



**Meghie de Sousa Rodrigues**

**Modelos em divulgação científica e internet no Brasil:  
que caminhos?**

**CAMPINAS, 2015**





**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**

Instituto de Estudos da Linguagem

Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo

**Meghie de Sousa Rodrigues**

**Modelos em divulgação científica e internet no Brasil:  
que caminhos?**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação do Instituto de Estudos da Linguagem e do Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo, da Universidade Estadual de Campinas, como requisito para obtenção do Título de Mestre em Divulgação Científica e Cultural na área de Divulgação Científica e Cultural

**Orientador: Prof. Dr. Rafael de Almeida Evangelista**

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL  
DA DISSERTAÇÃO DEFENDIDA PELA ALUNA  
MEGHIE DE SOUSA RODRIGUES, E ORIENTADA PELO  
PROF. DR. RAFAEL DE ALMEIDA EVANGELISTA

---

**CAMPINAS, 2015**

Ficha catalográfica  
Universidade Estadual de Campinas  
Biblioteca do Instituto de Estudos da Linguagem  
Crisllene Queiroz Custódio - CRB 8/8624

R618m Rodrigues, Meghie de Sousa, 1986-  
Modelos em divulgação científica e internet no Brasil : que caminhos? /  
Meghie de Sousa Rodrigues. – Campinas, SP : [s.n.], 2015.

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

1. Divulgação científica - Brasil. 2. Internet. 3. Redes sociais on-line. 4.  
Comunicação na ciência. 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 communication models and internet in Brazil : what ways?

**Palavras-chave em inglês:**

Scientific divulgation - Brazil

Internet

Online social networks

Communication in science

**Área de concentração:** Divulgação Científica e Cultural

**Titulação:** Mestra em Divulgação Científica e Cultural

**Banca examinadora:**

Rafael de Almeida Evangelista [Orientador]

Juri Castelfranchi

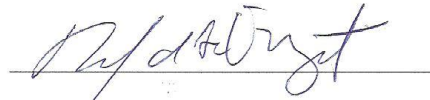
Carolina Cantarino Rodrigues

**Data de defesa:** 26-02-2015

**Programa de Pós-Graduação:** Divulgação Científica e Cultural

BANCA EXAMINADORA:

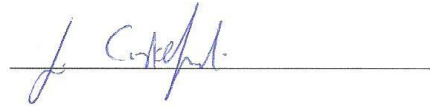
Rafael de Almeida Evangelista



Carolina Cantarino Rodrigues



Juri Castelfranchi



Marta Mourão Kanashiro

\_\_\_\_\_

Isaltina Maria de Azevedo Mello Gomes

\_\_\_\_\_

IEL/UNICAMP  
2015



À minha sobrinha Alice,  
cujos sorrisos e conversas  
contribuíram mais para esta  
pesquisa do que ela se dá conta





## AGRADECIMENTOS

Três anos depois de começar esta jornada que enfim se encerra, certamente tive tempo de encontrar muitas pessoas a quem agradecer. A primeira delas, sem dúvida, é o meu orientador, Rafael Evangelista, com sua paciência e confiança infinitas. Elas foram peça chave em um processo em que aprendi bem mais do que pensar sobre comunicação, ciência e contemporaneidade.

Agradeço também à minha família e aos meus amigos em Belo Horizonte, Campinas e outros espalhados mundo afora pela compreensão e pelo apoio de todas as horas – em especial àqueles que dividiram o mesmo espaço comigo em Barão Geraldo, que se tornou minha casa durante este período de idas e vindas.

Às professoras Carolina Cantarino e Marta Kanashiro, cujas observações durante a qualificação foram essenciais para que pudesse pensar melhor meu objeto. Agradeço também, por terem aceito o convite para membros suplente e titular da banca final, à professora Isaltina Gomes, que conheci no Intercom que participei em 2011 no Recife, e ao professor Yuriy Castelfranchi, cujas observações durante o período em que estive no curso de Ciências Sociais da UFMG me ajudaram muito a amadurecer acadêmica e pessoalmente.

À equipe da sub-rede de Divulgação Científica e Mudanças Climáticas da Rede Brasileira de Pesquisas sobre Mudanças Climáticas Globais (Rede CLIMA), em especial aos que estão envolvidos na produção da revista *ClimaCom*: é um privilégio e orgulho enorme trabalhar e aprender com vocês. Obrigada por serem parte importante de um processo do qual esta dissertação é parte.

À Magali Moraes, Alessandra Carnauskas, Marivane Fátima, Rosângela Silva e demais responsáveis pelo setor administrativo do Labjor. O sucesso de cada mestrando e pós-graduando do Laboratório não seria possível sem a dedicação de vocês.

Aos amigos com quem tive o prazer de trabalhar e aprender sobre Divulgação Científica no Brasil e fora dele na Universidade das Crianças (em especial Débora Reis), no GalileoMobile, na revista *ComCiência* e na Letras & Artes Comunicação Integrada (em especial Luciano Valente). Muito obrigada pela amizade, carinho e inspiração.

Aos demais colegas de mestrado, professores do Labjor e colegas de profissão, principalmente os que foram objeto da incursão etnográfica: obrigada pelas conversas de corredor e online. Elas certamente contribuíram muito para enriquecer este trabalho.

## RESUMO

O intuito que motivou esta pesquisa foi, em um escopo mais alargado, perceber em que medida a divulgação científica está mudando com o uso da Internet no Brasil. Mais especificamente, perceber como os modelos de comunicação pública da ciência se confluem no espaço digital e, perceber se, com o advento das tecnologias em rede, estaria surgindo um novo modelo para além das noções de déficit, diálogo e participação em divulgação científica (TRENCH, 2008) como se conhece hoje. Os caminhos apontados pelo estudo, no entanto, fizeram com que se chegasse a outras avaliações, mais interessantes do que o que o plano inicial poderia prever. Ao invés de fazer uma correspondência entre teoria e prática, modelo e aplicação através de uma análise discursiva dos manuais de divulgação científica (para observar como materializam a ideia de “modelo de comunicação pública de ciência”) e da análise de páginas na Internet para saber como déficit, diálogo e participação se manifestam na prática, foi possível revisitar e colocar alguns questionamentos sobre a própria noção de “modelo” e tomar o mapeamento de campo também como problema. A partir daí, foi possível sugerir que o conceito de modulação, de Gilles Deleuze (2000) pode ser um caminho interessante para ajudar a pensar estes modelos, bem como perceber algumas questões que inquietam uma parcela dos divulgadores de ciência no Brasil no que toca sua própria prática – e algumas ideias que informam suas opiniões sobre jornalista, cientista e público. Assim, foi possível perceber, ainda que de forma inicial, que pode ser que modelo e modulação se sobreponham e funcionem sem a necessidade de que um prescinda do outro, embora sejam formulações diferentes. E pode ser que esta seja uma das formas como a divulgação científica aponta para mudanças no meio digital.

**Palavras-chave:** Modelos de Comunicação Pública da Ciência; Internet; Brasil; redes sociais; novas mídias.



## **ABSTRACT**

The initial aim of this research was, in a larger scope, notice to what measure science communication is changing with Internet use in Brazil. More in specific, to notice how models of public communication of science blend within the digital space and notice whether, with the emergence of network technologies, a new model besides the currently known notions of deficit, dialogue and participation (TRENCH, 2008) could be looming. The route taken at this study, though, made possible some other evaluations, more interesting than the initial plan could foresee. Instead of making a correspondence between theory and practice, model and application through a discourse analysis of science communication handbooks (so that it could be possible to observe how the idea of “models in public communication of science” materializes) and the study of webpages in order to know how deficit, dialogue and participation manifest in practice, it was possible to revisit and put forth some questions about the notion of “model” itself, and also take the mapping of the field as a problem. From there, it was possible to suggest that the concept of modulation, as in Gilles Deleuze (2000) can be an interesting way to help think these models, as well as notice some issues that disquiet a parcel of science communicators in Brazil in what regards their own practice – and some ideas that inform their opinion about journalist, scientist and public. Therefore, it was possible to notice, even in a still feeble way, that it might be that model and modulation superpose and work without necessarily annulling each other, even being different formulations. And it might be that this is one among the many ways science communication is changing within the digital environment.

**Keywords:** Models in Public Understanding of Science; Internet; Brazil; social media; new media.



## SUMÁRIO

|                                                                                                                                                |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>INTRODUÇÃO E APRESENTAÇÃO.....</b>                                                                                                          | <b>1</b>   |
| <b>1 CIENTISTAS, JORNALISTAS E PÚBLICOS EM UM CALEIDOSCÓPIO .....</b>                                                                          | <b>6</b>   |
| <b>1.1 A influência das teorias da Comunicação.....</b>                                                                                        | <b>9</b>   |
| <b>1.1.1 Um ponto de partida: a teoria hipodérmica.....</b>                                                                                    | <b>9</b>   |
| <b>1.1.2 A superação da teoria hipodérmica .....</b>                                                                                           | <b>12</b>  |
| <b>1.1.3 As teorias crítica e culturológica .....</b>                                                                                          | <b>16</b>  |
| <b>1.1.4 A hipótese da agenda-setting .....</b>                                                                                                | <b>18</b>  |
| <b>1.2 Diferentes visões sobre cientistas, jornalistas e públicos: uma breve tipologia dos modelos de comunicação pública da ciência .....</b> | <b>21</b>  |
| <b>1.2.1 O modelo de déficit .....</b>                                                                                                         | <b>24</b>  |
| <b>1.2.2 O modelo dialógico .....</b>                                                                                                          | <b>29</b>  |
| <b>1.2.3 O modelo de participação pública.....</b>                                                                                             | <b>34</b>  |
| <b>1.3 Observações.....</b>                                                                                                                    | <b>37</b>  |
| <b>2 NAVEGANDO POR ENTRE MANUAIS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA ..</b>                                                                               | <b>42</b>  |
| <b>2.1 Sobre o discurso dos manuais e da divulgação científica.....</b>                                                                        | <b>43</b>  |
| <b>2.2 Uma breve análise.....</b>                                                                                                              | <b>48</b>  |
| <b>2.2.1 Linguagem recomendada.....</b>                                                                                                        | <b>51</b>  |
| <b>2.2.2 Sobre o papel e os objetivos da divulgação científica .....</b>                                                                       | <b>56</b>  |
| <b>2.2.4 Imagem do público e da sociedade.....</b>                                                                                             | <b>63</b>  |
| <b>2.2.5 Imagem da ciência .....</b>                                                                                                           | <b>64</b>  |
| <b>2.3 Observações.....</b>                                                                                                                    | <b>66</b>  |
| <b>3 A DIVULGAÇÃO NA WEB: DESCOBRINDO MÚLTIPLAS ROTAS .....</b>                                                                                | <b>69</b>  |
| <b>3.1 Redes sociais e blogs como bússola: interações e observações .....</b>                                                                  | <b>74</b>  |
| <b>3.2 Observações.....</b>                                                                                                                    | <b>100</b> |
| <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>                                                                                                               | <b>103</b> |
| <b>REFERÊNCIAS .....</b>                                                                                                                       | <b>107</b> |
| <b>ANEXOS .....</b>                                                                                                                            | <b>112</b> |





## INTRODUÇÃO E APRESENTAÇÃO

Atravessada por uma relação cada vez mais estreita com o capitalismo, a forma como o conhecimento científico e técnico vem sendo produzido e comunicado não é a mesma de poucas décadas atrás – antes, se encontra em constante mudança. Este traço se faz cada vez mais visível na sociedade ocidental contemporânea, onde os processos de comunicação se dão de forma contínua e se movimentam em fluxos. Castelfranchi (2009) dá conta de que o vocabulário e a racionalidade econômicos pervadem o campo das ciências, e, assim, “(o)s cientistas devem lidar com novas normas e com um novo ethos, em que a busca do lucro e a da verdade, a objetividade e a política podem conviver no mesmo território” (p. 3). Isto dá lugar ao que o autor chama de uma espécie de “triplo parafuso”, em que ciências, técnicas e mercado capitalista se associam e se sustentam mutuamente – embora possam entrar em atrito em alguns momentos.

E esta associação fica mais visível em um contexto em que história e política se combinam de forma a dar origem ao que Castells (2000) chama de “sociedade em rede”: para o sociólogo, o advento da mudança de paradigma que culminou nesta forma de organização social se baseia num processo de reestruturação do capitalismo a partir da década de 1980, dando origem a um modo de desenvolvimento (a forma como os trabalhadores atuam sobre a matéria para obter o produto) a que ele chama de informacionalismo. E é a partir desta reestruturação e rejuvenescimento do capitalismo – que se deu, de certa forma, em escala global – que a sociedade em rede começa a tomar forma.

Ainda que, ao contrário do que Castells parece afirmar, essa arquitetura reticular não explica e não se aplica a tudo<sup>1</sup>, é interessante acompanhar parte da crítica cultural que circula – principalmente pela *web* mas também fora dela – acerca das implicações que o advento dessa lógica de redes tem nas mais variadas esferas da vida social, hoje. Um bom exemplo dessa

---

<sup>1</sup> Ver DELFANTI, 2009.

crítica está em “The Meme Hustler: Tim O’Reilly’s crazy talk”<sup>2</sup> texto de 2013 escrito pelo pesquisador bielorusso Evgeny Morozov (autor de *The Net Delusion: The Dark Side of Internet Freedom*, publicado em 2011), na revista norte-americana de cunho satírico *The Baffler* (cuja assinatura é: “*The Baffler: since 1988 but who’s counting?*”), em que critica o *utopianista* Tim O’Reilly, diretor da O’Reilly Media e uma das personalidades mais influentes do Vale do Silício. Para Morozov, O’Reilly “faz parte de uma claqué de tecno-empresendedores que sequestrou a nossa linguagem, e com ela, a nossa razão” (tradução minha) – cunhando termos como “open source”, “web 2.0”, “governo como plataforma” e “arquitetura de participação”, que se equilibram mais sobre a forma do que sobre a função que elas poderiam ter, o que as esvazia de seu real poder de transformação. Se fazer uso da arquitetura da *web* como veículo de participação política significa apenas menos burocracia, processos mais rápidos e menos papeis ao invés de um verdadeiro empoderamento dos cidadãos que podem se utilizar de ferramentas virtuais para acompanhar, se educar e participar ativamente da vida pública, então pode ser que o sentido de uso da *rede*, pelo menos neste caso, tenha sido “sequestrado”.

A crítica de Morozov se aplica mais especificamente à relação da política com a tecnologia de redes, mas poderia se aplicar a várias outras esferas (cada vez mais porosas entre si), como a própria ciência. Embora não seja o objeto, aqui, investigar em quais contextos outros termos são “sequestrados” no âmbito da esfera científica na *web*, uma questão importante que pauta a discussão geral sobre a qual este estudo se debruça, ainda que de maneira introdutória, é: como pensar e entender melhor as transformações que vêm se dando na divulgação científica no contexto da sociedade em rede, principalmente na ciência que tem no uso da Internet seu principal meio de comunicação?

Um caminho que serve como ponto de partida, aqui, é notar como, nos Estudos Sociais das Ciências e nos Estudos de Divulgação Científica, a noção de público, cientista e jornalista se colocam e se combinam em diferentes arranjos e, principalmente, que ideia de comunicação

---

<sup>2</sup> Disponível em <<http://www.thebaffler.com/salvos/the-meme-hustler>>

e ciência deriva dessas noções. As ideias sobre comunicação resultantes deste “caleidoscópio” são nomeadas aqui como “modelos de comunicação pública da ciência”, tomando por empréstimo a nomenclatura de pesquisadores da área (LEWENSTEIN, 2003; TRENCH, 2008). A partir daí, chega-se à inquietação que deu origem a este estudo: como estes modelos vêm se modificando através do uso das tecnologias em rede?

A princípio, a questão que moveu a pesquisa foi perceber como estes modelos se manifestam ou se mostram visíveis nos espaços onde se faz divulgação científica na *web* brasileira – e que implicações isto tem e para onde apontam. A partir daí, o interesse maior era se debruçar sobre uma dúvida: a comunicação de ciência feita *online*, ao menos no Brasil, sinaliza alguma mudança ou problematiza/coloca em xeque a forma como vimos entendendo e categorizando estes modelos até então?

Um aspecto que pode se mostrar potente para pensar estas questões, no entanto, é problematizar, ainda que em uma formulação introdutória, a própria noção de modelo – ou modelagem, no caso – como objeto de aproximação. Toca estas questões o primeiro capítulo, dedicado a resgatar e contextualizar os principais modelos de comunicação pública da ciência, articulando-os com as teorias da Comunicação, área com que mantém grande capilaridade.

O segundo capítulo traz uma breve análise da linguagem de alguns manuais de divulgação científica, a fim de perceber que ideia sobre cientista, jornalista e público eles deixam perceber – em princípio, na tentativa de enxergar ‘que modelos se fazem mais visíveis’ em seu discurso, a fim de fazer uma espécie de ‘ponte’ entre a manifestação da tipologia na teoria (no discurso prescritivo, do dever-ser trazido pelos manuais) e na prática, através de uma posterior análise de materiais de divulgação *online* que permitissem fazer esta espécie de correspondência. Para isto, a análise se deu sobre textos em Português que tivessem “divulgação científica” e “jornalismo científico” como termos-chave – ainda que jornalismo e divulgação científica possam não ser a mesma coisa, já que, por vezes, diferem em objetivos e no emprego da técnica de escrita.

É coerente pensar no jornalismo científico como um subconjunto abrigado pela divulgação, um universo mais abrangente. Mas em termos de manuais prescritivos, os dois termos, não raro, se fundem (o que se apresenta, por si só, como elemento interessante para análise). Metade das seções do *Guia de Divulgação Científica* da Fiocruz e SciDev.Net (2004) se dedica especificamente a falar de jornalismo científico. Ou ainda, a seção sobre jornalismo científico em Erbolato (1981) se aproxima bastante do que a ex-editora da BBC Susan Watts (2014), considera como divulgação: uma forma de provocar entusiasmo e admiração pelo universo científico e o conhecimento por ele gerado. Por mais que existam ideias que colaborem para diferenciar os campos, na prática é difícil separar os dois termos. E esta é uma das discussões que o capítulo toca, levando em consideração que o ‘fazer correspondência’ entre teoria e prática acabou por se mostrar pouco potente para a discussão dos modelos de comunicação pública da ciência levantada no capítulo anterior. No entanto, a análise foi interessante para perceber não apenas ‘quais’ modelos se manifestam no discurso dos manuais – de novo, tomando-os como algo dado, já ali – mas também como a própria ideia de ‘modelo’ se manifesta através da linguagem prescritiva. Apesar de existir polifonia nos manuais e na incursão etnográfica – no sentido de ambos os espaços serem compostos de vozes vindas de vários atores – o que a observação parece apontar é que o espaço da fala (se nos manuais ou em uma conversa informal) têm influência na forma como o modelo se manifesta.

Esta polifonia ficou bastante visível no terceiro e último capítulo, que encerra uma incursão etnográfica feita através das redes sociais, principalmente via Twitter, onde participei ativamente do debate sobre “a crise dos blogs no Brasil” com outros divulgadores de ciência do país que têm no espaço *online* seu principal campo de atuação.

Mais do que fornecer critérios claros para delimitar um campo de estudo fechado (e assim ser capaz de traçar ‘correspondências’ entre teoria e prática), este debate abriu possibilidades de trazer à discussão outras questões, como problematizar a própria *web* enquanto campo – e a dificuldade em se delimitar material para corpo de estudo a partir daí.

Todos estes pontos serão retomados e adensados na última seção deste trabalho, “Considerações Finais”. Lá, explico com mais detalhes o que queria encontrar e o que me foi possível perceber na construção destes três capítulos – bem como acrescento algumas questões que surgiram durante a pesquisa e que poderiam ser melhor exploradas em estudos posteriores.

## 1 CIENTISTAS, JORNALISTAS E PÚBLICOS EM UM CALEIDOSCÓPIO

“Comunicar a ciência é importante porque...” é uma espécie de declaração em que cabe uma extensa gama de ideias, justificativas e motivações: bem-intencionadas em sua maioria, podendo no entanto, também ser inadvertidamente inocentes quanto à natureza da ciência que pretendem comunicar.

Muitas sociedades científicas, organizações profissionais e publicações na área de divulgação científica ao redor do mundo têm sua própria afirmação, ou declaração, acerca da importância de se comunicar a ciência. O já clássico documento da Royal Society britânica, lançado em 1985 e intitulado “*The Public Understanding of Science*” – escrito pelo então diretor do Fundo Imperial de Pesquisa do Câncer na Inglaterra, Walter Bodmer, sendo por isto o texto também conhecido como “*Bodmer report*”, relatório Bodmer – dá conta de que a ciência perpassa a sociedade moderna e que a prosperidade nacional (no caso, britânica) depende da ciência e tecnologia. Comunicar a ciência seria, então, importante para o grande público no nível individual. Isto, em princípio, permitiria aos cidadãos de uma sociedade democrática tomar suas decisões informados sob uma perspectiva científica, já que muitas delas “acerca da dieta, vacinação, higiene pessoal ou segurança no lar e no trabalho seriam auxiliadas por algum entendimento da ciência que a subjaz” (p. 06). Tal entendimento não seria apenas acerca de fatos da ciência, “mas também do método e de suas limitações, bem como uma *apreciação* de suas implicações práticas e sociais” (*idem*, grifo meu). Esta comunicação seria importante também, prossegue o documento, nos níveis político e empresarial, permitindo aos dirigentes mais efetividade em suas decisões e, ao empresariado, maior competitividade de mercado. A ciência seria um instrumento para a formação cidadã e cívica nos mais variados níveis.

Este ponto de vista, bastante defendido – e difundido – por cientistas e formuladores de políticas científicas nas bordas norte-americana e inglesa do Oceano Atlântico intensificou-se bastante após a Segunda Guerra Mundial. Nos Estados Unidos, a opinião dominante, observa Lewenstein (1992), era de que a ciência deveria ser comunicada a fim de se conseguir

sua (anteriormente citada) apreciação pública. O termo usado para promover o movimento – *Public Understanding of Science*, Compreensão Pública da Ciência – poderia ser, então, substituído por “*Public Appreciation of Science*” sem muito prejuízo de sentido. Na era da chamada *Big Science*<sup>3</sup>, havia uma “certeza moral sobre a importância social e eficácia da ciência, especialmente da pesquisa básica” (p. 47). Por causa desta certeza, criou-se uma demanda – como coloca Lewenstein (1992), não tanto por parte do público mas mais por parte de editoras comerciais, sociedades científicas, jornalistas de ciência e agências governamentais – pela comunicação pública da ciência ou por uma maior popularização da ciência. Depois do emprego que teve durante as guerras, o conhecimento científico poderia ser usado para sustentar o progresso e a democracia em tempos de paz – e por isso era importante que os cidadãos tomassem conhecimento dele. Jornalistas especializados em ciência, na época, agiam mais como relações públicas dos cientistas do que como jornalistas: Lewenstein (1992) dá conta de que os repórteres submetiam seus textos aos cientistas não apenas para apurar informações factuais, mas modificar traços de estilo. Confiavam mais no faro dos cientistas do que no deles próprios. Além do mais, “para membros da NASW (National Association of Science Writers), uma melhor escrita sobre a ciência significava escrita em mais quantidade” (LEWENSTEIN, 1992, p. 57). Ou seja, quanto mais as pessoas ouvissem sobre ciência, mais positivas seriam suas atitudes em relação ao que os cientistas fazem – e isto seria um grande passo em favor da apreciação pública citada anteriormente. Era dever de formuladores de políticas públicas, editores, repórteres e cientistas advogar em prol e *educar* o grande público acerca do conhecimento científico, sendo este mostrado como um conjunto coerente e sólido, baseado em fatos incontroversos.

---

<sup>3</sup> Período entre e logo após as Guerras Mundiais, em que grandes projetos científicos eram empreendidos coletivamente principalmente com financiamento público. O termo apareceu pela primeira vez em um artigo para a revista *Science*, “Impact of Large-Scale Science on the United States”, do físico Alvin Weinberg. Para ele, a *Big Science*, nova política econômica no campo científico dos Estados Unidos, funcionava de maneira bastante diferente ao que ele chamou de *Little Science*, quando os pesquisadores podiam trabalhar em projetos independentes sozinhos ou com seus orientandos – época pela qual ele parece demonstrar uma certa nostalgia. O trabalho em empreendimentos gigantescos de esforço coletivo (laboratórios como o CERN e Oak Ridge fazem parte desta tendência – bem como telescópios como o Hubble e grandes aceleradores de partículas) não se diferenciaria muito da lógica industrial de produção, de acordo com esta concepção. (Fonte: <http://global.britannica.com/EBchecked/topic/64995/Big-Science>)

Faz-se notar que o termo era pouco problematizado e bastante tomado por garantido durante a *Big Science*. No relatório Bodmer (1985), por exemplo, está explícito que entende-se por ciência a “matemática, a tecnologia, engenharia e medicina, e abriga a investigação sistemática do mundo natural e a aplicação do conhecimento resultante de tal investigação” (p. 07). Aqui encaixa-se a ideia de “mundo natural regido por leis” que governam a natureza como fatos consumados e incontrovertidos – como a “caixa-preta” a que Latour (2000) se refere em seu livro *A Ciência em Ação*: a ciência seria uma caixa de respostas a problemas de todas as ordens, principalmente os relacionados ao mundo físico, cujos processos de produção e formação escapam à compreensão da grande maioria das pessoas. No entanto, o antropólogo sublinha em seus estudos etnográficos que, às vezes, nem mesmo os cientistas estão totalmente cientes das operações que acontecem dentro desta caixa-preta. A ciência, longe de ser fruto de um brilhantismo solitário ou de lampejos de inspiração (embora possam ocorrer), é também mais que um empreendimento social – pode ser fruto de mero acaso. No mesmo livro, Latour (2000) se questiona se foi Pasteur quem descobriu o ácido láctico ou se foi o contrário que ocorreu: a descoberta foi fruto de um “descuido fortuito” do cientista, que, se esquecendo de isolar um meio de cultura antes de sair do laboratório, retornou no dia seguinte e encontrou algo muito interessante sobre o que trabalhar.

Há outras histórias parecidas com esta espalhadas ciência e mundo afora. Muitas delas, lembra Latour (1997) em outro livro<sup>4</sup>, mesmo que não sejam resultado direto de algo tão fortuito e aleatório quanto o exemplo de Pasteur, certamente não são resultado de um momento de genialidade ou de algum *insight* obtido durante o sono ou durante o banho. “Eureka!” não é uma interjeição que vem tão natural ou facilmente: uma grande ideia pode ser a resultante da soma de várias conversas em corredores de laboratório e observações sistemáticas de fenômenos dentro e fora das bancadas de análise. No entanto, a escrita sobre a grande maioria dos feitos e descobertas científicas, aponta Latour (2000), se apresenta “pasteurizada” nos livros de História e de Ciência: sob a forma de fatos – outra vez, incontrovertidos –, dando ao público não-cientista a impressão de que a ciência é construída

---

<sup>4</sup> Ver LATOUR, 1997



de forma linear, avanço por avanço “sobre os ombros de gigantes”<sup>5</sup>. Como se tudo que resultasse dela fosse resultado direto da vontade, imaginação e ação de seres dotados de aptidões científicas e inteligência extraordinárias.

Como consequência disto, o pensamento sobre a ciência acabou por se tornar ainda muito preso nos moldes e ideias que os cientistas têm dela, além de conferir a eles, em princípio atores principais do processo, a primazia e controle do discurso científico<sup>6</sup>. Isto tem sido problematizado nos últimos anos<sup>7</sup>, e talvez esta problematização (também conhecida como “crítica do modelo de déficit”, a ser tratada posteriormente neste capítulo) seja uma história já contada vezes demais<sup>8</sup> nos estudos da Divulgação Científica. Diferentes acepções sobre ciência, cientistas e público são elementos importantes na fundação dos modelos da Comunicação Pública da Ciência, e cada modelo tem as premissas que os perpassam.

## **1.1 A influência das teorias da Comunicação**

As ideias sobre como o conhecimento científico deveria ser divulgado e que posição ocupam ciência, cientistas e público no processo – os tais modelos mencionados há pouco – não são objetos de análise que tiveram origem apenas nos Estudos Sociais da Ciência: as Teorias da Comunicação, elaboradas com mais força no período entre as duas guerras mundiais, já tratavam do assunto em seu estágio embrionário.

### **1.1.1 Um ponto de partida: a teoria hipodérmica**

A ideia da comunicação pública já vinha sendo bastante estudada por teóricos da área, principalmente sobre os efeitos que uma mensagem teria quando *transmitida* a um determinado público. A propaganda política do período entre-guerras inaugurou uma era nos

---

<sup>5</sup> Expressão retirada de frase atribuída a Isaac Newton, ao explicar que chegou às suas ideias e teorias baseando-se nas formulações de grandes cientistas que vieram antes dele: “Se vi mais longe foi por estar de pé sobre ombros de gigantes”.

<sup>6</sup> Ver LEWENSTEIN, 1992. HILGARTNER, 1990.

