras acadêmicas dos cientistas/blogueiros. Nossa hipótese é que esse seria um dos motivos para tantos pesquisadores, especialmente no início de suas carreiras, se lançarem com afinco nessa empreitada.

Com o passar do tempo, a terminologia utilizada e popularizada por HINE foi sendo adaptada para diferentes situações. AMARAL (2010) destaca quatro termos derivados da etnografia virtual: netnografia (net + etnografia), cunhado na metade dos anos 90, que pontuaria as diferenças da adaptação do método etnográfico para ambientes digitais; etnografia digital, caracterizada pelo uso constante das redes digitais, onde os pesquisadores vão postando o material coletado; webnografia, mais relacionado a pesquisas aplicadas de marketing, enfatizando métricas e audiências, especialmente em ambientes de discussão; e ciberantropologia, que se basearia nos conceitos de antropologia ciborgue de Donna Haraway para estudar os humanos nos ambientes conectados. Para a autora, nenhum deles propõe mudanças substanciais à etnografia, mas mudanças em relação à maneira de lidar com os diferentes procedimentos e tipos de suporte.

Haraway também é inspiração para TELI et al (2007) que, por sua vez, propõe o termo ciberetnografia. Para os autores, o principal problema com a etnografia virtual de Hine seria o uso do termo virtual, que pressupõe irrealidade, já que seu oposto seria o mundo real. O ciborgue derrubaria delimitações como essa entre o real e o virtual, já que prevê conexões, relações híbridas, multiplicidade de vozes e de naturezas. Por isso, seria um conceito mais adequado para os estudos de comunidades dentro da internet, já que o que acontece fora daquele ambiente também é importante para entender o comportamento dos indivíduos estudados.

Vale notar, porém, que apesar das diferentes terminologias e aplicações, os autores concordam que a etnografia seria uma ferramenta útil e de grande potencial para o trabalho com comunidades e redes sociais. As mudanças decorrentes da transposição da interação face a face

para a observação não participante não inviabilizariam ou diminuiriam a qualidade do trabalho científico – pelo contrário, ampliariam as oportunidades de investigações, já que a internet oferece uma gama de grupos sociais formados a partir de interesses, afinidades e causas. Como resume BRAGA (2006), “a técnica etnográfica, por seu investimento na experiência do/a pesquisador/a como fonte de dados, se constitui num aporte teórico promissor para lidar com objetos de pesquisa oriundos da comunicação mediada por computador”.

A fim de tentar vislumbrar os efeitos da associação entre uma ciência que procura ser mais aberta e transparente, e um modelo de comunicação que defende a participação e o engajamento, buscamos observar a comunidade do ScienceBlogs Brasil, formada por blogs que tratam de ciência, tecnologia e inovação. Neste estudo, de inspiração etnográfica, utilizamos procedimentos de pesquisa característicos do método. Acompanhamos, assim, os autores dos blogs em seu trabalho de divulgação científica, a forma como se apresentam por meio dos textos e temas abordados e o tipo de interação que travam com os leitores.

Esse *corpus* – o ScienceBlogs Brasil - foi escolhido pela impossibilidade de estudo de todo o universo formado pelos blogs brasileiros de ciência. A comunidade, primeiro, constitui-se em uma experiência bem sucedida de formação de condomínio de blogs. Desde 2008, quando foi lançada, vem crescendo com a inclusão de novos blogueiros e suas respectivas páginas e ganhando visibilidade. Apesar de, para fins da análise proposta, a observação estar centrada em um período determinado, que será explicitado adiante, acompanho o condomínio de blogs desde o seu início, assim como iniciativas similares brasileiras e estrangeiras. Ao longo desses anos, outras comunidades dedicadas à discussão da ciência surgiram e pereceram. O SbBr, por sua vez, se firmou como fonte de informações e espaço de debates, transformando-se em referência no tema.

Para a análise, o ScienceBlogs Brasil é interessante por abrigar blogueiros de diferentes especialidades. Apesar de contar com jornalistas e curiosos entre os autores, a maioria são cientistas em estágios iniciais da carreira, muitos ainda cursando a pós-graduação. Eles são biólogos, físicos, médicos, paleontólogos, geógrafos, entre outros, o que contribui para a diversidade de temas e visões. Os autores do SbBr utilizam, ainda, canais de comunicação com o público que vão além de seus blogs: eles promovem e participam de eventos, atuam como fontes para matérias jornalísticas, mantêm perfis em redes sociais como o Facebook e o Twitter e participam de campanhas diversas, que têm repercussão em sua vida pessoal e profissional.

Consideramos o ScienceBlogs Brasil como uma comunidade virtual não só pelas conexões entre os blogs, mas também pelo senso de pertencimento dos blogueiros, pelo compartilhamento de audiência e pela possibilidade de influência mútua (PIKAS, 2008, online). A observação das dinâmicas dessa comunidade aconteceu especialmente entre julho de 2011 e julho de 2012. Antes desse período já acompanhava, como leitora e curiosa, os textos publicados no SbBr, mas sem o olhar direcionado para os tópicos desta pesquisa. Após esse período, a leitura não foi interrompida; não continuei, porém, com a coleta de dados, devido à extensão do material já separado para análise. Eventuais comentários sobre casos específicos ocorridos após o segundo semestre de 2012 são citados quando pertinentes para explicitar um ponto de vista.

Como destaca AMARAL (2010), ouvir os informantes é tão importante quanto a coleta de dados, já que “nem só de observação vive a pesquisa de campo”. A fim de conhecer os interesses e as motivações desses cientistas blogueiros, foram realizadas algumas entrevistas com personagens que fazem parte desse universo. Apesar da tentativa de conversar com essas pessoas pessoalmente, isso nem sempre foi possível devido a distâncias geográficas. A solução encontrada foi conduzir as entrevistas via Skype, software que permite comunicação pela internet por meio de conexões de voz.

Foram realizadas quatro entrevistas, duas presenciais e duas pelo Skype. A primeira, com o coordenador do condomínio, Atila Iamarino, ocorreu em novembro de 2011 e foi importante para entender o funcionamento do ScienceBlogs Brasil, como eles se organizavam enquanto comunidade e os valores caros ao grupo. O agendamento foi simples, e a conversa, de cerca de uma hora e meia, aconteceu via Skype. Posteriormente, conheci-o pessoalmente durante o 1º Encontro de Divulgação de Ciência e Cultural (Edicc), seminário organizado pelos alunos do mestrado em Divulgação Científica e Cultural da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Iamarino tornou-se meu principal informante, fornecendo outros contatos de blogueiros e colocando-se a disposição para conversas.

A segunda entrevista, em março de 2012, foi com Roberto Takata, biólogo e autor do blog Gene Repórter. Apesar de seu blog não estar hospedado no SbBr, ele é uma figura sempre presente nas discussões da comunidade, seja deixando comentários e observações, seja por meio de referências a ele por outros blogueiros. No caderno de campo produzido para essa pesquisa, registro a primeira impressão sobre ele em julho de 2011, após ler um comentário seu no blog Ciência a Bessa: “Quero descobrir quem é Roberto Takata. Ele é leitor assíduo de blogs de

ciência e já vi comentários dele em vários desses que eu estudo”. Iamarino também comenta, durante sua entrevista: “Sempre que escrevo alguma besteira, alguém corrige. O Roberto Takata é famoso por isso. Ele é infalível. Se eu escrevo alguma coisa errada, daqui a pouco ele dá um alô”. A entrevista foi realizada pessoalmente, em uma cafeteria de Belo Horizonte – não foi difícil agendá-la, já que os e-mails trocados inicialmente tinham resposta quase imediata. A conversa foi interessante para perceber como surgem essas interações e como o trabalho online pode impactar a carreira dos pesquisadores.

A terceira conversa foi com o biólogo Carlos Hotta, que criou o ScienceBlogs Brasil junto com Iamarino. Apesar de ter se desligado da coordenação no final de 2011 devido a novos compromissos assumidos em sua universidade de origem (Universidade de São Paulo), considerei essa entrevista importante por complementar a primeira. Ela foi realizada via Skype, em março de 2012, após várias tentativas de contato sem retorno (pela conversa, vim a saber que ele esteve doente e, por isso, afastado de suas atividades). A entrevista trouxe mais detalhes sobre transformações percebidas na rotina e no trabalho diário dos pesquisadores motivadas, em grande parte, pelas tecnologias da informação e comunicação.

Por fim, a quarta entrevista foi feita pessoalmente, também em uma cafeteria de Belo Horizonte, com o físico e divulgador de ciência Roberto Belisário. Com essa conversa, eu buscava ver as motivações do pesquisador que resolveu se especializar na divulgação da ciência e o porquê dos blogs serem uma ferramenta que vem atraindo tantos cientistas. Belisário mantém seis blogs ativos, onde discute temas relacionados à ciência. Ele conhece o SbBr, mas não faz parte dele. A entrevista foi difícil de ser marcada devido a seus compromissos, mas acabou acontecendo em maio de 2012, fechando essa etapa. Todas essas conversas são citadas ao longo do trabalho como forma de exemplificar algum ponto abordado e são reproduzidas neste trabalho na parte dedicada aos anexos.

O estudo traz referências, ainda, a duas palestras: uma sobre divulgação científica, ocorrida durante a Campus Party 2012, que reuniu quatro blogueiros, três deles do ScienceBlogs Brasil, e a qual eu assisti via internet; e uma palestra sobre o uso de blogs na divulgação da ciência, proferida por Iamarino durante o já citado Encontro de Divulgação de Ciência e Cultural (Edicc) realizado na Unicamp, da qual participei presencialmente. Esses dois momentos foram importantes porque, além de trazerem informações que complementam as já coletadas, proporcionaram uma observação daqueles personagens “ao vivo”. Desse contato foi possível

fazer algumas inferências sobre a maneira como agem e se comunicam, associando esses traços a indícios já percebidos na dinâmica da comunidade de blogs.

IV.1 - Diga-me com quem andas

Compartilhar credibilidade foi a ideia que deu origem ao projeto de um condomínio de blogs brasileiros de ciência. Sobre o surgimento do SbBr, Iamarino conta: “(...)aí eu montei um blog, na época 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?”.

Carlos Hotta lembra que, naquela época, ambos encaravam os blogs como um canal interessante para se comunicar com o público em geral. Ele comenta durante a entrevista concedida para este trabalho: “Na época, eu falava: poxa, seria legal se um dia a gente tivesse blogs suficientes no Brasil para criar um site desses (como o ScienceBlogs americano). Até que tive uma revelação de que talvez, ao invés de esperar ter um monte de blogs e fazer um site desses, a gente podia criar um site para agregar os blogs de ciência de modo a chamar mais atenção desse tipo de site para o público. E foi aí que a gente decidiu ir em frente com o projeto”.

A primeira versão do condomínio, batizada de Lablogatórios, era composta por blogs já acompanhados pelos dois biólogos. Poucos dias depois do lançamento do Lablogatórios, a dupla foi contatada pelo condomínio americano com um convite para se tornarem a versão brasileira do ScienceBlogs. Após seis meses de preparação, que incluíram a mudança do nome, a adaptação do layout a um padrão utilizado pela rede e compartilhamento de conteúdo, 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. De acordo com Iamarino, 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. Com isso, o número de blogs cresceu. No período de escrita do trabalho, o SbBr era formado por 45 blogs e mais de 50 blogueiros, que escrevem de acordo com as categorias Universo, Terra, Vida, Humanidade, Tudo Mais e ScienceBlogs Brasil.

Para Atila Iamarino, o compartilhamento de credibilidade seguia uma lógica que parecia simples. Cada blog já trazia um número de leitores que acompanhavam suas publicações. Ao reuni-los em um mesmo local, essa audiência poderia ser compartilhada com os demais e ampliada. E a credibilidade que o blog já possuía entre esses leitores serviria como recomendação para a leitura dos “vizinhos”, conseguindo assim maior audiência para uma área que, segundo Iamarino, ainda tem muito pouca visibilidade no Brasil.

Os blogs compartilham alguns elementos de design, que conferem unidade ao condomínio, como a barra superior padrão, a disposição do texto principal e a barra lateral direita, com informações sobre tópicos recentes e redes sociais (*ver figura 2*). Outros itens, como a barra do título, são customizados de acordo com as preferências de cada autor. As informações sobre quem escreve também não seguem um padrão, e cada blogueiro escolhe o que deseja divulgar sobre seu perfil e temas tratados no site. Muitos optam por textos pouco esclarecedores:

Perfil - “Nascido em São Paulo há várias décadas. Gasta boa parte de seu salário com livros. Acredita que um dia o Brasil será melhor.” – Blog Amigo de Montaigne.

Tema – “A resposta é clara. A pergunta nem tanto. Humor, sarcasmo, ironia, analogias (além de eventuais parênteses) são as armas no combate contra a insanidade que abunda do lado de fora do hospício. A Ciência inspira amor e nutre curiosidade. Minha paixão da descoberta está aqui exposta. Vasculhem à vontade.” – Blog 42.

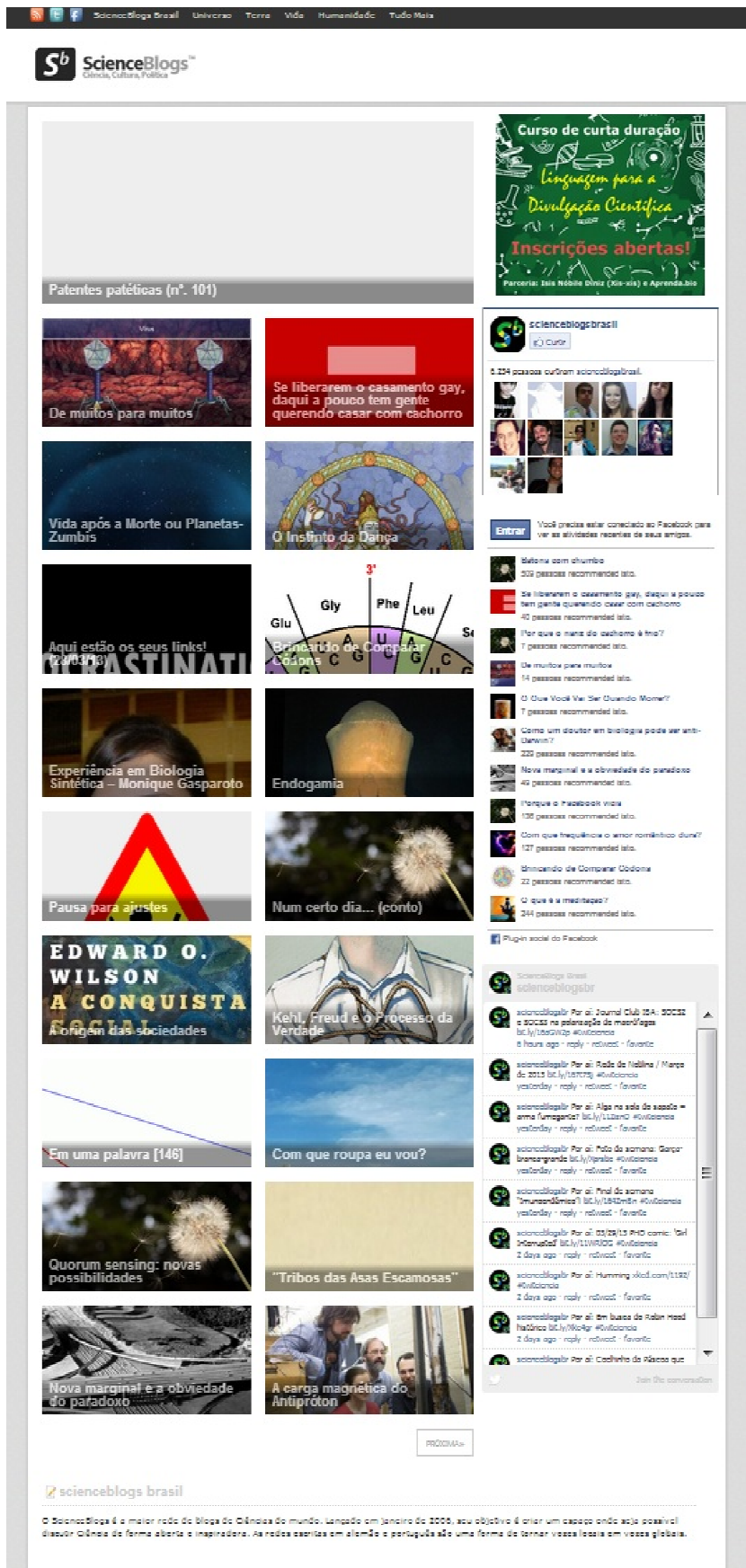


Figura 2:
Página inicial do ScienceBlogs Brasil

Por isso, é difícil classificar com exatidão o sexo dos blogueiros, profissões e temas centrais tomando-se como referência apenas as informações disponibilizadas em cada blog. Um exercício informal mostrou que a maioria dos autores é do sexo masculino. São 32 homens e 11 mulheres escrevendo sobre ciência³¹. Em quatro blogs os autores são variados e em três deles não foi possível identificar o sexo.

No caso das profissões, descobrimos que, entre os autores, existem nove biólogos, dois farmacêuticos, quatro físicos, um químico, um engenheiro agrônomo, quatro jornalistas, dois paleontólogos, um ecólogo, um geólogo, um zoólogo, quatro psicólogos, um matemático e dois profissionais da área de tecnologia da informação. Nos quatro blogs de autores variados, não foi possível achar a formação dos autores, e em oito blogs não há indicação de qual a profissão do responsável pelos textos.

Os blogs são divididos em seis categorias, de acordo com os temas: ScienceBlogs Brasil, com quatro blogs sobre assuntos relacionados ao condomínio, como um sobre os bastidores e outro que traz a tradução para o inglês de textos selecionados, já publicados no local; Universo, com oito blogs; Terra, Vida e Humanidade, cada um com nove blogs; e Tudo mais, com seis blogs. Os blogs ligados à Biologia se destacam em número. Para Carlos Hotta, que coordenava o condomínio com Iamarino até 2011, a área de Ciências Biológicas se sobressai não só na blogosfera científica brasileira, mas também na internacional. Ele não comenta o porquê desse predomínio, mas, no caso do SbBr, isso poderia ser explicado pelo pertencimento dos dois coordenadores do condomínio à esse campo do conhecimento. Lembrando, os primeiros autores a compor o grupo foram convidados entre o círculo de conhecidos dos dois, ou entre blogs que ambos acompanhavam.

Um dos desafios do SbBr seria, assim, atrair e incentivar autores de áreas como Química, Matemática e, especialmente, humanidades, já que, para Hotta, o número de sites que discutem esse campo ainda é pequeno em relação ao seu potencial. “Eu acho que a gente devia ter mais sites de Química, Matemática, que a gente não tem nada, e humanidades, que ainda é muito pouco em relação a todo o potencial das humanidades. Um dos problemas é que Atila e eu, sendo biólogos, e Kentaro, sendo ‘computeiro’, a gente tem muita dificuldade de identificar um conteúdo de qualidade de blog de humanidades. Muitas vezes não é claro o que é um blog de

³¹Quando o mesmo blog possui mais de um autor, todos foram contabilizados.

ciências humanas. Então acho que essa é a razão da gente não ter muito, devia ter mais”, comenta.

A maior parte dos blogs é atualizada com regularidade, mas não há regra sobre frequência ou volume. Alguns não têm nenhum novo *post* há quatro anos, como o Big Bang Blog, cuja última atualização foi em 8 de março de 2009. Questionado sobre isso, Iamarino conta que não existe nenhum tipo de pressão para atualizações. “Tem gente que volta depois de um tempo, tem gente que convida outros autores para ajudar. Mas não tiramos nenhum blog do ar, a não ser que o autor peça”. A fim de evitar esse problema, a solução, no início, foi convidar para compor o condomínio blogs que já mantêm certa frequência de atualização e que já estão há mais tempo no ar. Posteriormente, quando a seleção de novos blogs passou a ser feita mediante inscrição e avaliação do grupo, a frequência se transformou em critério a ser observado, ao lado de qualidade e originalidade do texto.

Cada autor tem a liberdade para utilizar a linguagem que considera mais adequada. Por isso, encontramos desde blogs que preferem utilizar imagens e vídeos, com textos curtos, até blogs com textos longos, muito parecidos com o que seria encontrado em uma revista científica. A respeito dos temas, Iamarino também é categórico: os blogueiros escrevem sobre o que julgam relevante ou interessante. Não há restrição e, no caso de alguém não concordar com o que está sendo dito, isso é manifestado no espaço para comentários. “No caso de erros científicos, eu, como coordenador do condomínio, não ajo. Como blogueiro, escrevo a respeito no meu blog”, diz. Por meio de uma lista de discussão que reúne todos os autores, dicas e sugestões são trocadas, seja sobre a melhor forma de transmitir determinado conteúdo, seja sobre os temas que serão abordados.

Sobre essa lista de discussão, Carlos Hotta comenta: “A gente tem uma lista onde troca informações, troca experiências, troca curiosidades... e é lá que o senso de comunidade surge. E, na verdade, vários poderiam dizer que é a melhor parte de estar no ScienceBlogs, é você poder fazer parte dessa lista”. É interessante perceber como esse pertencimento é construído em outros ambientes além do próprio ScienceBlogs. A lista de discussões, invisível para o público, seria importante para fortalecer o projeto, pois cria laços entre os membros e os relembra da responsabilidade no crescimento e fortalecimento do SbBr, já que isso depende da continuidade da contribuição de cada um, na forma de novos textos.

Os encontros presenciais também ajudam nesse sentido. Apesar dessas ocasiões não serem frequentes (a distância geográfica é um fator citado como dificultador), os blogueiros já realizaram um churrasco de confraternização e, de acordo com Hotta, sempre que um deles vai a São Paulo eles tentam se encontrar para uma conversa. Iamarino acrescenta que, em eventos da área, como o encontro de blogueiros Ewclipo, todos fazem um esforço para participar e, assim, se conhecer pessoalmente. Como lembra KENDALL (2011), a maioria das comunidades conectadas via internet envolve tanto componentes *online* quanto *offline*, e essa interação face a face é importante para reforçar a noção de pertencimento.

O acordo de publicidade com o ScienceBlogs.com prevê que, a cada 10 mil visitas por mês, o condomínio recebe uma quantia em dinheiro que é distribuída entre os blogueiros. O condomínio possui, ainda, espaços destinados a anúncios, que normalmente ficam na parte superior e inferior da página. Toda a publicidade é controlada pelo grupo ScienceBlogs.com, responsável por gerenciar os banners e os contratos. Eventualmente, os próprios blogueiros negociam algum tipo de parceria, que deve ser aprovada antes de incluída na página principal.

No período de escrita do texto, apareciam no site anúncios de um curso de linguagem para divulgação científica, de uma revista de divulgação da ciência, do livro *Além de Darwin*, escrito por um dos blogueiros, e um quarto que, no ar já há algum tempo, parece deslocado da proposta do condomínio de divulgação científica. Ele anuncia o Livro dos Milagres que, segundo o texto publicitário, apresenta “a ciência por trás das curas pela fé, das relíquias sagradas e dos exorcismos”. Além de destoar dos demais, ele não combina com o tema principal do condomínio (ciência) nem com a orientação de maior parte dos blogueiros, que costumam abordar os temas pelo viés da ciência, sempre que possível apoiando-se em estudos prévios e citando referências bibliográficas.

Pelas discussões nesse ambiente e também por comentários em palestras e mesas redondas, é possível perceber uma orientação mais ou menos comum entre os blogueiros com relação a certos assuntos. Um deles é o criacionismo. Até então, todos que se manifestaram sobre o tema no SbBr se posicionaram contra essa doutrina. Questionado especificamente sobre isso, Iamarino responde:

Entrevistadora: Existem temas que são polêmicos para o SbBr, por exemplo, criacionismo. Se alguém coloca um *post* defendendo o criacionismo, como vocês agem?

Iamarino: Ah, eu ia escrever comentários esculachando, ou faria um *post* no meu blog falando um monte do que o fulano escreveu lá, que é um absurdo. Mas eu como blogueiro. Como coordenador da rede, se um cara da rede tá escrevendo aquilo... pelo menos nos primeiros 10 *posts* eu sou obrigado a deixar passar e não falar nada. A não ser que seja uma coisa muito explícita, mas eu acho quase impossível de acontecer com o grupo que a gente acabou formando e conhecendo.

Ou seja, a mencionada “não restrição” a temas está apoiada na confiança de um pensamento mais ou menos comum dos membros da comunidade. O fato não é inesperado; afinal, a “comunidade” evoca sentimentos como empatia, afeição, apoio, interdependência, consenso, compartilhamento de valores e proximidade (KENDALL, 2011). O compartilhamento de visões de mundo justificaria a escolha por aquele ambiente virtual, e não outro. A demarcação de limites entre ciência e religião é clara no SbBr e seguida por todos, por isso o anúncio sobre um Livro dos Milagres poderia causar estranhamento nos visitantes assíduos. Para Iamarino, o conteúdo da publicidade não seria problema, desde que muito claro que se trata de uma propaganda. Ele condena os sites que publicam material pago sem alertar os leitores sobre o patrocinador, mas defende que, se conduzida de forma explícita, a propaganda não afetaria a credibilidade dos autores.

Na página principal do condomínio, as chamadas para as matérias, normalmente 19, aparecem acompanhadas por imagens. A chamada mais antiga dá lugar à mais recente assim que um novo texto é publicado. Internamente, além dos elementos comuns de design, os autores utilizam imagens como tela de fundo. Em uma barra superior que acompanha cada texto, é possível identificar o dia em que ele foi postado, autor e discussão, com um *link* que leva ao espaço dos comentários. Desde agosto de 2011, quando reformulou seu layout e passou a utilizar a plataforma WordPress, redes sociais como o Facebook e o Twitter ganharam mais destaque visual. Ao lado de cada texto, os leitores encontraram atalhos para “curtir” ou “tuitar”³² os textos que consideram interessantes.

³² Optamos por utilizar a palavra “aportuguesada” do verbo *to tweet*, que em inglês passou a significar também “atualizar o Twitter”. Desde 2011, essa grafia está presente na edição escolar do novo dicionário Aurélio, sendo definida como “postar ou acompanhar algo postado no Twitter”.

Esses elementos comuns ajudam a caracterizar o SbBr como uma comunidade, que compartilha elementos gráficos e ideias a respeito da ciência, tecnologia e inovação, temas que os blogueiros se propõem a acompanhar. Além disso, são interessantes os aspectos relacionados às estratégias para atrair leitores e ao relacionamento construído entre os visitantes e os blogueiros.

IV.2 – Construindo conhecimento: com quem e para quem?

O espaço destinado aos comentários dos leitores é uma das características mais interessantes dos blogs. Apesar de nem todos os autores que tratam do tema considerarem a ferramenta de comentários como essencial à definição de blog, acreditamos que ela é responsável por ultrapassar a condição única de veículo de comunicação, acrescentando a possibilidade de interação e compartilhamento de informações. Nesse local, são deixados comentários, sugestões, críticas – é onde a participação aconteceria. Por meio dessa colaboração, surgiriam textos escritos coletivamente, uma marca da web 2.0.

Nos últimos anos, outros sites passaram a utilizar esse espaço, especialmente aqueles associados a veículos de comunicação tradicionais, como jornais impressos e emissoras de televisão. Neles, porém, o potencial de interação da ferramenta é mal aproveitado. Normalmente, os leitores deixam ali seus comentários, mas não há um retorno do autor do texto ou do veículo. Com isso, o local fica mais parecido com um “muro das lamentações”, com vários comentários em sequência – a maior parte em tom negativo – e nenhuma resposta. A comunicação permaneceria, assim, linear. A interação por meio do espaço de comentários seria uma diferença importante entre a comunicação de cima para baixo e aquela que busca envolver as pessoas na produção do conhecimento. Nos blogs, isso tende a acontecer. Observamos esse local a fim de perceber como os blogueiros/cientistas, acostumados a uma posição em que representam a verdade e raramente são questionados por pessoas que não sejam pares acadêmicos, veem e utilizam os comentários deixados pelos leitores.

No SbBr, a maior parte dos blogueiros aponta essa troca de informações como o motivo principal de optarem pela escrita em blogs. Iamarino, por exemplo, classifica os comentários como a melhor maneira de aprender mais a respeito de alguma coisa. Isso porque, normalmente, os comentários trazem dicas, citam outros trabalhos ou sugerem algo que acaba expandindo

aquela informação divulgada inicialmente. Para o coordenador, existiriam inúmeras 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, seria 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”.

Os entrevistados são unânimes em destacar a importância desse espaço. Hotta valoriza a interação com o leitor e o retorno sobre o material que produz. “No blog você publica e imediatamente começam a aparecer os comentários, você vê o impacto que está provocando. É muito, muito recompensador”. Belisário acrescenta que esse retorno ajuda na tarefa de escrever, já que alguns comentários trazem dicas e correções que permitem ir aperfeiçoando o texto. Ele, que escreve em blogs há mais de 10 anos, enxerga uma mudança no perfil do leitor, que deixa de ser passivo para contribuir com conteúdo. “A pessoa não vai lá e simplesmente lê a matéria. Ele tem ideias, vai lá e deixa registrado. (...) É uma relação muito mais de duas mãos”. Assim, além de trazerem a confirmação de que o blogueiro está sendo lido, os comentários indicariam a popularidade do autor, um valor importante na blogosfera.

Para conseguir comentários, é preciso atrair leitores. A partir das entrevistas com os blogueiros e pelo material publicado no condomínio, é possível dizer que o público alvo do ScienceBlogs são as pessoas leigas, ou seja, que não são cientistas. Para falar diretamente a esse público dispensando os intermediários tradicionais (jornalistas e instituições de pesquisa), os cientistas blogueiros lançam mão de alguns recursos típicos do jornalismo, muitos dos quais são normalmente criticados por eles mesmos. A explicação de termos, mesmo aqueles que poderiam ser considerados corriqueiros no meio acadêmico, e o uso de metáforas, aproximando conceitos científicos de experiências cotidianas, são alguns desses truques. Os blogueiros do SbBr, em sua maioria, também optam por uma linguagem mais coloquial, utilizando inclusive gírias e expressões “da moda”.

Outro recurso é o uso títulos apelativos para chamar a atenção do público e da mídia. Na linguagem jornalística, seria o chamado sensacionalismo. Um exemplo é a “partícula de Deus”, termo pelo qual ficou conhecido o Bóson de Higgs, assunto muito repercutido pela mídia há alguns anos. A expressão começou a ser divulgada pelos próprios cientistas, em uma tentativa

clara de tornar mais sedutor um tópico complexo da Física. Isso demonstra conhecimento sobre o processo de produção de notícias e sobre como utilizá-lo em favor próprio, já que a aprovação do público é vital para ganhar legitimidade e apoio político. O “elo perdido” é outro termo bastante escutado a cada nova descoberta de evidências do ancestral mais antigo dos humanos modernos. “Pilares da criação” (colunas formadas por gases localizadas na Nebulosa da Águia), “máquina de Deus” (referência ao LHC, máquina que tentaria reproduzir o Big Bang) e “Santo Graal” (a busca por indícios do Bóson de Higgs) são mais alguns exemplos que, recentemente, buscaram chamar atenção para e tornar mais atraentes alguns temas científicos.