<sup>7</sup> Ver WYNNE, 1995

<sup>8</sup> Ver TRENCH, 2008

estudos de recepção (outra vez, principalmente nos Estados Unidos) e muitas teorias da comunicação de massa tomaram forma. Mauro Wolf, em seu livro “Teorias da Comunicação de Massa” aponta algumas das mais relevantes, levando em conta as diversas teorias sociais e os contextos históricos que as informaram: de modelos que têm “o público receptor” como seu principal objeto de problematização (e convencimento) à “sociologia dos emissores”, que, dentre suas análises, estuda os critérios que meios e jornalistas usam para conferir status de “notícia” ou “digno de nota” a um determinado acontecimento.

É interessante notar o quanto estas teorias evoluíram ao longo do século XX: entre as décadas de 1920 e 1930, quando os meios de massa eram a grande novidade (e vários países atravessavam um período histórico de totalitarismo), considerava-se que os membros do público eram uma massa: atomizados, substancialmente iguais, com ligações sociais enfraquecidas pelas exigências da vida urbana – fragmentação esta que tornava este público completamente suscetível ao “ataque” das mensagens veiculadas pela mídia de massa. O paradigma desta teoria, conhecida como hipodérmica, se baseava na psicologia behaviorista, que acredita que para cada estímulo existe uma determinada e previsível resposta. Ela tem bastante ressonância na teoria matemática da informação (para Wolf, a “expressão mais consistente” da teoria hipodérmica – p. 108), publicada pelo engenheiro norte-americano Claude Shannon em outubro de 1948 no *Bell System Technical Journal*. Baseado nos estudos feitos nos anos 1920 por Harry Nyquist e Ralph Hartley (sobre a velocidade de transmissão da informação via telégrafo e sobre a possibilidade de se mensurar a quantidade de informação, respectivamente), Shannon propôs o seguinte esquema:

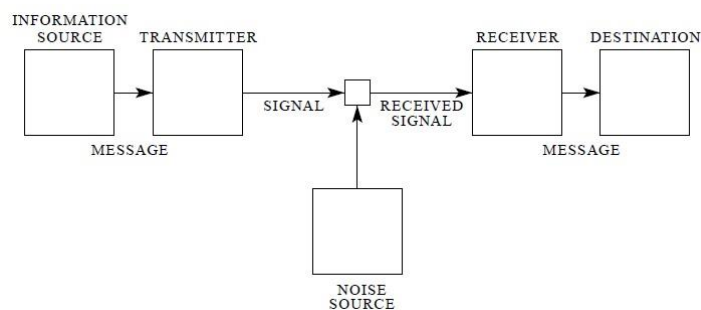


Fig. 1: O modelo de comunicação de Shannon (Fonte: SHANNON, 1948)

O modelo tem por pressuposto cinco elementos básicos: 1) fonte, 2) transmissor, 3) canal, 4) receptor e 5) destinatário de uma mensagem. “A fonte da informação”, escreve Shannon (1948), “produz a mensagem ou a sequência de mensagens a ser comunicadas ao terminal receptor” (p. 2). O aparelho transmissor produz um sinal passível de ser transmitido pelo canal, que é o meio usado para atravessar o sinal entre transmissor e receptor (podendo o sinal, aqui, ser perturbado por um ruído). O receptor “apenas realiza a operação inversa à do transmissor, reconstruindo a mensagem a partir do sinal” (p. 2) enquanto “o destinatário é a pessoa (ou coisa) a quem a mensagem se destina” (idem).

Também em 1948 outro artigo, seminal para a teoria da comunicação que seria pensada posteriormente, veio a público. “Estrutura e Função da Comunicação na Sociedade”, do cientista político norte-americano Harold Lasswell, trouxe um modelo com grau de sofisticação maior que a teoria hipodérmica, embora se baseasse nas mesmas premissas. O texto dá conta de uma teoria com múltiplos elementos – cada um deles objeto de análise em si mesmos (que requerem métodos diferentes e específicos para seu estudo):

Quem (análise dos emissores)

Diz o quê (análise de conteúdo)

Por qual canal (análise dos meios)

A quem (análise da audiência)

Com qual efeito? (análise dos efeitos da comunicação)

Esta teoria, observa Wolf (2005), confirma, tornando menos explícita, o que a teoria hipodérmica considerava como sociedade de massa: uma amálgama impotente de receptores e “a tese de que a iniciativa seja exclusivamente do comunicador e de que os efeitos se deem exclusivamente sobre o público” (p. 13). A premissa é, também, elemento importante que informa o modelo de déficit analisado pelos estudos de Comunicação Pública da Ciência.

### 1.1.2 A superação da teoria hipodérmica

Dominante no campo dos estudos da Comunicação por muito tempo, a teoria hipodérmica foi, de acordo com Wolf, superada em três frentes distintas, mas interligadas e sobrepostas: a primeira, baseada na abordagem empírica de tipo psicológico-experimental; a segunda, a partir da abordagem empírica de tipo sociológico e a terceira, uma abordagem funcional baseada na teoria do estrutural-funcionalismo. Mas também há outras perspectivas como a teoria crítica, a teoria culturológica e o ponto de vista dos Estudos Culturais.

Para falar um pouco da primeira frente de superação da teoria hipodérmica, é interessante apontar que a abordagem empírico-experimental, também elaborada na década de 1940, conhecida como abordagem “da persuasão”: considera que os indivíduos têm suas preferências e interações (que incidem nas suas peculiaridades psicológicas) e, por isso, não podem responder da mesma maneira aos estímulos da mídia. A lógica mecanicista da teoria hipodérmica ainda resiste aqui, mas é complexificada: o estímulo passa por processos psicológicos de modo a provocar um efeito. A diferença é que agora o público é visto como um componente determinante dos efeitos – e sabe-se que não é possível se obter apenas um tipo de resposta ao estímulo<sup>9</sup>. E é importante ter em vista que esta teoria funciona para entender e estudar principalmente os efeitos da mídia de massa em situação de “campanha”, lembra Wolf. Por isso, tem objetivos e duração específica, é intensiva e seu sucesso é sujeito a avaliação – além de ser promovida por instituições dotadas de autoridade, que querem vender seus argumentos a um público. (McQuail, 1977, *apud* Wolf, 2005). Já se reconhecia que o público poderia ter propensões a ter mais interesses em determinados assuntos do que em outros e que isto, por fim, teria grande impacto na recepção da mensagem – mas também que pessoas que não são expostas a determinados assuntos dificilmente se interessariam por eles. A exposição à informação, embora não fosse determinante, seria um fator importante para instigar interesse no público (visão que ecoa nos estudos e práticas de comunicação e

---

<sup>9</sup> Os estudos mais conhecidos que dão corpo à teoria foram feitos por Carl Hovland durante a II Guerra Mundial, em trabalhos desenvolvidos para a Divisão de Informação e Educação do exército norte-americano. Estudava principalmente os efeitos da propaganda em tempos de guerra.

percepção pública da ciência até hoje – haja visto pelos manuais de divulgação científica, que serão um tópico abordado nesta pesquisa).

A segunda frente de superação da teoria hipodérmica, a abordagem empírica em campo, de tipo sociológico, também conhecida como abordagem “dos efeitos limitados”, não se resume apenas aos efeitos. Preocupa-se, também, com o próprio processo de formação de opinião. Como aponta Wolf,

se a teoria hipodérmica falava de *manipulação* ou propaganda, e se a teoria psicológico-experimental ocupava-se de *persuasão*, esta teoria fala de influência, e não apenas da exercida pela mídia, mas da mais geral, que “flui” nos relacionamentos comunitários, da qual a influência da comunicação de massa é apenas um componente, uma parte. (p. 32-33)

A abordagem sociológica estuda a heterogeneidade dos públicos consumidores do conteúdo veiculado na mídia de massa (bem como seus modos de consumo) e se preocupa em entender a mediação social que dá forma a este consumo. Pesquisas de campo (também sobre propaganda em tempos de guerra) mostram que a influência de uma mensagem depende mais do contexto social em que está inserida do que pelo seu conteúdo em si. Wolf apresenta o estudo de Paul Lazarsfeld, Bernard Berelson e Hazel Gaudet como o arquétipo deste tipo de pesquisa. “*The people’s choice. How the voter makes up his mind in a presidential campaign*”, de 1944, investiga a formação de opiniões políticas em ocasião das eleições presidenciais americanas de 1940 em Erie County, no estado de Ohio. Eles perceberam que a exposição às mensagens do rádio e dos jornais tinham menos influência sobre a formação de opinião das pessoas do que seus contatos informais e pessoais. E é daí que surge a ideia sobre “líderes de opinião” – pessoas que detém mais conhecimento e envolvimento em determinados assuntos e que, por isso, têm mais poder de influência na opinião de outros indivíduos, menos informados e menos envolvidos naquele tema. A personalidade desses líderes também é colocada em evidência: é um dos elementos de influência pessoal que leva-se em conta na formação de opiniões.

O conceito é mais comumente conhecido como “*two-step flow theory*”, ou fluxo de comunicação em dois níveis: a mensagem não mais é “disparada” sobre o público

diretamente a partir dos meios de comunicação. Antes, recebe uma espécie de “curadoria” por parte dos “líderes de opinião”, obtendo, assim, mais capilaridade entre determinados segmentos do público. Esta é, no entanto, apenas uma forma pela qual os indivíduos formam suas opiniões, atesta a pesquisa. Indivíduos com níveis menores de envolvimento e conhecimento também conversam entre si para formar suas opiniões, sem necessariamente se deixar influenciar pela curadoria de um líder de opinião.

É essencial se ter em mente, no entanto, um aspecto para qual Wolf chama a atenção: ele lembra que a hipótese do fluxo de comunicação em dois níveis assume um cenário em que há uma “baixa difusão de comunicação de massa, bastante diferente do que ocorre hoje” (p. 44) – “hoje”, esse, localizado na Europa de meados da década de 1980 (o livro de Wolf foi publicado em Milão, em 1985). É preciso se levar em conta, também, que a natureza de cada pesquisa – se empírico-experimental ou de campo, por exemplo – tem papel crucial na determinação das conclusões acerca da relação entre mídia de massa e indivíduos, seja ela a partir da perspectiva dos efeitos ou de influência social destes meios.

A terceira frente de superação da teoria hipodérmica, a abordagem funcionalista, se baseia na perspectiva do estrutural-funcionalismo, que vê o sistema social como um organismo composto de partes diferentes, cada qual desempenhando uma função. Diferentemente das teorias anteriores, a preocupação da funcionalista não é mais investigar os efeitos dos meios de comunicação, mas sim sua função social. Existe, segundo Wolf, um deslocamento conceitual que abandona a ideia de um efeito intencional buscado no ato da comunicação, “para concentrar, por sua vez, a atenção nas *consequências objetivamente verificáveis* da ação da mídia sobre a sociedade em seu todo ou sobre os seus subsistemas” (p. 50, grifo do autor). Além disso, também contrastando com as teorias precedentes, o ambiente estudado não trata de situações de campanha, mas sim da ação cotidiana da mídia. A teoria representa, de acordo com Wolf, uma etapa importante no que diz respeito à crescente orientação sociológica da pesquisa em Comunicação.

Vale lembrar que função, aqui, é entendida como consequência objetiva da ação e não deve ser confundida com propósito, que vincula intencionalidade subjetiva à agência de um indivíduo. A comunicação social seria, então, um subsistema deste sistema mais amplo, que é a sociedade. Ela responderia, segundo Wolf, ao imperativo funcional da conservação do esquema de valores – um dos quatro imperativos funcionais<sup>10</sup> a que todos os subsistemas devem responder, em certa medida. Vale lembrar que nem todos os subsistemas sociais respondem a algum dos imperativos funcionais (ou mesmo trabalham contra eles) – considera-se que sejam, então, “disfuncionais”.

O que não chega a ser o caso da “grande mídia”, no entanto. De acordo com Charles R. Wright (1974), a comunicação social tem quatro atividades principais: vigilância do ambiente, interpretação dos eventos, transmissão cultural e entretenimento. Elas não devem ser confundidas com funções, posto que se referem às consequências de levarem estas atividades a cabo rotineiramente tais atividades de comunicação através de processos institucionalizados de comunicação de massa” (p. 205). Ele aponta, entanto, para duas funções: a possibilidade de comunicar riscos e alertar os cidadãos quanto a ameaças e imprevistos; e fornecer instrumentos para que as pessoas realizem tarefas rotineiras do cotidiano. Outras funções, de acordo com os sociólogos Paul Lazarsfeld e Robert Merton, em “Comunicação de Massa, Gosto Popular e Ação Social Organizada”, estudo de 1948 (*apud* Wolf, 2005), existem outras três funções da comunicação de massa: conferir status e

---

<sup>10</sup> Os subsistemas da sociedade, de acordo com o sociólogo norte-americano Talcott Parsons (1902-1979), precisam satisfazer ou solucionar a um ou mais dos imperativos funcionais, que são quatro, apelidados de AGIL: *adaptation, goal attainment, integration e latency*. Por adaptação (A), Parsons considera como sendo a capacidade de um sistema tem de adaptar-se a um ambiente para sobreviver. Por realização dos fins (G), entende-se o esforço coletivo das várias partes do sistema para atingir objetivos por meio de tocas com a situação. Já a integração interna (I) considera que as partes de um sistema estão inter-relacionadas e devem trabalhar de forma integrada, com valores comuns, para que o sistema não se desmantele. Por manutenção dos modelos (L), Parsons considera como a forma como os mecanismos de socialização colaboram para a internalização de modelos culturais pelos indivíduos de uma sociedade (QUINTANEIRO e OLIVEIRA, 2002). Economia e política são exemplos de subsistemas que corroboram para a manutenção de alguns destes imperativos (“A” e “G”, respectivamente), mas é preciso ter em mente a consideração de Wolf de que “raramente um sistema social depende de um único mecanismo ou de um único subsistema para a solução de um dos quatro imperativos funcionais” (WOLF, 2005, p. 54).

prestígio a quem a mídia dedica sua atenção; prestígio para quem se adapta ao padrão de ‘cidadão bem-informado’; e reforço das normas sociais.

### 1.1.3 As teorias crítica e culturológica

As teorias crítica e culturológica também tiveram grande impacto no estudo teórico da Comunicação e no desenho de alguns de seus modelos. A teoria crítica, corrente filosófica desenvolvida no Institut für Sozialforschung (mais conhecido como Escola de Frankfurt), tem entre seus nomes mais conhecidos Theodor Adorno, Herbert Marcuse e Max Horkheimer<sup>11</sup>.

A teoria crítica tenta entender a sociedade de forma global para fazer frente às ciências setorializadas e especializadas: ao invés de contribuir para a preservação da ordem social existente, empenha-se em criticá-la, partindo da análise do sistema econômico. O pensamento teórico desta corrente “consiste em enfrentar temáticas novas que adotam as dinâmicas societárias do tempo, como o autoritarismo, a indústria cultural, a transformação dos conflitos sociais nas sociedades altamente industrializadas” (WOLF, 2005, p. 74).

Um conceito chave para a teoria crítica era a noção de indústria cultural: os indivíduos estariam imersos em um sistema que estenderia a lógica de consumo para todas as esferas da existência humana. A chamada ‘cultura de massa’ (termo substituído por ‘indústria cultural’ na *Dialética do Esclarecimento*, livro publicado em 1947 por Adorno e Horkheimer) não seria uma manifestação de espontânea produção cultural das massas e sim a massificação de gostos, equalizados pelo menor denominador comum que se pudesse encontrar. O indivíduo, aqui, não é um ser autônomo dotado de agência livre – antes, não percebe que a lógica fabril da produção em série se manifesta em seus momentos de lazer. Para Adorno e Horkheimer, todas as instâncias da vida teriam sido, então, ‘engolidas’ por esta lógica produtiva.

---

<sup>11</sup> Que dirigia o instituto antes de ser fechado, devido à pressão nazista, em 1933 – quando Hitler foi alçado ao poder e o Instituto, transferido para Genebra. O IfS reabriu em Frankfurt no pós-guerra, em 1950.



Outra teoria, a culturológica, também se ocupou de estudar a cultura de massa: não pela análise dos meios de comunicação ou de seus efeitos sobre os indivíduos, mas sobre as mudanças na cultura ocorridas em meados do século XX. Edgar Morin, em seu *Esprit du Temps*, publicado em 1962, propunha que os novos estudos dessem conta de uma cultura de massa não como uma série de dados que a distinguísse do que chamava de culturas “tradicional” e “humanística”. A cultura de massa seria um conjunto de símbolos, valores e mitos que não seria a única corrente cultural da contemporaneidade. Existiriam várias realidades culturais nas quais a cultura de massa “é inserida, controlada, censurada (...) e, ao mesmo tempo, tende a corroer e desagregar as outras culturas” (Morin, 1962 p. 8 *apud* Wolf, 2005 p. 95). Não sendo autônoma e nem a única cultura do século XX, mas com a capacidade de imbuir-se e penetrar na cultura de um país. Aqui, a produção industrial também é o pilar das formas de funcionamento da cultura de massa; mas as técnicas de padronização e exigências da produção se veem em tensão contra “a natureza individualizada e inovadora do consumo cultural” (Wolf, 2005, p. 95), sendo papel da cultura de massa traçar uma linha média que apazigue os dois elementos. A identidade dos valores de consumo se coloca como substrato da cultura de massa, permitindo o contato entre os variados estratos sociais. Wolf observa que “tendo sido fundada sobre uma ética de consumo, da qual é portadora, a lei fundamental da cultura de massa é a do mercado, e sua dinâmica resulta no diálogo contínuo entre produção e consumo” (p. 97). Não se trata, aqui, de uma teoria que pretende dar conta do fenômeno da comunicação se estudando um de seus elementos constituintes. Antes, é um esforço de compreensão do substrato cultural fundante no qual o processo de comunicação é um dentre os muitos que nele se desenham.

Tendo estas perspectivas em vista, é possível perceber, ainda que de uma forma incompleta, alguns dos caminhos pelos quais as teorias da comunicação mudaram no século XX e alguns fatores que levaram à superação da teoria hipodérmica. Da pesquisa administrativa à sociológica, passou-se de um modelo de comunicação que se baseava em uma perspectiva hoje enxergada como reducionista à observação mais abrangente da interação entre os vários elementos que compõem o processo comunicacional. É inegável que estes estudos e teorias tiveram grande impacto na elaboração dos modelos de comunicação pública da ciência que

também surgiram e se transformaram ao longo do século XX. E que continuam em seu processo de mudança nos dias de hoje.

#### 1.1.4 A hipótese da agenda-setting

A hipótese da agenda-setting, também muito importante nos estudos das teorias da comunicação, sustenta que a percepção e compreensão das pessoas acerca da realidade social é informada pelos conteúdos veiculados através das diversas mídias, que “estabelecem a agenda” pública dizendo quais assuntos as pessoas deveriam ter opiniões sobre a fim de ser capazes de discutir acerca deles. Não se trata necessariamente de persuasão: as mídias (de massa, no caso dos estudos usados para estabelecer a hipótese), aqui, não dizem às pessoas *o que* pensar, mas *sobre quais temas* elas deveriam pensar algo, ter uma opinião. Seu fundamento, segundo Wolf (2005), tem mais a ver com uma enunciação geral da hipótese do que com um conjunto empírico estabelecido, sendo mais um espaço para rearticulações posteriores do que um paradigma de pesquisa estável.

A hipótese coloca um problema interessante, que aborda as diferenças entre as experiências que os indivíduos têm em sua vida cotidiana de forma “imediata”, ou “em primeira mão”, e as vicárias, indiretas, possibilitadas via meios de comunicação. Wolf (2005) observa que estas últimas, perpassadas por distorções involuntárias inerentes a cada meio, assumem um papel importante em relação à agenda-setting.

“À medida que o destinatário não é capaz de controlar a exatidão da representação da realidade social, *com base em algum padrão externo à mídia*, a imagem que ele forma para si mesmo mediante essa representação acaba por ser distorcida, estereotipada ou manipulada” (Roberts, 1972, p. 380)<sup>12</sup>. Sendo assim, a hipótese coloca o problema de uma *continuidade em nível cognitivo* entre as distorções que se originam nas fases de produção da informação e os critérios de relevância, de organização dos conhecimentos, que os usufruidores de tal informação assimilam e tornam seus. (p. 144, grifo do autor)

---

<sup>12</sup> ROBERTS, D. The nature of communication effects. In: SCHRAMM, W. e ROBERTS, D. (eds.), pp. 349-87

Os critérios de noticiabilidade usados pelos jornalistas, bem como a rotina produtiva das notícias seriam, então, bastante relevantes na formulação do que o autor chama de “moldura interpretativa” que dá sentido ao que as pessoas observam enquanto consumidoras de informação. Os meios de comunicação, assim, não são apenas canais de produção e veiculação de notícias, mas fornecem categorias para que estas “pautas” possam ser situadas no cotidiano dos indivíduos que as consomem – o que assume relevância nas sociedades contemporâneas, dado o grande volume de informações e capital em circulação. Como observadores dos critérios de noticiabilidade, jornalistas seriam, então, uma espécie de “filtro” ou “operadores de cancela”, ou, como mais comumente designados pelas Teorias da Comunicação, “gatekeepers”, que selecionam as notícias qualitativa e quantitativamente para serem publicadas.

A hipótese da agenda-setting, ainda, além de estabelecer a pauta dos assuntos, problemas e temas presentes nas mídias, também hierarquiza a prioridade com que eles se organizam e se apresentam na agenda pública: quanto mais cobertura, mais importância – o que não teria, aponta Wolf (2005) nas pesquisas que observou, grande variação dado um aumento do consumo de informação. As mídias de massa, segundo esta observação, teriam em sua agenda pautas mais ou menos dominantes na maior parte de sua cobertura: um aumento no consumo de televisão ou jornal impresso, por exemplo, não culminaria em um efeito maior de agenda-setting. A observação é interessante quando se pensa que as pesquisas abordadas por Wolf (2005) tiveram lugar nas décadas de 1970 e 1980 (em especial a de Maxwell McCombs and Donald Shaw, “The agenda-setting role of mass media”, publicada em 1972 na revista *Public Opinion Quarterly*) – e nesta época já se observava que o efeito de agenda variava amplamente dependendo do assunto tratado e da mídia utilizada. Vale questionar, também, o quão válida esta teoria continua sendo hoje, quando a complexidade do ecossistema midiático é mais abrangente: além do declínio de jornais impressos cedendo lugar a publicações online, blogs e perfis em redes sociais constantemente se alimentam do conteúdo de mídias tradicionais e vice-versa.

Já em 2004, Williams e Deli Carpini falavam sobre uma espécie de “derrocada das cancelas” que tinham os jornalistas por “guardiães”. Eles usam o caso do envolvimento sexual entre a então estagiária na Casa Branca Monica Lewinsky e o ex-presidente estadunidense Bill Clinton, que ganhou proporções assustadoras na mídia mundial – tanto mídias de massa como novas mídias – em meados da década de 1990. Segundo os pesquisadores, este caso apontou que não existe mais cancela nem *gatekeeper* – ou que pelo menos as novas mídias desempenham um papel crucial para a derrocada das mídias tradicionais como ocupando a figura central na difusão da informação (e, conseqüentemente, por serem as únicas responsáveis por estabelecer uma agenda de discussão pública). À época, documentos e gravações que alimentavam o escândalo foram ao ar via *web* – e Lewinsky foi, em suas próprias palavras<sup>13</sup>, a “paciente zero” da humilhação pública feita via internet em âmbito global. Isso se deu, ela atesta, principalmente através da atividade online (ainda que não tivesse as proporções e o alcance que tem nos dias de hoje, cerca de duas décadas depois do caso). Assim, Williams e Deli Carpini dizem que as novas mídias, ao prover uma quantidade virtualmente ilimitada de fontes de informação política, acaba por minar a ideia de que existem portões por quais a informação (política) passa. “*If there are no gates, there can be no gatekeepers*” (“Se não há portões, não pode haver guardiães”).

Pode ser que os portões não tenham sido demolidos por completo: mesmo nos anos de 1970 e 1980, quando as pesquisas de McCombs e Shaw foram feitas, já era difícil dizer que as mídias de massa eram as únicas responsáveis pela agenda pública. Hoje em dia, com uma pulverização ainda maior de canais de informação – e de papéis em meio ao processo de produção e consumo de informação – aferir “quem estabelece a agenda” torna-se bastante mais difícil. Por isso mesmo, também pode ser perigoso decretar “a queda dos portões” dado o advento das novas mídias. Como já foi dito, blogs, redes sociais e portais online são alimentados e alimentam as mídias de massa, em um cenário comunicacional bastante vasto e complexo. A construção da agenda, hoje, se encontra bastante mais difusa do que há uma

---

<sup>13</sup> Em uma palestra pública na conferência TED (Technology, Entertainment and Design), “O preço da vergonha”, proferida em Vancouver, Canadá, em 19 de março de 2015.

ou duas décadas, mas não equivale dizer que ela seja necessariamente “democrática”: em pesquisa de 2013<sup>14</sup>, o Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação (Cetic.br)<sup>15</sup> observou que, no Brasil, apesar de cerca de metade dos brasileiros terem acesso à internet, boa parte desse acesso se concentra nos ambientes urbanos das regiões Sudeste e Sul e entre as classes mais altas. O acesso móvel também continua crescendo, mas ainda não é o suficiente para desestabilizar estas observações.

## **1.2 Diferentes visões sobre cientistas, jornalistas e públicos: uma breve tipologia dos modelos de comunicação pública da ciência**

Estas teorias da comunicação de massa – muitas delas mais aplicadas ao caso da política – tiveram grande incidência na formulação das ideias sobre como a ciência deveria ser comunicada ao “grande público”, que, por sua ampla heterogeneidade, deve ser um substantivo colocado no plural. Elas surgiram principalmente a partir de ideias dominantes sobre “ciência” e “público” e informaram a maneira como a comunicação entre cientistas e não-cientistas deveria ser feita. E aqui se encontra uma das questões fulcrais que este trabalho se empenha em abordar: colocar em evidência algumas das principais bases epistemológicas sobre as quais se fundamenta a divulgação científica – e em que imagens sobre “ciência”, “público” e “cientistas” elas se apoiam. A estas bases epistemológicas chamar-se-á “modelos de comunicação pública da ciência”, que funcionam em uma via de mão dupla que se retroalimenta: por um lado, tentam simplificar e descrever uma realidade complexa (sem, contudo, conseguir ser um reflexo dela), a do contexto da comunicação de ciência. Por outro, deixam traços que informam noções prescritivas sobre como a divulgação científica deve ser feita – e fazem isso principalmente através da análise (e de uma sistematização) sobre que lugar ocupa cada um dos elementos que são objetos principais de seu desenho: públicos, jornalistas e cientistas.

---

<sup>14</sup> TIC Domicílios e Usuários 2013 – seção A4, “Proporção de domicílios com acesso à internet”. Disponível em < <http://www.cetic.br/tics/usuarios/2013/total-brasil/A4/> >

<sup>15</sup> Órgão ligado ao Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br)

No entanto, um elemento interessante que se coloca aqui – e pode ajudar a pensar os modelos trabalhados neste estudo – é resgatar a noção de “modelagem” em um campo que se utiliza massivamente dela: as ciências naturais (embora as sociais, como a Economia, se utilizem largamente desse recurso também). Em áreas como Biologia, Física ou Climatologia, modelagem serve para realizar a representação (matemática ou gráfica, por exemplo) de processos complexos, ainda que de maneira simplificada, e, a partir dessa descrição, ser capaz de prever comportamentos nos sistemas que são modelados. A precisão destas predições fica a encargo de escala e resolução: quanto menor a escala e maior a resolução, mais preciso um modelo científico se apresenta, porque mais passível de se relacionar com a realidade que se empenham em representar. Quanto mais elementos agregam, mais intrincada a modelagem se torna – e também mais difícil de operar, mais complexa para se modificar – e, não seria absurdo dizer, podem até performar uma desvinculação da realidade que pretendem apresentar e representar.

Miguel e Monteiro (2014) chamam a atenção para as incertezas que cercam a verificabilidade destes modelos, no entanto, mais especificamente no que toca a modelagem das ciências climáticas: baseando-se em uma observação de Oreskes, Shrader-Frechette e Belitz (1994)<sup>16</sup>, eles atestam que modelos “não podem ser verificados no mesmo sentido em que o são as teorias nas ciências naturais, isto é, através de experimentos que atestam sua veracidade”, principalmente por questões de escala de tempo.

Identificar erros nos modelos é particularmente difícil no caso de simulações de sistemas complexos como o clima terrestre, principalmente quando essas simulações são realizadas em uma escala temporal de centenas de anos no futuro. Não há, portanto, a possibilidade de haver uma observação daquilo que foi simulado como ocorre nas simulações para a previsão do tempo, que é calculada em dias (MIGUEL e MONTEIRO, 2014).

Inverificabilidade, no entanto, não é sinônimo de imprevisibilidade. Modelos podem não ser “espelhos” de uma realidade concreta que conseguiriam mimetizar – mesmo se aumentada sua complexidade técnica, acrescentando-se a quantidade de variáveis a observar – mas, na

---

<sup>16</sup> ORESKES, N. SHRADER-FRECHETTE, K.; BELITZ, K. Verification, validation and confirmation of numerical models in the earth sciences. *Science*, v. 263, n. 5147, p. 641-653, 1994 *apud* MIGUEL e MONTEIRO (2014).

busca por refinar esta representação, buscam se ancorar no presente de uma realidade observável a fim de ser capazes de vislumbrar o futuro, ainda que este seja incerto. Para o climatologista Paulo Nobre<sup>17</sup>, os modelos, ainda no caso dos estudos do clima, são uma espécie de ponte entre presente e futuro: a coleta de dados, feita por diversos métodos e em vários lugares do mundo, permitem aos cientistas checar a realidade a fim de saber se as equações que têm conseguem representar o Sistema Terra – ainda que para os pesquisadores que trabalham com modelagem, prossegue ele, tais equações “sejam sempre insuficientes”.

As equações que descrevem os processos da natureza, a matemática. A modelagem do futuro é tão mais próxima do que ele provavelmente será quanto melhor estiverem representados os processos que ocasionam o futuro, que são os modelos.

Que funcionam, portanto, porque são provisórios e múltiplos. Para representar o Sistema Terra, vários centros de pesquisa em meteorologia do mundo têm seus próprios modelos – normalmente com maior foco em uma determinada região ou aspecto específico a ser estudado – que estão em constante aprimoramento e mudança para afinar resolução e escala a partir do que permite a capacidade de processamento dos grandes computadores utilizados para fazer tais simulações. Ou seja, há um certo grau de provisoriedade que os atravessam e os deixam, de certa forma “moldáveis” (ou “moduláveis”, para citar o conceito de “modulação”, que será mencionado ao fim do capítulo), o que pode ser um caminho para pensar a “modelagem” em comunicação pública da ciência.

Estas questões ajudam a pensar o campo tratado aqui, outra vez, no sentido da reflexividade que propõem em tentar descrever o fenômeno comunicacional em torno de três elementos principais – cientistas, jornalistas e públicos – e de interferir no presente e futuro desta comunicação, verificável através da prescrição que se faz sobre como ela deve ser feita e como se materializa na prática. No entanto, mostra-se mais interessante, aqui, pensar que os elementos ou atores que constituem estes modelos sofrem e provocam variações nas relações sociais em escalas de espaço e de tempo bastante diferentes daquelas observadas pelos modeladores do clima, por exemplo (o que não é, de maneira alguma, considerar a Terra

---

<sup>17</sup> v. CANTARINO e KLEBIS, 2014.

como um sistema estático ou a atmosfera como sendo de variabilidade lenta. O que se frisa aqui é a diferença – um pouco empobrecedora mas necessária para esta análise – entre natureza e cultura e a diferença que isso implica nos modelos que vão tentar descrevê-las).

Pode ser que seja necessária uma outra noção de modelo de comunicação pública da ciência para compreender e interferir efetivamente na forma como o conhecimento tecnocientífico é comunicado, principalmente na Internet, onde o tempo opera na escala do provisório e o espaço é múltiplo (tema que será tratado no último capítulo). Talvez apenas problematizar os elementos atuais da “equação” cientistas + públicos + jornalistas (tal como é feito no modelo de participação pública, como será mostrado a seguir), ou mesmo descobrir e agregar novas variáveis a ela, não seja o suficiente para tornar esta compreensão e interferência efetivas. No entanto, ao menos por ora, déficit, diálogo e participação são os instrumentos de que os estudos em divulgação científica dispõem para arriscar uma explicação e previsão aproximada dos processos que envolvem a comunicação pública da ciência – a “grande narrativa” que, para Trench (2008) é uma história já contada vezes demais, mas que se mostra ser necessária contar aqui, mais uma vez, para contextualizar a discussão e ajudar a pensar em outras concepções possíveis para a noção de “modelo”.

### **1.2.1 O modelo de déficit**

Dos três, este é o modelo que deixa mais claro o desequilíbrio entre níveis de conhecimento por parte de cientistas e do público não-cientista. Pelo menos desde meados do século XIX, sempre houve alguma preocupação por parte dos pesquisadores quanto ao apoio público para sua forma de pensar, bem como quanto ao apoio financeiro para a realização de pesquisas (LEWENSTEIN, 2003). Comunicar a ciência seria, então, um instrumento importante para conscientizar não-cientistas sobre a importância da atividade científica, principalmente no que diz respeito à promoção do progresso material e do aumento do bem-estar da humanidade, tanto em nível individual quanto coletivo. O relatório Bodmer (*The Public Understanding of Science*, publicado em 1985), citado anteriormente neste texto, dava conta de que a ciência poderia ser uma ferramenta importante para informar as pessoas e ajudá-las



em tomadas de decisão acerca de aspectos corriqueiros ou mais complexos de suas vidas. De práticas de higiene à que vacina tomar, a ciência poderia colaborar para que as melhores decisões fossem tomadas.

Em seu relatório ao presidente Harry Truman em 1945, “*Science, the Endless Frontier*”, Vannevar Bush, então diretor do Escritório de Pesquisa Científica e Desenvolvimento nos Estados Unidos, deu conta de que a ciência, em tempos de paz, seria tão importante para os Estados Unidos quanto em tempos de guerra: ela seria a “fronteira sem fim” a ser explorada depois da conquista do Oeste na porção norte do continente americano. O progresso científico seria, então, “essencial para a guerra contra as doenças, para a segurança nacional e para o bem-estar da população” (p. 05). A pesquisa aplicada deveria ser estimulada para que esse fim fosse atingido de imediato e a pesquisa básica, para dar espaço a novas ideias e solução de problemas a longo prazo.

A atividade científica, tanto no relatório elaborado por Bodmer quanto no elaborado por Bush, teria um papel crucial no progresso material e intelectual dos países que decidissem investir nela. Segundo Bush, os avanços da ciência trariam “mais empregos, salários maiores, jornadas de trabalho menores, colheitas mais abundantes, mais tempo para a recreação, para o estudo, para aprender a viver sem o trabalho mortalmente fatigante que tem sido a sina do homem comum há eras” (p. 9). Além disso, uma ciência avançada traria elevação para os padrões de vida, seria a chave na prevenção e cura de doenças, permitiria a preservação de recursos naturais e teria papel crucial na defesa nacional. Por isso, defendeu Bush, era preciso haver um plano nacional para estímulo da ciência, bem como uma política que incentivasse a educação científica nas escolas e treinasse jovens para a carreira científica.

E aqui entra também a noção de compreensão pública da ciência (“Public Understanding of Science” - PUS): sendo uma peça tão importante na engrenagem social, a ciência deveria ser comunicada de forma que permitisse às pessoas não apenas compreender algumas de suas premissas básicas, mas também admirar seus produtos. Segundo Lewenstein (1992), havia “uma certeza moral sobre a importância social e eficácia da ciência, especialmente da

pesquisa básica” (p. 47). Brian Wynne dá conta de que em muitas formulações dominantes (como o relatório de Bush e, posteriormente, o de Bodmer), “a PUS é automaticamente equacionada com a *apreciação pública e apoio* à ciência, e com as “corretas” compreensão e uso de conhecimento “técnico”” (WYNNE, 1995, grifo meu).

Para que o público tivesse acesso a este conhecimento, era necessária informação disponível publicamente, e em abundância. O surgimento da “ciência popular” pós-1945 nos Estados Unidos é um indicador dos grandes esforços neste sentido. A certeza moral da importância da ciência, mencionada por Lewenstein (1992) “permitiu a cientistas proeminentes se focar em responder à ‘demanda’ por informação sobre ciência apesar da falta de evidência de que esta demanda existia” (p. 48). Sociedades científicas, editoras comerciais, agências governamentais e jornalistas acreditavam que as pessoas precisavam saber mais sobre ciência porque era um assunto importante – sob a ótica deles, não tanto a do público com que desejavam se comunicar. Jornalistas, prossegue Lewenstein, acreditavam mais no faro dos cientistas para histórias do que no deles próprios – trabalhavam mais como Relações Públicas do que como repórteres.

Esta comunicação era feita principalmente com os cientistas no controle do fluxo da informação, adotando um “processo unidirecional, de cima para baixo, em que cientistas – com toda a informação requerida – preenchiam o vácuo de conhecimento no público geral cientificamente analfabeto”, como lembra Miller (2001). Esta é uma definição que resume bastante bem a premissa do modelo de déficit: sendo este “déficit”, aqui, inteiramente da parte do público não-especialista, que precisaria ter sua falta de conhecimento suprida pelo saber dos cientistas.

Tal como na teoria hipodérmica, o público, aqui, é visto como passivo e suas atitudes poderiam ser provocadas dado o estímulo correto – ou a informação apropriada sobre a atividade científica. O conhecimento, sob esta perspectiva, não apenas poderia ser transferido como isto poderia ser feito sem que fosse preciso pensar em adaptações ou alterações de

contexto, como se fosse possível tomar-se uma informação da comunidade científica e levá-la diretamente ao público (BUCCHI, 2008, p. 58).

Segundo Trench (2008), este modelo, que tem como base a lógica da disseminação (que lembra, em certa instância, a lógica da teoria hipodérmica e suas vertentes, mencionadas anteriormente), carrega a tecnocracia e o cientificismo como filosofia subjacente: a ciência seria, sob este ponto de vista, um conhecimento superior a todos os outros por sua capacidade de encontrar respostas aos problemas da humanidade. A ideia acerca do público aqui, aponta Trench (2008) ainda, é a de que é ignorante, hostil e pode ser persuadido. Ele cita duas variantes interessantes que se encaixam na premissa maior do déficit: os modelos de defesa e de marketing.

No modelo de defesa, o público é considerado como hostil (e a ciência, objeto de defesa contra ameaças). Um exemplo disso é a abordagem do biólogo britânico Richard Dawkins<sup>18</sup>, que empenha boa parte de suas energias em denunciar o que considera ser “anti-ciência” – seja em seus livros, debates públicos ou no website da sua fundação, criada em 2006.

Já no modelo de marketing, Trench (2008) diz que o objetivo é persuadir o público, “por exemplo quanto à queda dos números de estudantes de ciência e tecnologia, talvez através da promoção da imagem de cientistas bem-sucedidos como modelos ou apresentando a ciência como algo ‘divertido’” (p. 12) -- lembrando, também, do papel que a comunicação pode ter para responder às demandas e interesses do mercado de trabalho: uma crise no número de cientistas e engenheiros poderia trazer prejuízos para o desenvolvimento científico de um país em longo prazo.

---

<sup>18</sup> Dawkins é autor de vários livros, dentre eles *The God Delusion* (A Ilusão de Deus), que aqueceu o debate entre criacionismo e evolucionismo nos Estados Unidos quando foi lançado, em 2006. O livro é descrito na *webpage* da Dawkins Foundation (DF) como um marco do movimento por “delinear, de forma brilhante, os argumentos contra o teísmo e uma chamada enfática para que abracemos a razão e a ciência”. Na mesma página da *web*, lê-se que a missão da DF é “realizar a visão de Richard de remover a influência da religião sobre a educação científica e política pública, e eliminar o estigma que envolve o ateísmo e a não-crença”.

Palestras públicas, programas de rádio e televisão, publicações e outros formatos que adotam tom e postura didáticos podem ser exemplos da aplicação do modelo de déficit: quando o conteúdo de alguma comunicação se empenha por retratar de forma inequívoca (e, outra vez, didática) o ponto de vista da ciência sobre um determinado tema, é bastante provável que tal abordagem se aproxime da visão de déficit.

Este quadro ilustra bem a ideia proposta por Trench (2008):

| Modelo-base de comunicação | Associações ideológicas e filosóficas | Modelo dominante em PCST | Variações dos modelos dominantes | Orientação da ciência em relação ao público                          |
|----------------------------|---------------------------------------|--------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Disseminação               | Cientificismo<br>Tecnocracia          | Déficit                  | Defesa<br>Marketing              | Eles são hostis<br>Eles são ignorantes<br>Eles podem ser persuadidos |

O modelo foi e é bastante criticado por pesquisadores no âmbito da Comunicação Pública de Ciência e Tecnologia (PCST, na sigla em Inglês). Os critérios para a realização dos questionários para medir níveis científicos se basearam, por muito tempo, em quantificar respostas corretas sobre conceitos científicos aprendidos na escola, mesmo que sua aplicação para a vida cotidiana dos questionados seja residual. Lewenstein (2003) se questiona sobre qual seria a relevância, para a vida pessoal de não-cientistas em termos práticos, “de saber a definição correta de DNA” (p. 2).

Pode ser, também, que considerar não-especialistas como cientificamente analfabetos, sob esta perspectiva de avaliação, “destaca as relações de poder entre aqueles *com* um conhecimento em particular medido por questionários e aqueles *sem* [tal conhecimento]” (LEWENSTEIN, 2003, grifo meu). Esta metodologia falha em captar o saber provindo das relações sociais e laços familiares. Outra crítica, aponta Lewenstein, é que, mesmo depois de décadas de esforço por parte do poder público tentar afetar o conhecimento público de ciência (ele refere que a aplicação destes questionários data pelo menos desde a década de 1970 nos

EUA), “os números permanecem notoriamente os mesmos” (p. 3): a abordagem de tentar transferir o conhecimento como uma forma de “preencher uma lacuna de conhecimento” não estava, claramente, funcionando. Outras formas de abordar a questão se fizeram necessárias.

### **1.2.2 O modelo dialógico**

No Reino Unido, a questão debatida era a mesma: fomentar a compreensão pública da ciência seria, também, nos anos que seguiram a Segunda Guerra Mundial, uma necessidade principalmente para os Aliados (EUA e Inglaterra, mais especificamente). Steve Miller (2001) aponta que, no período que imediatamente sucedeu 1944, houve uma grande admiração e expectativa em relação à atividade científica (já que seu desenvolvimento foi um fator que pesou bastante na vitória contra o Eixo) – seguido por “desapontamento e até mesmo hostilidade, dando lugar a um ponto de vista ambíguo” (p. 115) em relação a ela. Estas “mudanças de humor” levaram os cientistas a se “retrair em suas conchas, suspeitando de quem se aventurasse a ir ao grande público” (p. 115). Mas esse retraimento, continua Miller, chegou ao ponto de colocar o fomento à pesquisa em risco. Walter Bodmer percebeu isto e, em seu relatório, afirmou que os cientistas britânicos “não tinham menos que o *dever* de se comunicarem com o público acerca de seu trabalho” (p. 115, grifo meu) – a menção à transparência quanto aos investimentos públicos feitos em pesquisa também era um fator importante.

Como resultado disso, o governo britânico criou, em 1985, o Committee on Public Understanding of Science (CoPUS), que tinha como principal objetivo promover a compreensão e apreciação pública de temas científicos. Bolsas para cientistas e prêmios literários estavam entre as ações promovidas pelo órgão. A motivação, segundo Miller, era a expectativa de que quanto mais o público viesse a saber sobre ciência, mais iria amá-la. “Coibir a ignorância, que gera o medo, também era um argumento. Por fim, outros benefícios sociais, econômicos, políticos e culturais também poderiam aumentar em proporção com o incremento na circulação deste conhecimento” (p. 116).

Começou-se, então, a mobilização de cientistas para que se engajassem na comunicação pública da ciência. No entanto, com o passar dos anos, tal movimento pareceu não surtir o efeito inicialmente desejado no que diz respeito ao aumento geral da alfabetização científica da população britânica. Em 1988, o CoPUS lançou o primeiro questionário público com o intuito de aferir o nível de conhecimento científico da população do Reino Unido. Os resultados mostraram números muito parecidos com os norte-americanos: a alfabetização científica da população beirava os 10% ou menos, dependendo da definição usada (p. 116). No entanto, se o conhecimento científico das pessoas não era tão alto assim, o interesse delas por ciência estava nas alturas, bem como a confiança nos cientistas. Miller aponta que, em 1988, “80% dos entrevistados declararam-se interessados ou muito interessados em ciência, ao passo que apenas 20% deles se consideravam bem informados na área” (p. 117).

Fez-se necessário, então, entender que o contexto social e o conhecimento leigo têm papel significativo em como a ciência é usada e apropriada pelo público: a interpretação não é um processo linear e livre de ambiguidades. E nem a ciência, como instituição, está livre de pesos e contrapesos sociais. Miller (2001) conta que a comunidade científica começou, então, a se empenhar na comunicação da ciência em processo, não de certezas sedimentadas. Esta postura filosófica e sociológica, de cunho construtivista e mais pragmático, reconhecia o público interlocutor como portador de conhecimento e relações sociais capazes de influenciar na compreensão de fatos científicos.

Este ponto de vista deu início ao que Lewenstein (2003) e Miller (2001) chamam de “abordagem contextual” da comunicação pública da ciência. Ela percebe a geração de conhecimento público sobre a ciência

muito mais como um *diálogo* em que, enquanto cientistas podem ter os fatos científicos à sua disposição, os membros do público interessado têm conhecimento local, entendimento e interesse pessoal nos problemas a serem resolvidos (MILLER, 2001, p. 117, grifo meu).

Sob esta perspectiva, haveria o reconhecimento de que as pessoas não são meros receptáculos de informação – antes, “processam-na de acordo com esquemas sociais e psicológicos que

foram formados por suas experiências anteriores, contexto cultural e circunstâncias pessoais” (LEWENSTEIN, 2003, p. 3). Campanhas de saúde pública e de comunicação de risco, que levam em conta a relevância de determinada mensagem para indivíduos em contextos específicos, exemplificam a aplicação deste modelo. Miller (2001) aponta que conferências participativas em que um grupo de cidadãos opina sobre determinado desenvolvimento científico são exemplos da abordagem contextual deste modelo dialógico – Trench (2008), no entanto, considera que este tipo de ação se encaixa mais no terceiro modelo, de participação, que será abordado a seguir.

Ao levar em consideração o conhecimento pré-existente do público e o contexto em que ele está inserido, o modelo dialógico propõe um fluxo de comunicação bidirecional: tanto cientistas quanto membros do público falam e se escutam uns aos outros. No entanto, isto é feito com pesos diferentes – o público não-especialista é escutado, majoritariamente, para que a ciência lhe seja comunicada de forma mais eficaz. Pesquisas demográficas e o uso de marketing podem ser empregados como ferramentas de manipulação de mensagens direcionadas para fins específicos, atesta Lewenstein (2001). Segundo ele, é por isso que a abordagem contextual tem sido criticada por ser meramente uma versão sofisticada do modelo de déficit. Tal como a teoria da persuasão, mais sutil que a teoria hipodérmica, a abordagem contextual ainda mantém a premissa básica de provocar algum efeito na audiência.

E quais seriam, em princípio, estes efeitos? Segundo Burns, O’Connor e Stocklmayer (2003), trata-se da alfabetização científica, que seria, em última instância, o objetivo de toda a comunicação científica (a noção não escapa muito da “apreciação pública da ciência” mencionada anteriormente). Para definir tais efeitos, os autores apontam para a analogia “AEIOU”: *awareness* (conhecimento), *enjoyment* (apreciação), *interest* (interesse), *opinion* (opinião) e *understanding* (compreensão). Estes seriam, aliás, os objetivos principais de toda a comunicação científica, segundo os autores. O público não-especialista, segundo eles, deveria ter noção de certos temas debatidos em ciência e ser minimamente informado sobre tais discussões. Interesse e apreciação seriam motivadores muito importantes que abririam o

canal para a compreensão de temas científicos. O conhecimento, mesclado às crenças e emoções do público facilitaria, enfim, a formação de opiniões – e o papel da comunicação seria provocar a reflexão a fim de oferecer meios para que tais opiniões sejam fundamentadas no conhecimento científico.

Ainda sobre a concepção de diálogo, se encaixa, também, o que Lewenstein (2003) chama de “expertise leiga”<sup>19</sup> (baseada na ideia de “conhecimento leigo” de Wynne<sup>20</sup>): neste contexto, o conhecimento de cientistas e público é equiparado em termos de valor. Um teria tanto peso quanto o outro.

(...) diferentemente de abordagens aos sistemas de conhecimento local que intentam usar métodos da ciência moderna para verificar crenças tradicionais, o modelo da expertise leiga é explicitamente direcionado a valorizar o conhecimento local como expertise em seu próprio direito (p. 5)

No entanto, tanto ele quanto Miller (2001) reconhecem que o conhecimento científico é algo que exige tempo e esforço para se obter: se existe alguma diferença entre ciência e conhecimento tradicional, ela existe por algum motivo. “Especialistas existem porque certos tipos de conhecimento são mais difíceis de conseguir e manter; um desnível de expertise é resultado natural de uma sociedade avançada e especializada”, atesta Lewenstein (2003). Miller (2001), no mesmo sentido, porém mais enfático, afirma que “o fim do modelo de déficit não significa que não exista déficit de conhecimento” (p. 118). Para ele, se não houver alguma diferença entre o que os cientistas sabem e o que o público não-especialista sabe, “alguma coisa está muito errada” (p. 118).

Não queremos uma [postura politicamente correta da] compreensão pública da ciência em que a própria ideia de que cientistas sabem mais que cidadãos comuns é tabu. Cientistas e público leigo não estão no mesmo nível no que concerne a informação científica, e o conhecimento, conseguido a duras penas em horas de pesquisa e testado por anos e décadas a fio, merece respeito (MILLER, 2001, p. 118).

---

<sup>19</sup> Segundo Lewenstein (2003), o que autores como Burns, O'Connor e Stocklmayer (2003) consideram ser a abordagem contextual, ele chama de expertise leiga. Ao não separar tais modelos, os três autores veem a expertise leiga como um subconjunto do modelo contextual, que são diferentes para Lewenstein porque “diferentemente dos modelos contextuais, que presumem o valor do conhecimento científico mas reconhecem a complexidade de comunicá-lo, o modelo de expertise leiga assume que o conhecimento local pode ser tão relevante para a resolução de problemas quanto o conhecimento técnico” (p. 4). Vale lembrar que a nomenclatura varia e conflui conforme o contexto e a literatura usada. De novo, como lembra Lewenstein (2003), o que se considera como “engajamento público” nos EUA por vezes é tomado como “diálogo” no Reino Unido (p. 5).

<sup>20</sup> Ver WYNNE (1989)



Por isso uma das críticas normalmente feita à expertise leiga é chamá-la “anti-ciência”, ao privilegiar o conhecimento local em detrimento do científico. Vale lembrar, no entanto, que contrapor o conhecimento de cientistas e público e concluir que existe um desnível ou falha (“*gap*”) de informação também pode ser um equívoco: como oportunamente lembra Bucchi (2008), o conhecimento leigo não é uma forma empobrecida ou versão quantitativamente inferior do conhecimento do especialista; é qualitativamente diferente (p. 60). Além disso, o conhecimento da ciência não implica apenas saber sobre fatos e seu conteúdo específico: pode implicar, também a compreensão dos métodos, implicações sociais e características institucionais da ciência, bem como suas formas de controle (WYNNE, 1995, p. 363).

O modelo da expertise leiga, nota Lewenstein (2003), “é claramente dirigido por um comprometimento político de empoderamento de comunidades locais” (p. 5). Segundo ele, também não está claro como este modelo poderia prover diretrizes para atividades práticas com o intuito de aumentar o conhecimento das pessoas sobre certas temáticas, embora sugira que “atividades pensadas para aumentar a confiança entre participantes em uma determinada disputa política são mais importantes que abordagens educacionais ou informacionais específicas” (p. 5)

Outras abordagens que, de acordo com Trench (2008) se encaixam no modelo dialógico, para além da contextual, são a consulta e o engajamento. Quanto à consulta, seria a busca da opinião do público, de várias formas, com o intuito de *reformular mensagens* ou fazer negociações acerca de aplicações da ciência (um pouco diferente da ideia de ‘deliberação’, que será tratada no tópico a seguir). Já por engajamento, Trench (2008) entende que seja uma ênfase mais forte em como o público expressa preocupações, levanta questões e se envolve mais ativamente em assuntos que envolvem o conhecimento científico<sup>21</sup>. O grande debate público acerca dos alimentos transgênicos nos Estados Unidos e Europa no início da década de 2000 é um exemplo disso.

Este outro quadro resume o tema como proposto por Trench (2008):

| Modelo-base de comunicação | Associações ideológicas e filosóficas | Modelo dominante em PCST | Variações dos modelos dominantes              | Orientação da ciência em relação ao público                                                                                                 |
|----------------------------|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Diálogo                    | Pragmatismo<br><br>Construtivismo     | Diálogo                  | Contextual<br><br>Consulta<br><br>Engajamento | Nós vemos suas várias necessidades<br><br>Entendemos seus pontos de vista<br><br>Eles conversam de volta<br><br>Eles se envolvem no assunto |

Esta abordagem bidirecional assume uma premissa diferente da do modelo de déficit: é dado a não-cientistas o direito de falar de volta, colocar suas demandas, necessidades e pontos de vista. O público pode ainda ser visto como ignorante, de certa forma, mas não como hostil – a ponto de que a “defesa” do conhecimento científico seja necessária. No entanto é interessante notar que a abordagem dialógica não apaga as demarcações de poder na relação entre cientistas e público: este não é considerado como parte autônoma da interlocução – lhe é *dado* o direito de falar e de ser escutado de volta. “Dar o direito” a outrem conota que quem dá tal direito é detentor dele, em certa medida. Por isto as críticas ao modelo dialógico como “sofisticação do modelo de déficit” (LEWENSTEIN, 2001).

### 1.2.3 O modelo de participação pública

Dadas as críticas aos modelos uni e bidirecional da comunicação pública de ciência e tecnologia (PCST), pesquisas na área veem que, pelo menos desde os anos 1990, outra forma de abordar o tema surgiu com mais força, sob um formato tri-direcional: ao invés de ser dado ao público não-cientista o direito de falar e ser escutado, ele é visto como agente capaz de negociar sentidos e estabelecer agendas de discussão junto à comunidade científica e poder público, *participando* do debate de forma ativa.

Tal como na expertise leiga levantada anteriormente, esta abordagem tem uma variável eminentemente política que lhe é inerente, visto que admite que o conhecimento válido não é propriedade de apenas um dos grupos envolvidos na interlocução. Audiências e consultas públicas acerca de um determinado tema, bem como pesquisas de opinião e júris populares podem ser exemplos desta participação na prática – quando as opiniões do público podem ser utilizadas para moldar políticas públicas de fato, e não apenas servir de *feedback* para a formulação de campanhas de comunicação mais eficazes.

Também considerada por Lewenstein (2003) como engajamento público, a participação pode ser motivada “por um compromisso com a ‘democratização’ da ciência – tomar o controle da ciência de cientistas e políticos e dá-lo a grupos do público através de alguma forma de empoderamento e engajamento político” (p. 5) – mas nem sempre, completa ele, dando o controle da situação ao público sempre. No Reino Unido, a noção de engajamento e participação por vezes é tida como “diálogo”, que considera as posições do público leigo sem necessariamente dar-lhes o poder de decisão.

Deliberação e crítica, segundo Trench (2008), são variações que se encaixam no modelo de participação pública. Por deliberação, entende ele que seja uma forma “aumentada” de participação pública, que chama a atenção para uma maior compreensão sobre processos democráticos, “em que as contribuições públicas sobre o “por quê” e “por que não” da ciência ajudam a estabelecer a agenda da comunicação da ciência e, eventualmente, da ciência” (p. 12).

Já por crítica, Trench (2008) considera como sendo o colocar o conhecimento científico no mesmo patamar que outras disciplinas para oferecer ideias sobre sentidos que a ciência pode ter – indo, assim, no sentido contrário ao da tecnocracia e cientificismo que marcam o modelo de déficit.

O ponto, aqui, é a produção em conjunto do conhecimento. O saber local de não-especialistas, como observa Bucchi (2008), não mais é visto como obstáculo a ser superado se tratado com

a informação científica (como no modelo de déficit) ou como um elemento adicional que apenas enriquece a expertise dos especialistas, como no modelo dialógico. Antes, é essencial para a produção do conhecimento em si (p. 68)<sup>22</sup>.

Para continuar com o esquema ilustrado por Trench (2008):

| Modelo-base de comunicação | Associações ideológicas e filosóficas   | Modelo dominante em PCST | Variações dos modelos dominantes | Orientação da ciência em relação ao público                                                          |
|----------------------------|-----------------------------------------|--------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conversação                | Democracia participativa<br>Relativismo | Participação             | Deliberação<br>Crítica           | Eles e nós formamos o assunto<br>Eles e nós estabelecemos a agenda<br>Eles e nós negociamos sentidos |

Esta forma de abordar a atividade científica também tem suas críticas. Pode ser que o modelo de participação tenha o foco muito fixo no componente político em detrimento da compreensão pública da ciência. E pode ser, também, como aponta Lewenstein (2003), que este modelo estabeleça suas bases mais sobre a ciência como processo do que como produto ou conteúdo – bem como só atender uma parcela muito pequena das pessoas (as que participam no processo de deliberação), e, às vezes, por ter um preconceito “anti-ciência” (p. 6).