O SbBr também utiliza essa estratégia. De acordo com Iamarino, o *post* mais visitado do condomínio tem o título “Sexo selvagem a beira mar”, publicado pelo blog Caapora. O texto, na verdade, tratava de uma viagem de campo do cientista/blogueiro, quando ele registrou duas moscas copulando na areia. O *post* chegou a ter 10 mil visitas diárias, mas os comentários deixavam claro que os leitores esperavam outra coisa ao acessar o link. A mesma lógica é utilizada na hora de selecionar o tema a ser abordado. Fim do mundo em 2012, casamento homossexual e alimentação saudável, assuntos que normalmente despertam o interesse e a curiosidade das pessoas, são alguns dos temas que ganharam destaque no SbBr durante o período deste trabalho.

Em sua entrevista, Roberto Takata enumera o que acredita serem os três assuntos mais buscados na internet: sexo, música em geral e esporte. Algumas vezes, os blogueiros tiram proveito disso em seus textos. Ele conta que um de seus *posts* com maior repercussão tratava de probabilidades estatísticas, mas utilizava como exemplo o polvo Paul - animal que ficou famoso na Copa do Mundo de 2010 ao “acertar” quem venceria algumas partidas. Isso rendeu picos de quatro mil visitas diárias, um número muito acima do padrão de 200 visitas diárias normalmente registradas por seu blog. Este tipo de estratégia é utilizado cada vez mais por cientistas na tentativa de aumentar a penetração e o impacto de sua comunicação.

Pelos exemplos, é possível perceber que tal ardil tem resultados, pelo menos no que se refere às visitas – com relação aos comentários, nem todos os visitantes registram as impressões sobre o que acabou de ler. Aliás, foi possível perceber, nesse espaço, a presença frequente dos blogueiros da própria comunidade, que parecem ter o hábito de falar sobre os textos de seus vizinhos. Isso é positivo, por um lado, porque acrescenta novas visões ao debate e funciona como uma indicação de leitura para os internautas que o seguem. Por outro, nos parece que a discussão

fica limitada a um grupo de “iniciados”, levantando dúvidas sobre o potencial de divulgação para o público leigo. Apesar de se esforçarem na construção de textos direcionados a esse grupo de não especialistas, seja adotando uma linguagem acessível ou abordando temas que poderiam gerar interesse pela sua polêmica e atualidade, é discutível se o trabalho consegue atingir seu objetivo.

Roberto Belisário comenta sobre isso. “A blogosfera científica está crescendo, mas a sensação é de uma comunidade restrita. Eu sou um pouco incomodado com isso porque os leitores que tenho são os caras do meu círculo. Os caras que comentam em meus blogs, com raras exceções, são jornalistas científicos. (...) Isso dá a impressão que essa comunidade está conversando com si mesmo. (...) Então, sua pergunta, se acho que está crescendo, sim, está crescendo, mas crescendo para quem? É preciso romper essa casca”.

Praticamente todos os comentários deixados por leitores recebem respostas no SbBr, desde os mais simples, com congratulações sobre o texto, até aqueles que sugerem correções ou informações adicionais. As correções feitas por visitantes nos são especialmente valiosas. Isso não é raro de ser encontrado. Abaixo, exemplo retirado dos comentários sobre o *post* “Um animal é um autômato que só responde a seus instintos?”, publicado em 20 de janeiro de 2012 no *Ciência à Bessa*:

Luis

[23 de janeiro de 2012 às 0:36](#)

No texto está escrito “excessão” quando o correto seria “exceção”

bessa

[23 de janeiro de 2012 às 14:25](#)

Opa, obrigado, Luis... Excessão acho que era para ser um excesso grande.

Um dos recursos oferecidos pela ferramenta blog é a possibilidade de cortar um trecho e reescrevê-lo, deixando a edição visível. Muitos autores utilizam esse recurso, como no exemplo abaixo, retirado do Rainha Vermelha (trecho do *post*: “Ciência brasileira e o culto à carga”, de 11 de julho de 2011)

E não me refiro à pseudo-ciência [que Feynman cunhou](#) [link para pdf], mas sim um culto a carga bem mais refinado. Não construímos nossa pesquisa com torres de bambú e aviões espantalho. A FAPESP e o CNPq financiam bem a

pesquisa nacional – não posso falar propriamente sobre o CNPq, em especial fora do estado de São Paulo, mas aqui a FAPESP financia quase todo projeto com o qual tive contato, muitas vezes com mais de **5 casas decimais dígitos (brigado, Igor)**, muito dinheiro investido em pesquisa. **(grifo meu)**

A correção teve origem no comentário:

Igor Santos

11 de julho de 2011 às 9:24

Sem querer **takatear** demais, mas “muitas vezes com mais de 5 casas decimais” não seria “5 dígitos”? **(grifo meu)**

Pela observação, percebemos que os autores costumam aceitar esse tipo de correção simples, muitas vezes destacando no texto o trecho corrigido. Essas correções são feitas, muitas vezes, por outros blogueiros do condomínio. Na resposta de Igor Santos, a palavra “takatear”, destacada, é uma referência ao blogueiro Roberto Takata, do Gene Repórter, que se tornou conhecido por ler os textos e apontar incorreções. Em sua entrevista, Takata comenta que esse hábito acabou rendendo um “prêmio de sacanagem”, o título de comentarista oficial do ScienceBlogs Brasil.

Quando os questionamentos referem-se à ideia central defendida, porém, uma discussão normalmente se inicia no espaço de comentários. Nesses casos, não há mudança no texto original, já que a questão envolve pontos de vista diferentes, e não erros. Essa discussão pode se prolongar, especialmente se os autores já se conhecem. Em alguns casos, angariam defensores de um ou de outro lado. Em tais situações, os comentários que recebem retorno são aqueles embasados; outros do tipo “não gostei” ou “não concordo” não são respondidos. Acreditamos que o fato dessas visões divergentes permanecerem expostas (já que o autor, como administrador do blog, tem a opção de excluir comentários) demonstraria uma abertura para a interação e o questionamento. Isso encorajaria novos comentários, mesmo que trouxessem uma visão oposta à do autor.

Pensando em atrair mais leitores e comentários, alguns blogueiros lançam mão de recursos como sorteios e enquetes. Um exemplo é uma brincadeira proposta pelo blog Ciência ao Natural em 25 de maio de 2011, quando convidou leitores a fazerem uma legenda para uma foto

e oito³³ aceitaram o desafio. Já o blog Ciência a Bessa lançou, em um *post* de 27 de junho de 2011, um concurso cultural que prometia exemplares de um livro recém-lançado para os melhores comentários. Como resultado, 24 pessoas se expressaram sobre o tema.

Existem discussões que rendem muitos comentários e novos *posts* a respeito do mesmo assunto. Vale citar texto publicado por Iamarino no seu blog Rainha Vermelha sobre o uso de jalecos por médicos fora do local de trabalho, nas ruas e em restaurantes – hábito prejudicial que, segundo o autor, poderia resultar em uma contaminação cruzada. O primeiro texto sobre o tema foi publicado em 14 de maio de 2011 com o título “Médico, para que jaleco?”. A repercussão foi grande: 75 comentários, a maioria assinados com nome e sobrenome. Muitos defendem o ponto de vista do autor, enquanto outros contradizem as informações expostas. Entre os comentários contrários, alguns chegam a ser ofensivos, por exemplo, atribuindo a inspiração para o texto a uma inveja mal disfarçada da classe médica.

Vale ressaltar que a discussão continuou justamente pelo interesse e pelas contribuições dos leitores. Cinco dias depois do primeiro texto, foi publicado o *post* “E jaleco lá transmite doença?”, em que o blogueiro utiliza os comentários para fornecer mais dados sobre o debate. Nesse espaço, aparecem informações adicionais, como uma lei municipal de Belo Horizonte (MG) que proíbe o uso de jalecos fora do ambiente de trabalho e uma iniciativa semelhante que estava sendo analisada em São Paulo (SP). Ao fim, não há um consenso sobre o tema, mas os comentários estimularam o debate e trouxeram detalhes novos – um exemplo do que a ferramenta pode oferecer em termos de participação e interação.

Interessante mencionar que a discussão ultrapassou os limites da comunidade. Pelo interesse despertado, motivou notícias no jornal *Folha de S. Paulo*, em suas versões impressa e online. O blogueiro Igor Santos, do blog 42, também publicou textos sobre o tema e foi chamado a dar seu depoimento como fonte para a matéria. O *post* “Participe da campanha ‘seja um médico limpinho’” coleciona 95 comentários que variam entre notas de apoio e de escárnio. É um exemplo de convergência de mídias, em que um assunto proposto na internet continuou a ser debatido na mídia impressa tradicional. Indica, também, a tendência mencionada de jornalistas da grande mídia buscarem em blogs pautas e fontes para suas reportagens.

³³ As quantidades de comentários citadas referem-se ao que estava disponível na data de registro no diário de campo. Como os textos dos blogs continuam acessíveis, é possível - e natural - que esse número tenha aumentado com novos comentários.

Outro episódio que gerou grande número de comentários acabou se tornando tema de um artigo apresentado durante uma conferência sobre informação e saúde que aconteceu em 2012, na Bélgica. Em 2010, o blog *Ecce Medicus* publicou uma série de textos com esclarecimentos sobre a vacina contra a gripe H1N1, que receberam 468 comentários. O alto fluxo de acessos levou os autores do estudo a concluir que a interatividade dos blogs facilita a comunicação e incentiva o público leigo a se manifestar e interagir. Para eles, os blogs seriam ferramentas úteis para a investigação das necessidades de informação em saúde, “considerando o impacto das novas tecnologias na construção de um tipo de conhecimento que, em vez de advir de uma só fonte, torna-se mais completo e abrangente pela troca de experiências possibilitada pela conectividade” (FAUSTO et al, 2012, online).

Concordamos sobre o potencial dos blogs como ferramenta que proporciona a interatividade e troca de experiências. Porém, pela observação do ScienceBlogs Brasil, percebemos que episódios como os do jaleco e da vacina para o H1N1 não acontecem com tanta frequência. Atila Iamarino observa que, normalmente, seus *posts* têm entre quatro e cinco comentários. Números muito grandes, como no caso do jaleco, são uma exceção. Hotta acrescenta que nem sempre é fácil prever o tema que agradará ao público. “Às vezes você acerta e seu texto tem muita repercussão, às vezes você escreve uma coisa e não tem nada. Nem sempre é fácil prever qual vai ser qual”.

Muitos *posts* publicados no SbBr não recebem comentário algum; outras vezes, quando recebem, não é regra que isso vá evoluir para um debate com muitos internautas engajados. Isso significaria que os textos não estão sendo lidos? Não. É preciso considerar, nesse sentido, a integração dos blogs com redes sociais como o Facebook e o Twitter. Após a reformulação gráfica experimentada pelo condomínio em agosto de 2011, os links para esses sites ficaram mais visíveis, facilitando a recomendação dos leitores (*veja figura 3*). O que parece ter acontecido é que muitos visitantes, ao invés de deixar algum comentário, preferem indicar a leitura do *post* ao seu grupo de conhecidos.

Isso pode ser verificado pelo número considerável de recomendações na forma de “curtir” ou “tuitar” dos textos, inclusive daqueles sem nenhum comentário. Por exemplo, o *post* “A segunda coisa mais bonita para se ver na Terra...”, publicado no blog Nightfall in Magratha em 17 de março de 2012, não recebeu comentários, mas foi “curtido” por 31 pessoas e “tuitado” por 3. Ou seja, 34 visitantes leram o texto, mas não escreveram no espaço destinado às

observações dos leitores, preferindo a recomendação para sua rede de contatos no Facebook e no Twitter. O *post* “8 mitos sobre cientistas”, publicado no blog Crônica das Moscas em 16 de maio de 2012, teve nove comentários de leitores, mas foi “curtido” por 255 pessoas e “tuitado” por 31. No blog SocialMente, o *post* “Você leva jeito para a psicologia?”, de 23 de outubro de 2012, recebeu 22 comentários. Em contrapartida, foi recomendado no Facebook por 1.282 pessoas e no Twitter, por 18.

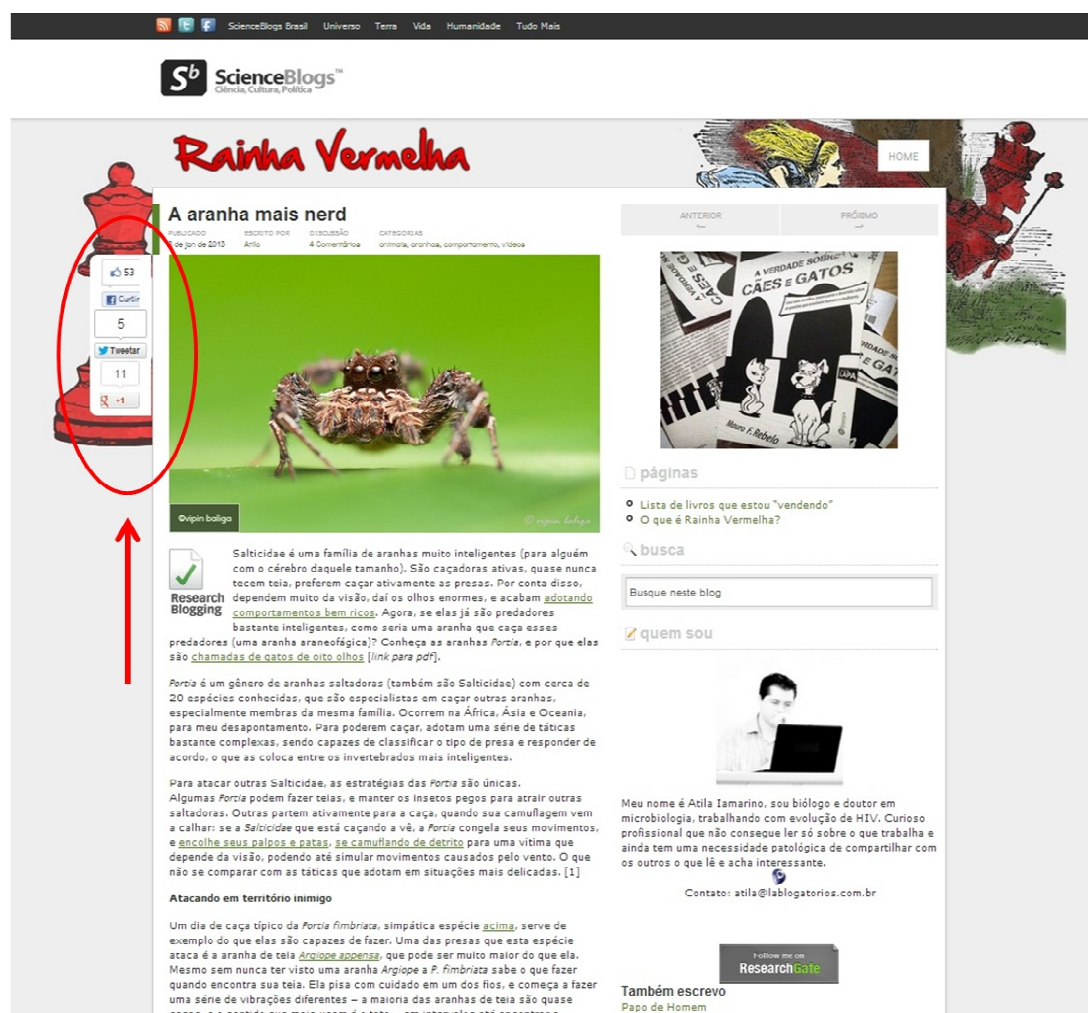


Figura 3: Página inicial do blog Rainha Vermelha. No destaque, atalhos para o Facebook e o Twitter.

Exemplos como esses se repetem em todos os blogs. Para Iamarino, o Facebook e o Twitter ampliaram o alcance do ScienceBlogs Brasil. Em sua opinião, essas redes seriam a forma

mais simples e direta de alcançar uma rede de conhecidos diferente da sua. “Na verdade, isso é a melhor coisa, gente que não é da área de ciência lendo esses textos. A nossa maior dificuldade é chegar em quem não entrou na internet para ler sobre ciência (...). Então isso acaba ajudando a atingir esse público”. Carlos Hotta acredita que as duas redes têm sido importantes para os blogs como fonte de divulgação e que levariam a um engajamento maior. Indagado sobre uma diminuição no número de comentários, Hotta responde: “Você sente o impacto, você vê que as pessoas estão comentando menos. A gente começa a pensar, poxa, o que aconteceu? Mas, aos poucos, começa a entender o que significa o número de curtidores. (...) São ferramentas diferentes e você tem que lidar e interpretá-las assim”. O próprio SbBr possui uma *fanpage* no Facebook, que contava com 7.341 seguidores em junho de 2013. No Twitter, o condomínio possuía 5.781 seguidores no mesmo período. Os dois locais são utilizados especialmente para repercutir os textos publicados no blog. No Facebook, poucas publicações recebem comentários. Também ali, a preferência é pelo clique no botão “curtir”.

Tais redes sociais, ao mesmo tempo em que funcionam como porta de entrada para outros leitores que acabam conhecendo o condomínio por meio da indicação de amigos, são também um local de escape. Afinal, as discussões que originalmente seriam travadas no espaço do blog se dispersam por outros canais, tornando difícil observar as repercussões. O autor do texto, que até então tinha controle sobre o que era dito a respeito de seu trabalho, podendo inclusive excluir comentários que julgasse inapropriados, já não usufrui desse privilégio. Atila Imarino vai direto ao ponto em seu comentário sobre as redes sociais, durante palestra no 1º Encontro de Divulgação em Ciência e Cultura (EDICC): “as redes sociais roubam comentários, mas trazem novas pessoas”. Para a comunicação da ciência, cujo objetivo é atingir o maior número possível de leitores, isso não é um problema, já que a informação estará circulando em ambientes cada vez mais heterogêneos. Mas para os blogs é um dilema, especialmente dentro de uma proposta de interação e troca de conhecimentos.

Assim, com relação à construção de conhecimento por meio da interação nos blogs, parece-nos que, apesar de oferecem as ferramentas necessárias para essa troca de informações e experiências, a transformação desses canais em arenas de discussão ainda está em processo de construção e legitimação. Registramos casos onde essa troca de fato culmina em debates em que percepções iniciais são alteradas ou ampliadas. Mas, na maior parte das vezes, os comentários não trazem contribuições reais nesse sentido, limitando-se a elogios ou registros superficiais.

Alguns blogs, como o Rainha Vermelha, contam com um grupo de leitores assíduos, o que transparece na quantidade maior de comentários e contribuições. A maioria das pessoas que comenta os textos se identifica por nome e sobrenome e algumas fazem referência à sua cidade de origem. Aqui, as pessoas parecem ter entendido as regras de participação: suas contribuições acrescentam novos dados, permitindo uma troca de informações e experiências. Porém, a maior parte dos blogs que formam a comunidade não registra essa frequência, contentando-se com uma média de dois a três comentários por texto. Atingir um público amplo e transformar a comunidade em um espaço de debates sobre a ciência parece ser ainda um desafio.

Um caminho para fortalecer o espaço seria atrair mais leitores e, nessa direção, algumas propostas já são discutidas pelo grupo. No debate realizado durante a Campus Party 2012, um dos pontos abordados foi justamente o uso de alternativas para a divulgação científica como *podcasts* (programas de rádio) e vídeos. Eles seriam uma tentativa de despertar o interesse pelos temas da ciência e atrair um público mais diversificado. Nesse aspecto, ainda há espaço para crescer.

IV.3 – Militantes, empreendedores, comunicadores. E cientistas.

Um senhor de meia idade e seis jovens trajados de forma despojada, alguns com bermuda, camisetas promocionais e barba por fazer, aguardam para iniciar mais um debate no Campus Party 2012. A princípio, a cena não parece estranha. Afinal, o Campus Party³⁴, evento divulgado como o maior acontecimento tecnológico do mundo, reúne a cada edição milhares de geeks, nerds, gamers, blogueiros e empreendedores – uma comunidade normalmente jovem e aficionada pela internet e suas possibilidades. A diferença é que o tema a ser discutido é ciência e os jovens no palco, com a exceção de três mediadores, são cientistas.

A proposta da conversa é falar sobre a ciência nos blogs e, para isso, foram convidados alguns blogueiros do ScienceBlogs Brasil: Atila Iamarino, biólogo, doutor em Microbiologia, especialista em Evolução de HIV, um dos coordenadores do SbBr e autor do blog Rainha Vermelha, sentado à esquerda do palco, de bermuda e camiseta; ao seu lado, Rafael Soares,

³⁴O primeiro Campus Party aconteceu em 1997, na Espanha, posteriormente sendo realizado em outros países. No Brasil, a primeira edição foi realizada em 2008, na cidade de São Paulo (SP). É considerado um dos maiores eventos de inovação, ciência, criatividade e entretenimento digital do mundo. No Campus Party 2012, realizado em fevereiro, foi registrado um público recorde de 7.500 “campuseiros”. Fonte: <http://www.campus-party.com.br>

biólogo, doutor em Biotecnologia, cursando o pós-doutorado em Neurociência Comportamental e Molecular, autor do blog RNAm, de bermuda e camiseta do SbBr; Kentaro Mori, graduado em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, coordenador do SbBr ao lado de Iamarino e autor de vários blogs, entre eles o 100nexus, também de camiseta com propaganda do condomínio; no centro, Dulcídio Braz Jr., o senhor de meia idade, físico e professor, autor do Física na Veia (o único blog que não faz parte do SbBr), de calça e camiseta branca; e os três mediadores, Alexandre Ottoni, Caio Lúcio e Deive Passos, todos do Portal Jovem Nerd, site que discute temas ligados à cultura pop, música e cinema.

O debate foi acompanhado por uma plateia não muito grande, mas participativa, que interrogou os participantes com questões sobre a divulgação científica realizada hoje por cientistas e jornalistas, o ensino das ciências na escola, confiabilidade de textos científicos na internet e a contribuição de novas mídias. A conversa também foi transmitida ao vivo pela internet, pelo site do Campus Party, e divulgada posteriormente no blog Raio-X³⁵, do SbBr. Impossibilitada de estar presente no evento, tive acesso ao vídeo que registrou a conversa por meio do SbBr.

A descontração e a forma como se vestem foram o que primeiro nos chamou atenção porque difere, em tudo, daquele estereótipo tão propagado de cientistas: homens mais velhos, de jaleco, um tanto quanto “amalucados”. As pessoas no palco se parecem com todas as outras na plateia e nada, a não ser o lugar onde estão sentados, indica algum tipo de conhecimento diferenciado. Na forma como se vestem, parecem querer se apresentar como pessoas comuns. São cientistas, sim, mas isso não significa distanciamento ou hábitos peculiares.

O que define um cientista, hoje? A forma como se apresentam – e como costumavam se apresentar – é um indicativo de uma postura um pouco diferente. Já comentamos sobre o esforço de vários cientistas em se mostrarem também nas atividades cotidianas, fora do laboratório, como no site *This is what a scientist looks like*. Nas atividades de divulgação, especialmente, parece haver uma preocupação em se colocarem como pessoas “normais”, “gente como a gente”. Um dado adicional: no SbBr, entre os autores que optam por adicionar fotos em seu perfil, apenas dois se apresentam em um laboratório, de jaleco. Isso nos remete a uma tentativa de aproximação com o público, o que pode ser relacionado a essas novas demandas que devem ser

³⁵ Disponível em <http://scienceblogs.com.br/raiox/2012/02/nossa-mesa-na-campus-party-2012/>. Acesso em 10/6/2013.

atendidas pelos pesquisadores, como escutar os desejos da população e prestar contas sobre suas atividades. A princípio, isso incentivaria e habilitaria os não cientistas a se envolver com os temas e a questionar posições da academia.

É discutível, porém, se essa tendência se repete fora do ambiente da divulgação. Em fóruns da comunidade científica, por exemplo, o formalismo continua predominante. E o jaleco ainda carrega significados que remetem a *expertise*, superioridade e neutralidade, sendo utilizado por cientistas quando lhes é conveniente, na tentativa de passar essa mensagem. No imaginário popular, isso ainda é muito forte. No trabalho como jornalista de ciência, não raro escuto casos relatados pelos próprios pesquisadores em que meus colegas de profissão solicitam que a fonte vista o jaleco – mesmo que o trabalho que desenvolvem não seja dentro de um laboratório e não exija tal aparato. Os blogs, talvez por estarem relacionados a uma nova mídia, normalmente mais utilizada por jovens, parecem permitir uma informalidade maior, que é explorada em eventos do tipo do Campus Party.

Sobre o estereótipo do cientista, Carlos Hotta comenta: “Acho que, aos poucos, a gente começa a desmistificar a figura do pesquisador também, com a maior cobertura da mídia, maior exposição nas redes sociais... As pessoas veem que eles são como elas. Ou só com poucas peculiaridades. (...) Cada vez mais as pessoas entendem que o pesquisador pode vestir roupa comum, pode estar em um lugar que não seja o laboratório. Isso é muito bom para a figura do cientista. Apesar de achar que o estereótipo vai continuar durante algum tempo, eu vejo que está melhorando”. A fala demonstra a tensão contida nessa proposta de igualdade. Eles desejam se apresentar como iguais, reconhecem a importância do diálogo e esperam, com isso, apoio para suas demandas. Mas, ao mesmo tempo, não negam um conhecimento diferenciado, baseado em fatos verificáveis, que os habilitaria a atuar como juízes em certas questões.

Além da forma como se apresentam, os papéis que desempenham também indicariam mudanças na imagem de um cientista. O próprio envolvimento com a divulgação da ciência é uma novidade. Há alguns anos, os trabalhos na área eram encarados como uma atividade extra, levada a cabo principalmente por pesquisadores no fim de sua carreira de forma voluntária e altruísta. Atualmente, iniciativas assim começam a ser valorizadas por instituições de ensino e pesquisa e entre a comunidade acadêmica. Na visão de Hotta, esse envolvimento com a divulgação é uma das principais diferenças na atuação do pesquisador, hoje. Como ele explica em sua entrevista, “Eu acho que existe uma pressão maior para a gente divulgar mais. Não é uma

coisa só interna, mas a sociedade começa a questionar cada vez mais o que os pesquisadores estão fazendo”. A pressão viria, assim, não da instituição ou dos colegas, mas do contexto atual da produção científica.

Ao se envolverem com a divulgação, os cientistas deixam transparecer outros papéis, associados a suas atitudes e posições. Ao adentrarem nesse campo, fazendo escolhas, por exemplo, com relação a temas que irão defender ou criticar, eles deixam de lado a neutralidade que, por muito tempo, foi encarada como um pré-requisito para a atividade científica. Por isso, é possível dizer que, no campo da divulgação, todo cientista é político. Apoiado em fatos e observações, como exige a atividade científica, ele opta por um lado ou uma linha de trabalho e busca, por meio de canais próprios ou da grande mídia, por meio de textos ou depoimentos, legitimar essa escolha contando com o apoio público.

No ScienceBlogs Brasil, o posicionamento perante alguns temas e a interação com os leitores poderiam ser vistos como ações que vão além do objetivo de informar o público, contribuindo para a mobilização, o convencimento e a construção de reputação. Por meio da observação do condomínio, identificamos momentos em que seria possível perceber essa expansão dos papéis tradicionalmente associados a eles. Um caso específico, relacionado a uma competição de Biologia Sintética, o **iGEM**, ilustra essa hipótese.

Em fevereiro de 2012, um grupo de estudantes de graduação e pós-graduação da Universidade de São Paulo (USP) iniciou um movimento na internet que tinha como objetivo levantar fundos para participar do iGem (*International Genetically Engineered Machine*). O evento anual é promovido pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT), nos Estados Unidos. Nele, 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.

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 três mil dólares. 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.

De acordo com reportagem publicada no jornal *The New York Times*³⁶, a prática passou, agora, a ser utilizada na ciência, especialmente entre os jovens cientistas, que têm dificuldade de levantar recursos através dos meios tradicionais, como subsídios de agências de fomento e fundações de apoio. Um dos entrevistados pelo jornal, David Skelly, reitor associado de pesquisa na área de Silvicultura e Estudos Ambientais da Universidade de Yale (EUA), 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 public”³⁷.

O *crowdfunding* demonstraria 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 e experiências prévias. O novo cientista precisa saber usar isso a seu favor, e também lançam mão de artifícios para convencimento da audiência, como condição para a continuidade ou não de seus trabalhos.

O grupo de estudantes brasileiros utilizou um blog, o SynbioBrasil, parte do SbBr, a fim de mobilizar o público em geral. Os textos publicados abordavam a nova área do conhecimento, seus benefícios e a campanha do iGEM. Outros blogs do condomínio encamparam o projeto e passaram, eles também, a divulgar informações sobre o tema. Paralelamente, utilizaram o RocketHub, portal internacional desenvolvido como plataforma para o *crowdfunding*, para viabilizar as doações. Além disso, o grupo produziu um vídeo (em inglês) sobre a área e a competição, que foi disponibilizado no Youtube³⁸.

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

³⁶ Disponível em [HTTP://green.blogs.nytimes.com/2012/05/29/young-scientists-embrace-crowdfunding](http://green.blogs.nytimes.com/2012/05/29/young-scientists-embrace-crowdfunding). Acesso em 10/6/2013.

³⁷ Tradução da autora: “Pela primeira vez em minha carreira – e eu concluí meu PhD há 20 anos – existe um diálogo acontecendo entre cientistas que fazem pesquisa básica e o público”.

³⁸ Disponível em http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=t2eJOhyC4gg. Acesso em 11/6/2013.

utópico – que conseguimos ser (pelo que tudo indica) o primeiro projeto de ciência brasileiro a ser financiado com sucesso por *crowdfunding*, com incríveis 109% financiados”, conta o *post* de 8 de abril de 2012 do SynbioBrasil.

A comunicação com o público, nesse caso, foi decisiva. Para conseguir apoiadores, o grupo precisou informar sobre o campo da Biologia Sintética, ainda pouco conhecido, o trabalho desenvolvido e suas possibilidades de aplicação. Para a comunicação ser eficiente, precisaram considerar o público alvo ao optar pela melhor linguagem (que deveria ser acessível a quem não conhece a área), componentes visuais e local de divulgação (a publicação dos textos em uma revista científica provavelmente não alcançaria o mesmo resultado). A importância dessa faceta – o comunicador – já está sendo percebida, o que poderia estar relacionado com o aumento do número de pesquisadores engajados com atividades de divulgação, entre elas os blogs.

Mas no caso do iGEM, a divulgação pelo blog foi decisiva não só para apresentar a área, mas também para mobilizar o maior número de pessoas em torno de sua causa. O diálogo estaria ligado também ao convencimento e à defesa de uma proposta: os textos, além de informar, desejariam arregimentar partidários. Além desse perfil militante, poderíamos falar também de uma verve empreendedora, se consideramos a opção por formas alternativas de financiamento. Isso envolveu uma avaliação de cenário, um projeto estruturado dentro do portal RocketHub e a administração de equipe e recursos. O próprio blog traz essa característica: na aba “quem somos”, todos os participantes do grupo são apresentados de acordo com sua função (gestão, logística, financiamento, etc), como em uma pequena empresa.