<sup>22</sup> O que leva a recorrer, também, às noções da hipótese da agenda-setting, tratada anteriormente, para levantar a questão sobre quem estabelece a agenda de discussões na arena pública, tanto científica quanto política. Um ponto de vista válido para discussão pode ser encontrado no comentário de David Goodstein para “Science, Truth and Democracy”, de Philip Kitcher, publicado em 2001. Kitcher opõe, segundo Goodstein, o “elitismo interno” (todas as decisões tomadas por cientistas) a uma “democracia vulgar” (uma espécie de “tirania da maioria”, em que as decisões sobre ciência seriam feitas apenas de acordo com os interesses do público leigo). O melhor dos mundos seria, ele defende, uma espécie de “democracia iluminada”, com as decisões tomadas por grupos representando “todos os segmentos da sociedade, depois de serem tutorados por cientistas”. Há, no entanto, um claro problema nesta concepção: a assimetria de poder não chega a alcançar um equilíbrio – e a agenda pública sobre a ciência, nesta concepção, de uma forma ou de outra, continua nas mãos dos cientistas. Este “iluminar a opinião pública” seria apenas outra versão do déficit de que falamos anteriormente.

V. GOODSTEIN, D. “Setting scientific agendas”. Disponível em:

<<http://www.americanscientist.org/bookshelf/pub/setting-scientific-agendas>>

### 1.3 Observações

De forma resumida, o quadro proposto por Trench (2008) fornece um panorama sucinto dos modelos de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (PCST) discutidos aqui:

| Modelo-base de comunicação | Associações ideológicas e filosóficas   | Modelos dominantes em PCST | Variações dos modelos dominantes      | Orientação da ciência em relação ao público                                                                                     |
|----------------------------|-----------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Disseminação               | Cientificismo<br>Tecnocracia            | Déficit                    | Defesa<br>Marketing                   | Eles são hostis<br>Eles são ignorantes<br>Eles podem ser persuadidos                                                            |
| Diálogo                    | Pragmatismo<br>Construtivismo           | Diálogo                    | Contextual<br>Consulta<br>Engajamento | Nós vemos suas várias necessidades<br>Entendemos seus pontos de vista<br>Eles conversam de volta<br>Eles se envolvem no assunto |
| Conversação                | Democracia participativa<br>Relativismo | Participação               | Deliberação<br>Crítica                | Eles e nós formamos o assunto<br>Eles e nós estabelecemos a agenda<br>Eles e nós negociamos sentidos                            |

Cada um destes modelos tem uma visão distinta sobre o papel e a posição de cientistas e público – o que é tema de bastante debate entre pesquisadores de PCST. Para Wynne (1995), o que caracteriza, em grande parte, o papel de cientistas e público é a relação de ambos com o poder (de influenciar outros e legitimar seus pontos de vista) e reflexividade (no sentido de pensar sobre as construções que faz do seu interlocutor) – elas seriam inversamente proporcionais: quanto maior o poder de um determinado agente da interlocução, menor sua reflexividade e vice-versa. Daí Wynne considerar que as instituições científicas, “ao construir o público como ignorante – quando aquele público pode, com suas próprias expressões, expressar preocupação legítima ou discordância – inadvertidamente encorajam ainda mais alienação ou ambivalência do público” (p. 365). Durant (2008), por exemplo, não concorda:

para ele, Wynne coloca o público leigo como destituído de autonomia, à espera de um reconhecimento de sua agência por parte dos cientistas – que, por sua vez, não podem dar tal reconhecimento porque têm sua reflexividade embotada por conceitos errados sobre o público (Durant diz não concordar com o que considera “não-reflexividade” em sua leitura de Wynne). E este é apenas uma parte pequena de um dos muitos debates em torno do tema.

É preciso levar em consideração que um grande número de situações em que a ciência é comunicada pode se encaixar em uma confluência entre os três modelos: a tentativa de demarcar diferentes abordagens e agrupá-las em três grupos distintos não implica uma evolução e nem indica que sejam mutuamente excludentes. Vale, aqui, citar uma observação de Bucchi (2008): ao invés de se perguntar sobre que modelo descreve melhor as diversas situações de comunicação científica, seria melhor tomar uma visão sociológica como ponto de partida e se perguntar sob quais condições as diferentes formas de comunicação pública da ciência emergem (p. 70).

Além disso, considerar que o fluxo de informação se dá em uma, duas ou três direções não é uma pretensão de abranger a realidade da comunicação pública da ciência em sua totalidade: estes são apenas traçados em um mapa que se modifica conforme as sociedades e as culturas mudam. Relações sociais, formas de comunicação, ciência, economia e instituições se modificam de forma imbricada em consonância com as mudanças nas técnicas e tecnologias. Também não é o intuito implicar, aqui, uma relação causal entre tecnologia e mudança social – elas se constroem e se modificam mutuamente. Um exemplo disso é o tema que será tratado no próximo capítulo, quando se falará da relação entre a comunicação pública da ciência e a comunicação em rede, facilitada com o advento da Internet.

Esta tipologia e suas críticas são rememoradas aqui como uma forma de contextualizar a conceituação e a discussão corrente – o que acaba por não ser muito distante de contar, mais uma vez, uma história já contada vezes demais (TRENCH, 2008). Uma questão que surge, no entanto, não é apenas se ou como esta tipologia se aplica ao contexto da Internet, com os modelos confluindo-se e distinguindo-se entre si em diferentes situações e discursos, mas

questionar a própria noção de modelo, que pode ter funcionamentos distintos daquilo que normalmente se considera nos estudos de Divulgação Científica. Seria a noção de “modelo” ainda válida no contexto da comunicação em fluxos na era das redes?

Não seria exagero considerar que o conceito de “modelo”, em certa medida, e talvez não apenas etimologicamente, se aproxima da noção foucaultiana de “molde”, resgatada por Deleuze (2000) em *Post-scriptum sobre as Sociedades de Controle*. Ele lembra que, para Foucault, nas sociedades disciplinares, que substituíram as sociedades de soberania<sup>23</sup> principalmente depois de Napoleão, no século XVIII, o indivíduo sempre se movimentou de um espaço fechado a outro, cada qual com seu ordenamento: a família, a escola, a caserna, a fábrica, “de vez em quando o hospital, e eventualmente a prisão, que é o meio de confinamento por excelência” (p. 1). Em meados do século XX, com a Segunda Guerra Mundial, este sistema entrou em crise e consequente declínio, dando origem ao que Deleuze (2000) chama de “sociedade de controle”, onde a lógica do “molde”, heterônoma, que agia sobre o indivíduo através dos sistemas analógicos de confinamento, é substituída pela noção de “modulação”, forma de controle muito menos visível e detectável que age sobre um *divíduo*<sup>24</sup> e não depende de setorização para ter lugar: é um sistema aberto que se ajusta a diferentes moldes, com configurações distintas.

(...) os diferentes modos de controle, os controlatos, são variações inseparáveis, formando um sistema de geometria variável cuja linguagem é numérica (o que não quer dizer necessariamente binária). Os confinamentos são moldes, distintas moldagens, mas os controles são uma modulação, como uma moldagem auto-deformante que mudasse continuamente, a cada instante, ou como uma peneira cujas malhas mudassem de um ponto a outro. Isto se vê claramente na questão dos salários: a fábrica era um corpo que levava suas forças internas a um ponto de equilíbrio, o mais alto possível para a produção, o mais baixo possível para os salários; mas numa

---

<sup>23</sup> Para Deleuze (2000), “o que Foucault também sabia era da brevidade deste modelo: ele sucedia às sociedades de soberania cujo objetivo e funções eram completamente diferentes (açambarcar, mais do que organizar a produção, decidir sobre a morte mais do que gerir a vida); a transição foi feita progressivamente, e Napoleão parece ter operado a grande conversão de uma sociedade à outra. Mas as disciplinas, por sua vez, também conheceriam uma crise, em favor de novas forças que se instalavam lentamente e que se precipitariam depois da Segunda Guerra mundial: sociedades disciplinares é o que já não éramos mais, o que deixávamos de ser.” (p. 1)

<sup>24</sup> Nas sociedades de controle, “não se está mais diante do par massa-indivíduo. Os indivíduos tornaram-se ‘dividuais’, divisíveis, e as massas tornaram-se amostras, dados, mercados ou ‘bancos’” (p. 2)

sociedade de controle a empresa substituiu a fábrica, e a empresa é uma alma, um gás. (DELEUZE, 2000, p. 2)

A analogia é válida para o questionamento da noção de “modelo” em Comunicação Pública da Ciência aqui por conta, principalmente, do meio onde se quer observar uma possível reversão de lógica: o da comunicação digital, onde a conversação se dá em fluxos e representa uma fuga dos espaços de confinamento na esfera simbólica, já que os espaços disponíveis para serem preenchidos por conteúdos e conversações são “infinitos” e estão abertos não apenas aos grandes conglomerados de mídia, jornalistas profissionais e especialistas em Comunicação, mas a quem tiver acesso às ferramentas (um computador ou outro dispositivo de comunicação digital) e a um mínimo de domínio técnico (isto é, saber ler e ter alguma familiaridade com plataformas e softwares de comunicação em rede). Nesse sentido, também não é exagero traçar uma relação entre mídia de massa e sociedades disciplinares – regidas aqui, principalmente pela ideia de espaços finitos ou, para continuar com a analogia de Deleuze (2000), um certo tipo de confinamento (o tempo escasso na televisão e no rádio, o número de caracteres determinado de antemão para artigos em jornais e revistas) – como operando de uma forma distinta das mídias digitais e da comunicação em rede, já extrapolando a lógica de massa: não mais um se comunicando a muitos, mas muitos se comunicando com muitos em espaço-tempos variados em um contexto em que o processo comunicacional deixa de se basear na ideia de representação (de uma assimetria de informação entre emissor e receptor que precisa ser equalizada através da comunicação) para tornar mais visível sua relação com a probabilidade (TERRANOVA, 2004): não é possível saber como cada indivíduo transforma a informação que tem em mãos, o que torna impossível fazer asserções sobre o estado exato de um sistema – no caso, social.

Pensar em “modulação”, neste trabalho, serve para abrir mais possibilidades para pensar a própria noção de “modelo” como um conceito que pode estar desgastado pelo uso e que já não consegue agregar elementos o suficiente para fazer justiça à sua tentativa de compreensão, se não “representação”, da realidade – em uma realidade onde a própria representação se coloca como problema e se encontra em crise em várias esferas simbólicas.



O que se segue, nos próximos capítulos, inclui uma observação sobre como a diferença no número de vozes em uma linguagem contribui para que ambas as noções – modelo e modulação – se façam perceber em alguma instância, sem que se excluam mutuamente.

## **2 NAVEGANDO POR ENTRE MANUAIS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA**

Analisar o discurso não se resume apenas a escrutinar um texto em sua materialidade e concretude, apenas aquilo que mostra. É pensar, além de nos múltiplos sentidos do que diz, também nos sentidos do meio-dito, entredito, daquilo que não é dito, do que é deliberadamente silenciado. O dizer e o não dizer fazem parte de um discurso, e isto foge em muito do alcance do que materializa um texto escrito ou falado: não se pode resumir ou reduzir um discurso a um texto.

Como lembra Orlandi (2010), “discurso é efeito de sentido entre locutores”, um jogo de sentidos que se constrói no processo de interlocução, equilibrando-se sobre muitas variáveis – um enunciado sempre está inserido em um contexto, sempre é produzido (não necessariamente por um autor em si, mas alguém ou algo que assuma a autoria e encarne a função-autor, como diria Foucault) em um contexto social, cultural e histórico, que vai influir na forma como o que se diz é percebido, re-lido, re-escrito, interpretado. Um discurso, mais que apenas materializar um texto, dá vazão e concretude a uma ou várias ideias, ideais, ideologias que o subjazem, é sempre polissêmico, tem uma multiplicidade de sentidos – raramente apenas um único. É sempre um intertexto, pois se encaixa no trânsito entre o que foi falado antes e o que foi ou será falado depois dele. Se é uma ideia original e pode dar origem a outros textos e outros discursos, pode então ser produto daqueles a quem Foucault chama de “fundadores de discursividade”.

Um texto pode ter vários sentidos em seu discurso e muitos são criados conforme muda o contexto e/ou o leitor – produção de sentidos esta que Orlandi (2010) chama de “efeito-leitor”. Mas o que dizer dos discursos, que, a exemplo do jornalístico, pretendem se referir neutros, como avalia Benveniste (2012), por ter como marca distintiva a aproximação da narrativa do referente, o “ele”, a não-pessoa, que está fora da relação de subjetividade? Tais discursos afastam o que é dito do ponto de vista do sujeito (“eu”) e do interlocutor (“você”, para quem o “eu” escreve), que seriam as pessoas do discurso – portanto, seu ponto de vista emprestaria subjetividade ao que foi dito. Em que medida conseguem cumprir com a sua

proposta de neutralidade e distanciamento do subjetivo na interlocução? Que tipo de polissemias criam? E o discurso científico, que, com ainda mais rigor que o jornalístico, também faz este afastamento voluntário das pessoas do discurso para engendrar uma fala também neutra e objetiva, na tentativa de tão somente transmitir a informação do que foi produzido/encontrado/considerado como mais relevante? Que tipo de jogos de poder e legitimidade estes discursos pretensiosamente neutros implicam?

Este capítulo se propõe a pensar um pouco sobre estas questões, intersectando o discurso jornalístico e o científico sob o ponto de vista daqueles que dizem e falam sobre o dever-ser do discurso científico no universo do jornalismo. A ideia é expor algumas ideias tendo por objeto o discurso da divulgação científica (DC) e fazer um exercício de análise de alguns manuais de DC para se perceber que tipo de ideário sobre comunicação pública da ciência os autores sugerem através das prescrições que fazem em seus textos. Que ideia eles fazem dos papéis do jornalista, do cientista e do público ao fazer suas recomendações?

## **2.1 Sobre o discurso dos manuais e da divulgação científica**

Antes de pensar estes questionamentos, é interessante trazer à discussão um pouco do funcionamento dos manuais de jornalismo – afinal são eles a parte normativa que rege o “saber-fazer” do jornalismo e a linguagem que recomendam irá, invariavelmente, incidir na forma como o jornalismo científico é praticado e assim também influenciam na direção que os discursos gerados a partir daí vão ter. A divulgação científica não resulta apenas da soma entre jornalismo científico e ciência – mas, como bem lembra Orlandi (2010), “é uma articulação específica com efeitos particulares, que se produzem pela injunção a seu modo de circulação” (p. 22) – mas tem o texto jornalístico como principal materialidade e modo de manifestação. E este texto reflete as recomendações que se fazem através dos manuais.

Um manual de imprensa pretende, antes de mais, servir de guia e parâmetro para a prática dos jornalistas e também servir de material de consulta para quem quiser saber como funciona um texto jornalístico por dentro, que referências usam – ou mesmo servir como um breve

guia de cultura geral. Assim a edição de 2010 do manual da Folha de São Paulo introduz ao leitor alguns de seus objetivos:

A elaboração deste livro obedeceu alguns princípios básicos. A exemplo das versões anteriores, ele procura condensar a concepção de jornal e tornar disponível para o público leitor uma pauta de compromissos, dando-lhe a possibilidade de fiscalizar sua execução. (...) Esta edição procurou também atender ao interesse de leitores que utilizam o manual como fonte de consulta. Assim, ela traz uma série de anexos (gramatical, jurídico, médico e outros) cujo objetivo é oferecer ao público uma obra de referência – concisa, porém abrangente – e ao mesmo tempo dar subsídios à atividade jornalística, sem ter, evidentemente, a pretensão de substituir a consulta a especialistas. (p. 7)

Pode-se dizer, então, que um manual é um gênero textual de caráter eminentemente didático, mas tem um funcionamento diferente de um livro escolar, por exemplo. É um texto sobre “o que fazer” e “como fazê-lo”. É um conjunto de recomendações para guiar uma prática, não um apanhado de teorias que explica ou analisa tais recomendações. Alguns valores sobre o dever-ser do texto jornalístico se repetem em vários momentos e manuais: segundo Silva (2001), a escrita jornalística é o modelo ideal do texto não-literário e, sendo assim, suas principais características são clareza, concisão, correção e fluidez – ideais que atravessam as prescrições sobre um bom texto informativo. Além disso, a escrita jornalística distingue a norma gramatical e a norma de texto: uma se preocupa com a correção, a outra, com a adequação. As normas de estilo e gramatical, somadas à norma ética, formam o tripé em que se equilibra o texto jornalístico que dá lugar a um dos discursos no universo alargado da comunicação.

Outra característica interessante que a autora aponta sobre este tipo de texto é a existência de “proibições” de ordem gramatical e as “recomendações” de ordem estilística – embora também possa haver proibições de ordem estilística. No caso do Manual da Folha, imperativos que expressam proibições são as expressões “não use x”, “não escreva y”, “use z”, enquanto as recomendações são frequentemente expressas por “x é melhor que y” ou “prefira y a/ao invés de z” (com exemplos grafados em vermelho, no caso “do que não fazer” e em verde, no caso de “recomendação a seguir”).

Um exemplo de recomendação estilística que consta no Manual:

**Linguagem coloquial** – o texto de jornal deve ter estilo próximo da linguagem cotidiana, sem deixar de ser fiel à norma culta, evitando erros gramaticais, gíria, vulgaridade e deselegância. Escolha a palavra mais simples e a expressão mais clara e direta possível, sem tornar o texto impreciso. Palavras difíceis e construções rebuscadas dificultam a comunicação e tornam o texto pedante: *Ele não sabe o quanto gastou na compra é melhor que Ele não dispõe dos custos exatos da transação comercial.* (p. 79, itálico meu)

E um exemplo de proibição gramatical:

**Já** – evite o uso pleonástico de *já*: *Ela já não canta mais.* Basta dizer *Ela já não canta* ou *Ela não canta mais.* (p. 137, itálico do autor)

Outra observação que Silva (2001) faz sobre o estilo que distingue a escrita jornalística (e interfere, assim, diretamente no seu discurso) é a necessidade de “registrar os fatos” e não emitir opiniões – é preciso cuidado com o uso de adjetivos e advérbios e há manuais que recomendam que apenas os ‘necessários’ para completar o sentido de um substantivo sejam usados.

Todos estes traços de produção de texto recomendados aos jornalistas é o que dá lugar para a estrutura “palpável” onde a prática discursiva vai ser construída. Para Silva (2001) é este discurso normativo “que sustenta as práticas da leitura e da escrita, com o qual o discurso jornalístico vai se relacionar.” (p. 60).

Tomando por base estas considerações, é interessante pensar em como este universo prescritivo se relaciona com a prática da comunicação pública da ciência e gera sentidos a partir da prática da divulgação científica (que funciona como termo análogo ao jornalismo científico pelo menos nesta análise – embora, como será discutido um pouco mais à frente, os termos possam significar práticas diferentes entre si).

Há quem considere a DC como uma tradução (v. Authier-Revuz, 1998) da linguagem científica para a linguagem jornalística: seria o fato de adequar os termos e a prática dos

cientistas nas prescrições que os manuais de jornalismo sugerem. Assim, de acordo com Authier-Revuz (1998), tem-se um discurso-fonte, primeiro (D1) que dá origem a um discurso segundo, D2. Esta ideia encontra-se bastante presente nos manuais de jornalismo científico, principalmente sob o termo “tradução” e “simplificação” para que D1 possa ser transposto em um palatável D2, e, mesmo perdendo em detalhamento, não deveria perder em veracidade e acuidade.

No entanto, Orlandi (2001) propõe uma ideia mais interessante sobre o tema:

O discurso da divulgação científica não é uma soma de discursos: ciência mais jornalismo científico igual divulgação científica ( $c+j=dc$ ). Ele é uma articulação específica com efeitos particulares, que se produzem pela injunção a seu modo de circulação. Essa articulação, diferentemente do que tem sido dito (cf. Authier-Revuz, 1998), que a considera como tradução, é para mim um jogo complexo de interpretação. Não se trata para mim de tradução, pois a divulgação científica é a relação estabelecida entre duas formas de discurso – o científico e o jornalístico – na mesma língua e não entre duas línguas. O jornalista lê em um discurso e diz em outro. (...) O discurso de divulgação científica é a textualização jornalística do discurso científico”. (p. 22-23)

No entanto, admite que existe, neste processo, um efeito de estigmatização do discurso científico quando se “rebaixa” ao discurso da divulgação (pelo menos quando se trata do assunto em termos de “tradução”, pelo que parece) – que é “paradoxalmente acompanhado de uma super-valorização da ciência formal e oficial distante de seus outros modos informais de circulação” (p. 23). Ao citar este efeito, Orlandi lembra Bucchi (2008), quando diz que “o caminho da comunicação da ciência especialista para a popular se parece com um túnel que remove as sutilezas e tons de sentido do conhecimento que passa por ele, reduzindo-o a fatos simples a que se atribui certeza e incontrovertibilidade” (p. 62, tradução minha). Assim pode-se falar de um relativo empobrecimento causado pela reformulação enquanto tradução, mas não exatamente aquilo o que Orlandi chama de “transferência”: o que significava de uma forma/discurso “desliza” para produzir outros efeitos de sentidos. Não existe equivalência direta entre ordens de discurso. Portanto, este empobrecimento e perda de sentidos seria resultado de uma transferência mal-feita, que considera a produção de sentidos como transporte e equivalência de termos (como no caso da tradução). Portanto, é este “transporte”,

e não a “transferência” que resultaria em caricatura do discurso (p. 24). “Como dissemos, não se trata de duas *línguas* diferentes, são dois *discursos* na mesma língua. E o que ele produz em uma ordem de discurso deve por sua vez inscrever-se em *outra*, mantendo os efeitos de cientificidade” (idem).

Este debate sobre produção de sentidos através de tradução ou não-tradução traz à tona algumas semelhanças que, no entanto, podem ser inferidas a partir da fala de Authier-Revuz (1998) e Orlandi (2010): ambas consideram o funcionamento da DC através de sobreposição e justaposição. No entanto, a primeira autora parece acreditar em justaposição de termos enquanto a segunda acredita em justaposição de discursos. Para Authier-Revuz, este trabalho se dá tal como acontece em um dicionário bilíngüe (através do uso de apostos, explicações, parênteses e travessões). A justaposição de discursos para Orlandi acontece porque a escrita da DC não necessariamente faz um discurso “de” algo, mas “sobre” algo. Para ela, a credibilidade do discurso da DC vem da encenação, parte da cenografia, que tapa buracos nos discursos de transferência entre discurso científico e jornalístico (no sentido de criação de novos sentidos, não no sentido de transmissão, transporte ou tradução). Essa encenação é feita principalmente através do “deixar à vista o processo pelo qual o discurso científico se apresenta como uma re-tomada”, principalmente quando termos científicos aparecem no texto ao lado de sinônimos, descrições, equivalências etc”. (p. 27).

A dureza do discurso da divulgação científica, dada pelo mau uso dos termos científicos ou da terminologia, se preocupa mais em legitimar aquilo que está dizendo do que mostrar seus processos de produção e informar o leitor a partir de um conhecimento sobre o que implica o fazer e trabalhar a informação no jornalismo. Se perde na necessidade de acuidade no uso dos termos, mas “perde o próprio lugar do jornalismo científico. O que o leitor de ciência precisa não é do lugar do cientista mas de poder se relacionar com esse lugar. Poder ser crítico no processo de produção da ciência, já que a sociedade capitalista é definida por sua capacidade de produzir ciência” (Orlandi, 2008, p. 28). A preocupação deveria ser auxiliar o leitor a entender mais dos processos e não tanto das terminologias, a fim de colocá-lo dentro do universo da ciência e ser capaz de pensar como ela funciona.

## 2.2 Uma breve análise

Para dialogar com algumas das perguntas propostas nas notas iniciais, decidiu-se fazer uma análise comparativa de que ideias, a partir do discurso que colocam, quatro textos que se apresentam como manuais de comunicação colocam para o seu público leitor.

Buscou-se, aqui, analisar textos em Português que tivessem “divulgação científica” e “jornalismo científico” como termos-chave – ainda que, como lembrado pelos divulgadores na interação observada na incursão etnográfica, pormenorizada no próximo capítulo, jornalismo e divulgação científica podem ser coisas diferentes porque podem diferir em objetivos e no emprego da técnica de escrita.

É coerente pensar no jornalismo científico como um subconjunto abrigado pela divulgação, um universo mais abrangente. Mas em termos de manuais prescritivos, os dois termos, não raro, se fundem (o que é, por si só, um elemento interessante para se analisar). Metade das seções do “Guia de Divulgação Científica” (Fiocruz e SciDev.Net) se dedica especificamente a falar de jornalismo científico. Ou ainda, o capítulo sobre jornalismo científico no livro de Mário Erbolato se aproxima mais da ideia de “difusão” ou “vulgarização” científica (o que remete à discussão trazida no primeiro capítulo, sobre uma “apreciação pública dos efeitos positivos da ciência para a vida social”) do que do jornalismo em que a função do “cão de guarda” é colocar em xeque as estruturas do poder.

Ainda que, na prática, a demarcação entre jornalismo e divulgação em boa parte do tempo não esteja tão clara e tão visível, é interessante trazer observações que tentam distingui-las. Para Gervais Mbarga (pesquisador e presidente da Associação de Jornalistas e Comunicadores de Ciência do Camarões) e Jean-Marc Fleury (diretor executivo da Federação Mundial dos Jornalistas de Ciência – WFSJ), divulgação se diferencia do jornalismo na mesma medida em que relações públicas se diferenciam de jornalismo.



É preciso diferenciar jornalismo científico de divulgação científica. A divulgação científica inclui as várias estratégias usadas para promover a ciência para o público. Seu propósito é educar, aumentar a consciência e apoiar a ciência. A divulgação científica usa relações públicas, campanhas publicitárias, ferramentas de marketing, folhetos, livros, festivais e museus de ciência. (...) Um jornalista científico, por outro lado, quer levar a ciência aos cidadãos e ajudá-los a se beneficiar da ciência. Claro, a maioria dos jornalistas científicos admira a ciência, mas cultiva, sobretudo, a arte de duvidar, para ter certeza de que o público não se vai tornar vítima da ciência de má qualidade, falsa ou fraudulenta. O filósofo francês Gaston Bachelard disse que jornalistas científicos têm um pé no mundo em que vivem as ideias e outro no mundo em que nós vivemos. (p. 99)

Em comentário à revista *Nature* em abril de 2014, a ex-editora de ciência da BBC Susan Watts se preocupa com o que considera como uma “virada” do jornalismo científico para a divulgação. Para ela, existe uma diferença fundamental entre as duas práticas: a divulgação mostra às pessoas “o quão entusiasmante a ciência pode ser”, quando conta histórias sobre a descoberta de um super-material ou uma partícula subatômica. E contar estas histórias exige habilidade, ela complementa. O papel do jornalismo científico, por outro lado, é contar as histórias que mostram o que se quer esconder. Watts enfatiza que “é o jornalismo científico que irá expor uma elaboração de políticas feita às pressas, o lucro descoberto, os conflitos de interesse e os interesses agregados, os maus experimentos, as fraudes” (tradução minha). Em ambos os casos, ela prossegue, o “por quê” é uma pergunta que precisa ser bastante feita – e não trata apenas de ter a persistência, por vezes necessária, para fazer um cientista falar. Trata-se de contar as histórias sobre o que eles não querem que as pessoas saibam. Papel, ela conclui, a que a divulgação não se presta e cuja guinada do jornalismo para a divulgação, ao menos na mídia britânica (principalmente através da substituição de jornalistas por cientistas em programas de televisão, ela observa), oferece algum perigo para o exercício do jornalismo e para a qualidade da informação que circula publicamente.

Mesmo tendo isto em mente, a análise se revolve entre textos de “divulgação” e “jornalismo” – outra vez, como termos colocados lado a lado, não tanto como substitutos – porque, por vezes, o próprio material analisado mostra como difusa a linha que demarcaria as duas práticas.

### **Os textos sob análise:**

- *Pequeno Manual de Divulgação Científica*, do jornalista Cássio Leite Vieira (de 1999, com terceira edição publicada em 2006 – que é a utilizada aqui);

- *Guia de Divulgação Científica* da SciDev.Net (Rede de Ciência e Desenvolvimento), escrito por vários autores e organizado por David Dickinson, Barbara Keating e Luisa Massarani (de 2004);

- o capítulo sobre *Jornalismo Científico*, do livro “Jornalismo Especializado: emissão de textos no jornalismo impresso”, de Mário Erbolato (publicado em 1981);

- e o *Curso Online de Jornalismo Científico*, criado pela Federação Mundial dos Jornalistas de Ciência (WFSJ, na sigla em Inglês) e também pela SciDev.Net<sup>25</sup> (lançado em 2008 e traduzido para o Português em 2009).

### **Os aspectos a ser observados são:**

a) a linguagem que recomendam (que tipo de artifícios, imperativos, recomendações se utilizam para prescrever o que os autores consideram como boa prática da DC?);

b) o papel e os objetivos da DC (qual é a função da DC na sociedade e por que é importante? Para que serve?);

c) a imagem do cientista e do divulgador (sua relação com o público, sociedade e ciência. Estas posições do discurso se confluem em algum texto?);

---

<sup>25</sup> A fim de evitar confusão entre o *Guia de Divulgação Científica* e o *Curso Online de Jornalismo Científico*, sempre que o texto se remeter ao “Guia da SciDev.Net” ou qualquer termo que remeta à SciDev.Net, a referência é sobre o primeiro manual. O segundo será sempre referido a partir da autoria da WSJF.

d) a imagem do público e da sociedade (que ideia os autores fazem do que vem a ser o público ou os públicos? É uma massa amorfa e homogênea, um conjunto heterogêneo de agentes ou alguma outra coisa?) e

e) a imagem da ciência (que imagem fazem da ciência e da prática dos cientistas? Será que é neutra? Politizada? Traz apenas benefícios?).