A inspiração mercadológica para um projeto científico expõe as imbricações entre ciência e mercado, algo cada vez mais perceptível no mundo acadêmico. No *post* “Crowdfunding: o ‘faça vocês mesmo’ do financiamento”, de 14 de março de 2012, o blog SynbioBrasil ensina as “regras” do financiamento coletivo. A linguagem e os termos utilizados denotam essa ligação, como é possível perceber no trecho destacado abaixo:

Vivemos num mundo capitalista e as regras do jogo te impedem de colocar uma bela ideia em prática se você não tiver dinheiro. O grande problema na maioria das vezes é justamente esse: o capital inicial. Muitas ideias legais e empreendimentos não saem do papel porque o suporte para esse tipo de coisa não é algo trivial de se conseguir e os riscos são altos dependendo do caso. Por exemplo, um dos grandes problemas que enfrentamos para arranjar financiamento para a participação do iGEM foi a falta de apoio público à iniciativas tecnológicas de pequeno porte (talvez seria mais correto chamar de “mini porte”): ou as chamadas de projeto davam dinheiro demais

ou não davam dinheiro nenhum. Se fôssemos uma empresa, não nos encaixaríamos em nenhuma categoria de investimento, o que não significaria que a empresa poderia gerar menos ou mais retornos que as de categorias de investimento maiores.³⁹

Na continuação do texto, são apresentadas formas de investimento privado, benefícios em comparação com investimentos públicos, conceito de nanoempreendedorismo e funcionamento de fundos de investimento. Ou seja, a ciência precisa saber falar essa língua para identificar oportunidades de financiamento alternativas aos meios tradicionais. Esse conhecimento se torna importante para o desenvolvimento das pesquisas e pode ser o diferencial entre um projeto de sucesso e outro que ficou na gaveta.

Ao se posicionarem perante os temas, os cientistas assumiram, também, um papel político. 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 inserir o valor referente à inscrição dos participantes – também é destacada. Como relatam no *post* de 8 de abril de 2012:

Tínhamos caído em uma grande “sinuca financeira” ao tentar pedir financiamento pela universidade para um projeto que não se encaixa direito em quase nenhum dos programas de apoio que ela oferece. Essa é a sina da inovação: não existe nada pré-definido para aquilo que é novo. Bem, como estávamos fazendo algo novo, porque então não sair do óbvio? Porque esperar sempre apoio das mesmas fontes de financiamento que ditam o que pode e o que não pode ser feito?⁴⁰

Além das amarras das fontes de financiamento tradicionais, o grupo também aponta a ausência de iniciativas nessa área, ainda nova, no Brasil. Na página do projeto brasileiro dentro do RocketHub, o grupo registra:

³⁹ <http://scienceblogs.com.br/synbiobrasil/2012/03/crowdfunding-o-faca-voce-mesmo-do-financiamento/>. Acesso em 11/6/2013

⁴⁰ <http://scienceblogs.com.br/synbiobrasil/2012/04/um-por-todos-e-todos-por-um-agradecimentos-a-multidao-que-faz-acontecer/>. Acesso em 11/6/2013.

So... and what about Brazil!?

Brazil, like most Southern Hemisphere countries (as you can see in the image bellow), doesn't have an iGEM culture already, not even a good number of Synthetic Biology (Synbio) researchers. One of our aims is, through this competition, to disseminate Synbio and to start develop this new approach of genetic engineering "down here" too, using our natural resources to produce new biological parts not only for our good, but for the entire world. As you can see, Brazil had only one University (Unicamp - University of Campinas) that participated at iGEM two times: one in 2009 and another last year. Nothing compared with USA or Europe, but it is a start!⁴¹

O trecho mostra, ainda, que além de argumentos científicos – por exemplo, a descrição dos projetos que serão apresentados pela equipe durante o campeonato e sua contribuição para o campo da Biologia Sintética -, são importantes os detalhes sobre os desdobramentos do projeto caso a iniciativa tenha sucesso e consiga o financiamento pleiteado (no caso, as ações previstas são divulgar a competição e desenvolver projetos no país, usando os recursos naturais disponíveis aqui). Pelo site do RocketHub, a única pergunta diz respeito justamente à maneira (“*how, where and what*”) pela qual o grupo irá compartilhar a experiência com outros estudantes brasileiros. Eles respondem falando da intenção de divulgar a experiência em um *wiki* e também no blog hospedado no SbBr.

A prestação de contas e a transparência são importantes. Nesse aspecto, o blog foi uma ferramenta importante: durante e após a participação no iGEM, vários *posts* foram publicados com descrições da competição, arquivos da apresentação da equipe e outros resultados que julgaram interessantes/necessários compartilhar. Fizeram isso a fim de dividir a experiência e mostrar o que alcançaram aos leitores, e não porque lhes era exigido, como normalmente aconteceria nos financiamentos obtidos junto a agências de fomento. Como diz o texto de 22 de janeiro de 2013, “espero que esses *posts* possam servir como referência para futuros times do iGEM na organização de suas equipes para competições futuras – pelo menos eu espero que hajam mais times brasileiros nos iGEMs futuros!”.

Como buscamos mostrar, a comunicação da ciência desempenha um papel importante na produção do conhecimento: por um lado, temos os cientistas e instituições, que buscam apoio,

⁴¹ <http://www.rockethub.com/projects/6131-brazil-s-igem-team-registration#description-tab>. Acesso em 11/6/2013.

visibilidade e legitimação por meio do envolvimento com a divulgação; por outro, temos uma atenção maior da mídia para esses temas, fazendo com que controvérsias até então restritas a grupos de cientistas se transformem em discussões midiáticas, influenciando argumentos, linhas de pesquisa e concessão de financiamentos. Ao se envolverem em iniciativas de divulgação, os cientistas também assumem publicamente posições, indicando uma reaproximação entre ciência e política, algo que costumava ser visto como demérito para o pesquisador, mas que atualmente seria uma postura cada vez mais comum (MITRE, 2012).

Nos textos publicados no SbBr, é relativamente fácil encontrar esse posicionamentos: os blogueiros ora falam como empreendedores; ora, demonstram uma posição política; algumas vezes, se engajam em campanhas, militando a favor de um tema. Esses novos papéis fazem parte, hoje, do que o cientista é. 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.

IV.4 – Outro tipo de capital

O gosto pela escrita é a primeira razão que os entrevistados deste trabalho apontam quando perguntados por que mantêm blogs. Como diz Iamarino, o blog foi a melhor forma encontrada para dar vazão a suas ideias. Já Roberto Belisário comenta: “Eu comecei a fazer blog porque quando você começa a mexer com essas coisas (divulgação científica), você começa a ter ideias. E dá vontade de publicar mais do que existe espaço para publicação. Aí você começa a encher blogs”.

Belisário aponta várias razões pelas quais considera importante divulgar ciência. Uma delas, a fim de garantir que os processos legislativos relacionados a questões de ciência se revertam em benefício da sociedade, e não em benefício de uns poucos. Para que isso seja realidade, as pessoas precisariam ter conhecimento sobre o que está acontecendo. Como ele aponta, a boa divulgação da ciência faria as pessoas exercerem sua capacidade crítica e a ciência deveria ser divulgada porque faz parte da cultura dos seres humanos. Carlos Hotta ressalta outro lado nessa questão, relacionado a uma obrigação dos cientistas de dividir o conhecimento com a população. Ele aponta: “Acho que deveria ser obrigatório todo cientista divulgar ciência (...). É o público que está financiando a nossa pesquisa e, no meu caso, está financiando inclusive a minha

carreira. E não só a minha carreira atual, mas minha formação. Então, o mínimo que eu posso fazer é tentar devolver um pouco disso para o público”.

Vários blogueiros já abordaram o assunto no ScienceBlogs Brasil. No Bala Mágica, o *post* “Por que divulgar ciência”, publicado em 3 de julho de 2009, defende: “O entendimento público da ciência é um direito, mas não só isso – a divulgação científica feita de forma responsável é também uma forma de combater o obscurantismo, as superstições e a ignorância; é uma forma de disseminar o pensamento crítico e desfazer fraudes”. Já o blog Geófagos prefere fazer um alerta no *post* “Ainda sobre excessos, extensionistas e divulgação científica sobre solos”, publicado em 6 de agosto de 2011: “Além disto tudo, parece-me também que falta de nossa parte, nós, profissionais da Ciência do Solo, uma maior atividade de divulgação de nossa ciência. E falo em divulgação para leigos, não apenas a produção de artigos científicos em periódicos especializados, sob o risco de nossas pesquisas parecerem irrelevantes ou inexistentes para a sociedade”.

Podemos deduzir que os blogueiros do SbBr consideram a divulgação científica importante para o exercício da cidadania e para a própria ciência. Mas o retorno dessas atividades iria além. A escrita em blogs poderia ser vista também como uma forma de acumular capital social, que seria convertido em outros benefícios, como o fortalecimento da carreira acadêmica.

Capital social é definido por BOURDIEU (1983) como recursos que são conectados a uma rede de relações. Ele é, assim, constituído de recursos percebidos pelos atores, que podem utilizá-los transformando-os em outras formas de capital. Para o autor, o capital social é a “soma de recursos” que está disponibilizada pela rede, associada às conexões que os atores possuem, mas não necessariamente recursos que estão contidos nelas, pois os benefícios são adquiridos ou recebidos pelos atores. Como recurso, o capital social é passível de acumulação e transformação em outras formas de capital, como o econômico.

RECUERO (2010), ao investigar como o tema é tratado na literatura, conclui que o conceito recebe definições heterogêneas; no entanto, a maioria dos autores concorda que capital social refere-se a um valor relacionado às conexões sociais, ou seja, obtido através do pertencimento a um grupo social. Como socialmente o “pertencer” a um grupo não é um fato dado, mas algo que requer investimento de recursos pessoais (tais como tempo, sentimentos,

etc), é possível dizer que o capital social também está associado ao investimento de cada ator na rede social – o que, por sua vez, está relacionado às expectativas que o ator tem de retorno.

Alguns autores transportaram a análise para o ambiente virtual e suas comunidades e redes sociais. FRAGOSO (2006), ao estudar a apropriação da rede social Orkut no Brasil, concluiu que os usuários adicionavam-se uns aos outros buscando maximizar o “prestígio social” gerado pela percepção dos demais. Já ELLISON et al (2007) apontou o Facebook como um espaço onde está sendo gerado um novo tipo de capital social que possibilitaria facilitar a manutenção dos laços sociais. RECUERO et al (2011) identificaram a influência desses valores nas próprias práticas que emergem do Twitter.

Capital social, assim, poderia ser percebido também como um valor pelos atores que estão conectados na rede. Acreditamos que, em uma perspectiva semelhante, é possível falar em acúmulo de capital social via blogs, que, no caso dos blogueiros que tratam de ciência, poderia ser convertido em um tipo de capital científico. Essa percepção poderia influenciar as trocas de informações ou mesmo o investimento na divulgação científica.

Alguns *posts* publicados no ScienceBlogs Brasil destacam como a divulgação científica poderia ajudar na carreira acadêmica. Um deles, publicado em 10 de abril de 2012 no SocialMente, ostenta um título direto: “Divulgar ciência vai ajudar a sua carreira, não atrapalhar”⁴². A proposta, segundo o autor, é mostrar que “divulgar ciência pode tomar pouco do seu tempo e oferecer diversas vantagens com repercussões diretas e positivas para a sua carreira”. O texto é uma tentativa de incentivar outros cientistas a investirem em projetos de divulgação científica por meio de contra argumentos a certas afirmações comuns dentro da academia, como “tenho que publicar artigos, não tenho tempo para isso”, ou “o que eu ganho com isso?”.

O *post* chama atenção para dados que indicam que a publicação em blogs poderia garantir maior visibilidade do pesquisador em relação à comunidade científica e à população de maneira geral. Uma experiência realizada pela pesquisadora Melissa Terras, do Departamento de Estudos Informacionais da University College London, reforça a hipótese. Em seu blog (Melissa Terra’s Blog), ela relatou o impacto da divulgação em blogs e no Twitter de um artigo acadêmico escrito

⁴² <http://scienceblogs.com.br/socialmente/2012/04/divulgar-ciencia-vai-ajudar-a-sua-carreira-nao-atrapalhar/#more-2209> . Acesso em 12/6/2013.

por ela⁴³. De acordo com a pesquisadora, antes da divulgação do trabalho nas redes sociais, ele havia sido baixado apenas duas vezes. Depois de cair na rede, ele foi baixado mais de 500 vezes numa única semana, o suficiente para colocá-lo entre os itens mais lidos do banco de artigos de sua universidade. No dia seguinte a esse *post*, ela publica uma atualização: como resultado do texto, seu artigo havia sido baixado mais 120 vezes.

O uso dos blogs na divulgação de resultados de pesquisas tem potencial para conferir maior visibilidade e transparência à prática científica. Publicados em blogs e acessados por pares, os artigos teriam chances maiores de serem citados (o que, no ambiente acadêmico, equivale à maior qualidade da produção) e o pesquisador passaria a ser conhecido em outros círculos, o que poderia resultar em intercâmbio de experiências e projetos conjuntos. Tais argumentos têm sido utilizados também pelos defensores do *open access* e do *open data* na ciência. As revistas indexadas pelas maiores editoras científicas continuam longe de perder seu *status*, mas estudos com esse teor mostram que a divulgação científica também pode impactar a carreira do pesquisador, devendo ser considerada em suas estratégias pessoais.

No Brasil, esse impacto das atividades de divulgação já é mensurável. Em março de 2012, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), agência nacional de fomento à pesquisa ligada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), anunciou dois novos critérios de avaliação dos pesquisadores que seriam inclusos na Plataforma Lattes⁴⁴: inovação e divulgação e educação científica. Na aba divulgação, o objetivo seria valorizar o que os cientistas fazem para levar seu trabalho ao público e promover a educação científica. São considerados, por exemplo, se os cientistas possuem blogs de ciência, se divulgam à mídia os resultados dos seus trabalhos, se proferem palestras ou participam de feiras de ciência. Em depoimento que ilustra o anúncio, o presidente do CNPq Glaucius Oliva afirma: “O país precisa de uma ciência cada vez mais atendida com a sociedade e, para isso, o cientista deve reconhecer seu papel de engajamento no cotidiano das pessoas. (...) A sociedade não conhece

⁴³ “What happens when you tweet an open access paper”, publicado em 7 de novembro de 2011. Disponível em <http://melissaterras.blogspot.com.br/2011/11/what-happens-when-you-tweet-open-access.html>. Acesso em 12/6/2013.

⁴⁴ A Plataforma Lattes reúne dados curriculares da comunidade científica brasileira. Em março de 2012, oferecia cerca de 1,8 milhões de currículos e quatro mil instituições cadastradas. Suas informações são utilizadas na avaliação de competência de candidatos à obtenção de bolsas e auxílios; na seleção de consultores, membros de comitês e grupos assessores; e no subsídio à avaliação da pesquisa e pós-graduação brasileiras. Fonte: <http://lattes.cnpq.br>

com profundidade toda a riqueza da ciência brasileira e nem que ela tem contribuído para o desenvolvimento nacional e para o bem estar das pessoas. Isso porque ainda ocorre pouco diálogo dos pesquisadores com a sociedade. Estes são pagos e financiados por ela, por isso têm a responsabilidade de prestar contas e informar sobre aquilo que fazem”.

No discurso de Oliva, destacamos a ênfase à necessidade de engajamento da população nos assuntos de ciência e a cobrança de um diálogo maior entre pesquisadores e sociedade, sendo atribuída aos primeiros a responsabilidade de uma prestação de contas. Os blogs seriam uma das formas para atender a tais necessidades, colocadas agora pelo órgão oficial de fomento à C&T do país. Vários blogs do SBr parabenizaram a iniciativa por meio de *post*. Além da já citada publicação no SocialMente, que destaca o valor adquirido pela divulgação científica nas avaliações de produtividade e concessão de financiamentos, o blog Você que é biólogo... comenta os benefícios da iniciativa:

(O anúncio das novas abas) é um alento para a sociedade, para os cientistas e para os blogueiros. A sociedade porque financia a ciência com os seus impostos, mas não é capaz de entender os artigos científicos extremamente técnicos que órgãos financiadores exigem, e os cientistas porque vão poder divulgar seu trabalho e se aproximar do seu público sem que isso signifique ‘desperdício’ do tempo que deveria ser investido em artigos técnicos. Finalmente, para os blogueiros, que vêm fazendo essa divulgação sem nenhum apoio dos órgãos de fomento ou dos seus próprios pares⁴⁵.

Em sua entrevista, Carlos Hotta menciona o currículo Lattes quando fala de uma maior conscientização dos pesquisadores sobre divulgação científica. Para ele, isso não é mais visto como algo negativo, um desvio na carreira. Ele cita algo que considera intrigante: “Eu sinto que vários pesquisadores começam a ter medo do blog. Porque como o blog é um lugar de divulgação, não necessariamente científica, de qualquer informação, você tem o potencial de revelar coisas que as pessoas às vezes não querem que sejam reveladas. Então as pessoas têm um certo medo de que eu vá lá e conte alguma coisa de bastidor, política, ou faça alguma denúncia grave que acabe pegando mal para a universidade, pros pesquisadores”. A fala é interessante porque ilustra, por um lado, o reconhecimento da força e do impacto dos canais de comunicação. Por outro, porque mostra que os cientistas ainda têm dificuldade em se ver como atores no

⁴⁵ “Antes tarde do que nunca”, publicado em 7 de março de 2012. Disponível em <http://scienceblogs.com.br/vqeb/2012/03/antes-tarde-do-que-nunca/>. Acesso em 12/6/2013.

processo – a comunicação parece ser algo externo à ciência, e quem se envolve com ela, uma ameaça em potencial.

Roberto Takata também cita as mudanças no currículo Lattes, mas expressa dúvidas sobre essa pretendida valorização da atividade. Para ele, ainda falta definir, por exemplo, se haverá recursos para a área, editais, bolsas, ou se um artigo publicado na *Folha de S. Paulo* passaria a valer como um qualis A ou B. Em sua opinião, a divulgação científica ainda não tem reconhecimento dentro da academia. Curiosamente, sua ação como divulgador, especialmente nas redes sociais, foi crucial para que ele fosse selecionado para atuar em um projeto científico, o Inova Defesa.

Inova Defesa é um projeto do governo do Estado de Minas Gerais que tem como objetivo realizar um panorama da defesa agropecuária brasileira para identificação de seus gargalos e proposição de melhorias através da capacitação de seus agentes, da indução de redes sociais e da inovação tecnológica. Além de diagnóstico e propostas de ação, o projeto previa a criação de uma rede social, chamada Rede de Inovação Tecnológica para Defesa Agropecuária utilizando recursos da web 2.0. Por meio dela, buscou-se facilitar a comunicação entre pesquisadores, docentes, representantes do setor privado e agentes de defesa. Takata foi convidado para cuidar das mídias sociais do projeto, segundo ele, “em parte porque eu trabalhava com blogs”. Com esse convite, o blogueiro mudou-se de São Paulo para Belo Horizonte.

Esse é um exemplo concreto de como o investimento em atividades de divulgação científica poderia render um tipo de retorno que ultrapassa as comunidades virtuais e repercute diretamente na carreira. Em palestra proferida durante o 1º Encontro de Divulgação em Ciência e Cultura (EDICC), Atila Imarino comentou os benefícios dos blogs para incrementar o currículo acadêmico: eles aumentam as chances das pessoas acessarem, comentarem e citarem o que você está pesquisando. Ele próprio parece experimentar esses efeitos. Seu trabalho com a divulgação científica por meio de blogs já lhe rendeu diversos convites para palestras e participações em eventos realizados em vários estados brasileiros, além de trabalhos em conjunto com o SciELO (*Scientific Eletronic Library Online*).

De acordo com RECUERO (2012), existem três tipos de investimento nas redes sociais online: a própria criação das conexões; a construção de um perfil, que se relaciona a uma identidade; e o compartilhamento de recursos, o que é feito na expectativa de algum tipo de retorno. Acrescentamos, como formas de investimento, o próprio tempo disponibilizado na

escrita e leitura dos textos e a manutenção dos laços na rede. O que percebemos é que o investimento de recursos pessoais nas redes sociais (e, no caso, nos blogs) pode resultar em benefícios, como o acesso a determinadas informações, citações por outros autores e reconhecimento. Esses benefícios constituem certo capital – o capital social – que pode ser revertido em outro tipo de recurso. Esse capital, vale lembrar, acaba sendo usufruído não apenas por uma pessoa, mas por todo o grupo do qual ele faz parte.

Nosso argumento é que esse capital social, adquirido no ambiente da internet, poderia ser convertido em formas de reconhecimento dentro da academia, ajudando a impulsionar a carreira de jovens cientistas, ainda em busca de espaço em seu campo de atuação. Especialmente para eles, as atividades de divulgação por meio da web 2.0 e de suas ferramentas ajudariam na construção de uma reputação. As informações publicadas e as campanhas escolhidas parecem ser influenciadas pela percepção de valor que poderão gerar, e pelo retorno na forma de reconhecimento, credibilidade e popularidade.

CAPÍTULO V

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em sua tese de doutorado, Osvaldo López-Ruiz (2004) analisa um conjunto de princípios e valores difundidos na sociedade atual que contribuiriam para a formação de uma nova ética social, promovida e difundida além da corporação, responsável por renovar o vigor da ordem capitalista. Para tanto, faz uma incursão teórica sobre a teoria do capital humano, desenvolvida por um grupo de economistas da Universidade de Chicago, analisa a figura do “empreendedor” em vários momentos históricos e sua relação com as empresas. A análise utiliza, também, entrevistas com personagens do mundo empresarial e literatura voltada para negócios a fim de chamar atenção para uma mudança na figura do trabalhador e o surgimento de um novo *ethos*, associado a palavras de ordem como inovação, flexibilidade e criatividade.

Para ele, o trabalhador seria encarado, hoje, como dono de um ativo produtivo, representado por suas habilidades e conhecimentos. Esse ativo é criado a partir de investimentos passados em educação, cursos e treinamentos, que são escolhidos de acordo com uma expectativa de retorno futuro. É racional, assim, que busque incrementar, continuamente, o valor de seu ativo por meio de educação adicional ou envolvimento em atividades valorizadas no mercado. De “ativo”, o empregado é elevado à categoria de “sócio” da empresa, pois se torna um investidor de seu capital humano, sendo responsabilizado pelos riscos de suas escolhas. Ele passa a buscar “parceiros”, e não “patrões”.

As palavras assumem um novo sentido: o que era considerado gasto se transformou em investimento; e o trabalhador agora é um empresário de si mesmo. Como tal, ele deve investir em suas capacidades, habilidades e destrezas (inclusive no tempo anteriormente dedicado ao lazer) confiando que isso se reverterá em benefícios. Como comenta EVANGELISTA (2010):

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 é raro ouvir profissionais de comunicação ou de tecnologia dizerem que ‘não contratam ninguém que não tenha um blog na internet. Não basta

produzir dentro do espaço de trabalho, é preciso colocar-se publicamente como alguém portador de uma “assinatura” (EVANGELISTA, 2010, p. 24).

Sobre essa subordinação do comportamento humano a termos econômicos, Foucault já havia feito uma série de observações. Para o autor, isso abriu espaço pra o surgimento de uma nova ética social, a forma-empresa como meio adequado de se organizar a própria vida. Foucault observou as mudanças no tratamento do capital humano a partir de uma grade econômica, registrando como os trabalhadores começaram a ser vistos como sujeitos ativos dentro do modo de produção. Em seu *Nascimento da Biopolítica*, ele defende que, pela primeira vez, a análise econômica passa a considerar o trabalhador não como um objeto (sujeito à oferta e à procura na forma de força de trabalho), mas como um sujeito econômico ativo. Os cuidados de si passariam a ser entendidos como um investimento futuro que resultaria em maior ou menor renda. Como ele aponta, “Qual é o capital de que o salário é a renda? Pois bem, é o conjunto de todos os fatores físicos e psicológicos que tornam uma pessoa capaz de ganhar este ou aquele salário, de sorte que, visto do lado do trabalhador, o trabalho não é uma mercadoria reduzida por abstração à força de trabalho e ao tempo durante o qual ela é utilizada (...). O trabalho comporta um capital, isto é, uma aptidão, uma competência” (FOUCAULT, 2008, p.308). O trabalhador aparece, assim, como uma espécie de empresa para si mesmo: ele não é parceiro, é um empresário; e um empresário, sendo ele próprio seu capital, sendo para si mesmo seu produtor, sendo para si mesmo a fonte de sua renda.

O investimento em habilidades com vistas a um retorno futuro é algo que, acreditamos, não se restringe ao mundo empresarial. Tampouco esse benefício futuro se restringe a maiores salários. No campo da ciência, o trabalho com a divulgação científica poderia ser encarado como um investimento. O tempo despendido nessas atividades, as pesquisas para composição dos textos, o compartilhamento de informações e a interlocução com leitores de todos os tipos têm o potencial de proporcionar retornos futuros na forma, por exemplo, de credibilidade, visibilidade e prestígio. Um cientista envolvido com divulgação científica está também construindo sua marca, investindo em uma identidade que ultrapassa aquela conferida por seus pares, dentro do campo de conhecimento em que atuam.

Essa percepção pode não vir *a priori*. Os blogueiros entrevistados afirmam, por exemplo, que iniciaram o trabalho de divulgação científica por uma vontade de escrever e compartilhar

opiniões, e não como forma de ascenderem em sua profissão. E, quando questionados sobre a influência dessa atuação em sua carreira científica, eles não mencionam prováveis correlações entre a visibilidade proporcionada pelos blogs e o crescimento profissional. Mas essa é uma inferência possível, especialmente se levarmos em conta outra ponderação dos entrevistados, dessa vez sobre a participação nos blogs. Eles apontam que a maior parte dos comentários é enviada por outros blogueiros ou pessoas do círculo de convivência – ou seja, outros cientistas. Essa seria uma forma, então, de conhecer o trabalho de colegas, firmar parcerias e iniciar trabalhos em conjunto nos temas de interesse mútuo.

Assim, pelas trocas e redes criadas nesse ambiente e sua transposição para a academia, é razoável dizer que a ciência se faz, também, em outros campos que não apenas os centros tradicionais do saber (universidades e centros de pesquisa). Buscar autoridade científica a partir da atuação, por exemplo, como divulgador científico, está relacionado a esse novo momento da ciência. Como tentamos mostrar, tal contexto está associado a uma ampliação dos objetivos e responsabilidades da atividade científica. A busca de conhecimentos sistematizados verificáveis por meio de experimentos reproduzíveis, a validação pelos pares, a publicação em veículos reconhecidos, tudo isso permanece, mas passa a coexistir com formas alternativas de produção e comunicação, derivadas de demandas e exigências do restante da sociedade.

No caso da ciência, isso significa, por exemplo, incorporar ao modo de produção uma lógica de mercado, em que se fala em sucesso, proteção do conhecimento e prestação de contas para os acionistas (poder público, população em geral). O empreendedorismo passa a ser valorizado no mundo acadêmico e os casos de pesquisas que se transformam em empresas de base tecnológica são considerados exemplos para a comunidade. O discurso do conhecimento como mercadoria a ser explorada – por meio de contratos de transferência de tecnologia, *royalties*, etc – sobrepõe-se à noção de conhecimento como bem comum. Torna-se mais frequente, também, encontrar cientistas envolvidos em campanhas que buscam influenciar a tomada de decisões. Se antes o envolvimento com a política era visto como algo prejudicial ao empreendimento científico, hoje está em sintonia com uma tendência de valorização da participação dos cidadãos nas tomadas de decisão que afetam suas vidas.

Da mesma forma, espera-se que a comunicação da ciência seja feita de forma a considerar a população como dotada de conhecimento. Ao invés de transmitir dados, o conhecimento seria construído em conjunto, levando-se em conta o contexto e as experiências

prévias das comunidades. As palavras de ordem são participação e engajamento. A opção por canais e atividades de comunicação da ciência se daria, assim, de forma a tentar concretizar esses princípios. Alguns exemplos seriam as conferências de consenso e os júris cidadãos, em que pessoas comuns dialogam com cientistas em uma posição de semelhantes; as listas e associações de pacientes, que conversam e trabalham em conjunto com a comunidade média na busca por tratamentos eficientes e adequados; e os blogs e wikis, ferramentas da web 2.0 que fornecem um ambiente propício para o compartilhamento de informações e a construção coletiva de conhecimento.

Na área da comunicação, é interessante notar a mudança no perfil dos cientistas envolvidos. Até então, o mais comum era falar primeiro aos pares para, somente depois de já reconhecido em sua área do conhecimento, dedicar-se a atividades de divulgação para o público em geral. Por esse motivo, essas atividades eram associadas, muitas vezes, ao ocaso da carreira científica. Ao observar o universo dos blogs de ciência, percebemos que os protagonistas são cada vez mais jovens, muitos cursando o mestrado ou o doutorado.

Especialmente para esse grupo, a internet parece ser uma aliada nas atividades de divulgação. Ao contrário dos cientistas já estabelecidos em seu campo de atuação, os cientistas em início de carreira não são tão requisitados pelos canais tradicionais da mídia. A internet disponibiliza ferramentas que, a princípio, não possuem custo para serem utilizadas, e que também não requerem conhecimentos sólidos de informática para seu manuseio, aparecendo como um canal acessível, barato e desburocratizado para iniciar atividades voltadas para a divulgação da ciência.

Os blogs são um tipo de ferramenta muito utilizada para expor ideias e seu uso por cientistas interessados em divulgar ciência é crescente. Eles oferecem espaço para publicação de conteúdo e também para diálogo com leitores, por meio do espaço para comentários. Essa troca com os leitores é lembrada pelos blogueiros entrevistados como uma das características mais interessantes dos blogs porque permite ter um retorno rápido e direto sobre as ideias expostas. O aperfeiçoamento do texto e a formação de uma comunidade em torno dos blogs são outros resultados citados como positivos. Isso estaria de acordo com uma demanda por maior transparência e interlocução com a sociedade, valores importantes no contexto atual da ciência.

Mas até onde isso se concretiza? Ao analisar o ScienceBlogs Brasil, é possível perceber um entusiasmo em torno da ferramenta e da atividade de divulgação científica como

oportunidades de troca real com o público e de construção conjunta de conhecimento. Na prática, porém, observa-se que o discurso utilizado oscila entre essa tendência atual e a velha ideia de ensinar, educar, alfabetizar. Em um mesmo texto⁴⁶, publicado em 3 de setembro de 2012 no blog *Você que é biólogo...*, encontramos esses dois discursos, como mostram os trechos em destaque:

“Essa é uma tarefa de todos, mas principalmente do cientista, porque apenas ele pode traduzir o conhecimento complexo que está sendo produzido dentro dos laboratórios para a população leiga.” (grifo meu)

“O presidente da Apple Steve Jobs dizia que na internet ‘*a maioria de nós continua apenas consumidores, ao invés de autores*’. Os cientistas precisa tomar a iniciativa de um movimento para formar ‘autores’ e incluir científica, digital e socialmente a população.” (grifo meu)

No primeiro trecho, percebemos a figura do pesquisador em uma posição diferenciada. Se apenas ele pode “traduzir”, significa que apenas esse personagem tem acesso a determinado tipo de conhecimento e, para compreendê-lo, as pessoas dependeriam do cientista. É uma percepção comum dentro de um modelo que encarava a comunicação como educação. No segundo trecho, porém, destaca-se a ênfase na necessidade de tornar a população protagonista no mundo da ciência. Por formar “autores”, podemos entender pessoas com capacidade de decisão e influência – preceitos de um modelo que encara a ciência como participativa. Essa “convivência de modelos” pode ser vista na própria missão do condomínio. Como está registrado na página do grupo, o “*ScienceBlogs Brasil* tem o desafio adicional de discutir e popularizar Ciência em um país em desenvolvimento no qual o analfabetismo científico predomina” (grifo meu). Ou seja, apesar de sempre destacar a importância do público – nas entrevistas e nos textos os blogueiros deixam claro como a participação dos leitores é valorizada e incentivada -, é possível entrever, vez ou outra, essa percepção do cientista como alguém que teria o papel de educar a população.

Aparentemente contraditória, tal situação se torna mais interessante ao ser analisada como fruto de um momento em que modelos diferentes convivem, e aos quais os cientistas precisam responder. A tensão entre papéis e expectativas pode ser percebida em vários momentos. Ao mesmo tempo em que advogam a favor de uma ciência aberta, por exemplo, com publicação de *papers* em espaços gratuitos e acessíveis, os blogueiros do SbBr não deixam de enviar seus textos para os periódicos indexados de sua área. Não fazer isso significaria se colocar

⁴⁶ Post “Aproximando os cientistas da sociedade”. Disponível em http://scienceblogs.com.br/vqeb/2012/09/aproximar_cientistas_sociedade/. Acesso em 20/6/2013.

à margem de um modo de produção ainda dominante. Ao mesmo tempo em que buscam se apresentar como pessoas comuns, que abrem mão do jaleco em aparições públicas, que mostram interesses diversos e se envolvem com a política e o mercado, recorrem à instituição Ciência e à sua objetividade para defender pontos de vista.

Identificar essa tensão, porém, é notar que também esses cientistas, ainda no início de suas carreiras, estão cientes das novas regras do jogo. A influência do mercado, da política e das demandas da sociedade se faz presente em suas escolhas, motivações e defesas. É possível perceber, por exemplo, um uso cada vez mais sofisticado da comunicação. De um lado, com relação aos canais. No caso do SbBr, além dos textos publicados, os blogueiros investem em conteúdo audiovisual (como os vídeos e *podcasts* da série Dispersando), trabalham com as redes sociais (como Facebook e Twitter) e participam com certa regularidade de eventos com palestras e mesas redondas sobre divulgação científica. De outro lado, usam a comunicação como instrumento para alcançar outros objetivos: mobilização e apoio para suas demandas; convencimento; legitimação. A comunicação da ciência acontece em um novo cenário, com novos atores, novos canais, novos modos de participação e novas demandas. A observação dos blogs deixa transparecer tensões, mas também aponta para comportamentos condizentes com esse momento.

Esse investimento tem retornos. Um deles, mais fácil de ser identificado, vem das agências avaliadoras da carreira científica no Brasil. As atividades de divulgação científica passaram a constar no currículo Lattes, ferramenta do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, e já estão sendo consideradas na avaliação da produtividade de cientistas. Outro, não tão facilmente mensurável, aparece na construção de uma “marca”. Na internet, os cientistas dialogam, entram em conflito, associam-se em comunidades e constroem sua reputação, desempenhando papéis que combinam construção do conhecimento, comunicação da ciência e divulgação de si mesmo. Isso tem impacto na carreira acadêmica e em seu reconhecimento pelos pares. É um cenário promissor para investigações sobre as interconexões da ciência, que parece ter abandonado de vez sua Torre de Marfim.

REFERÊNCIAS⁴⁷

AMARAL, A. Etnografia e pesquisa em cibercultura: limites e insuficiências metodológicas. Revista USP. São Paulo, nº 86, p. 122-135, junho/agosto 2010.

AMARAL, A., RECUERO, R., MONTARDO, S. (orgs). Blogs.com: estudos sobre blogs e comunicação. São Paulo: Momento Editorial, 2009.

BAUER, M. The evolution of public understanding of science: discourse and comparative evidence. In: Science, technology and society, 14 (2). pp. 221-240. 2009.

_____. Survey research on public understanding of science. In: BUCCHI, M., TRENCH, B. (org). **The handbook of public communication of science and technology**. London and New York: Routledge, 2008.

BARBROOK, R. e CAMERON, A. The Californian Ideology. 1995. Disponível em <http://www.hrc.wmin.ac.uk/theory-californianideology-main.html>. Acesso em 12 de junho de 2013.

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

BOURDIEU, P. The Forms of Capital. In: RICHARDSON, J. (Ed.). **Handbook of theory and Research for Sociology of Education**. Westport, CT: Greenwood Press, 1983.

BRAGA, A. Técnica etnográfica aplicada à comunicação online: uma discussão metodológica. UNIrevista – vol. 1, nº 3, julho 2006.

BUCCHI, M., TRENCH, B. (org). The handbook of public communication of science and technology. London and New York: Routledge, 2008.

⁴⁷ Baseadas na norma NBR 6023, de 2002, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)

BRUMFIEL, G. Science journalism: supplanting the old media? Revista *Nature* 458, p. 274-277. Disponível em <http://www.nature.com/news/2009/090318/full/458274a.html>. Acesso em 20 de junho de 2013.

CASTELFRANCHI, Y. As serpentes e o bastão: tecnociência, neoliberalismo e inexorabilidade. Tese (Doutorado em Sociologia). Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas. Campinas: 2008.

_____. “Para além da tradução: o jornalismo científico crítico na teoria e na prática”. In: MASSARANI, L., POLINO, C. **Los desafíos y la evaluación del periodismo científico em iberoamérica**. Bolívia: 2007.

_____. Scientists to the streets: science, politics and the public moving towards new osmoses. Journal of Science Communication (JCOM), junho 2002.

CASTELFRANCHI, Y. et al. A opinião dos brasileiros sobre ciência e tecnologia: o “paradoxo” da relação entre conhecimento e atitudes. Revista História, Ciências, Saúde-Manguinhos. Rio de Janeiro: 2012.

CASTELLS, M. A Galáxia da Internet – reflexões sobre internet, negócios e sociedade. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

_____. A Sociedade em Rede. São Paulo: Paz e Terra, 1999 (2010 – 6ª edição).

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

DELFANTI, A. Genome Hackers - rebel biology, open source and science ethic. Tese (Doutorado em Ciência e Sociedade). Dipartimento di Matematica, Università degli studi di Milano; 2009.

_____. Collaborative Web between open and closed science. Journal of Science Communication (JCOM) 7, junho de 2008

_____. Open science, a complex movement. Journal of Science Communication (JCOM) 9, setembro de 2010.

ELLISON, N., STEINFELD, C., LAMPE, C. The benefits of Facebook “friends”: social capital and college students use of online social network sites. Journal of Computer-Mediated Communication, 12 (4), article 1. Disponível em <http://jcmc.indiana.edu/vol12/issue4/ellison>. Acesso em 12 de junho de 2013.

EVANGELISTA, R. Traidores do movimento: política, cultura, ideologia e trabalho no software livre. Tese (Doutorado em Antropologia Social). Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas. Campinas: 2010.

_____. Singularidade, transhumanismo e a ideologia da Califórnia. Artigo apresentado no 35º Encontro Anual da ANPOCS. Disponível em http://www.anpocs.org.br/portal/index.php?option=com_wrapper&Itemid=94. Acesso em 13 de novembro de 2011.

FAUSTO, S. et al. Internautas, informação em saúde e blogs: Ecce Medicus e a vacina contra a gripe H1N1. Disponível em <http://www.sbis.org.br/siienf/arquivos/283.pdf>. Acesso em 25 de março de 2012.

FORMENTI, C. Web 2.0: netizen empowerment VS unpaid labor. Journal of Science Communication, março de 2012.

FOUCAULT, M. Nascimento da biopolítica – curso dado no Collège de France (1978-1979). São Paulo: Martins Fontes, 2008.

FRAGOSO, S. WTF: a crazy Brazilian invasion. In: ESS, C., SUDWEEKS, F., HRACHOVEC, H. (Org.). CATaC 2006 – Fifth International Conference on Cultural Attitudes Towards Technology and Communication, 2006, Tartu, Estonia. School of Information Technology – Murdoch University, 2006, v.1, p. 255-274.

FRAGOSO, S., RECUERO, R., AMARAL, A. Métodos de pesquisa para internet. Porto Alegre: Sulina, 2011.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO. Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo 2010. Coordenação geral: Ricardo Renzo Bretani e Carlos Henrique de Brito Cruz. São Paulo: FAPESP, 2011.

FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA. Ciência, Tecnologia e Inovação na Mídia Brasileira. Belo Horizonte: FUNDEP, 2009.

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

GORZ, A. O Imaterial: Conhecimento, valor e capital. São Paulo: Annablume Editora, 2005.

GRECO, Pietro. Comment – John Ziman. Journal of Science Communication (JCOM), dezembro de 2006.

HINE, Christine. Virtual Ethnography. London: Sage, 2000.

KANASHIRO, M., EVANGELISTA, R. Science, Communication and Society in Brazil, the narrative of deficit. Journal of Science Communication (JCOM), dezembro de 2004.

KENDALL, L. Community and the Internet. In: CONSALVO, M., ESS, C. (Ed.). **The Handbook of Internet Studies**. Blackwell Publishing, 2011.

KOUPER, I. Science blogs and public engagement with science: practices, challenges and opportunities. *Journal of Science Communication (JCOM)*, março de 2010.

LAAKSO, M. et al . The development of open access journal publishing from 1993 to 2009. *PLoS ONE* 6(6): e20961.

LEVY, P. A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço. São Paulo: Edições Loyola, 2000

LEWENSTEIN, B. Models of public communication of science and technology. Version: 16 June 2003

LÓPEZ-RUIZ, O. O ethos dos executivos das transnacionais e o espírito do capitalismo. Tese (Doutorado em Ciências Sociais). Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas. Campinas: 2004.

MALINOVSKI, B. “Os Argonautas do Pacífico Ocidental”. In: *Ethnologia*, n.s., nº6-8, 1997, PP.17-37

MEADOWS, A. A comunicação científica. Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 1999.

MITRE, M. Ciência e ativismo político. *Revista Diversa*, nº 19, maio 2012.

MOROZOV, E. The Net Delusion – the dark side of internet freedom. New York: PublicAffairs, 2011.

_____. The Meme Hustler. The Baffler, nº 22. Disponível em https://www.thebaffler.com/past/the_meme_hustler. Acesso em 20 de junho de 2013.

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

O'REILLY, T. 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>. Acesso em 12 de junho de 2013.

PASQUINELLI, M. Animal Spirits – a bestiary of the commons. Rotterdam: NAI Publishers, 2008.

PELLEGRINI, A. Conferências de Consenso: a experiência chilena. Revista História, Ciências, Saúde – Manguinhos. Rio de Janeiro: v. 12, n.2, p. 489-93, maio-agosto 2005.

PIKAS, C. Detecting Communities in Science Blogs. Disponível em <http://terpconnect.umd.edu/~cpikas/ScienceBlogging/PikasEScience08.pdf>. Acesso em maio de 2012.

POLINO, C.; CASTELFRANCHI, Y. “The communicative turn in contemporary techno-science: Latin America approaches and global tendencies”. In: SCHIELE, B.; CLAESSENS, M.; SHI, S. **Science communication in the world practices: theories and trends**. New York – London: Springer, 2012, 1ª edição, p. 3-17.

PITRELLI, N. The crisis of the “public understanding of science” in Great Britain. Journal of Science Communication (JCOM), março de 2003.

PRIMO, A. Interação mediada por computador: comunicação, cibercultura, cognição. Porto Alegre: Sulina, 2008.

_____. O aspecto relacional das interações na web 2.0. E-Compós (Brasília), v.9, p. 1-21, 2007.

RECUERO, R., ARAUJO, R., ZAGO, G. How does social capital affect retweets? Proceedings of ICWSM 2011, Barcelona, Spain, 2011.

RECUERO, R. Diga-me com quem falas e dir-te-ei quem és: a conversação mediada pelo computador e as redes sociais na internet'. Revista Famecos: Porto Alegre, no 38, abril de 2009.

_____. O capital social em rede: Como as redes sociais na Internet estão gerando novas formas de capital social. Contemporânea (UFBA. Online), v. 10, p. 597-617, 2012.

_____. Fluxos de informação e capital social nos weblogs: um estudo de caso da blogosfera brasileira. In: STEFFEN, C., POZENATO, K. M. (Org.). **Mídia, cultura, contemporaneidade**. 1ª ed. Caxias do Sul: EDUCS, 2010, p. 117-142.

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

SCHITTINE, D. Comunicação e escrita íntima na internet. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2004.

TELI, M., PISANU, F., HAKKEN, D. The internet as a library-of-people: for a cyberethnography of online groups. Forum: Qualitative Social Research (FQS). Volume 8, nº 3, art. 33, setembro de 2007.

THE ROYAL SOCIETY. The Public Understanding of Science. 1985.

TONI, A. e VON BRAUN, J. Poor citizens decide on the introduction of GMOs in Brazil. Biotechnology and Development Monitor, nº 47, p. 7-9. Disponível em <http://www.biotech-monitor.nl/4703.htm>. Acesso em 1 de maio de 2012.

YEARLEY, S. What does science mean in the “public understanding of science”? In: DIERKES, M. e VON GROTE, C. (Eds.). **Between understanding and trust: the public, science and technology** Amsterdam: Harwood Academic Publishers, 2000, p. 217-236.

ZIMAN, J. Conhecimento público. 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.

WOLF, M. Teorias da comunicação. Lisboa: Presença, 2006.

WOLFE-SIMON et al. A Bacterium That Can Grow by Using Arsenic Instead of Phosphorus. Science 3 June 2011: Vol. 332 no. 6034 pp. 1163-1166.

ANEXOS

ANEXO 1

ENTREVISTA COM ÁTILA IAMARINO

Coordenador do ScienceBlogs Brasil

Entrevista realizada por meio da ferramenta Skype em novembro de 2011.

Vou começar perguntando como tudo começou

Bem, eu tenho minha perspectiva e o Carlos Hotta vai ter outra, ele fez parte desde o começo. Bom, eu sempre gostei muito de divulgação e fui parar na Biologia por conta disso. Sempre gostei muito de livros e textos de divulgação científica, mas não tinha noção do tanto de coisa que a gente perde em português. Comecei a ler Carl Zimmer, comprei aquele Livro de Ouro da Evolução no começo da graduação e me empolguei demais, o cara escreve sobre coisas que eu gosto de ler mesmo. E descobri que ele tinha um blog, o The Loom, que na época estava no ScienceBlogs americano, e comecei a acompanhar os blogs de lá. Então comecei a acompanhar o blog dele e outros blogs, mas só lia. Não pensava em escrever nada. Comecei a acompanhar todos os blogs do ScienceBlogs americano, eles já tinham começado em 2004, por aí, e eu comecei a acompanhar de 2006 para frente, 2006-2007. No começo de 2007 tinha um encontro de jornalismo científico da ABJC (*Associação Brasileira de Jornalismo Científico*) na Fapesp (*Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo*). Eu fui e encontrei lá um cara que tinha feito uma disciplina comigo na pós, que é o Rafael Soares, do RNAm. Eu tinha feito uma disciplina com o Rafael, ele tinha falado sobre o blog dele nessa disciplina, mas eu ainda estava desencanado com isso, ainda estava deslumbrado com o tanto de coisa em inglês que eu estava perdendo até então. Aí a gente se encontrou lá, trocou bastante ideia sobre blogs e as coisas que a gente estava fazendo e ele disse, não, demorou, começa um blog ontem, se você quer participar de divulgação, isso tudo, começa a escrever também. E aí eu montei um blog. Na época 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 eu 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? E já veio com o nome Lablogatórios. Como o que a gente mais gostava de ler era o ScienceBlogs, demorou para organizar alguma coisa em português. A gente foi participar de um evento, organizado pela Pólvora, que é um grupo de publicidade em blogs do Internei e a gente chegou com essa proposta de portal de blogs de ciência em português. Isso foi muito bem recebido, ele também acharam que demorou pra ter alguma coisa assim, quase ninguém fala de ciência, se vcs colocarem tudo junto em um lugar só fica muito mais fácil de encontrar, e tal. Daí a gente montou o site e colocou no ar. A gente colocou o Lablogatórios no ar acho que em agosto de 2008. A princípio, a gente convidou os blogs que a gente gostava de ler. A gente chamou o Kentaro, do 100nexus, que escrevia blog acho que desde 2005, por aí. O Luís Brudna, que tinha um blog de Química, meio de generalidades e humor na ciência, que ele escreve a muito tempo. Esses dois foram os que escreveram os primeiros blogs de ciência em português. (O Brudna, na época, era pós-doc da Unipampa (*Universidade Federal do Pampa*), depois virou professor. Agora, está com alunos de iniciação fazendo a tradução dos vídeos da tabela periódica, os vídeos periódicos. São vídeos de 5 a 10 minutos, cada um sobre um elemento da tabela periódica. O Brudna começou a traduzir isso e legendar para o português, um aluno montou um site e os caras inclusive vieram para o Brasil conhecê-lo, eles se encontraram no Cristo Redentor para falar sobre o calcário... é o site tabelaperiodica.org). E a gente começou a convidar esse pessoal que a gente tinha afinidade de leitura mesmo, blog que a gente já lia e comentava. A gente pensou, se eu gosto de ler ele, eu gostaria de ter como vizinho e compartilhar credibilidade. A ideia do Lablogatorios era principalmente essa, conseguir juntar audiência, porque se você for comparar com qualquer outro tema, ciência tem muito pouca visita, infelizmente. Qualquer coisa na virada da ciência você já consegue mais visitas, astrologia, homeopatia, simpatias... mas a ciência em si... é impressionante. Aí a gente pensou, se faz todo mundo junto, a gente compartilha visita, compartilha leitor e transmite um pouco da credibilidade. Em português isso não é tão evidente, mas em inglês é muito fácil achar conteúdo de pseudociências do pior tipo – campanha anti vacinação, teorias da conspiração que falam que o câncer foi criado para matar, o vírus HIV foi construído em laboratório. Tudo, sem falar no pessoal do criacionismo e tal. Então, para o público mais leigo, que teoricamente é o foco dos blogs, é difícil, confunde, tem muito conteúdo similar, mas cientificamente errado, para colocar assim. A regra da comunidade de blogs é que você compartilha um pouco da sua credibilidade.

Se você entrou no meu blog, gostou do que eu falo, achou que é legítimo, aqui tem outros blogs que você vai gostar. E mesmo se for algo que não entende, não tem domínio pra avaliar se aquilo é certo ou errado, a gente tem essa afinidade e eu te garanto que é um blog que vê as fontes e tudo. A gente colocou o Lablogatórios no ar, deu três dias e o pessoal do ScienceBlogs.com entrou em contato com a gente convidando para a gente ser o ScienceBlogs Brasil. Ficou até meio mal, porque *Folha*, *UOL*, *IG*, qualquer meio de divulgação em internet em português não fez nem ideia do que era o Lablogatórios ou da utilidade de uma rede de blogs em ciência. E a maior rede de blogs do mundo, em três dias, já estava contatando a gente. É muito diferente a abordagem. Aí a gente montou, ficou seis meses na preparação, mudar o nome, o gerenciamento do site, compartilhar o conteúdo com eles e montar o SBB. Então a gente lançou o Lablogatórios em agosto, em fevereiro ou março a gente estava transformando em SBB.

Como funciona essa relação com o ScienceBlogs.com, existe linha editorial ou orientação?

É uma relação bem simples, a gente tem um contrato de parceria que não tem valor. A gente deve dar uma notificação prévia de três meses para desfazer a parceria. Então se a gente chegar e achar que não tá legal, não tá valendo a parceria, tira o ScienceBlogs, daí a três meses não é mais SBB. Eles não têm nenhum tipo de interferência. O único controle é o da publicidade, é o ScienceBlogs.com que cuida disso. Eles gerenciam os banners de publicidade dos blogs, mas é isso aí. O conteúdo, o tipo de blog que a gente convida, quem é usuário, nada disso eles interferem. Nem nas parcerias, por exemplo, a gente conseguiu agora essa parceria com a Natura para fazer os banners e eles disseram, tá bom, se vocês acham que a Natura é um parceiro legal, pode colocar os banners. É bem solto, não tem interferência.

No caso dos blogueiros, vocês se conhecem pessoalmente, como são as conversas?

Pra mim, a melhor coisa do ScienceBlogs é a lista de e-mails. É a parte mais legal da coisa. Eu conheço pessoalmente acho que 80% dos blogueiros. Não conheço pessoalmente o Luiz Azevedo, que é de Portugal. Não conheço o Ítalo que é de Goiás ou de Minas Gerais. O pessoal do Geófagos... Mas a maioria do pessoal eu conheço pessoalmente, a gente já organizou uns dois encontros aqui, para um churrasco, para conversar. Tem o Ewclipo, encontro de blogueiros, a gente tentou ir para se conhecer... Então a grande maioria eu conheço pessoalmente e o Carlos também. Mas depois deles entrarem na rede, no começo a gente conhecia por ler os blogs deles.

Essa lista é onde vocês trocam impressões sobre os textos, conversam sobre blogs?

Sobre blogs, ciência, algum artigo que saiu recentemente... tem um pessoal, por exemplo, tem o Reinaldo que é da Folha. A Isis escreveu um tempo pro *IG* e agora escreve pra revista Fapesp, a Maria escreve para a revista Fapesp... então tem uma troca de ideias legal, é bastante gente com afinidade em comum. Eu brinco que um professor meu falou no primeiro dia de aula da graduação “aproveita bem a graduação, pois essa é a última oportunidade que vocês vão ter de conhecer tanta gente com interesses em comum”. E o ScienceBlogs foi um repeteco disso. Então sai alguma coisa... a gente tem blogueiros que são médicos. Sai alguma notícia importante, a gente discute, o que acha... Tem pessoal que é psicólogo... então é bastante troca de coisas.

O layout dos blogs é parecido. Existe um padrão definido?

Tem um padrão. O Lablogatórios, quando a gente soltou, tinha uns cinco desenhos que o pessoal podia escolher. Quando a gente foi pro SB, eles têm uma estrutura bem rígida do blog e do sistema de gerenciamento (*fala o nome do sistema*), que é um elefante, horrível. A gente não estava dando conta do (*fala o nome do sistema*), dos SB.com, um sistema muito ruim, muito antigo, cheio de gambiarras, a gente não tinha autonomia quase nenhuma. Agora, no meio do ano, a gente mudou para um servidor próprio, aqui no Brasil, com o sistema do wordpress, que pra mim é o céu. Então a gente tem o layout que é o mesmo para todo mundo, se você vê o miolo dos blogs e a barra lateral. E o banner de cima e as laterais o pessoal usa, customiza, faz o que quiser. Mas a ideia é compartilhar todo mundo o mesmo layout para dar a ideia de que você está dentro de uma rede de blogs. Não é um blog solto.

Tem um número mínimo de textos para postar em determinado período, alguma orientação assim?

Não, nem de quantidade, nem de frequência, nem de tema. A gente procura convidar blogs que estão escrevendo frequentemente, porque é muito comum a pessoa ter um monte de ideias sobre o que ela quer escrever, colocar o blog no ar, escrever por seis meses ou algo assim e parar. A meia vida dos blogs é de seis meses, poucos passam de um ano. Então a gente dá preferência para blogs que estão há mais tempo no ar, que tem uma frequência de *posts*, mas isso na hora de convidá-los. No começo convidamos, depois que a gente estava com mais de 20, 25 blogs que a

gente começou a eleger os blogs... Os primeiros foram de um lote que eu e o Carlos chamamos. Depois a gente ainda convida um ou outro, mas os blogs agora entram pelo processo de seleção. A gente abre para se inscrever e as pessoas votam. Os critérios são frequência (isso para o blog entrar), pertinência (um blog de Biologia, por exemplo, tem menos peso pra gente que um blog de Matemática, Física, humanidades, que não tem quase nenhum. Só biólogo quer escrever agora). Se os textos são científicos mesmo, pro pessoal que é da área a gente pergunta o que eles acham sobre como o tema está sendo tratado... Mas depois que a pessoa entra não tem interferência nenhuma. Tem blogs que se você for ver, tipo o *(fala o nome de um blog)* e o NDimensional, estão há mais de um ano sem *posts*...

É, eu reparei... Nesse caso vocês não tomam nenhuma providência, tipo falar para o blogueiro atualizar com mais frequência, tirar o blog do ar...

Não. A gente já tirou um blog do condomínio porque a autora falou que ia parar de escrever e pediu para tirar do ar. OK. Mas fora isso, o pessoal para de escrever, não comenta, e é isso aí. Tem gente que volta depois de um tempo, tem gente que convida outros autores, como o Caapora, que ficou mais de dois anos parado, mas o autor vai convidar dois amigos para escrever porque ele não está tendo tempo... Então fica por conta do autor, o blog fica lá até a pessoa falar.

Sobre a seleção de novos blogs, eu vi que recentemente vocês abriram uma nova. Como funciona, as pessoas se inscrevem, vocês ainda convidam alguns blogs...

Ainda tem alguns blogs que eu leio, que o Kentaro lê, que o pessoal lê e sugere. Então a gente abre para a lista, olha, que blogs vocês indicam, mas isso acaba sendo secundário. A ideia é abrir a chamada para os blogs, deixar o pessoal se inscrever e agora isso está em votação interna. A gente teve mais de 60 inscritos, então a gente fez várias listas com os nomes dos blogs, dois ou três conceitos para o pessoal para a nota e eles vão votando. Outra rodada seria pegar blogs que não se inscreveram, mas que a gente acha legal convidar.

E todos que estão hoje no SBB votam?

Não. A gente abriu para todo mundo votar, mas de 30 autores, a gente teve uns 20 votos.

Eles podem votar se quiserem, mas nem todos votaram.

Isso.

Se vocês já conhecem o blogueiro, ele entra mais facilmente, né?

É, por exemplo, o Reinaldo foi um caso desses. O Carlos já conhecia o Reinaldo Lopes, já tinha contato com ele de outros lugares, ele já escrevia um blog, Visões da Vida, no G1, mas a gente convidou para fazer um blog de arqueologia, que é uma coisa que ele gosta pra caramba. Ele topou. Então foi por contato pessoal, tem um ou outro blog lá dentro que foi dessa forma. Mas hoje em dia, o peso que a gente dá nesse tipo de situação é pra blogs que contribuem com coisas que a gente não tem. Se alguém me apontasse, por exemplo, um blog de História, com conteúdo embasado ou que tem esse tipo de discussão, uma abordagem científica da coisa, eu convidaria ele, independente de estar inscrito ou não, conhecer o autor ou não. Se o conteúdo fosse bom, eu ia correr atrás dele com certeza, é uma coisa que a gente não tem. Política científica, não temos ninguém escrevendo a respeito.

Esse pessoal que entra, existe algum tipo de orientação com relação à linguagem ou ao conteúdo? Há alguma reunião inicial?

Não. A princípio, se a gente convidou é porque acha que a linguagem, não que seja ideal, mas que é aquela linguagem que ele vai usar mesmo. Tem bastante troca na lista, então o pessoal fala, olha, quando você usa figura a coisa funciona melhor, olha, eu vi que se escrevo até tantos parágrafos tem comentário, mas do que isso o pessoal não lê tudo, o tema, as vezes a gente fala, olha, esse tema é legal, quem pode escrever sobre isso... mas é uma coisa espontânea do grupo. Tanto que se você pegar o Geófagos, vai ver uns textos enormes. Tem uns textos de uns anos atrás que não tinha parágrafo, era um grande bloco de 500 linhas, não to brincando. Mas ele escreve, se ele quer escrever daquele jeito, escreve. Tem gente que fala, não quero ter mais de 200 leitores, tá bom? Tá bom. Tem um pessoal que não, tem umas coisas mais apelativas, porque sabe que vai atrair gente e tudo. É de cada um.

Você tem ideia de quantos acessos por mês? Mas conta é por blog, né, não pelo grupo...

É. Eu posso te falar do meu blog, que é o Rainha Vermelha. O Rainha, em tempos que estou escrevendo bem frequentemente – tem mais de um ano que eu não faço isso – ele chegava a ter mil acessos diários. Não são visitantes únicos, são mil *pageviews* que a gente fala. Então tem

visitante que entra e vê três páginas, conta três *pageviews*. Mas agora fica em torno de 600-700 visitantes diários. E eu te digo que é um blog de ciência bastante acessado, chutando alto, um blog vai ter um torno de 500 visitas diárias por aí. Alguns com muito conteúdo antigo, bastante coisa indexada pelo Google, com temas, por exemplo, tem bastante aluno que busca para trabalho escolar, ou algo assim, vai ter dois a três mil acessos. Mas principalmente por busca. Por exemplo, tem um blog, Efeito Joule, que é de um amigo meu, um físico. Ele não está nem no SBB. Ele fez um texto, “como economizar energia elétrica”. Eu garanto que esse texto tem umas cinco mil visitas diárias, pelo tanto de visitantes que ele me manda de lá.

Parece que há um acordo, se vocês atingem um número X de acessos/mês, o blogueiro receberia um valor em dinheiro...

Sim. É o acordo de publicidade do ScienceBlogs.com. Eles fazem para os blogueiros lá fora e para os daqui também. Na verdade, é uma das maiores vantagens para a gente fazer a parceria. Porque para um blog render dinheiro em publicidade, por conta própria, autônomo, ele precisa ter no mínimo 5, 7 mil visitas diárias. Menos que isso ele não tem um tráfego que compensa, ele vai entulhar a página dele de propaganda para render 10 centavos por dia ou algo assim. Muitas vezes ele rende menos que o servidor custaria. Então é bastante difícil para um blog de ciência se sustentar com publicidade. Com esse acordo com o SB fica muito mais fácil, porque x visitas, o valor e se o cara não bateu isso nesse mês não tem problema porque ele não tem que pagar o servidor dele.

Você pode falar quantas visitas são?

A cada 10 mil visitas por mês que o blog atinge.

Você já tinha comentado a questão da publicidade, quem organiza é o SB.com e vocês, de vez em quando, conseguem parcerias como a da Natura. Correto?

Isso. A princípio, a publicidade é deles. Quando a gente consegue alguma parceria, que é muito raro a gente ter alguma coisa fixa, a gente coloca isso no ar. Amanhã, se vencer o contrato com a Natura, a gente tira o banner da Natura e entra de novo no SB lá fora, que agora é gerenciado pela *National Geographic*. Eles fizeram uma parceria com a *National Geographic* e agora é ela que gerencia para gente.

Como é a relação com o público? Para você, qual a importância dos comentários que os leitores deixam?