Assim, pretende-se perceber onde estão as confluências, divergências e, também, assinalar e inferir algumas mudanças e permanências que ocorreram nos conceitos, tomando por pano de fundo o universo temporal (o texto de Erbolato tem cerca de trinta anos, enquanto os outros foram editados já nos anos 2000) dos textos. Então vamos a ela:

### **2.2.1 Linguagem recomendada**

No Guia de Divulgação Científica, Cássio Leite Vieira, em seu texto “Pequeno Manual de Divulgação Científica – Um resumo”, (do *Guia de Divulgação Científica* da SciDev.Net) faz recomendações ao divulgador em duas instâncias: linguagem e forma. A primeira coisa que diz sobre o emprego da linguagem é “atenção para as diferenças de linguagem”, o que lembra um pouco a noção de tradução de Authier-Revuz: existe uma diferença entre a “língua” do leitor e a do cientista e a DC precisa estar no meio do caminho entre uma e outra. Sobre o assunto, Vieira dispõe suas recomendações em tópicos curtos, a saber:

- “Fisque” o leitor
- Evite espantar o leitor no primeiro parágrafo
- Use e abuse das analogias
- Seja preciso
- Mire no seu público
- Evite fórmulas
- Humor
- Sem rococós

- Enxugue o texto
- Evite jargões
- Explique sempre
- Boxes para o mais complicado
- Quem é, o que faz e onde nasceu
- Siglas por extenso
- Nem rodapés, nem agradecimentos
- Não dê falsas esperanças

Cada um destes tópicos é explicado brevemente e, sempre que possível, seguido de um ou mais pequenos exemplos. A linguagem que usa para propor sua ideia sobre o que é uma boa DC é em si clara, concisa, “sem rococós” – e propõe que assim deve ser a linguagem da divulgação. Se utiliza de imperativos e expressões que vão “direto ao assunto” de uma forma propositiva e excessivamente didática – como também sugeriu Authier-Revuz (1998) sobre o papel dos manuais.

O texto (que, vale lembrar, é um resumo do livreto que escreveu em 1999, também objeto de análise aqui), no entanto, não coloca questionamentos sobre controvérsias nem suscita que o divulgador as mostre (e aqui, talvez, um exemplo de como certas marcas do discurso se materializam pela falta, por aquilo que não é dito, tal como evocado na abertura do capítulo). Não há, por exemplo, um tópico como “mostre os dois lados da moeda”. Ciência, divulgador e público aqui parecem ser apresentados como termos do domínio do leitor, sem a necessidade de delimitá-los ou explicá-los. Parecem fatos dados.

No texto-base que utiliza para fazer o resumo, o “Pequeno Manual de Divulgação Científica”, Vieira trata a discussão dos pontos anteriores de uma forma mais extensa, citando os mesmos tópicos e citando mais alguns. Não foge muito dos imperativos (“evite escrever em primeira pessoa”, “evite fórmulas matemáticas”), mas conceitualiza os pontos que coloca em evidência – já que o manual é direcionado a cientistas e não a jornalistas, que conhecem o jargão de sua área – mas, talvez uma das recomendações mais interessantes que faz

(interessante também porque não aparece nos outros textos analisados) não está na seção da “linguagem” e sim da “forma”, no último tópico:

**O outro lado** – sempre que possível, inclua um ponto de vista de outras linhas de pensamento. A ausência delas pode dar a ideia ao leitor de que seu artigo é a palavra final sobre o assunto (p. 38).

Ao referir-se a este aspecto, Vieira lança um pouco de luz sobre um assunto que é, por vezes, ignorado na DC e no entanto é um preceito básico do jornalismo: a controvérsia<sup>26</sup>. Ao incluí-la no texto, elimina-se um pouco do didatismo e se respeita a figura do leitor, a quem, como se verá mais à frente, Vieira defende que “não se ofenda a inteligência com excesso de didatismo”.

Para Erbolato (1981), “a divulgação científica não deve fugir às normas gerais da redação e necessita apresentar clareza, eliminando sempre que possível a aridez do assunto, coma inclusão de um toque de humor e graça” (p. 43). Esta eliminação da aridez de que ele fala poderia, por exemplo, se distancia da noção de “transferência” de Orlandi e se aproxima da ideia de “tradução” de Authier-Revuz: não parece haver alguma indicação de que o texto de DC deve ser uma interpretação que forma novos sentidos – portanto, um outro discurso. Parece apenas que o discurso de DC deve se basear no científico e tentar ser dele um espelho (um pouco distorcido, porque mais empobrecido, mas mesmo assim, acurado): a linguagem seria a mesma, apenas mais “simplificada”.

Não fogem muito desta visão os autores do *Guia de Divulgação Científica* da SciDev.Net. No entanto, estão atentos para necessidades diferentes dos diversos atores na DC: a linguagem para um cientista que pretende ingressar na prática da DC são de uma forma –

---

<sup>26</sup> Ainda sobre o assunto, vale lembrar que o *Curso de Jornalismo Online* da WFSJ tem uma seção inteira – a sexta – dedicada apenas à cobertura de controvérsias em ciência. Killugudi S Jayaraman, correspondente da revista *Nature* em Bangalore, na Índia, parte dos mesmos princípios do jornalismo investigativo, aplicados à cobertura de temas científicos. Saber onde olhar para buscar ideias, a relação de confiança com o editor e fontes – bem como a relação com o tempo, que por vezes faz-se necessário que seja mais longo para o repórter se aprofundar na investigação – vêm à tona no texto.

mais aproximada das ‘dicas’ dadas por Vieira – (por exemplo, em Joubert<sup>27</sup>), que se difere da redação de um press-release que um cientista precisa escrever sem o auxílio do jornalista, como em Martineau<sup>28</sup>: pode-se perceber que o texto é direcionado ao cientista por causa do uso da segunda pessoa e da exclusão do jornalista do lugar desta segunda pessoa. Martineau abre o texto dizendo que “um press-release é um resumo curto de uma notícia, que você pode usar para propor a jornalistas que escrevam uma reportagem sobre o tema” (p. 22). A priori, jornalistas profissionais sabem o que é um press-release e não precisariam de uma definição (primeira marca de interlocução), e, se “você propõe a jornalistas que escrevam sobre o tema”, subentende-se que você não é jornalista, mas está escrevendo o release para um (segunda marca de interlocução). A linguagem aqui também é imperativa e didática, e atenta para outros elementos além da linguagem: o cuidado com os embargos, o uso de palavras-chave para identificar o assunto no e-mail enviado, a checagem de aprovação dos envolvidos antes de enviar o texto.

Ainda no *Guia*, o tom prescritivo do texto muda um pouco, por exemplo, quando se dirige a jornalistas. P. Wrobel<sup>29</sup>, por exemplo, dá dicas para edição de textos de ciência, mas sem se utilizar de imperativos e frases curtas para isso: antes, explica a importância de que haja um editor para trabalhar nestes textos, de sua relação com o jornalista e com o leitor. Depois, com os tópicos “Mantendo a atenção do leitor”, “Compreensão”, “Legibilidade”, “Precisão” e “Uma última palavra”, discorre sobre o que faz um editor nestes casos e, sempre que necessário, se dirige diretamente ao leitor com alguma prescrição. Por exemplo: ao falar de “compreensão”, Wrobel abre o texto dizendo que “(...) a primeira e mais importante regra prática geral é que, se o editor de texto não conseguir entender, o público não-especialista também não entenderá” (p. 24) e o fecha se dirigindo ao jornalista: “(...) da mesma forma, você pode não precisar explicar o que é uma proteína. Mas precisaria explicar o que é proteoma. É tudo uma questão de julgamento algo que se exige em abundância de um editor de texto” (p. 25). Mas continua defendendo as mesmas direções dos autores anteriores:

---

<sup>27</sup> “Como me torno um ‘especialista’ em mídia?” (p. 18-21)

<sup>28</sup> “Como escrevo um press-release?” (p. 22-23)

<sup>29</sup> “Como faço para editar um artigo de ciência?” (p. 24-26)

concisão, leveza, clareza, coerência. Estes são traços textuais que perpassam todas as recomendações analisadas nas três fontes.

No capítulo 4 do *Curso* da WSJF, “A arte de escrever”, a presidente da Associação Árabe de Jornalistas de Ciência Nadia El-Awady sugere que o jornalista, antes de tudo, tenha em mente o “para quem” se está escrevendo: “seu editor ou editora, sua audiência e você mesmo – e nessa ordem!” (p. 66). No caso de escrever para o editor ou editora, El-Awady diz que é preciso saber sob que ângulo e abordagem tratar o tema – e estar sempre aberto e receptivo à aprender com as mudanças sugeridas na edição. No caso da audiência, um lembrete de que ela varia dependendo da publicação e seus objetivos. Sobre escrever para crianças e audiências jovens, por exemplo, a jornalista recomenda que se “simplifique a ciência, mas não demais” (p. 67). E ainda: “tenha certeza de captar a atenção deles desde a primeira linha. Faça um artigo curto e interessante, usando muitos exemplos, gráficos e material de apoio. Estimule, desafie e faça com que eles se divirtam!” (idem). No que toca uma “audiência geral”, ela recomenda que o repórter “não exclua leitores” (ibidem), mas que, ao contrário, se coloque informações de modo que “qualquer pessoa” entenda o que está sendo tratado, independentemente de seu grau de especialização. O que é diferente no caso de se escrever para cientistas, cujo conhecimento sobre determinado tema varia, dependendo se é sua área de atuação ou não. A recomendação de El-Awady é que “mesmo que você não precise simplificar a ciência, sua redação não deve parecer um relatório acadêmico” (p. 68) a fim de que se prenda a atenção do cientista, também. E enfatiza: “em suma, escreva na linguagem da sua audiência” (idem). No que toca ao texto passar pelo último crivo, o do próprio jornalista, ela faz sugestões bem específicas: “descubra seus pontos fortes e desenvolva um estilo de redação confiante”, “aprenda sobre diferentes estilos de redação”, e ressalta: “mais importante, reavalie seus próprios artigos ao longo do tempo e tente entender por que alguns deram mais certo do que os outros” e “use toda essa informação para se descobrir como escritor”. Dos manuais observados, este é o mais específico em recomendações neste sentido.

Recomendações sobre como escrever uma boa pauta e a demarcação de tipologias de texto sobre ciência (notícia, editorial, reportagem especial e blogs, por exemplo), observações

sobre escrita narrativa e para Internet também se fazem presentes. No entanto, a seção que se mostra de mais interesse, aqui, é a de “dicas básicas para escrever sobre temas de ciência em qualquer estilo” (p. 73). E delas, as duas primeiras, “traga a ciência de volta à Terra” e “exponha o ser humano que há no cientista” são exemplos claros do modelo de déficit que informam as recomendações – para levar as observações para mais perto da tipologia abordada no capítulo anterior.

O modelo dialógico, versão um pouco mais sofisticada do de déficit de conhecimento, pode ser percebida aqui na preocupação dos autores de que os jornalistas “escrevam na linguagem do seu público”. O intuito de conhecer o público e escrever em uma linguagem que lhe seja familiar remete à lógica do *convencimento*. Pode haver pouca ou nenhuma novidade nestas observações, é verdade. No entanto, desde que esta é uma abordagem que se repete de maneiras diferentes em todos os materiais analisados, seria interessante também observar que estamos falando de prescrições direcionadas, principalmente, a meios que operam na lógica da comunicação de massa<sup>30</sup>. No entanto, para que se possa apurar melhor que noções – déficit, diálogo ou participação – informam estes manuais, ainda é preciso analisar mais aspectos, dentre os quais o papel e os objetivos da divulgação científica é o próximo.

### **2.2.2 Sobre o papel e os objetivos da divulgação científica**

Para Erbolato (1981), a divulgação científica através do jornalismo serve, principalmente, para educar e para expandir o conhecimento das pessoas e, principalmente, tornar termos técnicos familiares. Tem, também, o objetivo de prestação de serviço e utilidade pública – principalmente se o assunto em questão é a saúde. Citando o *Manual de Periodismo*

---

<sup>30</sup> Sendo assim, surge uma dúvida: seria possível operar fora do domínio da lógica do déficit em meios como televisão e rádio, por exemplo (não implicando que a comunicação feita *online* seja a única saída para isso – pelo contrário, a lógica de déficit também opera na *web* e continua sendo um modelo que subjaz a percepção sobre o dever-ser de comunicar ciência no Brasil, como se verá no capítulo a seguir)? Ou, colocando de outra maneira: se for possível operar um pouco mais distanciadamente da lógica do déficit nos meios de massa, isto também se aplicaria para a comunicação de ciência? Estas são questões que surgem e tangenciam esta análise breve, e, mesmo na impossibilidade de se debruçar sobre a problematização delas aqui, se colocam como possibilidades para estudos posteriores.



*Educativo y Científico* do Centro Interamericano de Produção de Material Educativo e Científico para a Imprensa (CIMPEC), editado em 1974, Erbolato ainda lembra que, de acordo com o órgão, a DC se destina “à promoção da investigação, a formação de recursos humanos, a defesa do ambiente, a proteção da saúde e o aproveitamento cabal dos recursos naturais” (p. 45).

Mais que informar “o grande público”, a divulgação científica também é relevante para informar governantes e formuladores de políticas porque, como lembra C. Nath<sup>31</sup> (no Guia de *Divulgação Científica* da SciDev.Net), “frequentemente eles precisam tomar decisões políticas vitais em questões de ciência e tecnologia que têm amplas implicações para a sociedade” (p. 27). Não é de ciência “e” sociedade que se fala aqui, mas sim de ciência “na” sociedade – e é mais fácil perceber estas interconexões quando se destaca as relações entre prática científica e políticas públicas e implicações políticas da ciência que é praticada. O *Guia*, que em geral apresenta a DC como instrumento de conhecimento e cidadania (em sua concepção clássica) também traz esta nuance política que não pode ser desconsiderada (mas que autores como Erbolato, considerando apenas a visão clássica, não mencionam).

A primeira função que Cássio Vieira ressalta em seu Manual é o fomento da democracia e para a formação crítica dos cidadãos. Usa as palavras do Nobel em Química de 1981, o polonês Roald Hoffmann:

Acho que os cientistas têm a responsabilidade de ensinar ciência para as pessoas. A razão principal para fazer isso não é atrair mais pessoas para a química, por exemplo, mas informar o público geral. Quando as pessoas adquirem algum conhecimento científico, podem compreender melhor as decisões, o que é fundamental numa sociedade democrática. Caso contrário, poderão se tornar vítimas de demagogos e especialistas (p. 8).

Com esta passagem é possível observar alguns aspectos: Vieira, ao citar literalmente as palavras de Hoffmann, reforça o efeito de verdade da passagem, já que “a ideia não é dele,

---

<sup>31</sup> “Como escrevo relatos sintéticos sobre questões relacionadas à ciência para formuladores de políticas?” (p. 27-29)

mas de um Nobel em Química”, reforçando o lugar de prestígio do cientista – aqui, “quem fala é quem realmente entende do assunto”, no caso, da importância de se comunicar ciência. Também, ao citar as palavras dele literalmente, Vieira mostra que concorda com tudo o que foi dito – inclusive com a ideia de que “os cientistas têm a *responsabilidade de ensinar* ciência às pessoas” (grifo meu). O uso de “responsabilidade” denota que os cientistas possuem algo que o público não tem e precisa ter: o conhecimento. Quem se responsabiliza por outrem é superior a quem é protegido porque, afinal, tem os meios de cuidar da pessoa por quem se responsabiliza. Reforça o lugar do cientista no alto do seu “Olimpo”, mas ele mesmo vai aos mortais levar o fogo, sem para isso precisar de Prometeu (ou um divulgador) para intermediar a relação. E a ideia de “ensinar” e não “comunicar” ciências também faz reforçar esta ideia de superioridade: ao público falta o conhecimento e esta falta precisa ser suprida pela ação dos cientistas-divulgadores. É a perpetuação do modelo de déficit informacional (v. Buchi, 2008), em que as lacunas dos leitores precisam ser preenchidas com conhecimentos importantes que eles não produzem, mas de que precisam preencher para exercer sua cidadania e viver numa sociedade democrática – e claro, se interessar pela ciência.

No *Curso* da WFSJ, o papel do jornalismo científico, ou melhor, do jornalista, segundo os jornalistas Gervais Mbarga e Jean-Marc Fleury, é facilitar o uso informado da ciência na vida prática das pessoas: “um jornalista científico deve justificar seu trabalho tornando possível para os cidadãos compreender a ciência e fazer algum uso dela em benefício da sua vida cotidiana” (p. 99). E isto extrapola a tradução de termos científicos que é esperada que o jornalista faça.

Como crítico da ciência, o jornalista científico contemporâneo deve explicar como a verdade científica é construída. Graças ao bom jornalismo científico, as pessoas poderão então descobrir em que cientistas devem acreditar ou não; quando acreditar na ciência e quando desconfiar. (idem)

O objetivo do jornalismo científico seria, assim, ajudar as pessoas a desconfiar e acreditar na ciência de uma maneira mais informada a fim de que possam tomar decisões em seu cotidiano. Para isso, continuam os autores, o jornalista precisa se perguntar sempre se há

versões alternativas acerca de um determinado assunto, agindo como uma espécie de “crítico da ciência” tal como os críticos de arte ou literatura (MBARGA e FLEURY, 2008). Ser um crítico, ressaltam eles, “significa fazer perguntas e examinar, selecionar, descrever, verificar e explicar fatos científicos de modo a descobrir o que está faltando e comentar as descobertas” (p. 99), analisando o tema tratado sob o prisma de outras perspectivas como a econômica, ética e legal. Assim, “o jornalista científico pode questionar a relevância, a importância e a utilidade da ciência” (idem).

Mais que isso, o jornalismo científico também serve para expor os limites do conhecimento humano. Para o jornalista alemão Jan Lublinski (que também é um dos co-editores da versão original do *Curso*), o que se coloca em evidência é “(...) a boa investigação jornalística, de relacionar a ciência a outras partes da sociedade – política, economia, saúde. E estamos falando de criticar cientistas e outros especialistas quando necessário” (p. 12).

Esta colocação de “criticar *quando necessário*”, no entanto, pressupõe que nem sempre, ou não tão frequentemente, essa crítica necessita ser feita – o questionamento não é um pressuposto dado aqui, o que reforça a posição do cientista como detentor do conhecimento legítimo, ainda que este conhecimento tenha limitações e esteja sujeito a falhas, como os autores colocam no manual. As visões expressas pelos textos analisados aqui corroboram com a análise da subseção anterior – são manifestações do modelo de déficit em sua versão pura ou sofisticada.

### **2.2.3 Imagem do cientista x imagem do divulgador ou jornalista**

O divulgador e o cientista, visto constantemente de lugares diferentes, às vezes podem ser ocupar uma única função-autor (como aponta o manual de Cássio Vieira), mas seus papéis implicam em práticas, virtudes, vícios e objetivos que divergem entre si – o que não impede que existam algumas convergências.

Erbolato mostra que o *Manual* do CIMPEC aponta algumas diferenças entre “virtudes e defeitos” (p. 45) que caracterizam o cientista e o jornalista, mas de forma bastante antagônica: as características de um se “opõem” à do outro e vice-versa. Mesmo a disposição em que estas características estão (em duas colunas de onze tópicos cada uma) mostram essa dualidade maniqueísta. Por exemplo: enquanto o cientista é um redator ocasional, o jornalista é um redator permanente (item 1); ou, o jornalista “é descritivo e ameno”, ao passo que o cientista “é exato e rigoroso” (item 8). O cientista “especializa-se em uma ciência e às vezes apenas em uma parte dela e tem escassos conhecimentos de comunicação”, enquanto o jornalista “não é especializado em ciências mas domina as técnicas de comunicação” (item 5). As virtudes de um cientista são “o rigor e a profundidade”, enquanto as do jornalista são “a rapidez e a verdade” (item 10). E por aí vai, sempre nesta lógica de oposições.

Duas afirmações cabais de Erbolato que resumem bem a visão que tem dos papéis de um e de outro:

- “O jornalista é o intermediário que retira os fatos do mundo da ciência e os leva até o cidadão do povo” (p. 49);
- “O investigador científico é um homem que trabalha pela humanidade, com lógica, perseverança e dedicação, e como tal deve ser apresentado pelos leitores”. (idem)

Na primeira afirmação o jornalista é visto como o Prometeu que traz o fogo dos deuses aos mortais, numa ideia clara da ultrapassada transmissão de uma mensagem entre emissor e receptor: o papel do jornalista seria, então, cuidar para que os elementos desta mensagem não se percam. Já a segunda afirmação também faz parte do receituário clássico, sexista, que encobre processos, dúvidas e controvérsias políticas, legitimando completamente o poder do cientista sobre o processo de comunicação, do qual seria o sujeito da ação para quem o jornalista “trabalha” com o fim de atingir um determinado público.

É fácil criticar esta visão estanque e bem delimitada (levando-se em consideração que o livro é de 1981) porque sabe-se que a realidade passa ao largo de divisões tão agudas entre papéis: nem todo cientista está entricheirado em seu laboratório portando um jaleco e evitando as câmeras: como o próprio Cássio Vieira lembra, é importante que especialistas em ciência saibam também ser comunicadores, já que a comunicação tem um impacto direto sobre a recepção do seu trabalho não apenas junto ao público, mas também face a colegas de outras áreas e perante governantes e órgãos de fomento. Nem o jornalista de ciência é um especialista em generalidades: pode se especializar em alguma área da cobertura científica ou mesmo em alguma área específica do conhecimento.

No *Guia de Divulgação* da SciDev.Net as imagens do divulgador e do cientista são mostradas em textos diferentes, escritos por autores variados e tratando de diversos assuntos. Um bom exemplo é “Como me torno um jornalista de ciência?”, de K. S. Jayaraman. Ele fala de dicas de preparação e formação para jornalistas que querem cobrir ciência, mas não foge da perspectiva clássica do papel do divulgador como mediador quando considera que “existe, portanto, uma necessidade considerável de indivíduos que possam atuar como mediadores entre cientistas e o público em geral” e que “esta necessidade basicamente define o papel do repórter de ciência” (p. 15).

Já o cientista é, não raro, representado no Guia como alguém que precisa se comunicar através da mídia e não tem o preparo ou as ferramentas para fazê-lo, e portanto, precisa se equipar (v. M. Joubert<sup>32</sup>, N. Martineau<sup>33</sup>). No entanto, ao fazê-lo, pode ser tão apto para divulgar a ciência quanto um jornalista especializado. Nas palavras de L. Fog<sup>34</sup>, “estamos convencidos de que você não precisa ser um jornalista para divulgar ciência de forma eficiente. Um cientista também pode se tornar um grande comunicador, se treinar para isso” (p. 39). Assim ele sai do papel de fonte do conhecimento, habitante do “Olimpo do Saber” e se torna parte ativa no processo comunicacional – não apenas o público aprende sobre

---

<sup>32</sup> “Como me torno um ‘especialista’ em mídia?” (p. 18-21)

<sup>33</sup> “Como escrevo um press-release?” (p. 22-23)

<sup>34</sup> “Pequena, mas perfeitamente formada: o dínamo da divulgação científica na Colômbia” (p. 39-41)

ciência, mas eles, cientistas, também aprendem sobre o que dizer e como dizer algo sobre aquilo que fazem. O jornalista, para Vieira, também é visto como um especialista, mas de uma natureza diferente da do cientista. Está fazendo o seu trabalho e merece respeito por isso. Ele ainda é o elo entre cientista e leitor, mas não é visto como figura diminuída pelo fato de não dominar o conhecimento especializado. Por exemplo, quando dá dicas aos cientistas sobre entrevistas pessoais, Vieira observa que

o mesmo jornalista que é especializado, por exemplo, em Física pode ser designado, pouco depois, para entrevistar um biólogo. Em geral, o jornalista escreve sobre assuntos que domina e no qual tem fontes, mas em emergências (que não são raras), todos acabam em outras áreas ou editorias. Portanto, comentários do tipo “esse repórter não sabia nada sobre a resistência aos betalactâmicos e sobre a ação do clavulanato de potássio” só reforçam uma situação que não é boa para lado algum. Faça uma experiência mental: imagine-se tendo que explicar num texto, em pouco tempo, com máxima precisão e num determinado número de linhas, a fala de um cientista de outra área que estivesse cheia de jargões e conceitos complicados que você não domina. Sem dúvida, tarefa árdua (p. 43).

Ao dizer isto, Vieira coloca o papel do jornalista ao lado do cientista, não numa hierarquia de quem sabe mais, mas como dois profissionais que são especialistas em áreas diferentes e precisam se comunicar sobre um mesmo assunto – e o sucesso dessa comunicação vai depender da expertise de ambos e da relação entre eles.

Para Jan Lublinski, no *Curso Online de Jornalismo Científico* da WFSJ, o trabalho do jornalista é tão importante quanto o de um político ou cientista – “mas seu trabalho e suas prioridades são bem diferentes” (p. 10). Para ele, o jornalista precisa se lembrar de que é jornalista, não cientista – nem professor, “embora tenha que explicar muitas coisas para seu público”. E acrescenta: “você também não é um escritor ou escritora literária, embora precise escrever de um jeito que faça as pessoas gostarem de ler suas matérias” (idem). O trabalho do jornalista, prossegue ele, “é informar o público de forma efetiva e agradável, além de ficar com a antena sempre ligada para captar, por exemplo, questões controversas” (ibidem). A partir daí, traça um paralelo entre identidade e função tal como Erbolato (1981):

“Cientista – conhecimento, tecnologia, busca da verdade” (p. 10)

“Jornalista – informação, debates públicos, antena ligada” (idem)

O jornalista, ainda, conta Lublinski ainda, precisa “tentar imaginar que é um amigo ou advogado do leitor, e não seu professor” (p. 12). Ou seja, naturalmente, o jornalista se sentiria mais no papel de educar do que no de apenas informar as pessoas – ajudado pelo cientista, que tem por um de seus papéis a “busca da verdade”.

#### **2.2.4 Imagem do público e da sociedade**

Para Erbolato, ideia de público está diluída nos comentários sobre os papéis da ciência, da DC, do cientista e do divulgador, e a imagem que passa é a de que o público é uma entidade amorfa, não-detentora do conhecimento, trabalhando com a ideia de “público em geral” e “interesse geral”. Vieira, por outro lado, também sustenta a ideia de que existe um público-alvo, mas, ao invés de ser uma massa amorfa, é heterogêneo e por isso pode ser considerado como vários públicos (que é preciso ter em mente sempre que se escreve).

Joubert (“Como me torno um ‘especialista’ em mídia?” - *Guia de Divulgação Científica* da SciDev.Net) não considera que existe “o” ou “um” público, mas vários deles. Um dos argumentos que usa para incentivar a prática da divulgação por parte dos cientistas é a de que eles não estão se comunicando *com* a mídia, mas *por* ela para “vários tipos de públicos” (p. 18), que não são apenas receptores da informação que lhes será útil: devem ser bem informados, sim, mas também devem “ter o direito de se manifestar sobre a ciência e ser capacitados a fazer escolhas pessoais racionais sobre questões científicas” (idem) – daí a importância de se divulgar a ciência e uma de suas principais funções.

Vieira lembra que “é bom ter em mente para quem se está escrevendo” (p. 22) e que “a linguagem deve ser diferenciada para cada público, pois as capacidades de entendimento são distintas” (idem). Ou seja, considera a heterogeneidade de públicos, mas chama a atenção para que o jornalista “trabalhe sempre com a hipótese de um leitor padrão”, que está na média entre o especialista e o completamente leigo. Ele faz uma colocação cuja ideia os dois textos anteriores não incluem: “cuidado com o excesso de ‘didatismo’ para não ofender a

inteligência do leitor. A palavra-chave aqui é adequação” (idem). Ao recomendar isto, Vieira infere que existem alguns conhecimentos que toda pessoa letrada possui (principalmente pela escolarização) e não devem ser desprezados; antes, devem ser tidos por pressupostos.

No *Curso* da WFSJ, o público não é tomado tanto por pressuposto como um “leitor ou espectador médio”, embora esta ideia esteja presente. Antes, o jornalista é encorajado a conhece-lo para saber para quem escreve e para pensar em como adequar sua linguagem para diferentes públicos. Segundo Jan Lublinski, é interessante que o jornalista procure saber sobre seu público.

Ele lê sobre ciência regularmente? Ou este é apenas um entre muitos outros tópicos?  
A audiência está apenas parcialmente interessada (como frequentemente é o caso do rádio) e precisa ser convencida a ler, ver e ouvir suas matérias?

Nos textos analisados, o público é sempre quem precisa ser informado, mas varia em papéis e funções (pode ser a comunidade científica, por exemplo) e é fonte de informação (no caso dos não-especialistas) a depender do tipo de assunto abordado. Mas não escapa da tipologia clássica de se quem tem uma lacuna de conhecimento que precisa ser preenchida.