É engraçado. Não sei se outros blogs muito mais visitados têm isso, mas você acaba criando uma relação com os comentaristas. Tem um pessoal que sempre entra e comenta. Eu sei que se fulano entrar e comentar, é porque agradou. Como em uma aula, que tem cinco ou seis alunos ali na frente e você vai medindo a aula por eles. Hoje em dia, com o Twitter é muito mais próximo. Tem muita gente que eu converso no Twitter e encontro no blog. Que lê o blog ou que eu li o blog da pessoa e esse círculo acaba expandindo. Mas, para mim, tem comentários que são um bom jeito de medir o resultado do *post*. Sempre que eu escrevo alguma besteira tem alguém que corrige. O Roberto Takata é famoso por isso.

É, ele está sempre presente nos blogs...

É infalível. Se eu escrevo alguma coisa errada, daqui a pouco o Takata dá um alô. E não dá outra. Às vezes uma frase, uma palavra, se ele está no Twitter manda uma mensagem, manda e-mail ou deixa um comentário para corrigir aquilo no site. Mas eu já ouvi muita gente dizer que não quer escrever um blog de ciência por medo de comentários. De críticas mesmo. Cientista tem muito isso, essa preocupação com imagem, com o que vão pensar. A gente já foi, por exemplo, na Semana da Biologia de Rio Claro, estava falando sobre blogs de ciência, divulgação da ciência na internet, e eles têm um professor do Instituto que escrevia sobre leveduras. Ele falou, ah, a gente tem um site de divulgação aqui, a gente tem uma bolsa de iniciação para isso, e tal, a gente coloca os textos no ar. Quando fui ver, os textos estão em PDF, e ele coloca um link para *download* dos textos dentro do site do departamento. Não tem nada de acessível naquilo, é como chegar na página da Unicamp, você cai na página do departamento de Ciências e Letras, aí você cai no instituto de não sei o que, aí tem um link pra página do professor e lá dentro tem o texto. E a gente falou, porque você não faz um blog, é muito mais acessível, o formato permite comentários e tudo. E ele disse, não, não quero aparecer não. Porque podia falar alguma besteira e alguém ler.

Você diria que também aprende com os comentários, que eles melhoram o seu texto, que existe uma produção de conhecimento em conjunto?

Como vou falar isso? É o melhor jeito de você aprender mais a respeito de alguma coisa. Primeiro, quando você vai fazer o *post*, você descobre, eu, por exemplo, quando vou fazer um *post* sobre um *paper*, acabo tendo que entender muito mais daquele *paper* do que eu entenderia se tivesse lendo aquilo sozinho. Você começa a escrever e fala: como é que eles pensaram isso? Como é que eles pensaram tal coisa? E aí você é obrigado a ler o artigo com muito mais carinho para responder essas coisas de primeira. Aí chega nos comentários e sempre tem alguém que fala, poxa, mas também tem esse trabalho, também tem essa coisa que já fizeram, você já ouviu falar, ou vídeo, ou qualquer coisa, ou manda um e-mail depois e fala sobre o que leu, e trabalha com aquilo, então é um ótimo jeito de ter contato.

Já aconteceu casos de pessoas xingarem mesmo por causa dos textos? Como você lida com isso?

Eu me divirto, sinceramente. Tem pouco. Um *post* meu vai ter 4 ou 5 comentários, um *post* normal. Eu tive muito comentário na época da gripe, que eu escrevia sobre gripe suína, o que era o vírus da gripe e tudo. Tem *post* que bateu 180 – 200 comentários. Aí tinha gente lá xingando mesmo. Me xingando, falando que eu estava dizendo para vacinar porque eu era pago pela indústria farmacêutica, quem dera, né? Putz, um monte de coisa assim que o pessoal acusava... mas eu me divertia lendo. Que bom, ganhei o primeiro xingo, sinal de que tem bastante gente lendo.

Eu acompanhei o caso do jaleco, quando o pessoal também se exaltou um pouco...

Nossa, ali você vê o ego do cara. Mas quem pegou muito mais pesado foi o Igor, do 42. Ele fez as figuras, a *Folha* acabou entrevistando ele, então o pessoal foi bem mais irônico com ele. Eu me divertia. Pessoal, quando entrava xingando, eu às vezes editava o comentário inteiro. O cara falava, ah, seu idiota, seu imbecil, como você colocou essa merda, e eu, seu cara legal, aquilo que você falou é tão legal, aí o cara colocava mais cinco comentários xingando, cinco de elogio.

Nesse caso, dessas polêmicas, eu estava pesquisando e vi que o SB.com teve que lidar com aquele caso do blog dos funcionários da Pepsi.

O Pepisgate

Isso, o Pepsigate. Gerou uma polêmica, alguns blogueiros saíram... Já aconteceu algo parecido com vocês, alguém ligado a empresas que tentou entrar na comunidade, há algo assim para relatar?

Não, mas eu gostaria de ter, sinceramente. Adoraria ter uma empresa interessada em ter uma parceria, em ter publicidade, e tudo, até porque parte do nosso acordo é distribuir a renda do site com os blogueiros. O problema é chegar a ter essa renda. Mas não, é muito mais fraco, tanto o movimento quanto a demanda por isso em português. Eu recebo um *spam* de vez em quando de uma empresa que vende anticorpos, entre um *post* e outro tem um comentário lá, compre anticorpos, e o link deles que eu sempre apago, mas só. A gente não tem esse tipo de demanda. Se tivesse eu, como coordenador do SBB, e o Kentaro também, a gente abriria os braços, mas faria diferente do que foi feito lá fora. Mas sinceramente, a situação que aconteceu com o SB.com não foi por causa da Pepsi. A Pepsi foi o estopim de um problema que eles já estavam tendo há muito mais tempo. Eles estavam com a comunidade de 80 blogs, algo assim, absurdamente não responsivos, eles não respondiam nada para ninguém. A CID, que é a empresa que mantém o SB lá fora, estava há muito tempo sem manter o site direito, sem responder as coisas, estavam colocando uma publicidades, umas porcarias sem tamanho. A gente em português não era afetado, mas qualquer conteúdo que o cara escrevesse em inglês aparecia o pior tipo de propaganda junto, o máximo que a gente tinha era o Sagrado Coração da Mãe Tereza. Eles lá fora tinham muito mais problema. Então além de não responderem, além de colocarem esse tipo de publicidade, ainda vão enfiar o blog de nutrição da Pepsi aqui no meio sem falar nada? Aí teve gritaria. Mas muita gente que saiu não foi por isso.

Mas você não acha que isso poderia trazer algum problema de credibilidade?

Então, acho que se a coisa for explícita, não. Acho que tem que ser colocado com todas as letras lá no alto, que é um blog patrocinado, tem uma empresa por trás, tem conflito de interesses, deixar claro. No caso da Pepsi que é uma coisa mais direta, se for falar em nutrição tem que falar embasado em artigo, tem que deixar isso... Isso não aconteceria com a gente aqui por causa da demanda, mas deixar isso muito explícito. Eu não sei de nenhuma interferência deles nos blogueiros: você que tem um blog, não o SB; se você lê um texto do blog vizinho e discorda do que ele falou, seja patrocinado ou não, tem toda a liberdade de falar mal daquilo, contradizer, contra argumentar. Então é uma situação delicada, mas eu acho que se for bem explícita e bem

conduzida vale a pena. É muito melhor que muito *post* que eu sei que é pago em todo tipo de blog e fica escondido. Se você pegar por exemplo medicamento, maquiagem, produto de consumo médico, dependendo do produto, se você busca o tema, vê cinco, sete *posts* em blogs diferentes com o mesmo texto. E a mesma foto. Eu te dou certeza que foram todos pagos. É muito raro ver um *post* de produto em qualquer blog que for ou serviço que não foi pago. Por exemplo, eu escrevia bastante, agora faz muito tempo que não escrevo, no blog Papo de Homem, eles têm bastante publicidade, mas todo *post* pago chega no fim tem lá “esse *post* foi pago, quem pagou foi fulano”. Na verdade, eles acabam tendo *posts* pagos com melhor qualidade que os normais, porque para o povo tolerar uma publicidade ali no meio eles são obrigados a escrever uma coisa mais interessante. Eu acho que dá para ser uma coisa produtiva, não precisa ser destrutivo sempre. Mas em ciência, em especial, é mais delicado.

Existem temas que são polêmicos para o SBB, por exemplo, criacionismo. Se alguém coloca um *post* defendendo o criacionismo, como vocês agem?

Ah, eu ia escrever comentários esculachando, ou faria um *post* no meu blog falando um monte do que o fulano escreveu lá, que é um absurdo, mas eu como blogueiro. Como coordenador da rede, se um cara da rede tá escrevendo aquilo... pelo menos nos primeiros 10 *posts* eu sou obrigado a deixar passar e não falar nada. A não ser que seja uma coisa muito explícita, mas eu acho quase impossível de acontecer com o grupo que a gente acabou formando e conhecendo. Na verdade, o SB.com cresceu muito, ganhou muita visita em cima de polêmica. Principalmente em cima de criacionismo com o Pharyngula e em cima de política científica. Coisa que praticamente não acontece aqui. Nosso *post* mais visitado e mais polêmico é o Sexo Selvagem a Beira Mar, que foi o Luciano, do Caapora, que estava voltando de uma viagem de campo e viu duas moscas ou dois besouros transando na areia, tirou uma foto e colocou esse título. Ele chegou a ter 10 mil visitas diárias de gente procurando o sexo selvagem na praia. Você tem que ver os comentários: putz, eu estava esperando outra coisa, eu não imaginei que fosse isso... o pessoal frustradíssimo. Mas é raro isso aqui. O tema mais polêmico em termos de render comentários é câncer. Tem os *posts* do RNAm. O primeiro deles foi “Bicarbonato não cura câncer”. Ele diz que recebeu um e-mail do pessoal dizendo que bicarbonato de sódio cura câncer e que a indústria farmacêutica estava escondendo isso. Ele escreveu esse *post* e acho que ganha de 15 a 20 comentários diários com ele ainda. A maioria deles de gente falando que ele é comprado, que é vendido, etc. Duas

semanas depois ele criou outro *post* “Bicarbonato de sódio pode sim curar o câncer”, então ele se contradisse porque saiu um outra pesquisa falando isso, é como a ciência funciona, até ontem a gente sabia isso, hoje a gente sabe aquilo. Daí a gente convencer o pessoal dos comentários é complicado.

Textos que estão cientificamente errados também seguem esse procedimento, alertar nos comentários?

Eu, Átila, como coordenador do SBB, não ajo. Como blogueiro, eu vou lá no meu blog, escrevo a respeito e tudo. Já tive alguns *posts*, tem bastante gente, o Carlo, do Ecce Medicus, faz bastante isso, *posts* respondendo a *posts* de outros blogs, mas como blogueiro mesmo. Aqui, achei o posto do Caapora, Sexo Selvagem a Beira Mar, tem mais comentário de gente elogiando a foto e tudo. O que tinha de comentário frustrado era impressionante.

Com o novo visual do SBB, fica bem visível aqueles links para outras redes sociais, como o Twitter e o Facebook, com o indicar e o curtir. Você acha que essas outras redes esvaziam os blogs e o espaço de comentários e discussão?

Ah, pelo contrário. Eu costumava achar que de repente o cara ia ler isso em outro lugar, mas não. O Facebook e o Twitter... eu costumava achar o Twitter mais importante nisso, porque eu frequento muito mais o Twitter do que o Facebook, mas o Facebook ultimamente me surpreende. Eu acho que é o jeito mais direto de cair numa rede que não é a sua. Quem vai entrar no meu blog é o cara que gosta de ciência, que assina o *feed*, que volta sempre pra ver o que tem de novo no blog. Mesmo no Twitter tende a ser gente próxima, e o movimento no Twitter é uma coisa muito espontânea. Por exemplo, eu fiz um texto criticando o SWU (*Starts with you, festival de música*) do ano passado. Que os caras defendem a sustentabilidade, mas não estão nem aí na verdade, pelo menos não estavam, não tinha nada de muito sustentável. Fiz um texto super sarcástico, falando que o show era uma porcaria justamente para as pessoas não irem, que assim que eles queriam preservar o negócio, que eles cobravam um absurdo no sanduíche que era pra ninguém comer o lanche, trazer a comida de casa e tudo mais. Coloquei o texto no Twitter e muita gente que não tinha nada a ver com ciência ou com o blog começou a retuitar. Aquilo foi 1.500 tuítes, bateu 10-15 mil visitas naquele dia. E aquilo não tinha nada a ver com ciência. Mas foi uma coisa instantânea, uma semana depois já não tinha mais visita nenhuma. Agora, com o

“like” do Facebook é impressionante. Alguém dá um “like”, cai no mural de outra pessoa que não tem nada a ver com ciência, que acaba dando um “like” e cai no mural de outro... Facebook pra mim tá ajudando muito com visita nos últimos tempos. Desde que a gente colocou esses botões.

Que bacana, eu achava que era o contrário...

Acaba virando uma ferramenta para você sair do círculo temático. Na verdade, isso para mim é a melhor coisa, gente que não é de ciência lendo o texto. Essa é a maior dificuldade que a gente tem é conseguir chegar em quem não está na internet para ler ciência. A grande sacanagem é essa, na internet você só tem acesso ao que você clica. Se você não quer ler sobre ciência, você pode escapar disso completamente por mais que vá gostar de um texto como esse. Então acho que acaba ajudando a atingir esse público.

Uma pergunta mais geral, para você, qual a importância dos blogs de ciência para a divulgação científica?

Eu gosto de puxar sardinha para o meu lado e dizer que são e vão se tornar cada vez mais importantes. Lá fora e aqui tenho visto cada vez mais os cadernos de ciência encolherem. A *Superinteressante* quase não trata mais de ciência aqui: mês sim, mês não, tem uma matéria sobre espiritismo, criacionismo, a vida de Jesus, fantasma, aura, qualquer coisa que não é ciência. Eu cresci lendo a *Super* como revista de ciência, coisa que ela não é mais. Tem textos de ciência, eles têm um público monstruosos, mas não tratam apenas disso. O Estadão (*Estado de São Paulo*), não sei como está agora, mas até onde sei estava com duas pessoas para cobrir ciência. O *GI* estava com uma pessoa para cobrir ciência e saúde. A *Folha* acabou de juntar a editoria de ciência e saúde também, agora todo mundo escreve sobre aquilo... então estou vendo os jornais encolhendo e o primeiro que vai embora é o caderno de ciência. Hoje, quem escreve sobre ciência é o cara que escrevia sobre esportes, saúde, e não sei como alguém consegue escrever seis textos de ciência e saúde em um dia. Ter tempo de ler o artigo que está por trás da descoberta, entrevistar alguém da área e fazer aquilo... Em inglês isso é um pouco melhor, mas em português eu tenho visto muita tradução literal de press release. Teve um caso do HIV que eu tratei em 2009 ou 2010, saiu um artigo sobre a estrutura do genoma do HIV. Saiu na *Agência Fapesp* com erro, falaram que tinha saído a sequência do genoma. Eu comentei com a *Agência Fapesp*, olha, a sequência do genoma já saiu em 1982, o que saiu agora é a estrutura do genoma,

não a sequência. Eles, ah, OK, em 10 minutos já tinham mudado o texto, já tinham corrigido. Mas aí comecei a ver um monte de texto aparecendo na *Veja*, no *Correio Brasiliense*, com o mesmo erro que a *Agência Fapesp* tinha colocado no ar. Quando você vai ver, todo mundo copiou o primeiro texto. Eu peguei o *press release*, coloquei no Google Translator e vi que era intraduzível. Ponto. Tinha sentença absolutamente igual: mal traduzida, com termo traduzido errado, pra mim que sou biólogo fica fácil de perceber, mas todo mundo traduziu como aquilo. Então assim, o que eu acho ruim no blog de ciência é que você não tem o destaque que tem um caderno de ciência. A pessoa tem que clicar no seu nome. No caderno de ciência, a pessoa está folheando e vai passar por ele. Na *Veja*, o caderno de ciência fica no meio da revista, não tem como a pessoa não passar por aquilo. Se ela quiser pular, ela pula, mas está lá. Para quem foi ler esportes ou qualquer outra coisa, tem a ciência ali no meio e o blog é uma coisa muito mais escondida. Mas, ao mesmo tempo, você tem chance de ter gente que trabalha com aquilo, está fazendo pesquisa, está na graduação ou na pós-graduação, que está muito mais capacitada para escrever e escrever com mais referências, citando artigos, links, fontes, colocando vídeo, do que o jornal. Então acho que assim, jornalismo investigativo eu duvido muito que vá ter em blogs. Pessoal que vai atrás de política, de financiamento, o que o Butantã fez ou deixou de fazer com a vacina, ou do concurso não sei o que da Fiocruz, acho que isso é muito difícil de ver em blog, a gente vai continuar lendo em jornal. Agora, divulgação científica, explicação de novas teorias, de novos artigos, acho que isso tende a estar muito mais em blog que em jornal hoje em dia. O genoma, por exemplo, da H4O104, aquela *E. coli* que estava causando diarreia na Alemanha, o genoma dela foi publicado dois dias depois de ter sido sequenciado em um blog. Eles publicaram no (*cita o nome de um site*), aí um cara que trabalha com genética bacteriana analisou isso no blog dele, disponibilizou. Antes de sair na *Nature*, está lá no blog. Eu acho que é um caminho que tende a se manter. Comentário eu acho que tende a sair do blog, tem mais comentário de gente que compartilha link no Twitter, no Facebook, é uma coisa que a gente perde um pouco da discussão, mas o texto longo, com referência, não tem como fazer no Twitter ou no Facebook, é no blog mesmo.

A internet tem aquele problema, você tem acesso a muita informação, mas também a muita porcaria. Quais seriam os caminhos para contornar esse problema?

Para mim, a coisa mais urgente era ter isso na educação fundamental, no ensino fundamental.

Para mim, hoje em dia, mais importante que muita matéria que a pessoa vai decorar e vai esquecer, ou que ela vai precisar para o vestibular é você ter uma disciplina nos colégios que ensinasse as pessoas a fazer busca na internet, fazer pesquisas, a saber filtrar os conteúdos que ela encontra lá. Tenho amigos que dão aula que já tiveram muito problema assim, de passar um trabalho e aí o aluno entrega o trabalho com o banner da Wikipédia em volta. O aluno entra na página da Wikipédia e imprime, não tem trabalho nem de disfarçar. E muito menos de interpretar o que leu. Esse mesmo amigo dos banners se revoltou. É um professor de história e falou, não, vou mudar agora. O próximo trabalho que ele passou foi “por que Napoleão fez tal coisa”. Não é quando, não é como, quero saber por que. A pessoa tinha que saber entender o contexto do que tinha acontecido e falar, Napoleão fez tal coisa por causa disso e disso. Ele falou que tinha um trabalho com duas frases que ele deu 10. Mas quase todos os trabalhos tiraram 0 porque as pessoas pegavam o artigo inteiro da Balsa ou da Wikipédia sobre Napoleão e colocava aquilo tudo e era uma pergunta de por que, ninguém conseguia responder. Então é muito mais educação de quem está acessando aquilo do que internet. Não adianta eu falar que meu texto é legítimo, que isso ou aquilo, por que quem está escrevendo besteira pode falar a mesma coisa.

Você acha que o número de blogs de ciência tende a crescer no Brasil?

Sim. Acho que a gente já teve um movimento de blogs bastante generalistas, se você medir os primeiros blogs, tipo o Clue, o 100 nexos, são blogs bem gerais, eu era muito geral no começo, falava um pouco de Química, de Física, do que fosse, e hoje eu tendo a falar muito mais do que eu gosto, do que eu faço, que é mexer com evolução, com vírus, esse tipo de coisa. Acho que a gente ainda vai ter muito blogs em nichos. Blogs de médicos, de gente que trabalha com psicologia do comportamento, que trabalha com arqueologia de mamíferos, ou bactérias marinhas, que é o que se vê lá fora. Blogs bastante direcionados. É um jeito do pessoal que escreve ter mais expertise.

Você arriscaria dizer o que incentiva ou vem incentivando esse crescimento?

Pergunta complicada. Uma coisa que eu sinto muita falta, que estou tentando trazer para o pessoal, e incentivo todo mundo a participar, é convencer outros blogs que não são de ciência que conteúdo específico é legal. Uma das primeiras experiências que eu tive foi de escrever sobre ciência no blog Papo de Homem, que é um blog do universo masculino, e fui lá falar de

ciúmes, de traição, do ponto de vista do homem mesmo. Teve um artigo lá, “a mulher é realmente o sexo frágil?”, que era um texto citando um *paper*, dizendo que não, o macho é o que mais morre na natureza. Bateu acho que 800 comentários, algo assim, de gente discutindo todo tipo de coisa. Um texto sobre traição e outro sobre a evolução do homossexualismo foram visitadíssimos, um monte de discussão, e se você chegar no fim do texto tem o *paper*, eu cito a referência, sabe? É um *review* mesmo. Isso rende visita, rende discussão, gente falando, meu Deus, eu nunca tinha pensado nisso desse jeito. É muito legal. Uma das coisas que eu acho que mais falta aqui é disso, blogs que não são de ciência, que já têm uma audiência grande, tratem um pouco de ciência ali dentro. Se você pegar grandes blogs em inglês, o Boing Boing, qualquer um desses, você vai ver que sempre tem uma coluna de ciência, um cientista, um jornalista de ciência que escreve ali dentro e traz esse tipo de discussão. O Boing Boing, por exemplo, não teve um grande achado de ciência que não foi discutido por um tempo ali dentro. Então, um grande maneira que a gente tem de influenciar aqui no Brasil é a internet. Dentro da internet tem muita gente que não faz ideia do que seja um blog, ou quando cai em um blog não sabe que aquilo é um blog. Tem muita gente que cai e acha que está em uma página da Wikipédia ou um guia. Nos comentários, tem muita gente que escreve, ah, gostaria que você escrevesse também sobre locomotivas, quem as inventou, que época foram aceitas, como se o cara estivesse falando para alguém fazer o trabalho escolar dele. Além disso, entre o povo que sabe o que é blog, tem que convencê-los a ler sobre ciência. São muitos “poréns” ainda para vencer.

Quais são os planos para o futuro do SBB?

A gente planeja abrir pelo menos (eu digo pelo menos, mas com certeza a gente deve ter quase o dobro disso) mais 10 blogs novos. A gente tá chamando uns 20 blogs depois de ficar quase um ano sem blog nenhum novo. A gente deve ter uma parceria logo, logo com um site como o *UOL* ou *IG* para anunciar nosso conteúdo na home deles. Deve ficar na parte de editoria de educação ou ciência. A gente precisa de uma parceria grande dessas para novas visitas. É uma coisa que eu gostaria muito de fazer, do SBB fazer, mas a gente carece de mão de obra ou para contratar alguém ou para ter alguém disposto a fazer isso que são outras mídias. Eu sinto falta da gente ter um *podcast* ou uma coisa mais regular, ou vídeos de ciência, que é um público diferente e um jeito diferente de tratar a coisa, que falta muito em ciência.

ANEXO 2

ENTREVISTA COM ROBERTO TAKATA

Autor do blog Gene Repórter

Entrevista realizada pessoalmente, em Belo Horizonte, em março de 2012.

Eu gostaria de começar falando um pouco de você: onde nasceu, quantos anos tem, onde mora...

Eu estou com 36 anos, nasci no interior de São Paulo, em Itapetininga, fui pra SP fazer a graduação em Ciências Biológicas em 1994, na USP (*Universidade de São Paulo*), e fiquei lá até o começo do ano passado (2011), até terminar o doutorado. Terminei e daí uma amiga minha que tinha conhecido no mestrado me chamou, porque ela está como uma das coordenadoras do projeto também.

Qual é mesmo o nome do projeto?

Inova Defesa. Tem até o site: inovadefesa.com.br. Ele é voltado para defesa agropecuária. Daí a parte de divulgação científica, quer dizer, cheguei a escrever alguns textos para o Observatório da Imprensa, acho que o primeiro texto foi em 99, 98, não me lembro, uma coisa assim.

Voltando um pouco, você disse Ciências Biológicas, né? Por quê? O que te atraiu na área?

Ah, isso aí eh coisa de criança, né, de ver o professor, o mundo animal, essas coisas de crianças...

Em Ciências Biológicas, eu acho engraçado, as pessoas geralmente se especializam em um bicho, tipo, tem o Ângelo Machado que trabalha com libélulas. Qual seu bicho?

É, no meu doutorado eu acabei trabalhando com mosca das frutas. As pessoas acham que são as drosófilas, mas não são, são as (*fala o nome*), maiores, é para o bicho da goiaba. Meu mestrado foi com o professor (*fala o nome*), ele é secretário da SBPC (*Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência*) e agora está com uma biofábrica lá na Bahia, criando mosca para controle de mosca.

E agora você está trabalhando com essa parte de defesa agropecuária. Você começou nesse

projeto no final do ano passado?

Não, foi no começo, em abril, e vai fazer um ano agora.

Você começou a falar da sua atividade como divulgador de ciência. Nesses primeiros textos para o Observatório da Imprensa você fala sobre o quê?

Crítica de mídia, né, que é o foco do Observatório.

Você se lembra de algum episódio específico sobre o qual escreveu?

Tem a briga com o pessoal da *Galileu*, que era a *Globo Ciência*. Quando virou *Galileu* começou aquela fase de coisas mais místicas. Um dos episódios foi o do santo sudário, mas fazia crítica geral também, né, não só a parte mística, mas também a parte mais factual, que dá um sensacionalismo, como a cura do câncer.

Mas por que você começou a escrever sobre isso?

Como eu já participava de uma lista de discussão, que é o ciência list, que existe até hoje, do Luis Brudna... começou lá na Universidade, na UBS, quer dizer, a lista né... eu estava fazendo mestrado, na verdade, estava ainda na iniciação científica, daí eu conheci a list... Aliás, antes eu participava de uma lista de discussão dentro da Biologia, daí acho que o Luis Brudna conheceu, ficou sabendo daquilo, convidou várias pessoas e eu acabei entrando na lista dele. Isso foi acho que em 90 e... eu não lembro... acho que vai fazer 13 anos de grupo... acho que em 97, 98... Apesar de que tinham várias pessoas, uns que eram especialistas, outros que não, que curtiam ciências, daí começavam a entrar esses assuntos de óvni, disco voador... E como eu já tinha discutido essas coisas, enviei um comentário, não me lembro direito qual que era, a respeito de alguma coisa, daí uma das coordenadoras do Observatório de Imprensa disse, “Ah, por que você não manda um texto pra gente?”. Daí eu comecei a mandar pra eles. Naquela época eu lia bastante, eu tinha a *Superinteressante* e a *Galileu*, daí a *Superinteressante* entrou também naquela fase de sensacionalismo e tal.

E o Gene Repórter foi seu primeiro blog?

É o primeiro na parte de ciência, mas o primeiro acho que foi em 2004, quando tinha a parte de blog do Intelig, Intelig web, só que não passava muita coisa não, comecei a fazer umas

experiências lá.... Era mais pessoal, não exatamente sobre mim, mas sobre os meus gostos.

Como chamava?

Não, tinha meu nome mesmo, nome do usuário... daí criei alguns no zip net, que depois virou BOL, também não era da parte de ciências. Na verdade, blog até hoje não sei direito do quê que se alimenta, né? Então já tinha ouvido falar em 1998, algumas pessoas falavam, “faz um blog e tal”, mas ainda não sei direito utilizar esse instrumento... sei mais ou menos como que mexe, mas não me considero um blogueiro, falo que sou um blogador, apesar de estar desde de 2004 fazendo coisas assim.

Qual a diferença entre blogueiro e blogador?

Blogador é um cara que tem um blog e escreve alguma coisa, blogueiro é uma pessoa mais profissional, que já tem mais conhecimento, não só dos instrumentos do blog, mas das etiquetas de blog, das questões de comunidades, conhece vários outros blogueiros. Para mim é um universo desconhecido.

E hoje esse é o único que você tem?

Não, tenho vários, só que os que eu trabalho com mais frequência são o Gene Repórter e outro que é mais pessoal, geral, com política, essas coisas, humor entre aspas, né, porque eu acho engraçado, mas não é necessariamente engraçado.

Como chama?

Neveraskedquestion, os dois estão no blogspot. Tenho também emc2, que é mais de esporte, futebol, cerveja, essas coisas. Tem o Teoria dos 4 Muros, que era para compilar os estudos a respeito de humor, bom humor, mas que também está um pouco parado. E tem um que não posso falar qual é... um do comandos em ação, outro que sumiu, que foi o primeiro né, já nem tem mais a parte de blog... se bobear tenho uns 10 blogs.

Nossa, sobra tempo para escrever?

Não sobra, né.... Tem o Farmspring, tem agora a lista de discussão que estou ajudando a moderar. Tem o do (*fala o nome*), que não é uma lista de discussão, mas que também tenho que falar que

é. Tem o site do professor Luiz Ferraz Neto, ele chegou a participar de um programa da *TV Cultura* chamado Revistinha, ele fazia parte de Física, fazia uns experimentos lá. Ele tem um site chamado Feira de Ciências que é muito legal, tem vários experimentos. Tem essa parte de Física, que é a formação dele, ele chegou a me chamar pra fazer parte de Biologia, poderia arrumar diversos materiais pra ele, mas eu criei uma lista de discussão no yahoo grupos pra essa parte do site dele né, porque tinham várias pessoas que mandavam dúvidas, essas coisas, daí eu criei uma lista de discussão que eu comecei a gerenciar. Daí tem o Orkut plugado, tem o meu perfil no Facebook, Twiter, no Observador Político, que é do UFHC, mas não tô mexendo muito, tem também o do ComFuturo, que é a Comissão do Futuro , também não estou mexendo muito, mas o perfil está lá.

Nossa, que inveja...

Não, mas está tudo parado, então...

Por que o nome Gene Repórter?

Por que do nome? Na verdade, está errado... **(Como assim?)** Porque não tem tanto a ver com gene e eu não sou repórter e também não tem a ver com genética, né? Mas como era um nome mais ou menos ligado pelo G e um dos objetivos do blog era de falar coisas e reportar coisas, então ficou.

Qual a proposta do blog?

Então, é isso que eu falei, até hoje eu não sei direito, não sei a dimensão do blog, não só desse como dos outros. Se eu te der uma resposta, vai ser uma resposta diferente da que eu vou te dar daqui a uma semana, que vai ser diferente da resposta que eu te daria a uma semana atrás. Estou tentando descobrir, mas uma das coisas é que, na verdade, eu estava inserindo estudos que acabam servindo pra mim, na hora que eu escrevo eu tenho que elaborar, tenho que pensar, pesquisar, tem coisas que demoram mais de um mês fazendo pesquisa, detalhes, acabo não usando, mas tem aquele conhecimento que precisa para fundamentar alguma coisa.

Você já está envolvido com isso há algum tempo. Como você vê o aparecimento de mais blogs de ciência no Brasil?

Na verdade nem tanto tempo, por exemplo, o Gene Repórter, que é o blog mais de ciência, é de final de 2008. Acho que o Lablogatórios, que deu origem ao ScienceBlogs, é de 2006, 2007...

Como você compara o cenário de blogs de ciência que temos hoje com o daquela época?