### **2.2.5 Imagem da ciência**

A ciência, para Erbolato, é recortada sob o ponto de vista triunfalista de quem nela só vê os benefícios – está sempre a serviço do avanço da sociedade e por isso compete ao jornalista “valorizar a importância das descobertas, mostrar que a ciência está a serviço da coletividade”, além de “combater a indiferença” (p. 46) do público leitor face à ciência. Quando diz que “o jornalista deve ter o cuidado de lembrar-se que ideias novas em ciência não são imediatamente aceitas, reinando de início muito ceticismo, que é *a barreira a ser vencida*” (p. 47, grifo meu), deixa claro o jogo de poder entre “ciência e não-saber” – que deve ser vencido no campo da divulgação, legitimando o lugar do jornalista de um discurso em que ele se torna peça importante.

Vieira toma por premissa a perspectiva clássica de que a ciência é, a priori, um bem comum cujo acesso é essencial na construção de uma visão crítica do mundo e sente necessidade de



contrapor a ela a “onda de misticismo que assola o planeta sem precedentes” (p.9), numa clara oposição positivista entre a “luz que emana da ciência” e o “obscurantismo das crenças infundadas ou pseudo-científicas”. Também nesta visão da ciência como bem comum (justificando, portanto, a necessidade de que ela seja divulgada), está, mais uma vez, Marina Joubert (*Guia SciDev.Net*): ela chama a atenção de cientistas para que sejam também comunicadores de suas pesquisas porque

A ciência enriquece a vida humana e pode melhorar as vidas de muitas pessoas. Os impostos públicos pagam a maioria dos projetos científicos e, portanto, as pessoas têm o direito de saber. Comunicar sobre ciência tornou-se parte da responsabilidade ética e profissional dos cientistas. (p. 18)

Com esta afirmação, é possível perceber que a ciência é tida como algo positivo a priori, já que “pode melhorar as vidas de muitas pessoas”, ou o público, que está no lugar de quem não sabe e precisa saber: não apenas porque a ciência pode melhorar suas vidas e é uma prática nobre, como defende Erbolato, mas pela necessidade de prestação de contas, já que é este público que financia a ciência que é feita.

No *Curso* da WFSJ, os jornalistas Gervais Mbarga e Jean-Marc Fleury introduzem o método científico, introduzem o conceito de pensamento racional e dizem que a ciência

se tornou um tipo particular de conhecimento fascinante, mas difícil, e que supera todas as outras formas de conhecimento, sobretudo porque chega mais perto da verdade e pode ser usado para transformar a realidade de tal maneira que foi capaz de moldar o mundo moderno. De forma espetacular, a ciência remodelou a saúde, as comunicações, as moradias, a energia, a agricultura, a guerra e a própria vida. (p. 97)

Mas que, no entanto, “não é uma panacéia ou um livro de mágicas que pode resolver qualquer problema” (idem) e lembram que os resultados científicos não são verdades definitivas e estão sujeitos a fraudes e erros. E apontam para algo que consideram como um lado “obscuro e preocupante” da ciência:

Essa capacidade ambivalente que a ciência tem de tornar a vida mais fácil e, simultaneamente, multiplicar nossos meios para acabar com ela torna necessário avaliar com cuidado essa coisa chamada ciência – “de mãos dadas com o demônio” ou “fonte de conhecimento (p. 100)

## 2.3 Observações

Pensar na função que os manuais de divulgação científica têm em relação ao discurso e à prática da DC é algo bastante relevante porque torna possível refletir sobre que ideias representam sobre o universo da ciência, da comunicação, da sociedade e dos agentes. A partir da reflexão de Orlandi e Authier-Revuz foi possível ter algumas noções sobre a forma como o discurso em DC é pensado, e através da análise dos manuais foi possível perceber que ideias sobre este discurso – que não é homogêneo – têm. Também foi possível perceber que imagem do público, do cientista e do jornalista têm em mente, e mais do que isto, é possível perceber que houve mudanças na forma como cada um destes papéis era pensado, mas também houve algumas permanências. A visão datada de Erbolato, que representa a concepção clássica de todos os aspectos trabalhados, defende claramente um lugar de poder para a ciência e para os cientistas – não apenas no discurso, mas na sociedade. Eles são “os homens de ciência que trabalham incansavelmente para o bem-estar e avanço sociais”, ideia que silencia uma enorme gama de outras questões, como a de gênero, a do jogo político e financeiro envolvido na atividade científica, o próprio funcionamento da ciência, a avaliação entre pares, a necessidade de um alto grau de produtividade, as controvérsias acerca de resultados, as experiências que não deram certo, as questões éticas que envolvem o ofício. Estes são apenas alguns exemplos do que pode ser camuflado por um discurso triunfalista sobre a ciência – pretende estimular o senso crítico das pessoas, mas acaba por escondê-lo atrás da capa de legitimidade que cobre o conhecimento especializado que tanto o jornalista quanto o público não detém.

Há marcas desta concepção tanto no *Pequeno Manual* de Vieira quanto no *Guia* da SciDev.Net (mais forte no primeiro que no último – principalmente quanto ao lugar da ciência e dos cientistas), no entanto, não escondem outras inserções sociais que principalmente cientistas e jornalistas precisam ter (o que acaba invariavelmente moldando o discurso deles) para se fazer ouvir pelo seu público (ou públicos, desde que admitem existir uma grande heterogeneidade entre eles): é preciso que cientistas saibam comunicar o que fazem porque existe um jogo de financiamentos e políticas em campo; jornalistas precisam

saber tratar bem de suas fontes para conseguir boas pautas e furos; tanto uns quanto outros têm seus interesses e precisam defendê-los.

No entanto, mesmo admitindo que existe uma multiplicidade de públicos e deslocando um pouco o cientistas de seu pedestal de legitimidade (mas não totalmente, são eles que legitimam o discurso da DC e dão a ele seu efeito de verdade), e, no caso de Vieira, chamar a atenção para a necessidade de mostrar controvérsias acerca de um assunto (o que é um ponto importante), ainda existe um certo deslumbramento acerca da ciência nos textos de Vieira e dos autores do *Guia* da SciDev.Net – não que a ciência precise ser estigmatizada para que a DC cumpra a sua pretensão de “neutralidade”, mas é necessário colocar em prática aquilo que Orlandi observa: é preciso colocar à mostra os mecanismos da ciência (contrapor a opinião de especialistas, contextualizar um fato histórica e socialmente) – o que importa não é se as pessoas sabem repetir a equivalência entre certas nomenclaturas, mas se têm consciência do potencial político que tais nomenclaturas e descobertas (ou o que seja) carregam em si e para quais interesses este potencial pode servir.

Das três grandes categorias em comunicação pública da ciência levantadas no capítulo anterior, a que mais parece se manifestar é a de déficit: o público é visto como tendo uma lacuna de conhecimento que precisa ser preenchida por aquilo que os cientistas sabem; e o jornalista ou divulgador é que faz esta intermediação, a fim de que esta falta seja suprida. Talvez o modelo de déficit seja mais visível por conta do espaço da fala que o manual ocupa – não o da opinião<sup>35</sup>, mas o da prescrição – colocada em uma linguagem que pode ser polifônica, com múltiplas vozes (os manuais da SciDev.Net, por exemplo, contam com vários autores), mas se encontra bastante mais organizada do que os relatos observados na incursão

---

<sup>35</sup> Por opinião, neste trabalho, considera-se o que Van Dijk (1996) define como uma “forma especial de representações mentais, cujas aquisição, usos e funções são sociais e cuja expressão é, frequentemente, discursiva” (tradução minha), baseadas em crenças de valoração e avaliação. Pode-se ainda, de acordo com o autor, fazer-se uma distinção entre opinião e conhecimento: este último consiste em um conjunto de crenças baseadas em evidências, “verdadeiras e justificadas, ou crenças que satisfazem o critério compartilhado de *verdade*, ainda que socioculturalmente variável” (grifo meu, tradução minha), enquanto a primeira pode se basear em crenças falsas ou disputáveis, não passando pelo mesmo crivo do “critério compartilhado de *verdade*” que o conhecimento.

etnográfica do próximo capítulo. Dito de outra forma: pode ser que essa “limpeza” de linguagem, própria do funcionamento dos manuais e do espaço de fala que ocupam (o de prescrição) façam com que a noção de déficit se torne mais visível.

E pode ser que uma das discussões de mais interesse neste trabalho, afinal, não seja tanto perceber como modelo e prática se relacionam, mas pensar sobre se a manifestação do modelo de déficit não estaria inerente, em alguma medida, à natureza do meio de comunicação (há outras formas de se comunicar em mídias de massa que fujam da lógica do déficit, por exemplo?) e levantar, também, algumas ideias sobre a diferença entre jornalismo e divulgação (que poderiam ser desenvolvidas em um estudo posterior). Não em uma tentativa de resolver um problema de demarcação entre os dois termos, mas, sim, iluminar uma questão que se fez bastante presente neste capítulo: os próprios manuais não sabem fazer esta distinção sempre, e não é algo apenas restrito à nomenclaturas (“o divulgador deve fazer isto” ou “o jornalista deve fazer aquilo”) porque termos como *divulgador* e *jornalista* ou *divulgação* e *jornalismo* se confundem às vezes. Dizer a um jornalista que ele deve “traduzir” os termos da ciência ou, para lembrar Erbolato (1981), dizer, em um manual de *jornalismo*, que a *divulgação* deve evitar a aridez, por exemplo, pode se colocar como um problema interessante que não se restringe à vontade de colocar as palavras em seus devidos lugares, mas tentar entender porque são usadas em determinados contextos. Este é um dos assuntos levantados na interação com divulgadores e jornalistas, colocados na incursão etnográfica descrita a seguir.

### 3 A DIVULGAÇÃO NA WEB: DESCOBRINDO MÚLTIPLAS ROTAS

Uma pergunta que se mostrou como motivadora deste estudo, antes de mais, é: “em que espaços a divulgação científica é feita na *web* no Brasil?”. A pergunta é complexa – abrange uma ideia do que é ou de algo que vem a ser a divulgação científica – e não pode ter uma resposta simples e unívoca.

Não é a intenção deste trabalho dissecar ou delimitar a noção de “divulgação científica” como tal, como mencionado no capítulo anterior. Neste trabalho considera-se, para o termo, a noção de divulgação como a comunicação de ciência para o público não-cientista, não especializado em alguma área das ciências naturais. Seria, como diz Bucchi (2008), “a parte mais externa do funil da comunicação de ciência” (p. 62) no que toca ao conhecimento científico que passa pela comunicação entre pares da mesma área, colegas de disciplinas vizinhas, comunidade científica alargada e grande público.

O esforço de se buscar impressões e dados que corroborassem para o mapeamento do campo deu-se, em princípio, através de uma observação, ou uma interação com divulgadores de ciência que incluiu a recolha de algumas impressões sobre que espaços eles consideram como sendo de divulgação científica na Internet brasileira. Por ter sido a interação um evento de curta duração, talvez seja mais coerente chamá-la de “incursão etnográfica de curta duração” e não “etnografia do mundo digital”. Apesar de curta, esta incursão agrega alguns elementos utilizados pelo método etnográfico, à moda inaugurada por Malinowski (1984): recolha de elementos discursivos e outras evidências, observação direta do comportamento dos interlocutores e escrita descritiva do cenário observado, com certo cuidado na interpretação da linguagem, no esforço de entender o interlocutor em seus próprios termos – o que foi facilitado pelo fato de que, como jornalista especializada na cobertura de ciência, também faço parte da comunidade com que conversei e observei. Um certo domínio do jargão da área e o compartilhamento de questões e ideias em comum sem dúvida colaboraram para que a entrada no campo se desse mais facilmente e a interação acontecesse de forma mais natural.

Ainda sobre a escolha do termo, “incursão etnográfica de curta duração”, é importante dizer que teve, em certo grau, inspiração no trabalho de Malinowski que, antes de escrever seu livro *Os Argonautas do Pacífico Ocidental*, no início da década de 1920, havia passado quase todo o período da Primeira Guerra Mundial em campo, observando os habitantes das Ilhas Tobriand, na Papua Nova Guiné. Ele conversava com os nativos sem a necessidade de um intérprete e tinha acesso às fontes primárias de informação, que eram os próprios tobriandeses. Assim, o antropólogo britânico conseguiu fazer observações sobre aspectos da vida social, cultural e econômica do local – focando, principalmente, na prática ritualística do *kula*, um sistema de trocas realizadas entre as lideranças das ilhas que, baseado na dádiva, se utilizava de outra abstração de moeda que não a de níquel e papel para ter lugar.

O método de Malinowski (1984), diferentemente do trabalho “feito no escritório” por seus antecessores (como o britânico Edward Tylor e o escocês James Frazer), não reunia relatos de viajantes e missionários para análise; antes, implicava em se passar longos períodos em campo, fazendo observações diretas da vida social do povo a ser estudado. Este ato de “observação participante” seria ajudado por um abrangente conjunto de conhecimento teórico, passível de ser confirmado ou refutado de acordo com as observações feitas. E não apenas isto: incluía, também, um intenso processo de escrita que envolve recolha de evidências (materiais e discursivas) e construção de inferências a partir delas, tendo em vista não uma espécie de ‘interpretação’ que teria a cultura ocidental como parâmetro, mas com um esforço em se entender as dinâmicas socioculturais do povo estudado em seus próprios termos.

A etnografia do mundo digital toma estas premissas básicas por princípio, mas, como lembra Hakken (1999), suscita outras questões. Uma delas é o posicionamento do pesquisador ante o que ele chama de “Pensamento da Revolução Computacional” (“Computer Revolution Thought ou CR Thought”), que envolve certa simpatia por uma relação de causalidade entre desenvolvimento de tecnologias computacionais e mudança social – como se os computadores fossem os maiores responsáveis por uma mudança social radical na sociedade contemporânea, e não apenas um dos vários elementos que, junto a mudanças sociais,

políticas e econômicas, tenham impulsionado o surgimento de condições de possibilidade para tais mudanças.

Outro problema interessante levantado por Hakken (1999) vem da relação de domínio técnico, ou de familiaridade, do pesquisador com o campo estudado no sentido de entender a tecnologia sobre a qual está a falar: há pesquisadores que entendem mais sobre softwares, linguagens de programação e funcionamento de computadores e redes do que outros, e isto irá, invariavelmente, ter certo impacto sobre a pesquisa. Este conhecimento pode, por vezes, ajudar o pesquisador a se aproximar dos informantes em campo e entender melhor seu objeto, mas também pode o tornar um “*insider*” e, por que não, um “competidor” com suas fontes no campo de certa maneira.

No entanto, dos problemas levantados pelo antropólogo, o que se apresentou como o mais interessante para esta pesquisa foi o que se refere ao lugar:

Relacionado à questão do domínio/identificação [tratados no parágrafo anterior], está o problema de se encontrar campos análogos ao “*thereness*” geográfico do trabalho de campo malinowskiano, em que o lugar tanto era a base quanto o limite do trabalho de campo, tornando-o administrável. No ciberespaço, o problema do lugar é tanto conceitual quanto “geográfico”. Se uma das consequências importantes do ciberespaço é significativamente mais separação de espaço de lugar, o que constitui uma resposta aceitável para a pergunta: “qual é o seu campo?” Como alguém sequer começa a procurar? (p. 58, *italico meu*)

O questionamento nesta pesquisa não é o mesmo que o do autor, no sentido conceitual de *online* x *off-line*. Quinze anos depois da publicação da obra de Hakken, a oposição entre *online* e *off-line* não chega a ser propriamente uma questão tão problemática quanto há uma década; o “lugar nenhum” do espaço virtual se infiltra em “todos os lugares”, principalmente no mundo ocidental contemporâneo – mesmo para quem não tem acesso direto às tecnologias de comunicação em rede (como quem apenas usa o sistema bancário, por exemplo, mas não tem computador em casa). Embora esta oposição não seja o problema principal deste trabalho, não significa que tal oposição não seja de certa forma relevante; no entanto, os termos do debate se complexificaram em suas intrincadas relações sociais, econômicas e

culturais – e alguns deles serão trazidos à luz mais tarde, depois deste esboço de relato etnográfico.

Não sendo o problema a oposição conceitual entre *online* e *off-line*, a questão se torna, principalmente, geográfica, no sentido de uma certa dificuldade sentida em delimitar o campo de análise, já que não é difícil se perder em meio à vastidão da *web*. Esta ansiedade alude ao que Marcus (1995) chama de “etnografia multi-situada”, que ilustra bastante bem a forma como a observação funcionou neste trabalho: não se trata de debruçar sobre um único tópico em um campo bem delimitado por longos períodos de tempo, como na antropologia tradicional; antes, aproxima-se mais de seguir um objeto ou tema por vários lugares (podendo ser por períodos mais curtos também) – técnica para a qual, segundo o autor, os Estudos de Ciência e Tecnologia têm sido um campo prolífico de estudo<sup>36</sup>. “(...) O procedimento”, diz o autor, “é seguir e ficar com os movimentos de um grupo particular de sujeitos iniciais” (p. 106, tradução minha) – tal como é o caso da interação tratada neste trabalho.

Antes de se tornar objeto da pesquisa em si, a incursão etnográfica tinha por motivação principal mapear o campo, a fim de que fosse possível analisar o funcionamento de alguns *websites* de divulgação científica brasileiros. Para isso, seria necessário delimitar, outra vez, *geograficamente*, que espaços são estes, ou quais deles são reconhecidos como tal por membros que se denominam como pertencentes à comunidade da divulgação científica brasileira. Sendo assim, um dos pontos de partida que ajudaram a pensar o campo foram as observações feitas por Fagundes (2013), que, em sua dissertação de mestrado, discutiu o condomínio de blogs ScienceBlogs Brasil (SbBr) como uma comunidade diretamente envolvida na divulgação científica para o público não-especialista no Brasil – e como esta divulgação, feita através da Internet, incide na vida profissional dos blogueiros (que são, em sua maioria, jovens cientistas no início de carreira) e gera novos discursos, novos papéis e trânsito de capital social, ou o valor que esta divulgação agrega à reputação destes cientistas entre seus pares.

---

<sup>36</sup> Um exemplo seminal desta abordagem para esta dissertação se encontra em Latour (1997).



A pesquisadora também se utilizou da abordagem etnográfica para compor seu estudo – no entanto, de uma forma bastante distinta da apresentada neste trabalho. Fagundes (2013) se baseou em quatro entrevistas-chave com blogueiros com laços estreitos com o SbBr para compreender o funcionamento do condomínio e valores do grupo, como se dão as interações na comunidade, como as tecnologias da informação afetam a vida de pesquisadores e algumas razões pelas quais os blogs vinham sendo cada vez mais utilizados como ferramenta de comunicação por cientistas.

Por não ter um *website* ou um conjunto de *websites* pré-determinados como objeto de pesquisa (o problema da “geografia” evocado há pouco), ao invés de empregar entrevistas em profundidade, optou-se por uma incursão menos direcionada, interativa, que fluiu em várias direções. Esta interação, informal e bastante acalorada, deu-se nas redes sociais (Twitter e Facebook) com boa parte dos interlocutores ligada ao SbBr – daí a importância do trabalho de Fagundes (2013) como ponto de partida para esta pesquisa, no sentido do reconhecimento de blogs do condomínio como espaços de divulgação científica por excelência na Internet brasileira – e jornalistas e pesquisadores que se identificam como divulgadores de ciência ou cujo trabalho é reconhecido como tal pelos seus pares na divulgação científica no país<sup>37</sup>. Na ocasião, os a(u)tores discutiam sobre a crise dos blogs de ciência no país, e a partir desta pergunta, surgiram diversas outras, entre opiniões que concordavam ou discordavam entre si.

A interação se deu na primeira semana de outubro de 2013 – iniciada no dia 1º, atingindo seu ápice no dia 2 e se seguindo (e arrefecendo) pelos dias seguintes, até por volta do dia 8 ou 9 de outubro. Neste diálogo, foi possível perceber que as ferramentas que emergiram no

---

<sup>37</sup> Esta é uma observação minha como membro da comunidade de divulgação científica brasileira com atividade na Internet e nas redes sociais. O “ser reconhecido como divulgador pelos pares” implica uma certa autorização para ocupar o espaço da fala (na atividade dos divulgadores em seu dia-a-dia e também nesta incursão etnográfica). Em minha atividade nas redes sociais (Twitter e Facebook), percebo que eles leem os textos uns dos outros, compartilham links, se mencionam em comentários, conversam publicamente. A fala ou a opinião deles, aqui, não vem de qualquer lugar: se dá em um espaço onde existe um certo reconhecimento pelos pares, onde as opiniões podem gerar concordância, discordância ou intenso debate, mas não o silêncio.

ambiente da *web* têm proposto novas abordagens para a divulgação científica fora dos blogs de ciência. Redes sociais, vídeos e *podcasts*, para além de canais tradicionais de comunicação da ciência com presença na Internet, foram apontados como possíveis caminhos por onde tem caminhado a divulgação científica. São vistos como oportunidades e ameaças ao mesmo tempo, como veremos mais adiante.

A observação constitui parte importante deste trabalho e deu-se de forma muito mais rizomática do que estruturada em um método sistemática e hermeticamente fechado de análise. O método etnográfico realizado na tentativa de perceber para quais caminhos a pergunta aponta parece-se muito mais com um desenho, que vai sendo feito paulatinamente, sem uma visão pré-concebida do todo completo, do que com uma pintura, onde cada pincelada individual remete à paisagem montada, já visualizada na cabeça do artista que empunha pincel e paleta de cores (INGOLD, 2011). Tal como em um esboço de desenho feito a lápis, foi necessário seguir o fluxo das conversações na rede para ser capaz de se delinear uma imagem e depois ver com o que se parece – e talvez este exercício de desprendimento face a um objeto, ainda sem forma definida, tenha sido a parte mais difícil da pesquisa.

Além do intuito de realizar um “desenho a lápis e à mão livre”, um dos objetivos deste trabalho é esboçar um desenho que aponte para uma “antropologia do centro” (LATOUR, 1997), que, ao invés de tentar entender quem está à margem ou se debruçar sobre práticas situadas nas franjas da sociedade (talvez os equivalentes contemporâneos dos povos estudados por Malinowski e seus colegas), se dedica a entender um pouco o funcionamento de uma das instituições mais centrais da vida moderna e contemporânea: a ciência, observada a partir de um de seus aspectos mais relevantes, que é a comunicação.

### **3.1 Redes sociais e blogs como bússola: interações e observações**

Foi interessante ter tido a oportunidade de, ativamente, observar a fluidez e rapidez com que um debate se dá na *web*. Foi fácil perceber, também, como uma conversação pode adquirir

diversas ramificações e contornos – e que pode ser mais fácil mapear transbordamentos para além do espaço onde ela começou do que no próprio espaço onde ela se dá. Ou seja, no universo que se quer apresentar nesta pesquisa, pôde-se perceber com relativa facilidade quando um debate sai do Twitter e se desdobra em postagens em blogs ou no Facebook; também foi relativamente fácil acompanhar uma conversa mapeada por uma *hashtag* (marcador para facilitar a busca de um termo ou assunto), também no Twitter. Mais complicado, por irônico que pareça, foi acompanhar os desdobramentos, dentro do próprio Twitter, que fogem às *hashtags* usadas para mapear uma discussão mas pertencem a ela, por se ligar ao tema discursiva e temporalmente ou por ser direcionada a um ou mais interlocutores participantes no debate. Sob este aspecto, este transbordamento intra-rede pode ser mais difícil de mapear dentro da rede onde teve origem – no caso, o Twitter.

Isto gera a impressão de que é praticamente impossível recuperar uma conversa – ainda que esteja catalogada e mapeada numa rede social – em sua completude. Sempre existirão bordas referentes a ela que não foram marcadas com uma *hashtag* – por falta de espaço (no caso do Twitter, por vezes é difícil articular um debate quando se dispõe de apenas 140 caracteres por mensagem), esquecimento ou alguma outra razão. Isto é, outra vez, bastante irônico, já que a “materialidade” que um registro ou documento adquire na *web* pode não chegar a ser propriamente indelével, já que estão sujeitos a vírus e problemas no sistema, mas quase (uma das ideias que inspirou Tim Berners-Lee e seus colegas a projetar a arquitetura da Internet era a ideia de uma rede resiliente, que não poderia ser desmantelada quando atacada em um de seus nós). Pelo menos em princípio, sua resistência temporal seria bastante maior do que a materialidade de documentos em papel, mais sujeitos à ação do tempo -- e, mesmo assim, em determinados espaços, muitas informações estão sujeitas a se perder. Não apenas pela falta de *hashtags* ou marcadores, mas por causa da própria lógica de arquivamento que existe em redes sociais como o Twitter. Volume e velocidade na produção de informação podem ser elementos decisivos neste quesito, e pode ser que parte do conteúdo esteja sempre na iminência de desaparecer, afogado no mar de dados que alimenta uma rede como o Twitter todos os dias.

O Twitter é um *website* desenhado para facilitar contatos, conexões e fluxos de conversações entre usuários de uma forma menos privada que um serviço de e-mail e com mais funcionalidades que um serviço de troca de mensagens – por isso, uma “rede social” – fundado em meados de 2006. Atualmente, conta com 271 milhões de usuários ativos por mês e rende cerca de um bilhão e meio de dólares por ano<sup>38</sup> (apenas a título de comparação: o Facebook, com seus 1,35 bilhão de usuários mensais lucrou cerca de três bilhões de dólares apenas no terceiro trimestre de 2014)<sup>39</sup>. O funcionamento básico dele se dá em formato de *microblog*, em que cada usuário cadastrado tem sua página (ou “perfil”), onde posta mensagens que são ordenadas cronologicamente, comportando um máximo de 140 caracteres cada. É possível a cada usuário “seguir” outros, o que equivale a se inscrever para receber as atualizações dos outros usuários (ou “contas”) e vice-versa. Na página inicial de cada usuário ficam disponíveis as mensagens (ou tuítes”) das contas que segue, que vão sendo atualizadas em tempo real, à medida em que são postadas. Usuários podem ter seus perfis disponíveis para visualização pública (visíveis mesmo para quem não faz parte do Twitter) ou podem “proteger” seus tuítes, disponibilizando as postagens apenas para seus seguidores. É possível que um usuário direcione uma mensagem publicamente a outro, “mencionando-o” em seu tuíte – ao que a pessoa que é mencionada recebe uma notificação de que alguém “falou” com ela publicamente. Assuntos comentados por vários usuários podem ser encontrados através das *hashtags* que citei anteriormente (normalmente uma palavra ou expressão precedida do sinal “#” – no caso da que acompanhei, a usada foi “#blogciencia”); para tal, basta colocar a *hashtag*, ou marcador, no campo de busca do site e aparecerão as mensagens que fizeram menção àquele marcador. Quando uma *hashtag* é muito mencionada, entra nos “trending topics”, ou “assuntos mais quentes” do Twitter naquele momento para uma determinada abrangência geográfica (cidade, estado, país ou mundo inteiro).

---

<sup>38</sup> Dados disponíveis em <<https://investor.twitterinc.com/releasedetail.cfm?ReleaseID=862505>> acesso em 28 de outubro de 2014.

<sup>39</sup> Informação disponível em <[http://mashable.com/2014/10/28/facebook-q3-earnings-2014/?utm\\_cid=mash-com-Tw-main-link](http://mashable.com/2014/10/28/facebook-q3-earnings-2014/?utm_cid=mash-com-Tw-main-link)>

As conversas no Twitter, por terem algumas de suas partes disponíveis nos perfis dos participantes daquele diálogo, e serem passíveis de recuperação através da busca por *hashtags* e não por comentários abaixo de uma postagem (como acontece em blogs e no Facebook, sem limite de espaço, inclusive), não seguem um fluxo propriamente contínuo ou linear. Por isso o espaço para as “sobras”, “bordas” ou “transbordamentos” a que me referi anteriormente.

E a interação descrita neste trabalho surgiu exatamente destes transbordamentos e não necessariamente impulsionada por um evento, seminário ou algum acontecimento desta espécie (que costumam suscitar debates nas redes sociais). Antes, aconteceu de forma espontânea e os interessados foram aos poucos agregando suas opiniões à medida que questionamentos eram colocados. Além disso, o fluxo da conversa, bastante não-linear, se deu em um ambiente “barulhento”, como apontaram Honeycutt e Herring (2009), onde a coerência é um tema problemático, já que as mensagens são postadas em relação cronológica inversa na *timeline*, em uma rede social não especificamente desenhada para criar ambientes de diálogo, mas onde ele acaba acontecendo, de qualquer forma – principalmente organizado pelos “@” como marcadores de adressividade antes dos nomes de usuários, e também pelo “#” usado em *hashtags*, que ajudam a organizar conversas em torno de um ou outro determinado tema.

As questões iniciais que provocaram o debate, que durou quase uma semana, foram levantadas pelo biólogo Roberto Takata<sup>40</sup>, que, apesar de não estar listado entre os autores do Science Blogs Brasil, é conhecido na comunidade da divulgação científica brasileira pelo seu blog Gene Repórter<sup>41</sup>, que edita desde 2008. E foi lá que ele postou, no dia 1 de outubro

---

<sup>40</sup> Sua descrição de perfil no Twitter dá a entender que tem alguma ligação com a biologia – “*Homo sapiens sapiens* (neanderthalensis et denisovanus) var. *differentiatus* (sensu G. Ferreira)” – mas é preciso abrir o blog para saber mais sobre o autor (ou fazer uma breve pesquisa em seu currículo Lattes para obter ainda mais detalhes). Esta espécie de humor, ainda, pode servir como um forte marcador de identificação, no sentido esotérico (“acho sua descrição engraçada porque fala em um código que eu e você entendemos, logo, me identifico com você”) – que, por outro lado, pode parecer algo intimidante para quem não é do círculo de “entendedores”.

<sup>41</sup> No endereço <<http://genereporter.blogspot.com.br/>>

de 2013, um texto intitulado “Há uma crise nos blogues brazucas de ciências?”<sup>42</sup>, possivelmente inspirado por uma pergunta sobre a “crise”, lançada no Twitter pela também bióloga Mariana Fioravanti<sup>43</sup>, integrante da equipe de blogueiros que escreve no Dragões de Garagem<sup>44</sup>, página que se encontra inserida e atualmente ativa no SbBr. No mesmo dia, a postagem de Takata já era tema de debate no Facebook, através de uma postagem do (também) biólogo Carlos Hotta<sup>45</sup>, que em seu blog Brontossauros em meu Jardim<sup>46</sup> repercutia a os pontos levantados sobre o tema por Takata. Em “Cadê os blogs brasileiros de ciência?”, Hotta, tal como Takata, considera que não só o ritmo de postagens diminuiu como haveria um menor número de blogs surgindo. No entanto, a parte mais interessante para este estudo são os comentários e repercussões de outros blogueiros, “tuiteiros” e divulgadores de ciência, que foram agregando suas impressões sobre o tema através das redes sociais. Do que acompanhei, além dos blogs dos participantes da discussão, vi que a conversa aconteceu principalmente em dois espaços no campo das mídias sociais: no Facebook, com a postagem de Hotta em sua página pessoal<sup>47</sup> – que foi relativamente mais fácil de seguir porque a rede permite comentários sem limite de caracteres, ordenados cronologicamente abaixo de cada postagem – e no Twitter, que foi meu principal campo de observação participante no debate sobre “a crise dos blogs de ciência”.

A rede social serviu, principalmente, para seguir links para textos maiores, fora do Twitter, discutindo o assunto, e levantar perguntas e algumas opiniões, comentários e respostas. O

---

<sup>42</sup> Muito interessante notar, aqui, que “a crise nos blogues brasileiros de ciências” diz bastante respeito à dificuldade que os envolvidos no debate, como autores, enfrentam para postar em seus blogs e manter um ritmo de produtividade constante. De certa forma, eles se assumem como “a comunidade que faz divulgação científica via blogs no Brasil”.

<sup>43</sup> Que se descreve no Twitter como uma “bióloga se aventurando como jornalista @playtv e divulgando ciência com o @dragoesdegaragem” – um pouco mais específica que Takata. Antes de entrar para a equipe do Dragões de Garagem, Mariana tinha outro blog, o Polimerase de Mesa (<<http://polimerasedemesa.blogspot.com.br/>>), que editou do início de 2013 ao início de 2014 mas continua com a página ativa no momento (outubro de 2014), embora sem novas postagens desde fevereiro de 2014.

<sup>44</sup> No endereço <<http://scienceblogs.com.br/dragoesdegaragem>>

<sup>45</sup> Que mudou seu nome real no Twitter para “Cicardian Timelord”, em referência a um dos temas de sua pesquisa, que são os ritmos cicardianos. Na sua auto-descrição lê-se “Cientista da USP, pesquisa os ritmos das plantas. Usa esta conta como pochete virtual”. O humor, aqui, como referido no perfil de Takata, se aplica ao “nome” e não tanto à “descrição” do perfil.

<sup>46</sup> No endereço <<http://www.carloshotta.com.br/brontossauros/>>, sem postagens desde dezembro de 2013.

<sup>47</sup> Disponível em <<https://www.facebook.com/carloshotta/posts/10151620978290872>>

que aconteceu na conversa foi, na minha percepção, uma espécie de colaboração interativa, um diálogo multidirecional que apontou para vários lugares fora da rede, por causa das várias indicações de links para leituras de blogs e outros textos junto com as opiniões dos envolvidos na conversa – também parte muito importante na observação que apresento a seguir. Isto extrapola a noção de diálogo (não completamente, mas mais) auto-contido em uma plataforma, como aconteceu no caso da mesma conversa no Facebook, em uma postagem de Carlos Hotta (mencionada anteriormente).

Desde o que faz a credibilidade do divulgador de ciência (até o que caracteriza um divulgador) à falta de tempo e barreiras que os blogueiros encontram para escrever postagens (por serem, muitos deles, cientistas em início de carreira ou estudantes de pós-graduação), toda a conversa levantou questões bastante ricas para análise. E este é um dos pontos mais importantes deste trabalho, sendo um dos eixos sobre o qual gira toda esta pesquisa: se os blogs, tidos como veículos de divulgação científica por excelência, estão diminuindo em quantidade e em número de postagens, para onde a informação sobre ciência está migrando na *web*, ou onde está surgindo conteúdo novo? Um dos pontos que merecem mais destaque nesta discussão é a sobreposição entre “crise dos blogs de divulgação científica” e o “surgimento de páginas e perfis de ciência em redes sociais” como um caminho possível. Outro caminho aponta para outras formas de comunicação *online*, como os *vlogs* (mais conhecidos como a amálgama dos dois termos – “vídeo” e “blogs” – ou blogs que, ao invés de terem suas postagens em texto, usam o vídeo como conteúdo principal) e *podcasts* (que também são uma forma de blogagem, mas se utilizam do áudio como principal ferramenta, não vídeo ou texto). No entanto, as “alternativas” a essa “crise” na esfera dos blogs de divulgação científica são, por vezes, vistas mais como um mal necessário do que como “soluções” para a escassez de blogagem que desinquietam os divulgadores com quem interagi.

Isto é perceptível, por exemplo, na fala do biólogo Luciano Queiroz<sup>48</sup>, um dos blogueiros do “Dragões de Garagem” (que se transformou em *podcast*), página mantida no domínio do Science Blogs Brasil (SbBr). Em um texto publicado no auge da discussão, ele retoma duas perguntas feitas por Carlos Hotta na postagem “Cadê os blogs brasileiros sobre ciência?” em seu blog Brontossauros em Meu Jardim: 1) “por que não estamos blogando?” e 2) “por que vocês não estão abrindo novos blogs?” (em que é interessante a contraposição entre “nós” e “vocês” implícitos nas perguntas aqui). Para Queiroz, não se bloga com tanta frequência por falta de tempo dos divulgadores. Ele considera que “a grande maioria das pessoas que escreve sobre ciência são estudantes de áreas relacionadas, graduandos e pós-graduandos, e como todos sabem, estudar toma muito tempo”. Assim, a escassez justifica-se porque “o tempo destinado para escrever um blog, que não é uma prioridade, é ocupado por outras atividades mais urgentes como escrever a monografia, fazer um experimento, entre outras coisas”. Já sobre o porquê de menos blogs estarem surgindo, ele diz que, nesse quesito, “surge um monstro, um não, dois. Facebook e Youtube” – que parecem ser para ele, tal como apontei antes, mais parte de um mal necessário do que uma alternativa interessante para se fazer divulgação científica de qualidade porque, ao passo que um texto de blog “exige alguns minutos de concentração para absorver a informação”, postagens no Facebook e Youtube demandam “alguns segundos ou minutos que não exigem quase nada de concentração. A informação é muito mais *descartável e superficial*” (grifos meus). Embora o conceito de descartável e superficial possam variar bastante dependendo de quem incorre neste tipo de classificação. Roberto Takata se pergunta se, ao fazer este tipo de crítica, blogueiros e divulgadores não estariam praticando o mesmo tipo de preconceito que a divulgação científica tida como tradicional (de grandes veículos de comunicação e revistas especializadas em ciência, por exemplo), tinham em relação aos blogs, quando ainda não eram um meio reconhecido e estabelecido de comunicação científica:

---

<sup>48</sup> “Teia, Crise ou a Culpa é Nossa?”. Disponível em <<http://scienceblogs.com.br/dragoesdegaragem/2013/10/teia-crise-ou-culpa-e-nossa/>>. Acesso em 12 de novembro de 2014.



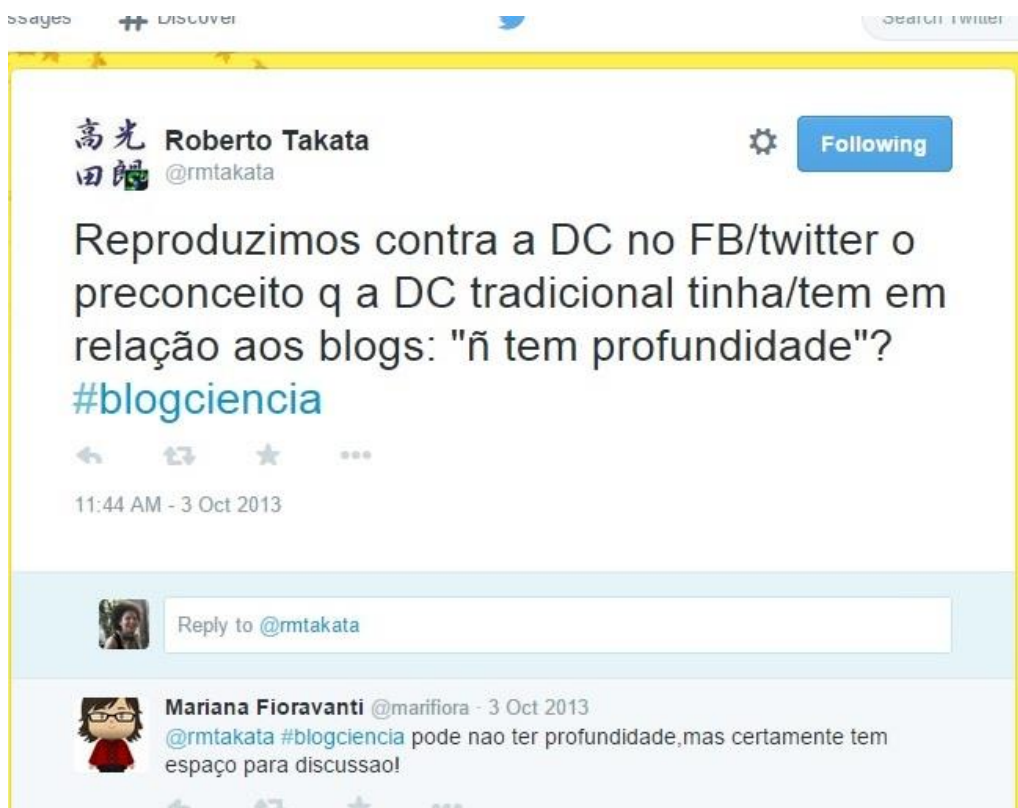


Fig. 1: Pergunta de Roberto Takata sobre preconceito contra as redes sociais

Nesta mesma “mini-thread” (discussões menores, com mensagens relacionadas a um determinado tuíte, que aparecem alinhadas ao se clicar em “details” no fim da postagem escolhida. O tuíte escolhido aparece em letras maiores, como o de Takata logo acima), Takata considera que “tem coisas que não dá para resumir em 140 caracteres”, ao que lança uma pergunta sobre qual seria o propósito de um blog: “discutir as coisas em profundidade? Acuidade sem profundidade é possível?”, ao que Mariana Fioravanti, Rubens Pazza e Lucas Camargos concordam que sim, é possível veicular informações cientificamente precisas sem necessitar entrar em muitos detalhes técnicos para não ‘assustar’ o leitor. Para Fioravanti, “um post pode ser bastante preciso, mesmo que não tenha muita profundidade”, enquanto Pazza considera que também vai depender muito do público-alvo. “Alguns não querem muitos detalhes. Variedade de blogs é importante” e Camargos exemplifica que “os posts da Elise Andrew do IFLS são um exemplo disso”. A página a que Camargos se refere é a “I Fucking Love Science”, perfil criado pela bióloga britânica Elise Andrew no Facebook em

2012, destinado à divulgação científica de uma forma irreverente, tratando principalmente de curiosidades insólitas das ciências naturais. A página no Facebook tem quase 19 milhões de curtidas<sup>49</sup> e o canal no Youtube tem mais de 230 mil assinantes.

Outro ponto interessante levantado, também por Takata, é que, ao contrário dos de divulgação científica, “os blogues políticos estão em franca expansão” – dentro e fora de grandes veículos de comunicação. Este é, no entanto, um tema adjacente que mereceria mais pesquisa em estudos posteriores. O ponto interessante levantado a partir da observação é que blogs dentro de grandes veículos de comunicação “são os que mais conseguem visitas e feedback”, segundo Rubens Pazza. De volta, pergunto a ele se estes blogs escapariam da ‘crise’, ao que ele diz que considera que sim, já que “são pagos e têm deadlines”, recebendo, em troca, visibilidade. Mariana Fioravanti lembra que esta é uma questão levantada numa entrevista com o jornalista e blogueiro Carlos Orsi: “se você não é pago, uma hora irá cair em um dilema – o de continuar fazendo o que gosta e não ser pago para isso”. A entrevista mencionada<sup>50</sup> foi dada ao site “Do Nano ao Macro”, do biólogo Wesley Santos. Na conversa, Orsi, que também é conhecido por escrever sobre ceticismo na revista Galileu, conta que o problema está na estrutura de incentivos: o cientista que dedica parte do seu tempo à divulgação corre o risco de ser mal visto pelos colegas e se expor “ao eventual escárnio dos pares, [por estar] perdendo tempo que poderia dedicar à família ou a deveres burocráticos impostos pelas agências de fomento e *não está ganhando nada*” (grifo meu, para retomar o ponto levantado por Fioravanti). Em postagem no seu blog pessoal<sup>51</sup>, também repercutindo a crise dos blogs de ciência, Orsi se caracteriza como um membro da comunidade de divulgação científica “não representativo da população” de divulgadores. “A maior parte dos demais blogueiros de ciência no Brasil é, imagino, composta por jovens cientistas, gente com vinte anos a menos e dois ou três títulos acadêmicos a mais que eu”, observa. E dá sua opinião

---

<sup>49</sup> Em 12 de novembro de 2014: 18.851.281 curtidas.

Fonte: <<https://www.facebook.com/IFeakingLoveScience>>

<sup>50</sup> Disponível em <<http://www.nano-macro.com/2013/12/entrevista-carlos-orsi-o-jornalismo-e.html>>. Acesso em 16 de novembro de 2014.

<sup>51</sup> Disponível em <<http://carlosorsi.blogspot.com.br/2013/10/blogs-de-ciencia-em-crise.html>>. Acesso em 16 de novembro de 2014

sobre a inquietação dos colegas. Ele observa que, na discussão levantada por Takata, outros blogueiros levantaram alguns elementos que estariam no cerne da ‘crise’: “falta de tempo, de ideias, de motivação, *avanço das redes sociais*” (grifo meu). E tudo isso seria perpassado por um denominador comum, a falta de remuneração.

E este é um elemento que acaba por se somar à equação em função da forma como a própria *web* funciona: a atenção dos leitores é inversamente proporcional ao espaço disponível e à oportunidade de se criar conteúdo *online*. E ao passo que esse conteúdo se pulveriza e se multiplica, comunicadores precisam pensar em formas de lidar com a concorrência e com a tendência à não-remuneração pelo trabalho (ou, nos termos de autores como Castells<sup>52</sup>, a “precarização” do trabalho). Orsi acredita que blogueiros de ciência no Brasil, ainda que abrigados por grandes conglomerados de mídia, não recebem “algum extra para blogar”. E muitas vagas na área estão em agências. No entanto, ele reconhece que dinheiro não é a única forma de remuneração para blogueiros: a “satisfação do dever cumprido” também conta<sup>53</sup>. “Mas da mesma forma que fazer coisas só por dinheiro tende a produzir gente mesquinha, fazer coisas só por satisfação pessoal tende a produzir narcisistas bobinhos”. Algo de que, completa ele, a blogosfera já está cheia. E vale fazer uma citação, ainda que longa – de uma colocação interessante com a qual ele fecha seu texto:

Não creio que seja uma situação fácil de resolver: não vejo ninguém disposto a pagar para que blogueiros bloguem. Imagino que, por um bom tempo ainda, os blogs de divulgação continuarão a florescer, quando feitos por jovens cheios de energia ou com um senso muito forte de missão, de “recado para dar”. Conforme esse senso enfraquece, ou a Maldição de Adão -- “ganharás o pão com o suor de teu rosto” -- se instala, as postagens ficarão mais espaçadas, com alguns divulgadores profissionalizando-se em outras plataformas (jornais, revistas, televisão) e a grande maioria, partindo para outra. Meio como músicos de bandas de garagem.

Uma última palavra, agora sobre redes sociais: elas são plataformas ótimas para muita coisa, *mas reflexão não me parece uma delas*. Funcionam mais como caixas de comentários infinitas, mas quase sempre com referência a algum conteúdo externo -- um filme, um livro, uma série de TV e, sim, postagens de blog. (Grifo meu)

---

<sup>52</sup> Ver CASTELLS, 2000.

<sup>53</sup> A noção de “dever cumprido” diz muito sobre o ideário acerca do papel de cientistas e divulgadores – têm o “dever” ou papel cívico de informar as pessoas sobre ciência, o que lembra um pouco (ou pode ter ressonâncias) o modelo de déficit descrito no primeiro capítulo.

Redes sociais como possível espaço de comentários para blogs é, também, um ponto bastante interessante e oportuno para a discussão. Estes espaços também fizeram parte da minha observação em que, vale ressaltar, apesar de o Twitter receber mais destaque no relato (pelo fato de ter participado ativamente), também acompanhei a discussão pelo Facebook (através da postagem de Carlos Hotta<sup>54</sup>, que citei anteriormente), e no que blogs e comentaristas postaram sobre o assunto. Foi interessante notar o funcionamento da dinâmica: a discussão, bastante pulverizada, acabou por ter muitos comentários defendendo pontos parecidos em diferentes espaços, gerando uma espécie de sobreposição que lembra a lógica de *feedback loops* que diz muito sobre o funcionamento da própria comunicação, pegando por empréstimo o conceito, em cibernética, elaborado pelo matemático norte-americano Norbert Wiener após a 2ª Guerra Mundial: o comportamento de um sistema dinâmico se modifica através da adição de *feedbacks* a ele, ou, se é retroalimentado por informações. Assim, na concepção de Wiener, um avião seria capaz de prever o movimento futuro do alvo a ser abatido porque seria capaz de autocorrigir-se através desta retroalimentação de informações sobre o posicionamento do alvo. A lógica pode ser aplicada para muitas outras situações, inclusive para a comunicação humana (EVANGELISTA e KANASHIRO, 2013).

Mais especificamente sobre as redes sociais e sua relação com blogs de ciência, a postagem “Teia, crise ou a culpa é nossa?” de Luciano Queiroz, do blog Dragões de Garagem<sup>55</sup>, recebeu alguns comentários interessantes que merecem destaque. Corroborando com a possível falta de profundidade das mídias sociais, também levantada por Orsi, um professor universitário comparou o consumo de conteúdo por estas mídias com a passividade pela qual a mídia de massa é reconhecidamente rechaçada: “de fato, aproveitar um conteúdo no Facebook e no Youtube não nos exige praticamente nada de atenção. É praticamente passivo o modo como assistimos a um vídeo ou vemos uma charge qualquer”, reitera ele. O curioso, no entanto, é

---

<sup>54</sup> Disponível em <<https://www.facebook.com/carloshotta/posts/10151620978290872>>. Acesso em 16 de novembro de 2014

<sup>55</sup> Disponível em <<http://scienceblogs.com.br/dragoesdegaragem/2013/10/teia-crise-ou-culpa-e-nossa/>>. Acesso em 16 de novembro de 2014

o comentário ter sido feito através do Facebook (que permite interface direta com blogs e sites se instalados os *plug-ins* necessários).

Na contramão deste ponto de vista, em comentário logo abaixo, um blogueiro apresenta uma visão menos apocalíptica e considera que os blogs não estão morrendo, mas sim se reciclando por meio de *vlogs* (como o Ciência no Cotidiano<sup>56</sup>, citado como bom exemplo), que nem sempre são superficiais. “O Twitter e o Facebook não mataram os blogs”, alerta. No mesmo sentido vão alguns comentários posteriores. Outro leitor defende os *vlogs*, que, se bem usados, podem ser bons aliados da divulgação científica, já que se comunicam mais diretamente com as pessoas através da linguagem audiovisual – o que facilita o acesso (levando em consideração que a cultura formativa do Brasil não é eminentemente literária). O *vlog*, aponta ele, pode ser melhor para veicular conteúdos pontuais, como uma “‘aula’ mais animada”. Já o blog, pondera ele, pode ser melhor para fazer “reflexões sobre assuntos mais delicados, divulgação de coisas novas (como tradução de artigos) e “aula” de curiosidades (como o HowStuffWorks<sup>57</sup>)”. Isto porque, continua ele, “a escrita sempre será uma linguagem mais fria”, no sentido de que é mais impessoal e gera menos empatia do que ver alguém falando em um vídeo. Lucas Camargos, autor da postagem, também concorda que *vlogs* e Facebook não são os “causadores” da crise nos blogs de ciência. “Eles (principalmente o Facebook) estão em uma camada mais superficial da divulgação científica, sem tanto “tempo” para explicações mais detalhadas, e sem indexação. Entretanto, *profundidade não é sinônimo de acuidade*” (grifo meu - é um dos pontos levantados anteriormente na conversa pelo Twitter). E complementa (corroborando a ideia de *feedback loops* mencionada anteriormente sobre o funcionamento da comunicação): “O I Fucking Love Science da Elise Andrew é um exemplo de pouca profundidade e alta precisão científica. Ela ainda cita os links para quem quiser se informar melhor para o assunto”. Se os blogueiros usassem ferramentas como as mídias sociais para complementar os blogs, completa ele, “seria uma maneira de manter o fluxo de leitores a todo vapor”.

---

<sup>56</sup> Canal no Youtube do físico Guilherme Tomishiyo que discutia física quântica, atualmente encerrado.

<sup>57</sup> Site de curiosidades científicas. Disponível em <<http://www.howstuffworks.com/>>. Versão brasileira da página em <<http://www.hsw.uol.com.br/>>.

Leitores estes, é bom lembrar, que os interlocutores do debate no Twitter consideram ser ou eles mesmos (a comunidade envolvida ativamente na divulgação científica) ou um nicho bastante restrito, de pessoas que se interessam por ciência e buscam informações para além da grande mídia. O professor de Química do IQ-São Carlos (USP) Roberto Berlinck em seu antigo blog, o “Química dos Produtos Naturais” (que não está mais no ar) vê nos blogs uma ferramenta para comunicação de nicho, para pessoas que já estão interessadas – mas daí a gerar interesse em leitores novos é outra questão que merece espaço para debate e pesquisa.

Um comentário bastante oportuno foi o do jornalista (que escreve para a revista Pesquisa FAPESP e é mestrando no Labjor-Unicamp) Bruno de Pierro<sup>58</sup>: para ele, contrapor blogs e redes sociais não chega a ser, propriamente, uma questão (“Creio que seja até ultrapassado pensar dessa forma”, diz ele). Ao invés de dicotomia e a valoração de um meio ou de outro como “profundo” ou “superficial”, há que se perceber a confluência e a complementaridade que existe entre eles. Uma matéria publicada Pesquisa FAPESP (nas versões impressa e online), conta ele, pode ser veiculada via Twitter e via Facebook (pessoal e da revista), mas também pode gerar desdobramentos em seu blog sobre informações que não entraram no texto da revista. E alguém que tiver contato com qualquer um destes canais poderá acessar a matéria original. “O que tem que ficar claro, portanto, é que estamos lidando com uma complexidade que não pode ser resumida nesse jogo: o que é melhor, blog ou Facebook? As conexões se dão em forma de linhas contínuas, e não pontos”, adianta. No entanto, ao considerar a repercussão nas mídias sociais de um texto, publicado originalmente em um blog ou numa revista, pode ser que o jornalista não toque exatamente na questão sobre a qual girou boa parte da conversa entre os outros blogueiros: o conteúdo que nasce, e não apenas é replicado, via redes sociais. Ao considerar estas mídias como ponto de partida, e não apenas de passagem, entra-se em uma questão interessante, que é a abertura da discussão sobre a natureza, linguagem, objetivos e idiossincrasias destes veículos: blogs independentes, blogs

---

<sup>58</sup> “A grande conquista dos blogs de ciência no Brasil”. Disponível em <<http://www.brunodepiero.com/2013/10/a-grande-conquista-dos-blogs-de-ciencia.html>>. Acesso em 16 de novembro de 2014

hospedados pelo Science Blogs e por grandes portais de comunicação, redes sociais (em suas várias subdivisões), portais de notícias generalistas, portais e revistas *online* especializadas na cobertura de ciência. Os desdobramentos e interposições são muitos.

Tais interposições podem ter implicações sobre a “crise” dos blogs, coloca De Pierro, em uma outra colocação bastante interessante: pode ser que a produção dos blogueiros esteja em declínio por eles se pautarem pelo conteúdo veiculado pelos *websites* noticiosos, no intuito de oferecer concorrência a eles na cobertura de ciência, fazendo o que sites da grande mídia fazem e se utilizando de linguagem parecida e, não raro, da mesma visão acrítica que falha em mostrar dissensos e buracos em detrimento das realizações e aplicações de uma determinada técnica ou descoberta. Blogs e canais fora da grande mídia poderiam ter um papel mais contundente em desafiar, e não reforçar, o *status quo* em torno da ciência que se faz hoje. Pode ser que isto desvirtue e ofusque a real contribuição que os blogs podem dar ao debate sobre ciência. “O desafio (...) é fazer com que cada vez mais os blogs dependam menos da produção jornalística tradicional. Quanto mais um blog depende disso para prosseguir, mais refém se torna dos altos e baixos da grande mídia”.

Um contraponto a esta dependência poderia ser um contato maior com fontes primárias: repercutir artigos diretamente, pesquisas de campo ou arquivos originais. Assim, lembra ele, é possível encontrar boas histórias e ainda acrescentar algo novo. Ele repercute a teoria de Carlos Hotta (de que o SbBr pode estar inibindo ao invés de estimular a criação de novos blogs de ciência no país) e admite que sim, pode ser que o condomínio tenha estimulado um movimento de fechamento ou insularização (como o próprio debate, que ficou restrito aos blogueiros de ciência, que se conhecem e se reconhecem). A criação de um condomínio como o SbBr pode ter, para De Pierro, por tendência formar um nicho. “Assim, a produção [no SbBr] fica restrita aos grupos interessados especificamente em blogs de ciência – não falo nem em público interessado em divulgação científica, que é maior”. O que é uma colocação interessante, que reconhece a grande heterogeneidade que existe no ecossistema aqui: blogs seriam um subconjunto dentro do conjunto maior a que chamamos “divulgação científica” na *web*. Mas o que o leva a diferenciar o “público interessado em divulgação” e o

“público/nicho interessado em blogs” chama a atenção e pode ser outro ponto para pesquisas posteriores.

O biólogo Átila Iamarino<sup>59</sup> (que bloga no “Rainha Vermelha” e é um dos gerenciadores do Science Blogs Brasil), não surpreendentemente, discorda de Hotta e de De Pierro quanto ao condomínio inibir ao invés de estimular a criação de novos blogs de ciência no país: a estiagem seria tendência mundial. Ele conta que, numa pesquisa da qual participa sobre o Research Blogging, percebeu que o número de postagens de fato caiu entre 2010 e 2011 – no entanto, o número de citações de artigos aumentou. Ou seja, a quantidade das postagens diminuiu enquanto a densidade delas aumentou. E advoga: “ainda considero blogs exatamente isso, a melhor plataforma para conteúdo denso. Tanto que estou escrevendo aqui e não no buraco negro do Zuckerberg. Quero que este post continue aqui em uma semana. E quero que quem busque por ele no Google ainda o encontre”. No entanto, admite: “não tenho esperança de que seja lido por muitos”. E traça um gráfico<sup>60</sup> muito interessante sobre o quesito veículo/interesse:

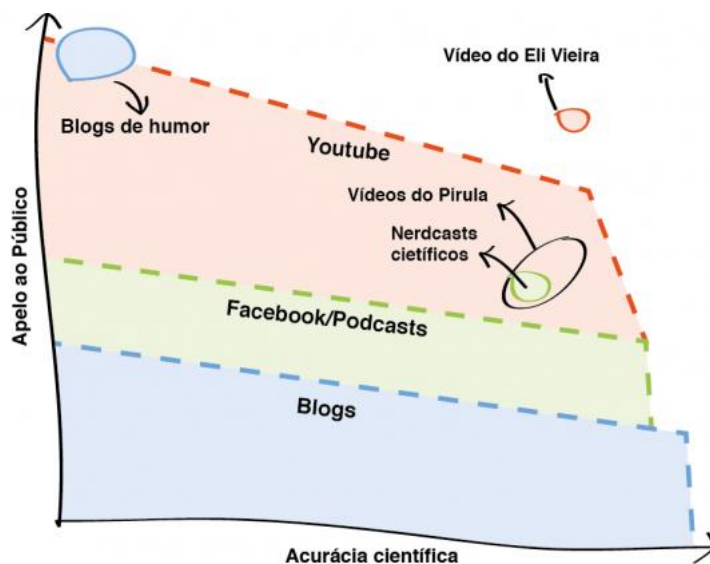


Fig. 2: Esquema de Átila Iamarino sobre o nível de interesse despertado por meios de divulgação científica

<sup>59</sup> “Bem-vindo de volta ao Rainha Vermelha”. Disponível em <<http://scienceblogs.com.br/rainha/2013/10/bem-vindo-de-volta-ao-rainha-vermelha/>>. Acesso em 17 de novembro de 2014.