Na verdade eu não era tão ligado ao blog, eu não sou tão ligado ao blog. Então não sei, o que acho assim não vai ser uma informação muito importante não...

Pode dar a sua opinião...

Porque eu não tenho, não tinha tanto conhecimento assim... se eu não tenho hoje, menos ainda em 2007 pra poder comparar como era e como cresceu... Posso falar o que cresceu do meu conhecimento, mas não que reflita a realidade, né? Falava de blog e tal e eu achava legal, né, olha, pode ser um instrumento para... Não falando, né, mas pensando, as coisas que eu mandava para o Observatório da Imprensa, podia ser um espaço para elaborar coisas, mas eu não chegava a procurar os blogs de ciência, ficava mais com uma fonte de mídia mais convencional, né, mesmo online, mas vinculado aos seus veículos. Agora leio mais o ScienceBlogs, alguns blogs de vez enquanto, de amigos, que fico conhecendo, principalmente do Ewclipo, foi justamente no Ewclipo que fiquei conhecendo as pessoas...

O que você acha de mais interessante na possibilidade de trabalhar com blogs?

Como assim?

Por que você tem blog? Por que acha legal a ferramenta?

Não sei te responder.... A coisa legal é que tem outros recursos que poderiam fazer a mesma coisa, mas fica registrado lá, né. Serve pra você recuperar o que achava, comparar com o que acha depois. As pessoas geralmente falam da parte de comentário, mas pra mim é mais secundário, seria legal se tivessem comentários que acrescentassem coisas, mas como também é difícil você estimular pessoas a comentar, você teria que ter uma visita muito grande, teria que ter muita promoção. Funciona mais como um arquivo pessoal, também estimula a pesquisar, né, quando você tem que escrever alguma coisa. Também facilita, por exemplo, para a comunicação. Tem a parte de comentário, mas é meio limitado, é difícil, você não pode colocar figura e tal, então se você pensou outra coisa, põe o link ali e acaba orientando para outras pessoas, “olha eu

já escrevi sobre isso”.

Em sua opinião, divulgação científica é importante? Por quê?

Considero importante, mas o porquê também é difícil de responder. Tem a resposta padrão, tecnologia vinculada à ciência, você tem que conhecer. Quer dizer, não que você tenha que conhecer, mas se você não conhece fica à mercê de quem tem o conhecimento, né? Quer dizer, se você é chamado a opinar sobre células tronco, tem a parte religiosa, você tem que levar em consideração, mas se leva só isso em consideração perde toda a parte... você não sabe exatamente como são feitas células tronco e o que eles estão falando, as implicações. Então, se você conhece, pode questionar: “será que eles estão falando certo?”. Você pode até concordar, mas tem uma base melhor. Fukushima, energia nuclear, efeito estufa, tem a parte do criacionismo também. E é legal conhecer ciência, né? Mas acho que é difícil porque você não pode pegar divulgação científica e fazer como um doutrinamento. É sempre difícil convencer as pessoas, atrair para esse lado. Acho que acaba sendo muito mais uma pregação aos convertidos... é difícil pegar as pessoas que não têm conhecimento nenhum e fazê-las dizer “nó, que legal!”.

É um dos desafios da área, né?

Você pega as pesquisas do MCT (*Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação*) sobre o interesse do brasileiro por ciência e vê que eles falam quem têm interesse, mas na verdade você desconfia muito de que a resposta é o que ele acha que vai agradar o cara da entrevista. Se ver lá nominalmente, o número do interesse é alto, mas se for ver o número de leitores, o universo de pessoas que comentam sobre isso, que têm conhecimento, é muito baixo. Daí diz que é porque não tem acesso à ciência e tal, mas você tem biblioteca, tem museu, mesmo pessoa que tem acesso não procura. Se a pessoa quiser, acha, mas vai procurar outra coisa. É direito dela, mas é difícil convencê-la que pode procurar outras coisas. Mas se você tiver um tempinho, consegue... posso também estar falando bobagem.

Você acha que a divulgação científica tem uma função social?

No geral? Sim. Que é a função também da comunicação em geral, do jornalismo.

Qual sua opinião sobre as práticas de divulgação científica que temos hoje no Brasil?

Então, na verdade, até para embasar essa opinião, estou fazendo uma compilação de estudos no Gene Repórter. Tem uma série chamada divulgação científica - divulgando ciência cientificamente, que é pra coletar os trabalhos que já têm de análise de divulgação científica em vários aspectos: confiabilidade do jornal, interesse dos leitores, técnicas mais eficientes. Depois estou tentando compilar aquilo, talvez só na teoria, mas que saia alguma coisa em que eu possa me embasar para falar “não, eu acho ruim, é ruim por isso”. Só que nossa pesquisa tem muita dificuldade de achar trabalhos que tenham testes de porte, que tenham resultados quantitativos para comparação. Eu encontro muita discussão de conceitos, e isso é quase um ensaio de opinião, o que acha que seria o ideal, mas ainda sinto falta de trabalhos de testes, tipo “peguei o grupo tal e tal e comparei”. Tem alguns, mas muitos são incipientes, porque trabalham com número reduzido de indivíduos. A gente compreende as limitações e geralmente é com aluno de graduação ou aluno de pós-graduação que o professor aplica. Então tem essa limitação de não generalizar muito, mas pelo menos é um começo né?

Quando terminar, você vai ser um material riquíssimo para trabalhar.

Se quiser entrar no projeto eu deixei um link ali na parte de divulgação científica, daí tem alguns que eu estou fazendo uma série.

Legal! Mas tem pouca coisa mesmo, eu encontrei mais ensaios sobre o ideal, o que deveria ser e o que está de errado. De testes eu conheço pouca coisa.

O que eu já achei com comparação de determinado assunto foi um sobre aquecimento global. Aliás, eram dois, um falando quanto era confiável, pegava os textos e colocava para um painel de especialistas dizer se está certo ou errado e comparava quantas coisas certas que tinha no jornal. E o outro que eram três tipos de discurso, um que só falava sobre aquecimento global, outro que contextualizava e outro que apresentava os negacionistas, mas também é limitado o tamanho amostral. Mostrava que as pessoas tinham mais confiança na questão da ciência, por exemplo: “o aquecimento global realmente é um fato, tem mudanças climáticas e tal” quando você contextualizava. Se você só falava daquilo, era a que dava menor resposta de confiança, as pessoas tinham mais desconfiança, só que não era significativamente diferente do mais baixo que era o de apresentar a contestação dos negacionistas e no intermediário ficava a contextualização com a contestação.

Que potencial você vê nos blogs para a divulgação científica?

O problema é você atrair as pessoas, né? Se as pessoas lessem, tem um material muito interessante sobre todos os assuntos, pessoas de várias formações, graduandos, pós-graduandos, jornalistas, que vão te dar uma visão que você não teria, porque são pessoas que vão ler coisas diferentes de você, têm acesso a coisas que você não tem. Não só o público, mas como eu mesmo, que não tenho acesso a várias revistas, mesmo na USP era difícil ter, algumas não tinha assinatura. Mas aí tem um cara de fora que pode trazer essas informações. Então potencial tem, mas esbarra nessa parte de atrair as pessoas. O ScienceBlogs faz aquela blogagem coletiva, teve uma que era caça a paraquedistas. Mas não sei como faz aquilo, também falta um estudo a respeito disso. Sempre fica aquela questão ética, se você está enganando as pessoas. É difícil.

Você falou que não acha o espaço para comentários o principal, mas queria te perguntar sobre a interação com leitores.

Não, assim, não é o principal para o que eu faço, né, mas para a questão do blog típico é até o principal, é o que te dá interação. Se você tem um grupo de comentaristas rico, aquilo vai te trazer mais informação, vai te corrigir as informações. Mesmo o meu, apesar de ser bem restrito em comentários, estão sempre corrigindo. Isso é legal. É claro que dependendo da abertura que você dá. No meu caso, eu deixo na opção que a pessoa tem que estar logada ou no blog ou algo assim para evitar spam. Eu sei que acaba restringindo, mas eu prefiro ficar assim do que ter dor de cabeça.

Dor de cabeça?

É, porque você se irrita com os spams, expõe as pessoas, é mais desagradável do que os trolls, eu acho.

Você tem muitos comentários no seu blog?

Não, não. Não tenho muitas visitas, fica lá quase cem visitas por dia. **(Não é muito?)** Você acha muito? Bom, é o que capta lá na estatística do blog. Mas comentário é de vez em quando, deve dar uma média de dois, contando com o meu comentário que é a resposta ao comentário. Acho que não chega nem a dois por *post*.

Você tem uma frequência de textos?

Não, eu tento colocar uma vez por semana, mas não obedeco a essa regra. Geralmente fico com muita coisa pra fazer e não dá tempo. Como não é remunerado... Mas tem época que posto com uma frequência maior, mas vai caindo a postagem, em parte porque foi chegando próximo à defesa, ano passado, e agora com o trabalho... Você fica mais com o fim de semana pra fazer pesquisa ou à noite.

Você já teve comentários de leitores que ficaram zangados com alguma coisa que você escreveu?

No Gene? Já! Não que eu queira brigar, mas teve comentários contrários ao que eu escrevi, principalmente sobre o aquecimento global. No blog do Luiz Nassif, ele dá muito espaço para os negacionistas, a ideia dele é fazer contraponto. Eu até entendo, mas ele coloca coisas do Molion, desse pessoal, daí eu coloquei a contestação trazendo as informações no comentário. Mas achei melhor colocar um texto mais visível, mais completo, e comecei a série de inicialmente três partes, falando o básico de porque os cientistas acham que o aquecimento global é um fato, porque acha que a ONU está envolvida, entre outros. Fui abrigoando outras coisas que foram aparecendo e, como postei referência no blog do Luiz Nassif, no comentário eu coloquei o link, tipo “não é nada disso, mais informações aqui”, alguns comentaristas foram lá e responderam. Foi respeitoso, mas trouxe um monte de coisa e aquilo até acabou enriquecendo, eu subi os comentários deles e fazia outro *post*. Mas de brigar, no GR pelo menos não. No Gene eu tento dar um tom mais neutro, falo de política, mas não de política partidária, até para evitar e atrair esse pessoal. Principalmente na época de eleição que ficava muito polarizado, você falava vermelho, aí já vinha o pessoal e falava que é porque você é comunista; você fala azul e dizem que é porque você é direitista. É complicado. Daí começa a desviar muito, você gasta muita energia falando que não é isso, mas a pessoa insiste e tem os malucos também, os conspiracionistas, que eu tento evitar.

Como você trata esses e-mails malucos?.

Assim, no Gene eu não lembro de ter recebido nenhum. O que eu comentei de coisas malucas foi durante a gripe aviária que tinham aqueles e-mails de (*não é possível entender a palavra*), tinha

um que eu achava até mais perigoso porque tentava passar uma informação, só que acabava passando a informação errada. Daí eu fiz esses dois *posts* comentando linha a linha o que estava certo, o que estava errado. Mas no Gene coisas malucas, não. Nos outros canais tem muito, o Ciência List que eu estou participando voltou a aparecer algumas pessoas meio....

Vocês moderam, não deixam aparecer?

Não, no Ciência List a gente libera e geralmente eu começo num tom mais conciliador, tipo “você está errado e tal”. A partir do momento que eu vou percebendo que a pessoa insiste naquilo e ela começa até a sair do tom, aí naturalmente eu migro pro lado do sarcasmo. É errado, mas é meio irresistível tirar sarro. Acaba não funcionando, mas como eu sei que não vai convencer de outro jeito, eu sei que não vai convencer de qualquer forma, então pelo menos se diverte.

Eu estou falando um pouco de construção de conhecimento, contribuição. Você acha que isso realmente acontece no blog?

Acontece, mas não vejo com tanta frequência assim. Acho que depende do blog, depende do público que o blog acaba atraindo. Eu sei que em Matemática, que não é só mais técnica, na Matemática você consegue provar por $A + B$, então você tem uma argumentação mais direcionada e consistente. Eu sei que teve até um que o professor que postou o que ele achava que era prova de certo teorema, daí os comentaristas disseram, “não, você está errado” e provaram. Daí o cara disse “você está certo, muito legal aquilo”. E aí consegue ter essa construção. Mas regra, acho que não chega a ser. Tem muito comentário de “Ah, legal”, “não gostei”, de modo geral. Principalmente quando é com o público leigo. É legal você ter uma resposta, mas nesse tipo de contribuição é mais complicado. Até que dá às vezes, eu sei que estou enchendo o saco, mas pega um e-mail e diz não, tá errado, até de trazer alguma coisa a mais nos comentários. Fazia muito isso com o Reinaldo Lopes. Às vezes, quando ele estava no *GI* e tinha o blog de visões da vida, eu escrevia sempre. Uma vez ele me mandou um email: “você acha que o trabalho que a gente faz é uma porcaria?”, aí eu disse “não, não é isso, na verdade estou querendo é contribuir”. Tanto que no livro dele, em que compilou visões da vida, ele citou meu nome, de tanto que enchi o saco dele. **(Bacana, reconhecimento, né?)** Ou então vingança!

O trabalho com divulgação de ciência influencia de alguma forma o seu trabalho

acadêmico?

Até que agora não estou tendo tanto trabalho acadêmico, né.

Então como pesquisador, durante o doutorado, agora mesmo com você trabalhando numa área de pesquisa....

É, me chamaram pra cuidar das mídias sociais, em parte porque eu trabalhava com blogs, né. Tem a parte de comunicação com o público.

Eles te chamaram por causa do trabalho que você já fazia?

Ela já me conhecia por meio de conta no Twitter, conta no Facebook, daí mandei o projeto. Daí, foi “ah, vem pra cá”. Então tem um conhecimento mais sistematizado, mais intuitivo ou alguma coisa que se forma no dia a dia. Esse é um dos motivos que estou fazendo aquela série sobre divulgação científica, pra ter uma base mais empírica e sólida. Mas voltando à pergunta, o que o pessoal fala é que te instrui a lidar com o público, porque se você tem uma educação voltada para o público em geral, se você tem um bom corpo de comentaristas, vai ter argumento também, exercita a capacidade e habilidade de argumentação. Para mim, especificamente, não está mudando tanto, eu não postava muito do meu trabalho, só de vez em quando. Só a parte de escrita mesmo, mas até atrapalhava um pouco porque como o blog tem por natureza ser mais informal, mais geral, você tem que ter uma escrita própria, embora no meu blog a escrita formal contamine um pouco a parte do blog que é de referências. Qualquer frase que ponho, quero ter uma referência. Eu sei que isso acaba prejudicando a fluidez do texto, que, aliás, é uma coisa que eu também queria ver um estudo sobre essa parte, se colocar uma referência no meio, se botar um número pra depois achar a referência ou se só põe o link, qual que é a melhor forma. Porque se você enche de link a pessoa vai clicando lá, se perde. Não sei qual a melhor. A forma mais honesta é você colocar as referências lá.

Quando você estava fazendo doutorado, como seus colegas na academia viam a atividade de escrita nos blogs?

Eles não sabiam, não fico falando com eles não. Não só do blog, mas das várias coisas paralelas que eu faço....

Eu ia perguntar se você acha que o pessoal valorizava esse tipo de trabalho, se isso traz algum tipo de reconhecimento na academia.

Não muito. Uma vez uma professora, quando eu estava no mestrado, achou um texto meu pro Observatório da Imprensa, mas não ficou comentando muito. De reconhecimento, só agora o CNPq está reconhecendo divulgação científica, não só em blog, mas trabalhos.

O que você achou disso?

Eu quero saber se eles vão liberar dinheiro para isso, se vai ter edital pra divulgação científica. Por enquanto só vai constar no lápis, mas se aquilo vai entrar na métrica... por exemplo, se você publica um artigo na *Folha de S. Paulo* isso equivale a um Qualis A, Qualis B? Se você tem um blog, isso vai contar ponto? Exatamente o que eles querem dizer com valorizar?

Falando um pouquinho do ScienceBlogs, você conhece o pessoal pessoalmente?

Sim, eu conheci lá no Ewclipo. Daí a gente encontrou algumas vezes lá na USP. O Átila, o Hotta, o Brudna - não encontrei pessoalmente, mas já conhecia antes, ele que me falou do Lablogatários e disse “ah, por que você não faz um blog”, e eu falava com ele “ah, até queria criar um blog, mas não sei do que eles escondem” e ate agora não sei, estou tentando descobrir.

Eu perguntei pro Átila, por que vc não faz parte do condomínio?

Eu fazia. **(Fazia e depois saiu?)** Eles abriram um concurso, daí o Hotta disse “ah, você não vai se inscrever?”, daí eu até pus lá, né, uma coisa diferente do Gene Repórter, porque já tinha bastante, tem bastante blog vinculado, daí eles aprovaram pra trabalhar com a parte etimológica, com as palavras, coisa assim...

Qual é o blog?

Era um blog novo, porque uma das modalidades era blogs novos. Mas daí entrou o Tubo de Ensaio, cheguei a postar alguns textos, daí comecei a conversar com o pessoal, fiquei pouco mais de um mês.

Então você ficou um tempinho no Tubo de Ensaio?

É, quero lutar mais lá.

E por que o GR não está no ScienceBlogs?

Porque quando abriu o concurso eu não queria levar o GR, já tem um monte de coisas biológicas, ia ficar repetitivo, um monte com mesmo tema. Já tem uma parte de meio ambiente trabalhada por vários lá, tem o Rastro de Carbono, o Geófagos...

Mesmo assim você está sempre fazendo comentários. Você lê todos os blogs?

Não, não tem como, é muita coisa. Se pudesse viver só de ler seria legal! Acabo lendo mais alguns, tem alguns que acabam sendo mais conhecidos, tem o Kentaro Mori, tinha conhecido da lista do Brudna, do Átila... Assim acabo lendo quase tudo, mas de vez em quando.

Você se sente parte dessa comunidade?

Difícil falar que faço parte porque não estou lá, né? Mas tenho amizade por eles, respeito.

É porque todos te conhecem e respeitam, eu sempre vejo os seus comentários e o pessoal responde, faz brincadeira, te vejo como um membro, mesmo não estando lá oficialmente.

Se você amplia o conceito de membro, de comentaristas, é uma comunidade maior, mas falar que faço parte do SbBr seria forçar um pouco a barra. Mas é uma relação legal que tenho com eles.

Me fala do prêmio que você ganhou de comentarista.

Na verdade é um prêmio de sacanagem. Eles me deram um bonequinho de sapinho com um celular que acabou virando mascote do GR, é o Caliquium. Eu fiz um concurso para dar um nome pra ele, apareceram três: Caco, Trilhian, que é um personagem do Mochileiro das Galáxias, e Tacatráquium. O prêmio era um CD. Bom, Caco não podia ser por causa dos Muppets, senão a Disney ia me processar, também não posso falar Tacatráquium porque seria muito cabutivo. Vou fazer o seguinte, vou pegar a tradição brasileira de juntar os nomes dos pais pros filhos. Daí peguei o Ca do Caco, o Lhi do Trilhian e o Quium do Tacatráquium, daí ficou Caliquium e dei três CDs. Mas o prêmio foi porque fiquei enchendo muito o saco deles nos comentários, aí eles deram durante o Ewclipo. Eles estavam premiando, tinham o prêmio de blog mais novo que tinha participado, mais antigo, eu acabei de sacanagem sendo premiado.

Você acha que falta texto sobre determinado tema no ScienceBlogs?

Eles mesmos falam que seria legal ter a parte de Estatística, de Matemática, não só no ScienceBlogs, na blogosfera em geral. Num dos meus blogs acabo falando um pouco disso, no $e=mc^2$, acaba misturando.

Você acha que existem temas que dão mais ibope que outros? Que tipo de texto atrai mais?

Essa é uma das perguntas que estou tentando descobrir. No GR não vejo um padrão específico. O que tem atraído bastantes visitas (em relação ao número de visitas que tem) é um sobre os dentes siso, que estão desaparecendo. Eu discuto isso, se estão desaparecendo mesmo, e acaba tendo certa regularidade de visitas, tem entrado pingado, mas com uma certa frequência. O que discuto o termo *apes* e *monkeys*, que seriam equivalentes em português... porque quando faz a tradução para o português eles ficam entre símios e macacos, mas não tem essa distinção em português, acaba sendo forçado e uns usam símios para *apes* e outros macacos, outros usam símios pra *monkeys*. Não tem essa padronização nem um termo. Esse também fica pingando com certa frequência. Teve um, mas esse é porque teve um link no site do (*fala o nome do site*), que o Kentaro Mori, tem um blog lá que acabei linkando com o do polvo Paul. Eu tinha feito uma conta lá de qual a probabilidade do polvo Paul acertar, e como ele fez aquele link deu aquele pico enorme de 4000 visitas, totalmente fora do padrão. Porque o mais visitado deve ter umas 200 visitas. Mas padrão mesmo de visita eu gostaria de saber. Eu sei que as três palavras chaves mais buscadas são sexo, música em geral, e esporte.

O que você acha do Facebook, Twitter e outras redes sociais para divulgação da ciência?

Essa forma facilita, mas de novo o problema é alcançar o pessoal, atrair o público. Facilita porque a pessoa já pode curtir, tem um potencial de viralizar. Mas é difícil fazer várias pessoas curtirem aquilo, espalhar. Se eu faço uma bobagem é que ele explode, vejo isso muito no Twitter, os retuítes que recebo dificilmente são ligados a ciência, é mais clipes, essas coisas.

Você costuma falar sobre ciência no seu perfil do Facebook ou no Twitter?

Do Facebook eu uso pouco, pra falar a verdade. Eu criei o perfil do GR, mas também só está fazendo referência aos *posts*, coloquei automático para ser publicado no Facebook. Ainda não tenho usado o Facebook de forma correta. Também tem que ter bastante tempo, precisa ter uma

equipe maior que a do GR, do que uma pessoa. Se o CNPq liberar verba...

Você acha que o pesquisador de hoje é diferente do que era há, tipo, uns 20 anos?

Não tenho nem ideia.

Comparando as competências, o que você tem que fazer. Você vê diferenças ou não?

Não sei, porque há 20 anos eu estava na graduação. Deixa ver, 20 anos foi em 93, 92. Eu não tinha nem entrado na faculdade, entrei em 94. Eu sei que há 20 anos não tinha muito essa questão do *public or perish*, era mais tranquilo. Não sei quanto à valorização de salário, se relativamente era maior ou menor, varia muito. Em 94, quando entrei, a bolsa era “achata”, ficou bastante tempo sem ser atualizada, daí com o Lula passou a ser valorizada um pouco e agora parou de novo e já está começando a achatar, porque a inflação é baixa, mas de 10% em 10% vai comendo. Posso falar da imagem que eu tinha naquela época, que era uma imagem mais romântica, mas porque não conhecia, idealizava o que era. A imagem que eu tinha não chega a ser de 20 anos, uns 25 anos, era de embrenhar no mato, ficar lá observando as coisas. Ainda tem isso, mas tem a etapa anterior, tem que fazer o projeto, submeter, pegar a autorização do Ibama, toda essa parte burocrática, que é a reclamação geral. Tem a parte de aula, quem gosta de escrever geralmente não gosta, mas é importante. Eu sabia que pesquisador era gente comum, mas estando lá você tem uma ideia melhor que é diferente só no sentido, que é um trabalho especializado. Sei lá, se for um pedreiro vai ser diferente porque tem o trabalho específico do pedreiro, mas a observação da parte de humano, de ter ciúmes, de ter panelinha, das coisas que gostam e coisas que não gostam, é muito parecido. De início, se você me perguntasse se há 25 anos os pesquisadores eram diferentes, eu iria falar não. Mas agora vejo mais essa diferença. O que não muda é em relação à sociedade, a imagem que ela faz, de querer ter sempre resposta, isso acho que não mudou tanto. Mas da imagem que eu tenho, sei que tem uma série de limitações, que não vai conseguir ter resposta pra tudo, nem pro que parece ser fácil, por exemplo, saber se pudim dá câncer. Vai demorar, são seres humanos, tem uma série de variáveis que você não consegue isolar. Só posso falar do que achava e do que acho agora, mas de uma mudança real é difícil falar.

ANEXO 3

ENTREVISTA COM CARLOS HOTTA

Coordenador do ScienceBlogs Brasil até 2011 e autor do blog Brontossauros em meu Jardim

Entrevista realizada por meio da ferramenta Skype em março de 2012.

Eu vou começar te pedindo para falar um pouco de você. Onde você nasceu? Qual a sua idade? Onde você mora hoje?

Tá. Eu tenho 32 anos, sou paulista, pulistando, sou biólogo, estudei Biologia aqui no Instituto de Biociências da USP (*Universidade de São Paulo*). Fiz mestrado no estudo de Fisiologia Animal, depois fiz doutorado em Cambridge em Ciências das Plantas, a gente chama disso, porque Botânica não dá a conotação mais certa. Eu vim para cá, vim fazer estudo de pós-doutorado no Laboratório de Bioquímica da USP. E agora sou contratado desde mesmo departamento.

Pq você decidiu ser biólogo?

Eu primeiro decidi que queria ser cientista e depois eu escolhi a área. E o que me levou a fazer Biologia foram dois livros que eu li na época que estava no terceiro colegial: *Diversidade da vida*, de Edward Wilson, e (*fala o nome do livro*), do Stephen Jay Gould.

Brontossauro... vem daí então o brontossauro do blog?

Um pouquinho na verdade, um pouco que eu queria uma homenagem a esse livro e um pouquinho eu queria um nome um pouco lúdico, que não fosse sisudo para um blog de ciência.

E essa sua carreira de blogueiro, quando foi que você começou a escrever sobre divulgação científica?

Eu comecei a escrever no final de meu doutorado quando já tinha submetido minha tese e eu estava com vontade de escrever alguma coisa que não fosse tese. Então isso foi final de 2007. E como eu já tinha um histórico de trabalhar com divulgação científica com outras mídias, achei que poderia ser interessante tentar escrever um blog. Na verdade, eu comecei com um blog para crianças, blog de ciências para crianças, e só depois eu comecei a fazer um blog mais adulto.

Olha que legal. Você falou de uma experiência com outras mídias, que trabalho era esse que você fazia?

Quando eu estava na graduação, eu trabalhava como monitor das atividades de visitas do Instituto de Geociências. Eles têm um programa chamado “comissão de visitas”, que é relativamente grande. Ele recebe estudantes para ficar um período e a gente faz atividades de divulgação científica e de apresentação do Instituto para os estudantes. Além disso, eu desenvolvi muito material didático para professor, com experimentos em Biologia, com jogos envolvendo conhecimentos de Biologia. Eu trabalhei com atualização de professores, para ensino de professores que já dão aula no ensino médio. E eu escrevi vários textos para divulgação científica para a revista *Ciência Hoje* e para a *Ciência Hoje das Crianças*. Foi desses textos para crianças que surgiu o blog.

Como chamava esse primeiro blog?

Os textos são baseados em dois personagens que são dois irmãos chamados Guto e Dadá, então era o blog dos dois. Esse blog acabou sendo incorporado no meu blog Brontossauros. Mas investigando os arquivos se consegue achar os textos.

Esse Guto e Dadá era de temas variados? Ou você já puxava para a Biologia?

Olha... basicamente Biologia, tem um texto que é meio experimental que saiu na *Ciência Hoje das Crianças*, que é o Guto e a Dadá e as batatas. É a Dadá tendo que fazer uma pesquisa sobre as batatas e, ao longo do texto, ela conversando com os membros da família. A batata surge em vários contextos, desde o literário, “ao vencedor as batatas”, até problemas históricos, como os irlandeses e as batatas, o uso das batatas pelos incas. Era um texto em que você consegue diversas informações sobre o assunto. Então, conversa com os pais, procura na enciclopédia, procura na internet...e tudo mais.

Aí o Brontossauros você já foi mais focado na Biologia mesmo, textos com base científica.

É um texto mais para adultos. Eu comecei a escrever muitos desses textos voltados para crianças e aos poucos dá vontade de escrever algo para um público mais adulto ou um conteúdo mais maduro. Por que a gente procura ter uma linguagem específica para crianças, na verdade dá

muito mais trabalho escrever para crianças que para adultos. Então, aos poucos, começou a dar vontade, eu sempre li muitos artigos científicos que não associados à minha área. E pensei por que não escrever sobre esses artigos em um blog, agora que já tenho alguma experiência, escrever um blog mais adulto? E nisso, minha esposa, que é a Paula Signorini, ela escreve o Rastro de Carbono no ScienceBlogs, ela estava começando a ter algum sucesso com o blog dela, então isso também me incentivou bastante a escrever meu próprio blog.

Hoje é o único blog que você mantém? O Brontossauros?

É, nem dá para falar direito que eu mantenho, porque a frequência diminuiu bastante.

Eu já acompanhava e vi que os *posts* começaram a ficar mais esporádicos...

É uma questão de escolha na carreira, aos poucos sua carreira vai te tomando cada vez mais e você tem cada vez menos tempo para fazer outras coisas. Por um tempo escrevia... no tempo de incubação dos experimentos eu sempre escrevia um pouquinho antes de dormir. E além da carreira começar a demandar cada vez mais tempo durante o dia, eu tive um filho. Então, agora, fora do trabalho nem pensar em outra coisa a não ser meu filho. É a outra razão do blog ficar abandonado.

Me explica o porquê desse nome, Brontossauro em meu Jardim.

Antes de preparar um blog meu, pensei, eu quero um nome legal. Eu passei uma ou duas semanas pensando em nomes. Dois conceitos surgiram, um foi fazer homenagem ao Stephen Jay Gould, que para mim é um dos grandes divulgadores de Biologia. Então eu estava trabalhando com essa ideia de brontossauros. E outra que eu comecei a desenvolver, que o blog devia ser um lugar onde eu pudesse cultivar ideias e cultivar conhecimentos científicos. E aí começou a surgir coisas relacionadas a cultivo, a jardim... e também minha linha de pesquisa é em Botânica. Então eu queria que tivesse um pouco de planta. Fiquei pensando até que um dia veio juntar o brontossauro e o jardim que representam exatamente o que eu queira do blog. É ter esse jardim de ideias, que seria o jardim da minha cabeça, e coisas que combinem com essas ideias. E dinossauros sempre foi uma coisa que me acompanhou muito, essa afinidade, por gostar de dinossauros. Isso é uma coisa que vem desde criança até agora. Então eu falei “é um nome que vai chamar a atenção e vai ser muito representativo para mim e para o que eu quero”.

Falando do blog, o que você acha mais interessante nessa ferramenta? Por que você trabalha com blog?

São duas coisas principalmente. Uma é a facilidade de publicação. Se você quiser publicar um texto num livro ou numa revista mesmo, não depende só de você, só de seus meios. No blog você só depende de ter conhecimento da ferramenta, que é muito fácil de usar, e teu tempo para escrever. Então o tempo entre você produzir e publicar é muito curto e é muito fácil. A segunda é você ter uma interação com seu leitor muito mais próxima. Eu, por exemplo, nunca fiquei sabendo se os textos do Guto e Dadá tiveram muito ou pouco sucesso na *Ciência Hoje das Crianças*. Eu sei agora, depois de anos, pois vários professores falam “ah você quem escrevia o Guto e Dadá?”. Um professor se lembrar de um texto e associar ao meu nome é muito bom, significa que o texto teve algum impacto. E outro sinal que foram bem recebidos é que várias editoras entram em contato comigo pedindo direito autoral, para reproduzir os textos em seus livros didáticos. Mas isso são eventos raríssimos, que acontecem de vez em quando, e depois de anos que você publicou. Então no blog você publica e imediatamente começam a aparecer comentários. Imediatamente você começa a ver o impacto você tá fazendo. Então é muito, muito recompensador. Então essa é a outra razão por eu publicar em blogs e continuar a publicar por eles.

Falando de divulgação científica, sua opinião, você acha que divulgar ciência é importante? Por que?

Acho que deveria ser obrigatório todo cientista divulgar ciência. Por diversos motivos. Um deles é que, não somente no Brasil, mas no mundo inteiro, é o público que está financiando a nossa pesquisa e, no meu caso, está financiando inclusive a minha carreira. E não só a minha carreira atual, mas minha formação. Então o mínimo que eu posso fazer é tentar devolver um pouco disso para o público. E uma maneira muito fácil, muito prazerosa é você tentar trazer um pouco do conhecimento que o público me ajudou a formar, trazer para eles. Tem uma coisa muito legal que me falaram no curso de licenciatura: “por que ensinar ciência?”. E um motivo que a professora me ensinou, que eu ainda não tinha pensado, é que simplesmente o público merece fazer parte desse conjunto de conhecimento que é a ciência. É um conjunto de conhecimentos que transcende uma geração, é um conjunto que é construído durante vários anos, por milhares de

peessoas que chegaram lá, e é injusto que a gente feche esse conjunto de conhecimento, esse legado da humanidade, para grande parte da população. Então é nossa obrigação não apenas descobrir coisas novas, mas levar para o público. Outro motivo é que quando você tem que pegar o que você sabe e transmitir para outro público, você tem que processar essa informação para conseguir transmitir. Você consegue entender o assunto num outro nível, com uma intimidade maior. É muito importante porque esclarece o que é importante na sua área, no seu conhecimento. Muitas vezes a coisa é tão complicada, tão especializada que você foge um pouco desse foco. Então é bom ter que explicar para outra pessoa que não é da sua área, exatamente para ter que entender o que é realmente importante e o que você realmente deveria estar prestando atenção.

Você enxerga uma função social nesse trabalho de divulgação científica?

Completamente. Além dessa parte que eu falei, de você levar conhecimento para o público, você traz um pouco do método científico e do ceticismo que é utilizado como ferramenta na ciência. E isso não deve ser utilizado apenas para produzir conhecimento científico, mas para você conseguir avaliar outros tipos de conhecimentos e entender se eles são válidos ou não. Então, no meu entender, ao ensinar ciência, você também ensina um pouco do pensamento crítico embutido na ciência. Por que não é o que a gente vê na escola, por exemplo. Muitas vezes, o conhecimento científico é passado sem essa parte do conhecimento crítico da metodologia científica.

Sobre as práticas que a gente tem hoje na área de divulgação científica no Brasil, qual a sua opinião? O que você acha sobre o que está sendo feito?

De modo geral, acho que ainda é muito pouco para o que precisa. Mas é muito e em maior qualidade do que o Brasil jamais teve. Às vezes a gente foca muito no mundo dos blogs, mas se você sai um pouco do mundo dos blogs, vê autores brasileiros publicando livros de ciência, autores estrangeiros sendo traduzidos... você vê iniciativas em rádio, vê vídeos sendo produzidos, sendo traduzidos. Eu acho que o ambiente tá bom. Eu gostaria que tivesse mais, que fosse muito mais efetivo na sociedade, mas tá melhorando.

Qual é o potencial dos blogs para divulgação científica?

Eu acho que o grande potencial dos blogs é isso que já mencionei, da facilidade de publicação. A minha ideia do site, que acabou levando à criação do ScienceBlogs Brasil, era começar a criar massa crítica dentro dos blogs para chamar atenção do público para essa possibilidade. Muitas vezes, as pessoas não gostam de ciência por falta de contato. Ou falta de possibilidade de contato com ciência. E os blogs, estando na internet, se uma pessoa está interessada, ela vai, eventualmente, achar essa fonte e vai poder ler tudo que foi produzido. Parte do problema do conhecimento científico é a acessibilidade. Quantas iniciativas maravilhosas de divulgação científicas estão esquecidas por dificuldade de acesso? Então eu acho que internet, nesse caso, é essencial, não só para acesso do conhecimento científico, mas para qualquer tipo de conhecimento e outro tipo de informação.

Você já comentou sobre o espaço para comentários. Você acha que é bacana essa interação com o leitor? O que pode surgir dessa interação?

Além de surgir a parte de você saber que as pessoas estão lendo e saber que elas reagiram o suficiente ao seu texto ao ponto de escrever um comentário, você tem correções quase que automáticas. Às vezes você comete um erro, não só de português, mas de conteúdo, e sempre tem alguém que vai lá e diz, “olha, eu acho que não é bem assim...”. Você tem um espaço para o contraditório, se você escreve um texto opinativo, logo em seguida, de acordo com os comentários, você tem o outro lado da moeda. E, às vezes, a discussão que se desenvolve nos comentários fica até melhor que o texto em si. Então é necessário considerar, quando estiver trabalhando com blog, os comentários como conteúdo também. Às vezes, lá tem coisas mais importantes que no texto original. Também nessa interação você acaba conhecendo os leitores, o que é muito bom. A comunidade que se forma em torno dos blogs é uma coisa muito gratificante, muito boa.

Você tem muitos comentários no seu blog?

Olha, varia. Tem textos... às vezes você acerta e seu texto tem muita repercussão, às vezes você escreve uma coisa que não tem nada. Nem sempre é fácil prever quem vai ser qual. Eu tenho um texto recente sobre um remédio que está sendo usado para emagrecer, o Victoza. O texto é “A *Veja* e os perigos do Victoza”. Agora o texto tem 491 comentários. A *Veja* publicou um texto sobre esse remédio falando que era milagroso e emagrecia sem efeitos colaterais. E uma consulta

nos artigos científicos sobre o remédio, você descobre que isso não é verdade, tem vários efeitos colaterais e alguns potencialmente graves, como pancreatite. É um remédio feito para diabéticos para ajudá-los a regular a glicemia. Mas as pessoas começaram a usar para emagrecer e o remédio começou a sumir do mercado. Então é um texto em que eu critico muito a *Veja* e ainda aviso sobre os perigos do remédio. E a gente tem 491 comentários de pessoas apoiando o texto, criticando o texto, ou falando o que aconteceu quando elas tomaram Victoza. Mas é muito interessante, 491 comentários é assim, muita coisa. Para se ter uma ideia, o texto foi retuitado 232 vezes e no Facebook foi curtido por 1.879 pessoas. É um impacto que, quando eu estava escrevendo, não esperava. Eu achava que ia ter um impacto relativamente alto porque criticar a *Veja* sempre traz bastante audiência, mas eu nunca esperava chegar a tanto. De modo geral, você tem impacto na comunidade científica, às vezes um pouquinho mais, mas nunca tão grande.

Já aconteceram casos que você escreveu algum texto que irritou algumas pessoas e gerou aqueles comentários mal educados? Como você trata isso?

As pessoas gostam de acusar, você sempre faz parte de uma conspiração, sempre é pago pelas companhias farmacêuticas, é comunista, ateu... Elas te acusam do que acham mais ofensivo. Mas uma das coisas que as pessoas têm que entender é que quando você está lendo um blog, você está lendo um conteúdo altamente editorial. É uma coisa da sua visão, você não tem necessariamente que ser imparcial, inclusive acho que a grande minoria dos blogs consegue ser imparcial. Inclusive a graça do blog é ser parcial. Você tem a sua visão e ela vai acabar sendo confrontada por outras pessoas.

Você destaca algum texto que deu uma repercussão interessante?

Tem esse do Victoza, que para mim foi extremamente inusitado. Deixa eu ver outros textos...Na época da gripe teve bastante repercussão os textos sobre o H5N1... vez ou outra você consegue escrever um texto opinativo que tem bastante repercussão. Não tenho nada na cabeça, mas acho que a maior repercussão foi desse da Victoza mesmo.

Eu te perguntei sobre os comentários mal educados. O que você faz? Deixa no site, edita? Como funciona?

Eu publico todos os comentários que não sejam ofensivos pessoalmente. Eu apago comentários

que têm probabilidade de gerar problemas jurídicos e comentários de propaganda. No texto do Victoza mesmo, tem um monte de gente querendo vender o remédio. Eu apago esses comentários. Fora isso, deixo todos os outros.

O trabalho de divulgação científica influencia de alguma forma o seu trabalho acadêmico? Como seus colegas respondem a isso? Ou não respondem? Como você vê o trabalho de divulgador de ciência dentro da academia?

Eu vejo que cada vez mais divulgar ciência está sendo aceito. Não é uma coisa tão negativa como algo que te desvie da sua carreira, como já foi. Uma coisa curiosa é que vários pesquisadores começam a ter medo do blog. Porque como o blog é um lugar de divulgação, não necessariamente científica, de qualquer informação, você tem o potencial de revelar coisas que as pessoas às vezes não querem que sejam reveladas. Então as pessoas têm certo medo de que eu vá lá e conte alguma coisa de bastidor, política, ou faça alguma denúncia grave que acabe pegando mal para a universidade, para os pesquisadores. Então, é um lado que eu não esperava ver, mas que às vezes vejo, que as pessoas têm certo medo dessa parte. Têm medo de que se eu ficar bravo com alguma coisa, vou lá escrever no blog e o mundo inteiro vai ficar sabendo, e vai ter só a minha visão e eu vou acabar com a reputação de alguém.

Eu, como jornalista, sinto isso. Às vezes, os cientistas têm um pouco de medo de conversar, porque acham que vai distorcer, vai falar alguma coisa errada, ou algo que a gente não deveria falar.

Isso, com a gravidade de que teoricamente não era para eu estar fazendo esse tipo de coisa. Era para eu estar fazendo ciência, não era para eu estar me metendo...

Você já falou que os pesquisadores estão mais conscientes sobre a divulgação da ciência.

É. E parece que o Lattes, ainda não verifiquei isso, abriu uma aba nova só para divulgação científica no currículo.

É bem recente, foi anunciado há umas duas semanas, mas é isso mesmo.

Ainda não entrei no Lattes para ver como que mudou pra gente, mas é um sinal que eles estão começando a levar isso em conta.

Você criou junto com o Átila o ScienceBlogs Brasil. Me conta um pouquinho como foi essa ideia, como ela surgiu.

A gente criou no começo o Lablogatórios, que é um site que foi feito para ser igual ao ScienceBlogs, só que nacional. Eu via, e acho que ele tem a mesma visão, o impacto que o ScienceBlogs.com tinha, não só na comunidade científica, mas na mídia em geral. Então a gente achava que era um canal interessante, pelo qual os blogs podiam se comunicar com o resto do público. E, na época, eu falava “poxa, seria legal se um dia a gente tivesse blogs suficientes no Brasil para criar um site desses”. Até que eu tive uma revelação de que talvez, ao invés de esperar ter um monte de blogs e fazer um site desses, a gente podia criar um site desses para provocar o aparecimento de novos blogs. Então a gente lançaria um site para agregar os blogs de ciência de modo a chamar mais atenção desse tipo de site para o público. E foi aí que a gente decidiu ir em frente com o projeto. A gente começou com o Lablogatórios, acho que eram uns 12 blogs, e logo depois a gente recebeu convite de se tornar a franquia em português do ScienceBlogs. Foi logo depois, umas duas semanas depois de ter lançado o site. E é claro que a gente aceitou porque, afinal, era o nosso modelo. E aí, mais ou menos meio ano depois, oito meses, a gente fez a transição completa, após os trâmites técnicos e burocráticos. E desde então a gente é ScienceBlogs.

Os blogueiros se conheciam pessoalmente?

As pessoas que eu conhecia pessoalmente eram a grande minoria. A gente, na época, tinha dois tipos de blogs: blogs novos, de pessoas que eu conhecia que eram divulgadores de ciência; e pessoas que divulgavam ciência em outras áreas, que poderiam escrever blogs. Eu chamei alguns jornalistas que eu conhecia, pra ver se eles interessavam. E a gente começou a contatar os blogs de ciência que achávamos bons. Então, a maior parte desses blogs de ciência eu não conhecia o autor pessoalmente. Vários deles eu ainda não conheço pessoalmente, alguns acabei conhecendo quando fui apresentar o projeto. A gente combinava uma reunião e eu apresentava o projeto. Mas o fator de agregação mesmo foi todo via internet.

Você se afastou da coordenação em que ano?

Eu me afastei no começo do ano passado (2011), quando fui contratado. Quando fui contratado,

eu vi que minhas responsabilidades iriam aumentar bastante e, na época, minha frequência de postagem já não era boa. Porque eu gastava muito tempo fazendo os bastidores, e não tinha tempo de blogar. Ai eu percebi que sendo contratado eu não ia ter nem possibilidade de fazer a parte de bastidores. Então comecei a transição assim que passei no concurso. Além do mais, o meu contrato é de exclusividade, eu tenho uma limitação muito grande das coisas que eu posso fazer extra universidade.

O blog poderia ser considerado uma atividade extra universidade? Ele entraria em choque com essa exclusividade?

Eu fiz uma consultoria... sei que o blog poderia entrar como um projeto de divulgação científica meu, mas a minha preocupação é que o blog está num site com fins comerciais. Por mais que não dê enormes fortunas, ele tem fim comercial, tem propaganda no site. Eu consultei a reitoria e eles me responderam que, contanto que o *copyright* permaneça meu, não há conflito no meu contrato e a publicação no blog. Ainda mais que eu não tenho remuneração com esses textos. Então, eu sendo só autor, me livro da parte burocrática inconveniente.

Quem assumiu foi a coordenação foi o Kentaro, né?

Isso. O Átila continuou e o Kentaro assumiu. Eu acho que deveria ter trazido o Kentaro para dentro do ScienceBlogs antes. Ele é um dos blogueiros de ciência mais antigos e o que tem maior produção. Não sei se você conhece o blog dele, mas os textos são excelentes e tem uma frequência excelente. Isso vem de muito tempo atrás. Além do trabalho no ScienceBlogs, ele tem outros sites como o Ceticismo Aberto. Ele trabalha muito bem com divulgação científica, apesar de não ter um diploma de ciências, de uma área científica. E ele é bastante conhecido no meio da internet, além de ter o conhecimento técnico. Então, na verdade, ele seria até uma figura melhor para o cargo do que eu. Eu tinha uma vantagem na época para tentar agregar porque tinha um certo nome com o Brontossauros. Mas, a partir do momento que meu nome foi transferido para o ScienceBlogs, acho que eu não era a melhor pessoa para ocupar esse cargo de líder da comunidade.

O pessoal do ScienceBlogs tem algum tipo de encontro para trocar ideias, vocês se encontram de alguma forma?

Os autores do ScienceBlogs estão bastante espalhados pelo Brasil, então a gente encontra bem raramente, às vezes a gente marca um bar ou, às vezes, alguém vem visitar São Paulo e a gente se encontra. A gente teve um encontro oficial, que foi um churrasco. Mas a interação mesmo fica na lista de emails dos blogueiros. A gente tem uma lista onde troca informações, experiências, curiosidades... e é lá que o senso de comunidade surge. E, na verdade, vários poderiam dizer que a melhor parte de estar no ScienceBlogs é você poder fazer parte dessa lista.

Sobre os temas que são explorados no condomínio, você acha que falta alguma coisa, com relação a texto ou assunto?

Olha, tem algumas áreas que a gente sempre tenta trazer mais gente e nunca consegue. Eu acho que o site é muito enviesado para a área de biológicas, mas se você for ver a população de blogs de ciência, vê que tem um viés para Biologia, por algum motivo. Eu acho que a gente devia ter mais sites de Física, Química, Matemática, que a gente não tem nada, e principalmente que a gente nem tocou, as humanidades. A gente até tem uma abinha de humanidades, mas ainda é muito pouco em relação a todo o potencial das humanidades. Um dos problemas é que Átila e eu, sendo biólogos, e Kentaro sendo computero, a gente tem muita dificuldade de identificar um conteúdo de qualidade de blog de humanidades. Muitas vezes não é claro o que é um blog de ciências de humanas. Então acho que essa é a razão da gente não ter muito, mas devia ter mais.

Você disse que, às vezes, não é fácil saber qual texto vai dar audiência e qual não vai. Você acha que tem um tipo de texto que atrai mais a leitura do que outros?

Textos opinativos de polêmicas atraem muita audiência. A questão é se é o tipo de audiência que você quer ou não. Por exemplo, o ScienceBlogs internacional fez muito sucesso quando eles começaram a abordar ativamente as pseudociências e religiões. Só que, ao mesmo tempo que você ganha muito publico, muita visibilidade, você atrai um pessoal que está mais interessado em discutir por discutir, xingar, do que o pessoal que gosta de ciência. Então, ao mesmo tempo em que esse tipo de *post* atrai muita gente, talvez não atraia quem você queira. Outro tipo de texto que às vezes atrai muito é aquele associado a conteúdo sexual ou de auto ajuda. Às vezes, a gente consegue encaixar a ciência nesse tipo de conteúdo, obviamente, mas às vezes, quando você tenta forçar isso, atrai um público que não queria ler esse tipo de texto. Teve um blogueiro nosso que colocou uma foto de duas moscas copulando na areia da praia. Ele colocou um título

jocosos de “sexo na praia”. E foi por muito tempo o *post* de maior audiência no blog, às vezes com picos maiores que todo o resto do site. Só que o pessoal entrava e saía em cinco segundos. Era o maior de audiência, mas o pessoal não lia o texto e nem o site. Então o que é um texto de destaque varia. Atualmente, com o Facebook e o Twitter, é bom porque o texto de destaque nessas duas redes são textos que mexem com as pessoas. São textos que as pessoas acharam importantes o suficiente para compartilhar com os outros. Eles são um melhor índice de impacto que o número de visualizações.

A minha próxima pergunta era exatamente sobre Facebook e Twitter. Você acha que são ferramentas que auxiliam na divulgação da ciência?

Eu acho que sim, mas você tem que entender melhor as ferramentas para usar. Às vezes a gente produz um conteúdo pelo blog, e não pensa em como está divulgando esse conteúdo pelo Facebook e pelo Twitter. No Twitter, para você ter uma audiência grande, você tem que engajar essa audiência também, tem que gerar uma conversa. Se você só colocar seus textos lá automaticamente, não vai ter sucesso. Você tem que usar a ferramenta constantemente para outras coisas e não só divulgar ciência. O problema, que não é um problema na verdade, é que a audiência é quem escolhe o que vai seguir ou não. Aí você acaba sendo seguido por uma audiência especializada. Então você tem o limite de brigar pros convertidos. Mas nem sempre o que o convertido de Física sabe o que o convertido de Biologia sabe. No Facebook tem um outro lado de você compartilhar com as pessoas que você conhece, e com as pessoas que essas pessoas conhecem. E depende muito do tipo de pessoa que você conhece. E o tipo de pessoas que te segue, pra saber até que ponto você consegue divulgar. Mas eu tenho visto que as duas redes têm sido muito importantes, cada vez mais importantes para os blogs como fonte de divulgação. Porque quem entra nesses links, nessas vias, normalmente é um pessoal bastante qualificado, no sentido de bastante interessado no assunto. O que nem sempre é verdade pelo Google. Pelo Google entra o “sexo na praia”. Pelo Facebook, pelo Twitter, entram pessoas interessadas pelo conteúdo, que vão ler, vão comentar, pessoas que vão divulgar para outras pessoas interessadas e que eventualmente vão começar a frequentar o site. É a vantagem dessas redes sociais, você consegue o que a gente chama de engajamento maior.

Reparei é que as pessoas costumam retuitar ou curtir mais do que comentar os textos. Você

acha que isso é ruim?

Você sente o impacto quando vê que as pessoas estão comentando menos. Você começa a pensar “poxa, o que está acontecendo?”. Mas, aos poucos, você começa a entender melhor o que significa o número de curtir. O Twitter não, mas uma coisa ruim do Facebook é que você perde muito das conversas que acontecem. A mesma coisa que acontece com o antigo Google Reader, você não conhecia várias conversas sobre seu texto porque eram restritas à comunidade do Google Reader. E no Facebook tem um problema parecido, muitas vezes a gente não sabe o que as pessoas estão falando sobre seu texto. Mas são ferramentas diferentes e você tem que lidar e interpretá-las de maneiras diferentes. A partir do momento que eu consegui entender isso, eu tive minha paz.

Você acha que a figura do pesquisador, hoje, é diferente daquela de algum tempo atrás?

Eu acho que existe uma pressão maior para a gente divulgar mais. Não é uma coisa só interna, mas sociedade que começa a questionar cada vez mais o que os pesquisadores estão fazendo com ciência. Acho que, aos poucos, a gente começa a desmistificar a figura do pesquisador também. Com maior cobertura da mídia, maior exposição dos pesquisadores nas redes sociais, as pessoas veem que eles são gente como o resto das pessoas. Ou só com poucas peculiaridades... mas são pessoas que você pode conversar sobre outros assuntos que não sejam ciência. Então, aos poucos, isso se quebra, cada vez mais você vê pesquisadores sendo entrevistados fora do ambiente de laboratório, fora do jaleco. De vez em quando ainda aparece alguém pedindo para a gente por o jaleco para tirar foto, ou para fazer uma entrevista. Mas cada vez mais as pessoas entendem que o pesquisador pode vestir roupa comum, pode estar em um lugar que não seja o laboratório. Isso é muito bom para a figura do cientista. Apesar de achar que o estereótipo vai continuar durante algum tempo. Mas eu vejo que está melhorando.

ANEXO 4

ENTREVISTA COM ROBERTO BELISÁRIO

Físico, divulgador científico, autor de vários blogs, entre eles A Física se Move, Ciências e Adjacências e Science Caipirinhas.

Entrevista realizada pessoalmente, em Belo Horizonte, em maio de 2012.

Vou começar perguntando sobre você: onde nasceu, qual sua idade, profissão...

Eu tenho 43 anos, nasci em Belo Horizonte, mas meus pais são de Pedro Leopoldo, uma cidade perto de BH. Eles tinham se mudado para o interior do Paraná, mas eu nasci aqui porque eles vieram passar férias. Mas mudei direto para lá. A gente ficou em Curitiba até quando eu tinha 20 anos. Depois fui estudar Física em Campinas. Eu tive uma trajetória meio assim... primeiro fiz Engenharia Elétrica no Paraná, porque não sabia o que fazer e meu pai é engenheiro eletricitista. Aí parei no terceiro ano porque comecei a fuçar a biblioteca e descobri a Física teórica, a Física pura e, ah, é isso que eu quero. Fiz Física na Unicamp, graduação, mestrado, doutorado.

Tudo em Física?

Tudo em Física, tudo na Unicamp. Fiz doutorado com (*fala o nome do orientador*), Física teórica, Física atômica molecular, basicamente Física quântica aplicada ao estudo de átomos e moléculas na parte teórica. Mas aí eu decidi sair da pesquisa direta com Física porque é especialização demais e a pesquisa instrumental não era a minha praia. Eu tinha que escolher: estava estudando física há três anos, quero expandir um pouco. Pensei em dar aula, fiz uns dois semestres de matérias em licenciatura, cheguei à conclusão que dar aula não é a minha praia. Aí encontrei o Rodrigo Cunha, que é um sujeito que eu tinha conhecido no coral da Unicamp, no qual eu cantei durante algum tempo. Ele estava trabalhando no Labjor e me falou “olha, existe uma coisa chamada divulgação científica”. Eu falei “Oh, legal”. O meu orientador telefonou para o Carlos Vogt, diretor do Labjor, me recomendou, eu fui lá e entrei.

Isso foi em que ano?

2000. Eu defendi o doutorado e entrei lá. Fiquei quatro anos trabalhando com jornalismo

científico. Mas acabei saindo do Labjor também. Na verdade, outra coisa que eu gosto muito é de História. Eu lia livros de história de maneira contumaz. E deu a ideia de fazer um concurso para o Instituto Rio Branco. Fiquei três anos estudando, pensando no concurso, até chegar à conclusão que era muito divertido estudar pro Rio Branco, mas lá dentro não ia ser tão divertido assim, ia ser mais burocrático. Aí eu estava passando em Minas Gerais porque tinha feito um concurso para outra coisa na carreira diplomática, para o consulado lá em Brasília. Resolvi passear uma semana em Minas e aí um primo meu que é diretor do curso de Computação da Faculdade de Pedro Leopoldo falou: “Estou sem professor, porque você não dá aula aqui?”. Em vez de ficar uma semana em Minas, fiquei dois anos! Fiquei dando aula de Física, de Matemática e de Engenharia Elétrica. Comecei a mexer com divulgação científica, acabei voltando para cá e comecei a trabalhar como divulgador científico autônomo, com um monte de projetos, trabalhei com o pessoal do Labjor, com o pessoal do projeto Roda Viva na internet para uma exposição sobre Einstein que teve no Ibirapuera e depois itinerou pelo Brasil, no site de estudos de física, estou mandando matéria para o site do laboratório Síncrotron, em Campinas. É isso, estou mexendo com esse tipo de coisa.

E os blogs?

Comecei a fazer blog porque quando você começa a mexer com essas coisas, você começa ter ideias. E dá vontade de publicar mais do que existe espaço para publicação e começa a encher blog.

Vi que você tem uns seis blogs. Todos eles estão ativos?

Estou assustado de ter seis, pelas minhas contas eu tinha quatro. Tenho um sobre política internacional africana, foi o primeiro.

Em que época ele foi criado?

Foi quando eu estava mexendo com diplomacia, entre 2006 e 2008. Eu estava em Minas já. Estava querendo fazer mestrado sobre política externa entre Brasil e Angola e entre Brasil e Moçambique, sobre cooperação técnica. Acabei me envolvendo até o pescoço com divulgação científica, então tive que escolher. Eu gosto muito de Genealogia também. Estou aqui hoje porque nas duas semanas seguintes vou estar em Miami em um congresso de Genealogia. Eu

queria transformar isso em pesquisa acadêmica, porque descobri uma imigração açoriana substancial para Minas Gerais e vi que isso não existe na literatura. Ah, já sei, vou fazer um doutorado sobre isso! Mas eu até aqui com a divulgação científica, não sei se vai dar para mexer com esse negócio, o dia que der uma brecha eu mexo com esse trem. Então foi isso, esse blog de política internacional africana. Tem outro sobre Física, chamado A Física se Move. Mas eu tinha vontade de falar sobre tudo. Aí eu montei o blog Desespecialistas, que é o blog sobre tudo. No plural, porque me senti representando uma comunidade de pessoas que quer falar sobre tudo, mas não é especialista em nada. Você tem um negócio na sociedade brasileira que para ser aceito a falar de alguma coisa, para escrever sobre alguma coisa, precisa ser formado, tem que ter um diploma, tem que ser alguma coisa. Eu fiz esse blog por isso. Mas aí eu também sentia vontade de falar sobre ciência, que não necessariamente Física. Resolvi fazer o blog Ciências e Adjacências. Por que esse nome? Porque eu não sou daqueles caras que acham que existe uma ciência de um lado e uma ciência do outro. A ciência dialoga com a sociedade, dialoga com religião, esoterismo... Então eu fiz o Ciências e Adjacências, com história, política científica, etc. Agora eu não lembro dos outros dois... que outros dois são esses?

Eu encontrei o “Blog para meus exercícios jornalísticos” e o “Science Caipirinhas”.

Ah, sim! Foi uma coisa que pensei. Essas pessoas, esses articulistas querem que a gente escreva todo santo dia, isso é inconcebível, além da minha capacidade. Fiz o blog porque queria ver se eu conseguia. 700 caracteres que é o tamanho daqueles negocinhos que tem na página dois da *Folha*. Eu consegui durante algum tempo. Aí pensei, não, isso é uma loucura. Parei com esse negócio. E o site Caipirinhas foi o que chamei de mesoblog, midblog, algo assim. Eu não conseguia escrever o que queria no Twitter e estava sem tempo para escrever em blog. Eu queria treinar inglês, então já sei, vou escrever em inglês. Aí escrevi, todos têm o mesmo tamanho e são em inglês. Dava muito trabalho, acabei parando com isso.

Eu não sabia que era só em inglês.

Era só em inglês, Science Caipirinhas. Esse negócio de caipirinha foi porque tem um negócio sobre Einstein, uma histórica absolutamente esdrúxula de que Einstein demonstrou a relatividade imaginando uma pessoa sentada no fogão e uma pessoa que não estava sentada na chapa do fogão. Um articulista da *Scientific American* escreveu sobre esse negócio. Esqueci o nome do

cara. “Gente o que é isso?”. Mandei um email perguntando de onde ele tinha tirado aquilo. Ele respondeu que na verdade era 1º de abril, porque lá nos EUA eles levam esse negocio de 1º de abril a sério e publicam matérias como se fossem reais em revistas. A gente acaba acreditando naquele negócio. Depois mandei email para ele: “Pô, fiquei imaginando o que é que você tinha bebido na hora”. Ele respondeu: “caipirinhas”. Eu achei ótimo.

Você falou que começou a escrever porque queria discutir essas outras coisas?

Sim. Eu tinha necessidade de escrever. Esse de ciências, eu fiquei um mês, dois meses escrevendo todo santo dia. Eu estava numa verve, fiquei louco, precisava publicar. Depois parou. Agora eu escrevo de vez em quando.

Por que você acha o blog interessante? A plataforma é legal? O que traz de novo?

Olha, tem o porquê eu acho interessante e tem o porquê eu escrevo nele. Escrevo porque me dá vontade. Tenho vontade de falar coisas e botar coisas para o povo ver. Eu acho que é interessante porque é a grande novidade do que o pessoal chama web 2.0. Agora, ao invés do leitor ser um cara passivo, ele vai lá e acessa os sites, ele vai lá e produz conteúdo. Conteúdo produzido pelo usuário, inclusive sobre ciência. Então o cara não vai lá simplesmente ler a matéria da *Folha* sobre ciência e acredita no que está falando. Ele tem ideias, vai lá e escreve. Quando você escreve, é obrigado a articular suas ideias, mesmo os caras que escrevem aquelas coisas insanas e fundamentalistas. Tem os comentários dos leitores. O cara processa aquilo, absorve. Então é uma relação muito mais de duas mãos. As pessoas têm que pensar sobre o que estão lendo. Têm que pensar sobre o que estão escrevendo. Eu acho que é uma novidade extraordinária e o trem tá crescendo muito. Estou imaginando onde é que isso vai chegar. Alguma coisa interessante vai acontecer, ela força as pessoas a serem menos passivas. Nos EUA, acho que tem muito problema desse negócio de meios de comunicação de massa, coisas que são feitas para o maior número possível de pessoas. Eles fazem coisas que as pessoas não precisam pensar, você foca nos princípios mais básicos possíveis, sexo, criança com fralda, violência, coisas do tipo. E fica algo que você vê na televisão e não pensa muito, simplesmente vai recebendo. Então o blog vem temperar um pouco isso aí, com um pouco de interação de dois lados. Eu gostaria muito que tivesse blog sobre cultura. Assim, zilhões, pra dar uma mexida nesse pessoal. Assim como tá dando uma mexida no pessoal com relação à ciência.

O que você acha da possibilidade de interação? Ajuda na hora de escrever?

Eu acho que ajuda na hora de escrever porque você recebe retorno, é legal você receber retorno, principalmente pra gente que não está acostumado a ter os seus cinco minutos de fama. Na hora que você recebe o retorno lá da Ilha da Madeira no seu blog, você se sente assim, “gente, ele leu meu blog, que legal!”. Quando você lê dá aquela sensação. Puxa, esse cara é muito maior do que eu porque ele escreveu isso, ele sabe isso. Você escreve e de repente o cara escreve para você! Que legal! O cara respondeu para mim! É legal, diminui a distância entre as pessoas. Eu acho que isso é muito interessante e, de novo, o cara não só publica e deixa lá, ele interage com o leitor. Aconteceu comigo de eu escrever um negócio há quatro anos, e aí me ligou uma editora: “Olha, eu queria um artigo seu porque li no seu blog e vi o que você escreveu”. Puxa, eu tinha até esquecido que tinha escrito isso. E fica como um monte de sementinhas que você vai plantando e daqui a pouco ela começa a dar frutos. As pessoas acessam e te contam.

Às vezes uma pessoa te responde sugerindo um link, ou fala outra coisa que você não sabia.

Essa construção em conjunto, isso acontece muito em blogs?

Sim, sim, várias vezes eu mando os textos que escrevo para o Twitter, pro Facebook, eu sempre recebo retorno, às vezes tem que mudar alguma coisa, porque alguém deu uma dica, corrigiu um negócio. É outra coisa que a internet permite, você não congela o texto. Você publica, daqui a pouco começa a melhorar o texto. Isso por um lado tem um problema, você lê o texto e fica, poxa esse troço foi escrito quando? Tá escrito aqui 2 de abril de 2006. Mas quanto o cara mexeu no texto de lá até aqui não dá pra saber. Eu coloco a data que mexo, se não for uma coisa cosmética. Algumas pessoas fazem uma coisa que eu não tenho coragem, eles riscam o que eles escreveram e colocam do lado. Se eu for fazer isso com todo erro de português que eu conserto depois, o trem vai ficar impossível de ler. Conserto sem avisar ninguém. Agora, se for alguma coisa substancial, eu coloco lá. Outra coisa complicada que eu queria comentar é a questão dos leitores. Eu compreendo o leitor que manda e-mail para meu blog, normalmente é aquele leitor que está a fim de comentar. Muito raramente alguém chega querendo detonar com tudo. Mas, em muitos lugares, nos jornais e tal, parece que chegam uns caras revoltados, uns fundamentalistas, parece gente da Al Qaeda. Caras que aparecem na Europa, nos EUA. É difícil ter gente assim no Brasil, mas tem.

Abre espaço para isso também...

Abre espaço e é uma coisa não muito linear, porque quem escreve é quem tem a gana de escrever. Então não é muito representativo do que existe na sociedade. A pessoa que se revolta, a pessoa que acha que está tudo errado é a pessoa que vai querer escrever mais. A pessoa que está concordando com a coisa vai ficar na dela, não vai contestar. Então, na verdade, as pessoas que mais escrevem são aquelas que estão achando que as coisas estão erradas. Nos blogs de ciência não vejo isso acontecer muito, eu nunca moderei meu blog. Nunca precisei. Recebi um ou dois e-mails de gente desse tipo, deletei.

Você recebe muitos comentários em seus blogs?

Eu recebo pouco. A minha rede social fora da internet é pequena. Isso vem demonstrando uma coisa interessante: que a internet não é suficiente para as relações humanas. Eu tenho pouca relação fora da internet, fico muito em casa, tenho muitos amigos, mas encontro pouco. O resultado disso é que eu mando um troço pro Facebook e tenho pouquíssimos comentários. Conheço gente que manda comentário totalmente anódino e recebem aquela quantidade de respostas. Por quê? Porque essa pessoa conversa ao vivo com os outros. A internet não é suficiente, ela não substitui. Percebi isso nitidamente com o meu exemplo comparado com os outros. As pessoas que comentam normalmente acham muito interessante, mas esse “muito interessante” não se reflete na quantidade. Eu vejo pelas outras pessoas, quem tem uma vida social fora da rede recebe muitos comentários, tem muita interação dentro da internet.

O Belisário que a gente lê é diferente do da vida real?

Muito diferente! Eu sou muito mais expansivo na internet. Apesar de estar falando pelos cotovelos agora, o que é por causa do assunto. Quando eu conheço uma pessoa eu dou uma travada. Eu sou bem menos expansivo na vida real. Isso é um pouco comum, principalmente com gente tímida. Os caras descarregam os bichos na internet. Todo tímido é um cara pressionado, ele quer conversar, mas não consegue. Ele entra na internet, a cara dele não está lá, aí manda bala, fala o que quer. Na internet a gente pensa antes de escrever. Você escreveu errado, volta e apaga aquilo antes de apertar o *send*. Fica mais seguro. Tem gente que não, escreve de qualquer jeito e aperta o *send*. Geralmente, eu levo muito tempo para escrever mensagens no Facebook, Twitter,

e-mail, dou uma ajeitada, o pessoal olha aquilo e “puxa! Como você escreve sofisticado!”.

Você acha que a moderação dos comentários é necessária?

Se a mensagem é ofensiva, eu tiro. Se é uma mensagem anódina, tipo “gostei”, ou se é uma mensagem crítica... uma vez recebi uma mensagem de uma menina. Ela pegou um texto particularmente complicado e escreveu: “você não conseguiram transmitir o assunto. O assunto está muito mal explicado.” Uma coisa assim. Cara, não é nenhum terrorista, é uma pessoa que expressou uma opinião. Eu respondi embaixo: “é, o assunto é complicado”. Dei uma resposta tão anódina quanto. Mas é bom receber o retorno porque a gente vai melhorando. Eu sou favorável a colocar sem moderação, sem nada, partindo do princípio que os meus leitores são eruditos. Então vou colocar sem moderação, se eu tiver algum problema, aí eu coloco. Como eu não tive, deixo sem moderação e vou pressupor que o perfil do meu leitor é do tipo que não precisa ser moderado. É uma questão de confiança entre as pessoas. Eu fiquei meio apavorado de colocar sem moderação a princípio. O problema da moderação é que nem sempre eu estou lá, então o cara manda o troço e até eu liberar... Sou um cara que, às vezes, some da internet, não sou muito “internetófilo”. Eu dou umas sumidas porque muitas vezes me cansa, teve vez que passei três meses sem dar um tuite. O sistema começou a me mandar e-mail para eu voltar.

Por que você acha legal escrever sobre ciência em blogs?

É a mesma resposta de antes, porque dá essa via de mão dupla entre o leitor e o cara que escreve sobre ciência. As pessoas que escrevem no meu blog têm muitos perfis. Tem cientista, jornalista de ciência, caras que são cientistas e que mexem com jornalismo, com divulgação científica, como o Takata, e pessoas que gostam do assunto. Você tem pessoas que são da área do esoterismo, que acreditam na espiritualidade quântica, que escrevem blogs. Você tem tudo. Essa pluralidade de gente é interessante. O importante é conseguir discernir o que está lendo. Não é chegar e ah, encontrei essa informação, deu um palpite no trabalho, veio de um blog. “Ah, veio de blog, então não pode citar”. Não, porque quem escreveu o blog foi um especialista no assunto que por acaso tem um blog. Foi um jornalista científico que há 20 anos está escrevendo sobre aquele negócio. Apesar de não ser físico, a opinião dele é interessante. Foi um cara que apesar de não ser ninguém, tem um monte de referência, cita tudo, você pode ir atrás da referência. Tem que ter esse tipo de discernimento, aquela coisa de que fonte usar. A internet modifica muito esse

negócio. Você ainda encontra pessoas que citam qualquer coisa e pessoas que se não for publicação científica impressa não citam nada. Não vale, não é por aí. Wikipédia é um repositório de erros colossal, mas a proposta não é servir de fonte, é servir de fonte de referências. Então eu uso a Wikipédia para um monte de coisas, inclusive para escrever matéria, mas não uso a Wikipédia como fonte de informação. Eu olho e busco a referência. Muitas vezes é assim, tem gente que escreve em blog, como o Takata, e põe referência para tudo, esses caras são sensacionais.

Você acredita que a blogosfera científica brasileira está crescendo?

Está crescendo, mas não sei te responder o “como” está crescendo e “quanto” está crescendo. Essa coisa fica meio em uma comunidade restrita. Eu sou um pouco incomodado com o grupo de leitores que tenho porque eles são os caras do meu círculo. Os caras que comentam meu blog, com raras exceções, são jornalistas científicos. São caras que eu conheço, do Labjor, são seguidores do meu Twitter. A não ser quando passam cinco anos e alguém acha lá, um estudante, “puxa achei seu texto sobre física quântica legal” e manda. Mas quem comenta direto é desse círculo, e isso me dá a impressão que essa comunidade está muito restrita, conversando com si mesmo. De que vale você falar com um cara que já sabe daquele assunto? Ou seja, são pessoas que não precisam ler meus textos. Por isso que quando apareceu uma editora da revista X (*pede para não citar o nome da revista*)... A revista X fala sobre psicanálise, sobre coisas relacionadas a esoterismo, e eles querem lançar uma revista este ano. A editora leu um trecho que eu tinha escrito em um blog há anos, achou legal a maneira como eu escrevo e me pediu para escrever alguma coisa sobre ciência, a escolher, para a edição que vai sair. Eu achei excelente porque é uma maneira de sair dessa comunidade e divulgar para pessoas que eu realmente acho que faz sentido em me comunicar. Quero ver se consigo usar isso como um trampolim pra alcançar outro tipo de leitor. Então sua pergunta, se acho que tá crescendo. Sim, está crescendo, mas está crescendo para quem? A impressão que eu tenho olhando as pessoas que comentam nos blogs, inclusive no ScienceBlogs, é que são pessoas do próprio círculo. Então a gente está escrevendo para quem, pra gente que não precisa ler? Eu acho que tem um problema, meio uma casca, temos que romper essa carapuça.

O que você acha que deveria fazer para conseguir isso, sair desse círculo?

Olha, conseguir entrar na televisão é o canal. Fala-se muito da internet, mas a televisão ainda é o meio de comunicação de massa por excelência. Você está no meio do Brasil, lá tem antena parabólica. Televisão alcança tudo. Se você não fica na TV, fica muito restrito, não dá para competir. Se entra na TV, como o Marcelo Gleiser conseguiu, você alcança camadas de toda espécie. Explorar também oportunidades, por exemplo, eu estava fazendo meu trabalho dentro desse ovo (círculo), de repente alguém de fora viu e me chamou para fazer alguma coisa. Aí não é simplesmente deixar acontecer, é tentar explorar esse trampolim, visitar os caras da revista X, conversar ao vivo, interagir, mandar e-mail, não deixar o contato morrer. A internet também tem esse negócio da rede de contatos, eu uso o Twitter e o Facebook para gerenciar. Você pode montar redes de contatos enormes com a internet, com o LinkedIn, você pode usar isso para gerenciar os contatos, adicionando e aumentando a rede. Eu quero aumentar minha rede para pessoas de fora desse círculo, então uso Facebook e Twitter. Vai interagindo que daqui a pouco outras pessoas começam a querer o seu trabalho. Depende do jeito que o cara escreve também. Se escreve de um jeito que só cientista entende, só cientista vai ler. Eu tento escrever de um jeito que todo mundo entenda. A Física se Move é mais duro, mais difícil de ler, mas o Ciências e Adjacências e o Desespecialistas são feitos para todo mundo mesmo. Eu já tive retornos muito bons nesse sentido. Escrevi um texto que falava sobre o que é mecânica quântica e recebi umas duas mensagens de estudantes que vasculharam a internet tentando entender o que é isso e acharam meu texto. “Agora entendi!”. Isso dá uma satisfação... você me perguntou se a interação com o leitor é importante. Quando o cara dá uma resposta dessas, você tem um norte sobre o que está fazendo. Aquele texto de mecânica quântica está cumprindo a sua função. Aquele outro texto, com o comentário da menina que disse que não conseguiu entender nada, não cumpriu sua função e mostrou que tenho que mudar.

Qual a importância de se divulgar ciência?

Divulgar ciência não é só para as pessoas saberem. Tem vários motivos. As pessoas no congresso estão legislando sobre celular, não agora, mas estiveram em certa época, se antenas de celular são perigosas ou não. Se fios elétricos causam câncer ou não, se usinas nucleares são perigosas ou não. Para garantir que esses processos legislativos se reverterão em benefícios para a sociedade e não em benefício de uns poucos, as pessoas precisam ter conhecimento de causa sobre o que está acontecendo. Isso implica em saber o que é uma usina nuclear, se ela pode explodir feito uma

bomba atômica - não pode, a gente sabe, são urânios diferentes que eles usam - se o celular dá problema se você usar. Em Pedro Leopoldo tinha umas pessoas que partiam o comprimido no meio pra render mais. Bem, se você parte o comprimido no meio o remédio não vai funcionar e vai gerar uma cepa de bactéria resistente ao seu antibiótico. Saber essas coisas básicas sobre a vida é importante. A ciência, quando é bem divulgada, faz as pessoas exercerem a sua capacidade crítica. Quando é mal divulgada, fica aquela coisa: eu li, recebi, uma coisa passiva. Se for dizendo de onde veio, porque está falando aquilo, não! Você vê a ciência funcionando, e não a ciência pronta, aquela que a gente vê no colégio. Você vê sendo construída, esse é o tipo de coisa que é capaz de incitar a capacidade crítica de alguém. A divulgação da ciência normalmente se dá na ciência de ponta, coisas que estão acontecendo. Acho o mais interessante é que a ciência é interessante, pô! Tem gente estudando o que aconteceu antes do Big Bang. Isso vai servir para alguma coisa, alguém vai legislar sobre o pré Big Bang? Não. Mas as pessoas são fascinadas com isso. Por quê? Porque interfere com a cultura, ciência é cultura. Também serve para gerar tecnologia. Se você pega qualquer cultura do mundo, ela tem uma sessão que trata sobre cosmogonia. Os ianomâmi têm uma teoria sobre como o mundo surgiu. Todos os índios têm, todo mundo. A teoria do Big Bang fala sobre como surgiu o mundo e causou uma reviravolta na maneira que nós o concebemos. Ela interferiu diretamente em uma parte essencial da cultura. É a ciência dialogando com a cultura. Uma das coisas que eu não gosto no jornalismo é essa cisão entre jornalismo de cultura e jornalismo científico. A ciência normalmente não aparece nos eventos culturais, um dos poucos lugares em que isso se dissolve é na Ilustríssima, da *Folha*. Eles juntam as duas coisas. Então, por que é importante divulgar ciência? A razão é a mesma de você ler sobre Machado de Assis: porque faz parte da sua cultura. Se a gente não lê, se a gente não sabe quem é Platão, perde a identidade da sua comunidade. Nós somos brasileiros, como é que a gente vai defender o nosso país se a gente não se sente brasileiro? Para ter essa identidade é preciso ter acesso às fontes, às coisas que formaram a nossa cultura, e a ciência faz parte disso. O Big Bang é igual para todo mundo, mas a maneira como um cristão vê a teoria é diferente da maneira como o índio ianomâmi vê, porque a cosmogonia dos dois, a interpretação, as associações são diferentes. Essas são as razões pelas quais eu acho importante divulgar ciência.

Isso passa pela sua cabeça quando você está escrevendo?

Passa. É difícil, mas eu tento dialogar com a cultura, fazer uma “transcientificação”. Quando

consigo acho legal, sinto que estou contribuindo para transmitir uma mensagem. Teve uma época, quando estava no Labjor, que queria fazer um pós-doutorado, era lá nos anos 2000, na época tinha aqueles movimentos milenaristas de nova era. Encheu de livro sobre sociedade quântica, psicologia quântica, esoterismo quântico de toda espécie. Como eu tinha saído de pesquisa direta com mecânica quântica eu achava aquilo fascinante. Eu não ficava “esses caras são uns idiotas”, ficava “pô, existe uma barreira”. As pessoas estão falando sobre coisas quânticas e os cientistas olham aquilo, torcem o nariz e falam que está tudo errado, viram as costas e vão embora. Não tem diálogo. Não tem uma coisa intermediária, não tem um cara que chega e “vamos discutir essa coisa do esoterismo quântico do ponto de vista da ciência”. Quando isso acontece, o sujeito é um arrogante que chega e diz que está tudo errado. Não fala assim, mas a mensagem subliminar é por aí. E fica essa barreira. Eu tinha vontade de fazer uma ponte, conversar com essa turma, então quis fazer um pós-doutorado nisso. Aí eu comecei a ler sobre esoterismo quântico. “Bem, se eu vou falar sobre isso, não basta conhecer mecânica quântica, vou ter que ler também o que é o outro lado”. Mas vi que não ia ser com um ano de leituras superficiais que eu ia conseguir ter uma ideia sobre como é que funciona essa coisa do esoterismo, isso é uma tradição milenar. Ai suspendi esse negócio. Talvez agora eu consiga, mas estou cheio de coisas para fazer, estou sempre cheio de coisas para fazer. Inseri isso na conversa para exemplificar o que eu estava falando sobre “transcientificação”. Pensei em fazer isso de maneira acadêmica, mas acabei suspendendo, senti que minha cabeça estava reducionista demais naquele momento.

Essa facilidade em se divulgar a pesquisa, de se falar com o público, muda alguma coisa na forma de fazer ciência?

Eu não sei porque não faço ciência diretamente, dei aula durante dois anos no interior de Minas, mas não dou mais, acho importante dar aula porque a gente tem acesso ao pessoal mais jovem que está aprendendo agora. Quando você tenta ensinar, aprende um mundaréu de coisas, eu sinto falta de dar aula. Quero ver se consigo dar aula de novo. Você também vê o que os outros estão pensando, o jovem de hoje não é igual ao jovem da minha época, pensa com outra cabeça. Esqueci sua pergunta...

Se muda a forma de se comunicar. Você está no laboratório, não está mais fechado, tem a

possibilidade de falar com outras pessoas, falar o que está fazendo. Se você acha que isso muda na forma de trabalhar?

Eu não sei te responder isso. Eu posso te indicar caras que fazem pesquisas científicas e fazem blogs. Leandro (*fala sobrenome*), da Física da Unicamp. Posso pensar e te mando por e-mail. Eu não sei te responder porque eu não estou fazendo ciência, eu comecei a mexer com isso depois que saí da ciência. Tendo a achar que sim, mas é arriscado eu responder isso. Porque quando você trabalha com ciência, com Física, por exemplo, ao contrário das ciências humanas, você não precisa se preocupar muito com esse negócio de metodologia. Eu fiz umas matérias nas humanas quando estava querendo transformar pesquisa genealógica em pesquisa acadêmica. Fiz uma matéria chamada método científico das ciências humanas voltado à demografia, com a Rosana (*fala sobrenome*) professora espetacular. O jeito que ela tem para expor esse negócio de metodologia é fantástico. Inclusive eu usei isso para montar o projeto de tese, que eu não fiz, sobre os açorianos em MG. Mas deu para perceber nitidamente que a relação dos caras das ciências humanas com a epistemologia é outra coisa, o objeto de estudo é em negocio complicadíssimo, ele interage, esperneia, grita, muda... Na Física o átomo vai ficar lá do jeito que está, então não pensamos muito em epistemologia. Fica mais como curiosidade, mas na hora de trabalhar é muito raro considerações epistemológicas influenciarem diretamente. As pessoas podem usar para tentar validar o que estão fazendo, mas é muito raro. Eu imagino que por causa disso é difícil acontecer da divulgação científica mudar alguma coisa para o cara dentro do laboratório. O que vai mudar é a perspectiva do cara e da relação entre a ciência e a sociedade. Isso sim vai poder mudar o que ele vai escolher mexer. Como ele vai selecionar a pesquisa que está fazendo. Ao invés de estudar a vida inteira o terceiro segmento da pata do inseto tal, ele pode escolher uma outra coisa que acha que vai ser mais importante para a sociedade. Ou o cara pode continuar estudando isso, mas com a perspectiva de que está estudando porque é legal e arrumar um jeito disso ficar interessante para as pessoas de fora. O (*fala nome do professor*), da holografia da Unicamp, é um cara que está sempre mexendo com o público, todo ano ele faz uma exposição sobre holografia. É o tipo de coisa que fascina as pessoas. Percebo que o tipo de pesquisa que ele faz interage fortemente com o fato dele divulgar. Ele faz pesquisa sobre temas interessantes, as coisas que ele faz podem ser expostas para o público. Mas é uma percepção minha, é um chute, apenas uma dedução, não fiz estudo para ver se funciona assim. Mas se o cara não faz aquela divulgação rígida, ciência é isso, ciência não é aquilo, a relação dele com a

sociedade é enriquecida. Imagino que isso vá se refletir na maneira como ele escolhe os temas, na maneira com que se relaciona com os orientandos, na maneira como sugere caminhos para os orientandos para depois andarem com suas próprias pernas.

Você acha que a divulgação científica está sendo mais valorizada na academia?

Isso é um problema sim, continua um problema, talvez esteja mudando um pouco. O que sinto do meu lado é muita receptividade com esse negocio de mexer com divulgação. Na verdade, quando comecei a mexer com divulgação, em jornalismo científico, recebi opiniões muito favoráveis dos professores, dos caras que foram meus professores dentro da Unicamp. Eles acharam aquilo fantástico, em parte também porque o cientista tem preconceito contra o jornalista. Então se é um cientista que vai divulgar é melhor. Inclusive quando estava no Labjor muita gente falava que quando ia falar com cientista era complicado porque os caras são meio fechados. Quando eu ia falar com o cientista, na hora que falava que era físico, abriam-se todas as portas. Uma vez fui conversar com um cientista, ele falou “olha, daqui a uma hora tenho uma conferencia para ir”. Ele conversou três horas comigo, mandou pro diabo a conferência. Uma vez veio um premio Nobel pro Brasil fazer uma palestra. A gente conversou na biblioteca da Unicamp antes dele fazer a palestra, ele era chefe de um projeto de estudar raios cósmicos do qual o Brasil tá até participando. A gente ficou na biblioteca, o cara não queria parar de conversar, o coordenador do congresso apareceu esbaforido na biblioteca e achou a gente. Então senti muita receptividade por causa disso. Até porque o que eu fiz não foi mexer com ciência e divulgação, eu saí da ciência e fui mexer com divulgação. Eu sou um dos poucos doutores em física que mexem o tempo inteiro com divulgação científica. Para mim é ótimo porque abre portas, tem demanda para isso, eu percebo. Várias pessoas me procuram, não tive problema de arranjar serviço, muito pelo contrário, tive problema de excesso de serviço. No primeiro ano achei que viriam vacas magras, não sabia que ia ter tanta receptividade. Agora, se você olhar a instituição, nenhuma academia dá ponto para quem faz divulgação científica. Dá ponto para os artigos que você produz. Primeiro, muda-se a percepção, depois a percepção reflete no nível institucional, vai acontecendo aos poucos. Isso em lugar nenhum do mundo aconteceu, eu não conheço nenhum lugar que dá ponto para divulgação. Já vi inclusive criticas ao Marcelo Gleiser, teve gente que falou “esse cara divulga ciência, mas o que é que ele faz na universidade, qual a expressão da pesquisa?”. Aí eu pergunto, pra quê o cara precisa ter uma pesquisa de expressão

para poder divulgar? Ele é um divulgador de expressão. Se a pesquisa dele tem impacto 1, o problema é dele lá. Coisa de preconceito. É como se fosse atividade extracurricular, seu trabalho é esse, mas isso que você está fazendo é uma diversãozinha, é como se estivesse cantando no coral. Você não vai parar de pesquisar para ir na apresentação do coral. Mas a divulgação é um trabalho importante inclusive para a pesquisa do cara. Eu acho que tem muita gente (cientistas) se manifestando nesse sentido. Deveria haver disciplinas e treinamento em divulgação dentro dos cursos de graduação e pós-graduação para despertar a pessoa para o que existe. Se você se interessa, vai. E tem muita gente, eu vi isso também no Labjor, várias pessoas da Física e outros institutos tinham vontade e acabavam parando lá. A pessoa perguntava para mim como é o caminho das pedras. Eu falava você está aqui na Unicamp, vai lá para o Labjor, tem um curso de mestrado em jornalismo científico, vai lá e faz o curso. O caminho das pedras é esse. Eu espero uma mudança porque o pessoal que vai entrar na pesquisa agora, que está saindo da pós-graduação e da graduação, eles têm na cabeça que divulgação é importante. Então eu espero uma mudança nesse tipo de mentalidade. Nos próximos anos, quando esse pessoal começar a aparecer na direção dos institutos, vai começar a influenciar. Como tem a coisa do ponto de vista institucional também complicada nos EUA e Europa, é possível que no Brasil demore um pouco. Mas pode ser que não, porque a gente não precisa fazer todo o caminho deles, a gente pensa do nosso jeito e, de repente, a gente muda as coisas aqui e eles seguem. Brasileiro mexe na internet que é uma coisa de louco, o fenômeno do Orkut você viu, né, explosão maluca. Acho que a divulgação nos EUA é muito melhor, eles são muito competentes mesmo, tem muito a aprender com aqueles caras. Mas do ponto de vista de como se faz, do ponto de vista da inovação institucional, tem espaço para fazer por aqui. A gente pode dar uma dissolvida nessa barreira institucional aqui no Brasil, independente de como seja feito no resto do mundo.

Você conhece outros blogueiros que falam de ciência? Pessoalmente? Faz parte do seu grupo?

Eu conheço um físico, ele tem um blog de ciência chamado Física, futebol e falácias. Ele está em alguma universidade do interior de São Paulo. De vez em quando ele escreve sobre futebol ou sobre física e falácias, ele gosta dessa coisa epistemológica da falácia, da coisa da afirmação que parece mas não é. Esse cara eu conheço pessoalmente. Quem mais escreve blog... Leandro Tesler, é um pesquisador, eu conheço ele, mas não sei se ele me conhece, ele é professor e não

sei se ele lembra de mim e tem um blog, de vez em quando ele escreve lá. Eu também não me interessei muito por blog, apesar de escrever bastante, mas eu li pouquinho. Isso é um problema, a gente escreve, mas qual é a pessoa que lê? Ela lê até o fim, se eu escrever um texto muito longo? Seu leitor fica muito seletivo. Então às vezes eu tento escrever textos mais curtos. Nesse Ciências e Adjacências eu dou uma maneirada no tamanho do texto. Se eu não tenho paciência para ler, imagina o leitor. Eu uso o *feed* que aparece no meu e-mail, de vez em quando dou uma olhada. Eu vou por aí, não fico visitando blogs, eu coloco os blogs no *feed* no Google e vou recebendo. Não só sobre ciência, sobre várias coisas. Qual outro blog que eu conheço... a maior parte dos blogueiros eu conheço pela internet.

O que você acha do Facebook e do Twitter para a divulgação científica?

Muito bom. O Twitter me surpreendeu 500% porque eu não tinha ideia que aquilo fosse ter alguma repercussão. Você manda uma mensagem de 140 caracteres com um link lá e o trem tem repercussão, uma coisa maluca. Serve muito, você vê pela reação das empresas, elas sabem perfeitamente bem disso. Elas monitoram e sabem bem. Na hora que você quer saber o que o mercado acha de um negócio é um bom termômetro. O mercado não é desses que ficam se preocupando com filosofias, o cara vai lá e pum! O Facebook interage mais, mas aí é um público... Os meus amigos que estão inscritos veem e às vezes botam para frente. Tem mais retransmissões que no Twitter, mas eu vejo que tem menos impacto. Essas ferramentas ajudam muito para divulgação científica, porque é um saco você ficar vendo blog, entrando no site. O Twitter ajuda muito também para receber coisas. Como eu uso *feed*, inscrevo na *Scientific American*, em boletim sobre física da Inglaterra e dos EUA, sobre outras que me interessam. Fico recebendo ao invés de ficar vasculhando em site todo dia. Isso eu acho muito interessante, elas diversificam as suas fontes, você passa a ter acesso a alternativas fora da grande mídia. E você usa o Twitter como fonte, você escreve de tal site alternativo, coisas com pouca repercussão nas bancas de revista, aquela coisa meio *underground*, o que o pessoal faz muito com música, por baixo do pano, fora das lojas e ninguém tá sabendo. O Twitter faz isso com notícias com fontes, você não precisa ficar no *mainstream*. O blog tem aquele negócio da rede e como eu interajo pouco com outros blogs fico meio fora dessa rede. Mas percebe-se pelo Twitter que o pessoal faz uma rede mesmo. É um meio de divulgação da divulgação. O Twitter tem outra coisa legal: você faz do Twitter o que você é. Na hora que entrei, a primeira mensagem foi a mesma mensagem de

quase todo mundo escreve: não sei o que estou fazendo nesse negócio. Demorei um mês para saber, porque demorei um mês para configurar o Twitter à minha pessoa. Aí vira o que eu quero dele. Uma coisa que senti é que ele diminui a distância entre as pessoas. Por exemplo, quando você segue uma celebridade, mesmo essas celebridades que contratam pessoas para ficarem mandando tuites. Eu comecei a seguir a Luiza Possi porque descobri que ela escreve os tuites. Você vai recebendo um tuite, vendo a carinha dela lá, vai ficando acostumado com a pessoa e daqui a pouco começa a mandar mensagem. Então se você quiser alcançar alguém, entra no Twitter do cara, começa a mandar troço pro cara, e ele vai se acostumando com você. Muda a distância entre quem está escrevendo e quem está lendo. Encurtar essa distância é ótimo para aumentar a interação. E aí aquela coisa que a gente falou das pessoas agirem menos passivamente. Quando você tem uma distância grande fica meio travado, com medo. Se tem uma distância pequena, conversa com a gente está conversando aqui agora.

Você acha que a figura do pesquisador mudou, hoje não é mais aquele cara maluco, descabelado?

Eu não sei muito como responder, não sei como as pessoas vêm o pesquisador. Eu nunca vi o pesquisador como um cara louco porque fui um deles. Nunca gostei disso. Acho que aquele negócio do Einstein mostrar a língua foi a pior contribuição que ele deu para a ciência. Podia pelo menos pentear o cabelo. Virou estereótipo de cientista louco. Naquele mesmo curso de teatro que eu te falei, fiz uma peça em que eu fiz o papel do cientista louco. Obviamente vieram colocar umas coisas grudadas no meu cabelo, um jaleco, umas coisas dependuradas, aaahh tudo pelo teatro. Mas não gostei, faz um estereótipo que não tem nada a ver com a realidade. Eu estava lá na graduação de física, conheci alguém que falou “ah, você é físico? É louco como todos os outros físicos, todo físico é louco!”. “Sim, sou daqueles perigosos que atacam as pessoas!”. Mas como isso está evoluindo eu não sei porque saí da academia, da pesquisa direta com física. Não pensei muito sobre isso.