<sup>60</sup> A relação entre apelo ao público e acurácia pode não ser inversamente proporcional (ou o gráfico formaria um triângulo retângulo), mas indica alguma tendência para “quanto mais apelo, menos acurácia” – o que diz respeito a uma imagem subjacente de público que corresponde, em certa medida, ao modelo de déficit.



Assim, os blogs teriam, para Iamarino, menos interesse para a audiência, enquanto o interesse por Facebook e podcasts é maior em comparação e Youtube, nerdcasts e blogs de humor são os mais atrativos. A divulgação científica existe em todos estes espaços enquanto o público, ele observa, migrou para outros. Não é para o “grande público” que se escreve em blogs – e boa parte dos leitores fazem parte da própria comunidade que produz conteúdo, a quem o biólogo chama de “compadres”. Uma observação particularmente interessante que faz é a de que “fora mídias como blogs de tecnologia ou o Nerdcast<sup>61</sup>, com um público cativo, a massa que a divulgação busca não está aqui. O Pirula<sup>62</sup> conseguiu em um ano ou dois de vídeos regulares (se descontarmos os poucos vídeos mais antigos) mais de 100 mil assinantes. Adoraria conhecer um blog que não seja de humor com esse número de assinantes de *feed*”, diz Iamarino. Ele aponta também para um vídeo<sup>63</sup>, feito pelo biólogo Eli Vieira, doutorando em genética na Universidade de Cambridge, no Reino Unido (ele apresenta as credenciais no início do vídeo para substanciar sua opinião, nos minutos restantes da gravação), em que responde ao pastor Silas Malafaia sobre a controvérsia em torno das causas genéticas da homossexualidade – ou seja, um tema realmente polêmico e de alto teor de interesse público, materializado nos mais de um milhão e meio de visualizações, ainda que discuta “ciência pesada”, como observa Iamarino. Por isso o vídeo aparece numa categoria à parte no gráfico acima.

Da discussão sobre a “crise nos blogs de ciência” (tendo estes blogs como pontos de partida sobre o que seriam estes espaços de divulgação na *web* brasileira), pôde-se perceber que

---

<sup>61</sup> Série de podcasts descontraídos, veiculados pela página “Jovem Nerd”, que se utiliza de humor para tratar de jogos, cinema, tecnologia, ciência e curiosidades, se utilizando de uma mistura vídeos, textos, quadrinhos – e Nerdcasts. Na página também se encontram vídeos do “Nerdologia”, *vlog* com produção semanal, encabeçado por Átila Iamarino em parceria com o Jovem Nerd e com contribuições de blogueiros e cientistas diferentes a cada episódio. Disponível em <<http://jovemnerd.com.br/>>

<sup>62</sup> Canal no Youtube do biólogo Bruno César Bastos, em que ele fala de ciência e temas polêmicos ligados ao ceticismo. Premiado pelo Shorty Awards (considerado como o “Oscar das mídias sociais”) em 2013 na categoria “Educação” e tem quase 200.000 inscritos apenas no Youtube, 22.270 curtidas no Facebook e cerca de 17.600 seguidores no Twitter (dados de 17 de novembro de 2014). Disponível em <<https://www.youtube.com/user/Pirulla25>>

<sup>63</sup> Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=3wx3fdnOEos>>

existe um caminho, ainda em descoberta, para onde os divulgadores com os quais tive contato apontam: mídias sociais (como ponto de passagem e de partida para conteúdos de ciência), *vlogs* e podcasts como elementos novos na equação – para além dos sites de notícias com suas seções de ciência e páginas especializadas, já estabilizadas como espaços de divulgação e jornalismo científico. É um ecossistema bastante rico. No entanto, antes de concluir a narrativa sobre a observação feita no Twitter (onde surgiram os links para as postagens em blogs que foram detalhadas há pouco), é interessante levantar, mesmo que rapidamente, dois pontos que permearam este diálogo multidirecional: o que caracteriza um blogueiro ou jornalista como divulgador e, atrelada isso, a diferença entre jornalismo e divulgação (uma das perguntas que levantei no debate).

Para Carlos Hotta, um jornalista pode fazer divulgação científica. “Tem um sabor diferente muitas vezes, mas é também”. Bernardo Esteves, repórter de ciência da revista *piauí*, direciona seu tuíte a Hotta e acrescenta que “há muitas superposições entre divulgação e jornalismo de ciência, mas há diferenças importantes em seus propósitos”. Mariana Fioravanti pergunta a Esteves, então, se ele conseguia apontar alguma diferença marcante entre as duas práticas, ao que Luciano Queiroz, do blog *Dragões de Garagem*, diz que uma coisa que nota é que “jornalista não se importa em explicar algo direito”. E reitera: “nós cientistas vamos explicar um conceito tem que explicar como inventaram a roda antes” (sic). Roberto Takata rebate dizendo que “depende da escola de jornalismo. Mas a [divulgação feita por] cientista tem claramente um lado. O jornalista tem a questão de ‘ouvir o outro lado’ e tem a questão de ‘verdade factual’ (reconstituída)”. E reitera que, sem entrar numa dicotomia estrita, há a tendência de os cientistas divulgadores (“em especial de *Exatas*”) serem “mais positivistas. Enquanto parte dos jornalistas, a serem mais pós-modernistas”. Positivismo e pós-modernismo, pelo que pude compreender pela discussão, bastante no que diz respeito à postura de ser mais (pós-modernista) ou menos (positivista) crítico com relação ao discurso e ao método científico.

Sobre as peculiaridades do texto jornalístico, levantadas por Takata, Mariana Fioravanti considera este “acaba ficando mais enxuto, mas não perde a qualidade por isso” e Queiroz

concorda: “não perde a qualidade. Fica menos chato e prende mais o leitor”. À minha observação de considerar jornalismo e divulgação como duas coisas diferentes, Takata resume que “jornalismo científico é uma forma de divulgação científica”, ou seja: a divulgação, para ele, é um conjunto abrangente que encapsula o jornalismo científico como um de seus elementos – caracterizado pelo emprego da técnica jornalística, que prima pelo factual, “escuta” vários posicionamentos sobre uma mesma questão e não tem a pretensão de abordar uma explicação longa e exaustiva sobre um tema, tratando-o com mais ligeireza que a divulgação, que, por sua vez, é mais ligeira que a comunicação entre pares na pesquisa científica (BUCCHI, 2008). Vídeos no Youtube e podcasts seriam, como lembra Fioravanti em outro tuíte, parte desse conjunto alargado também.

À pergunta que lanço, sobre o que faz a credibilidade de um divulgador, o biólogo e pós-doutorando em zoologia Guilherme Brito (no Twitter: @lama\_mala), que tem um blog independente em que escreve sobre o tema, o Curiozoo (não atualizado desde 2013), diz que “basta o texto ser bom” – e bom, para Mariana Fioravanti, seria um texto “bem embasado”. O que requiere investimento de tempo, pesquisa de fontes e leitura, o que acaba por ser dificultado quando não se dispõe do tempo necessário para se dedicar à tarefa – daí voltando a uma das razões da crise, já discutidas neste texto. Para o químico André Farias, do Ceticismo.net (website que se dedica principalmente a desmistificar as pseudociências), “divulgar ciência é fácil: basta escrever sobre algo que você gosta e entende”. E os jornalistas, que não são cientistas, mas se ocupam com a divulgação? Precisariam ser cientistas para entender mais sobre o tema sobre o qual tratam para ser capazes de comunicar ciência? Farias rebate o questionamento com outra pergunta: “mas o que é ser cientista? É aquele que se enfurna num laboratório ou aquele que estuda e compartilha o que aprende?” Neste sentido, grandes nomes do jornalismo científico, como Carl Zimmer e Ed Yong, também poderiam ser considerados, em alguma instância, “cientistas” também, ao ver de Farias.

Para Carlos Hotta, “um divulgador de ciência é uma pessoa que está disposta a falar publicamente sobre o assunto”. Para ele, a qualidade de um divulgador pode ser medida pelo engajamento do público e pela precisão do conteúdo que veicula. Ele diz que “é uma

definição simples, mas que engloba todas as formas nas quais podemos ver divulgação efetiva de ciência”. Para Contini (que se descreve como “engenheiro, motociclista, Humanista Secular”) no Twitter, um divulgador precisa “no mínimo entender o método científico”. Para a química Helena Neviani (mais conhecida como Bê Neviani, e agora no Twitter como “Bê Guarani-Kaiowá<sup>64</sup>”), não é obrigatório ser cientista nem jornalista para ser divulgador, mas “é óbvio que tem que ter noções de ciência”.

Da observação, além de ter sido interessante poder perceber mais de perto o que uma fração da comunidade de divulgadores de ciência considera como divulgação científica na *web* brasileira (dentre os quais, sites da grande mídia com suas seções de ciência em portais de notícias, portais especializados, canais de agências de fomento, *vlogs*, podcasts – e sites que mesclam estas mídias – e, é claro, blogs), também foi bastante curioso olhar para a maneira como a informação está disponibilizada e arquivada – e como pode ser recuperada muito tempo depois de passado o debate. Ao recuperar uma conversa curta dentro de um debate mais abrangente dentro de “#blogciencia” (ou, para repetir uma expressão usada anteriormente, “mini-thread”), pode-se perceber que uma *hashtag* é um mapeador através do qual podem-se recuperar várias conversas que ocorreram, simultaneamente ou não, abrigadas por este marcador.

Ao estar imersa na conversa que observei e participei, percebi que, à medida que os participantes iam aderindo e adensando o fluxo de conversação, era um bocado complicado seguir tudo o que se dizia a respeito e, por vezes, conferir algum sentido coerente a algumas

---

<sup>64</sup> Que tuíta não apenas sobre ciência, mas sobre tecnologia, informação, cultura, direitos humanos e uma ampla gama de temas, ou, como carinhosamente dizem seus amigos tuiteiros, “dispera”. A brincadeira lhe rendeu a nomeação de um prêmio, o “Prêmio Bê Neviani: Porque não basta divulgar, tem que dispersar!”, que laureia tuiteiros que “dispersam” sobre vários temas de relevância com qualidade de informação. O prêmio teve três edições: em 2010, 2011 e 2012. É interessante notar, aqui, o efeito que o sobrenome “Guarani-Kaiowá” pode ter como marcador de identidade, muito tempo depois de o debate sobre os conflitos envolvendo a tribo se arrefecer nas redes sociais e nos jornais brasileiros. Conota um posicionamento político (simpatizante com o direito à terra dos Guarani-Kaiowá, logo, dos direitos humanos e, portanto, com uma posição mais à esquerda do espectro político). “Guarani-Kaiowá” é um marcador que pode, possivelmente, gerar uma empatia mais abrangente (em termos de diversidade de público e seguidores) do que algum termo científico para designar identidade.

postagens que não me fossem direcionadas, dada a fragmentação conversacional sobre a qual funciona o Twitter. Tal dificuldade se explica porque, às vezes, quando alguém mencionava meu nome de usuário na conversa, pode ser que os interlocutores já estivessem na sua terceira ou quarta réplica (algumas vezes não utilizando a *hashtag*) e era preciso recuperar o que haviam falado antes para continuar o debate.

A forma como o fluxo de conversação se apresenta arquivada, ao se fazer uma busca pelo marcador “#blogciencia”, segue a mesma lógica de fragmentação: tuítes, mesmo os que são agrupados por conversas específicas, nas quais usuários se utilizam do símbolo “@” como uma espécie de vocativo, ou marcador de adressividade (HONEYCUTT e HERRING, 2009) para se dirigir diretamente aos seus interlocutores, não se apresentam de forma linear, com falas entrecortando-se mutuamente. Isto ocorre porque tais falas (ou tuítes) são organizadas de forma cronológica e é muito comum que aconteça a sobreposição de mensagens – ou que alguém pergunte ou responda antes que seu interlocutor conclua uma réplica. Como melhor definiram Honeycutt e Herring (2009), apesar de o ambiente do Twitter ser “barulhento” e de a interface do site não ser deliberadamente desenhada para condução de conversas, trocas curtas “ocorrem com relativa frequência, assim como conversas mais longas com múltiplos participantes, que são surpreendentemente coerentes” (p. 1, tradução minha) – o que ilustra bem as observações narradas aqui. A coerência é, no entanto, tal como destacado, um elemento frequentemente problemático nas conversações via Twitter, “em que as mensagens são postadas na ordem em que são recebidas pelo sistema, sem se importar a que (ou quem) a mensagem está respondendo” (p. 2 – idem) e, vale lembrar, acontecem bastante de forma assíncrona, como lembra Recuero (2009). Como mostra a figura a seguir, “mensagens que respondem logicamente umas às outras são frequentemente interrompidas por outras intervenções” (p. 2 – ibidem).



Fig. 3: Um exemplo de como se desenha o fluxo conversacional no Twitter

Ao contrário do fluxo fragmentado do Twitter, o debate que transcorre no Facebook acontece de forma mais linear e, porque não dizer, menos “barulhenta”, se aproximando dos turnos de conversação face-a-face. Neste caso, a interação se aproxima mais do que acontece nos espaços de comentários em blogs: comentários podem ser colocados logo abaixo de uma postagem, sem limite de caracteres e ordenados de uma forma cronológica e linear, em ordem direta: as mensagens mais antigas ficam no topo, enquanto as mais novas vão sendo adicionadas abaixo. As conversas no Facebook são, por isso mesmo, mais fáceis de ser

recuperadas do que no Twitter. A exemplo da postagem sobre o mesmo tema, iniciada por Carlos Hotta:



Fig. 4: um exemplo do fluxo de interações no Facebook

O diálogo, aqui, retomou os mesmos pontos do debate pontuado pelo Twitter e aprofundado nos blogs, a partir da postagem de Hotta: a rotina dos cientistas, que não favorece a divulgação, e por isso a diminuição em número de postagens e de blogs surgindo; bem como

o espaço crescente que as redes sociais vêm ganhando como forma de repercutir e comentar conteúdo originalmente postado em blogs, portais de notícias e outros sites que falem de ciência na Internet. O Facebook, aqui, é visto como a “caixa de comentários infinitos” mencionada por Carlos Orsi – e por isso os leitores, que antes faziam comentários nos blogs, parecem ter desaparecido. Mas podem ter apenas migrado, como lembra o biólogo Rafael Bento Soares, que escreve para o RNAm, blog hospedado pelo SbBr. Em um determinado ponto, comentando sobre a possível saturação do SbBr e sobre a “crise dos blogs”, Soares pontua: “aliás, perceba onde está acontecendo essa discussão: não na seção de comentários do seu blog, e sim no Facebook. Isso é importante porque desestimula escrever se ninguém comenta abaixo, então o ímpeto de quem quer escrever é saciado no Facebook mesmo”.

Algo interessante para se notar é que, apesar de os pontos de vista da conversa no Facebook serem bastante parecidos com os tuítes (e postagens em blogs) mencionados anteriormente, existe alguma sobreposição de participantes nas duas redes sociais, mas esta sobreposição não é completa. Alguns participaram da conversa apenas via Twitter (como Fioravanti e eu); outros, via Twitter e nesta postagem do Facebook (como Takata, Hotta, De Pierro e Pazza); e outros ainda, apenas via Facebook (como Kentaro Mori, que será melhor apresentado a seguir). E muitos deles postaram textos repercutindo algum aspecto da “crise” nos blogs de ciência no Brasil. Boa parte deles pertence à comunidade de blogueiros (escrevendo no condomínio SbBr ou em blogs independentes), enquanto outros (em quantidade bem menor) são repórteres ou editores de sites especializados em ciência, seja na grande mídia ou em órgãos públicos e de fomento ou universidades. E em alguns casos, como o de Carlos Orsi, estas posições também se sobrepõem: além de, à época, ser repórter do Jornal da Unicamp, Orsi também tinha uma coluna sobre ceticismo no site da revista Galileu.

Sobre a discussão no Facebook, vale destacar a conversa entre Roberto Takata e o engenheiro de sistemas Kentaro Mori, que é um dos coordenadores do SbBr e escreve no 100Nexos, hospedado pelo condomínio (e é também um dos criadores do site Ceticismo Aberto<sup>65</sup>). Ele

---

<sup>65</sup> Disponível em <<http://www.ceticismoaberto.com/>>



não participou do debate via Twitter. Para ele, “está todo mundo no Facebook, até os cientistas”. Por isso, não surpreende que a produção e audiência dos blogs tenha caído ao passo que há páginas de ciência no Facebook “com mais assinantes do que qualquer site de ciências já teve de visitantes em um só mês”. Para ele, a rede social seria mais atrativa para postagens porque consegue agregar um leque mais amplo de autores, já que “todo mundo é autor, criador”. E reitera que “uma das satisfações não financeiras de ter um blog era o retorno dos leitores, e o Facebook permite essa gratificação de forma muito, muito mais fácil”. E eles continuam, levantando questões sobre o engajamento e natureza de produção do conteúdo (e arquivamento) no Facebook:

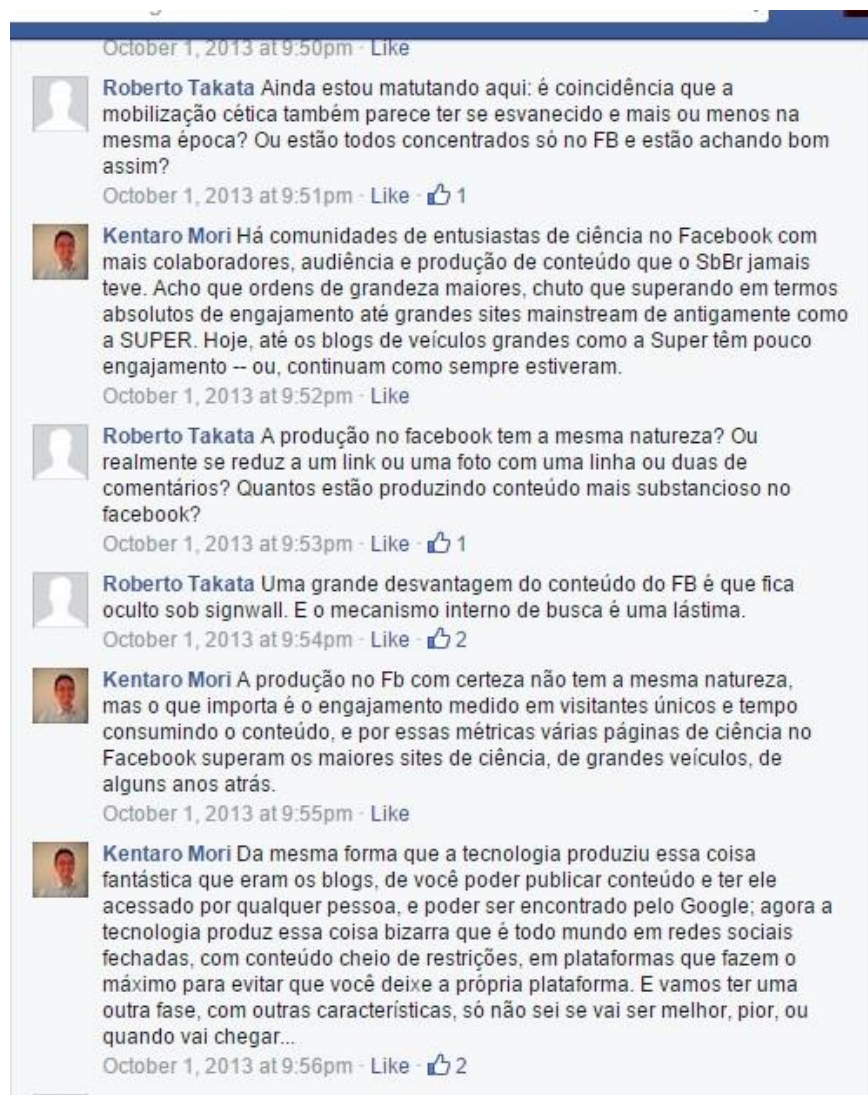


Fig. 5: Interação entre os blogueiros Roberto Takata e Kentaro Mori via Facebook

Mais à frente, os participantes da conversa expõem sua opinião e inquietações sobre a divulgação de ciência feita via Facebook. Carlos Hotta considera que a rede social “induz a engajamentos diferentes e a postagens diferentes. Principalmente, as coisas somem depois de algumas horas/dias e nunca mais aparecem. É um conteúdo efêmero que nem sempre é interessante”. No entanto, para ele, “o blog já foi uma ferramenta mais *social*. Foi até inventarem ferramentas *melhores* para isso: Twitter e Facebook. Só que ambos são mais efêmeros e rasos” (grifo meu).

Retomando a preocupação com a efemeridade das redes sociais citada anteriormente na fala de Hotta, Thiago Henrique Santos, biólogo e criador do Polegar Opositor<sup>66</sup>, levanta uma questão bastante relevante que vocaliza a preocupação de muitos divulgadores: “e quando o Facebook virar o próximo Orkut e “desaparecer”??? Pra onde vão os textos postados aqui? O Polegar pode não ser o blog mais atualizado do mundo mas, hey, eu não vou tirar ele do ar any time soon... PS: Fica a dica pra quando esta discussão esfriar, não esquecermos de guardar tudo bem guardadinho em algum lugar mais duradouro (e quem sabe indexável?)” (sic). O medo, aqui, surge a partir de um processo de seleção e arquivamento de informação sobre o qual os usuários não têm controle, ao contrário do que acontece em um site próprio ou blog.

“Memória” e “acesso” a conteúdos em redes sociais são dois problemas que, pelo teor das conversas aqui colocadas, são mais evidentes nas redes sociais do que nos blogs. A blogosfera seria um espaço mais seguro para armazenar informações e, além disso, facilitaria a busca de conteúdos antigos, tranquilizando os preocupados com o quesito “memória”. Quanto a “acesso”, os blogs também teriam mais pontos positivos em relação às redes sociais, já que as postagens, não raro, permitem visualização pública (plataformas de criação de blogs como Blogspot e Wordpress dão a opção de escolha da visibilidade de um blog, que pode ser

---

<sup>66</sup> Site que trata de biologia, química, história e filosofia da ciência e também tem alguns podcasts no arquivo. Disponível em: <<http://polegaropositor.com.br/>>. Acesso em 18 de novembro de 2014.

público ou não), aberta a todos os usuários da Internet, sem restrição. No entanto, pode ser que, ao requerer cadastro de usuário para postar comentários em um blog, o quesito “acesso” se equipare bastante com uma postagem de visualização pública no Facebook: qualquer pessoa, desde que tenha uma conta na rede social, é capaz de fazer comentários a uma postagem pública – tal como qualquer pessoa que decida fazer um cadastro de usuário e senha em um blog com *signwall* pode fazer comentários a uma postagem no blog. Pode ser que a vantagem comparativa dos blogs sobre o Facebook, ao menos sob este aspecto, seja apenas aparente.

Para Rubens Pazza, uma possível saída para essa dicotomia entre Facebook e blogs “é o misto, ou seja, a publicação no blog repercutida por uma publicação no Facebook. A propagação acontece via mídias sociais, onde também acontecem mais discussões e comentários. Algumas ferramentas inclusive permitem que os comentários do Facebook sejam publicados diretamente no blog”. Ao que Takata reitera posteriormente: “eu aposto mais em um ecossistema de blogues/mídias sociais. Cada qual com suas peculiaridades e objetivos”.

É um caminho interessante que se mostra cada vez menos reversível: os grandes veículos jornalísticos já perceberam que as pessoas tendem cada vez menos a abrir *websites* de jornais pela manhã e se informam pelos links e postagens que aparecem em suas *timelines* nas redes sociais (mais no Facebook que no Twitter). O esforço, mais que por conseguir melhores e mais eficazes técnicas de otimização em motores de buscas (SEO, na sigla em Inglês) para aparecer bem posicionados para alguém que pesquisa sobre determinado assunto no Google, é fazer com que os algoritmos que definem o que cada usuário do Facebook visualiza trabalhem a favor dos veículos de comunicação com presença na rede social. Números de uma matéria recente<sup>67</sup> (outubro de 2014) veiculada no New York Times mostram que, com seus 1,3 bilhão de usuários, o Facebook consegue aumentar em 20% o tráfego de sites de

---

<sup>67</sup> “How Facebook is changing the way its users consume journalism”. Matéria publicada no New York Times em 26 de outubro de 2014. Disponível em: <<http://www.nytimes.com/2014/10/27/business/media/how-facebook-is-changing-the-way-its-users-consume-journalism.html>>. Acesso em 18 de novembro de 2014.

notícias nos Estados Unidos – país onde cerca de 30% dos adultos se informam através da rede social. É inevitável que, com o tempo, a divulgação científica, com sua blogosfera e websites especializados sinta estes efeitos também. Mas a adaptação, ao que parece, já está a caminho.

### 3.2 Observações

Esta incursão etnográfica tem muitos pontos interessantes levantados pelos divulgadores. Por isso, acabou por se mostrar mais rico como objeto para agregar à pesquisa do que como método de mapeamento de páginas na Internet para se tentar fazer correspondência entre modelo e ação, teoria e prática. A relação entre redes sociais e blogs, por onde as pessoas se informam, a possibilidade de os blogs desafiarem o *status quo* abordando a ciência de uma maneira diferente da que a grande mídia o faz, o papel do divulgador – todas estas são questões abordadas na discussão, que, como uma espécie de *bônus*, permitiu perceber, de uma forma bastante mais sutil do que em uma entrevista, quais são alguns dos espaços que eles, divulgadores, consideram como espaços de divulgação científica na Internet brasileira. A incursão também deu a perceber, de maneira bem mais sutil que nos manuais, que imagens estes divulgadores têm sobre ciência, cientistas e jornalistas. E pode ser que estas outras questões que tangenciaram a discussão sobre a “crise dos blogs de ciência no Brasil” foram bastante facilitadas em vir à tona por causa do ambiente caótico das redes sociais (com o Twitter mais caótico que o Facebook), onde se deram.

Blogs *versus* redes sociais e sua superficialidade *versus* profundidade dos conteúdos são uma questão colocada. No entanto, a relação entre eles vai para bastante além da dicotomia: blogs, websites e redes sociais fazem parte de um ecossistema complexo cujos elementos se cruzam e abrem espaço uns para os outros continuamente. O conteúdo se espalha, se replica e se modifica com uma velocidade que foge ao alcance de blogueiros e divulgadores – e, por isso, a preocupação que eles mostram em saber “para onde foram os leitores” em meio a este cenário pulverizado.

Superficialidade e profundidade de conteúdos, principalmente quando se levanta o aspecto de que “blogs seriam mais profundos” e “redes sociais, mais superficiais” – ainda que com alta acurácia científica em alguns casos – mostra algo sobre uma ideia de público, principalmente se levando em conta o gráfico desenhado por Átila Iamarino contrapondo acurácia e apelo ao público. Se canais do Youtube e redes sociais são mais atrativos que blogs – e a relação entre atratividade e acurácia, ainda que não completamente, se mostra inversamente proporcional em certa medida – não é difícil perceber resquícios de uma visão de público como “precisando ser convencido”, tal como tratado nos modelos de déficit e diálogo, trazidos no primeiro capítulo. Esta questão, no entanto, se apresenta aqui como opinião – de alguém que está autorizado a dá-la – no sentido que Van Dijk (1996) considera como crenças que têm uma dimensão avaliativa (ou valorativa). Podem ser pessoais ou sociais, baseadas em crenças individuais ou compartilhadas. Ao concordar sobre um determinado assunto, os divulgadores observados neste trabalho expressam pontos de vista (baseados em experiências pessoais ou compartilhadas acerca de um universo comum) que lembram o que Van Dijk (1996)<sup>68</sup> chama de ‘opiniões sociais’, que

devem ser baseadas em instâncias de avaliação socialmente compartilhadas, nas normas e valores socioculturais compartilhadas por um grupo ou comunidade, e assim são medidas e avaliadas em relação a uma *ordem moral* (VAN DIJK, 1996, grifo do autor, tradução minha).

Opinião, aliás, pode ser um elemento interessante para trazer de volta a ideia de modulação tratada em Deleuze (2000), como uma moldagem auto-deformante em constante mudança, “como uma peneira cujas malhas mudassem de um ponto a outro” (p. 2) em contraste à ideia de “molde”. Melhor dizendo: opiniões, como representações mentais que são comunicadas discursivamente, são formadas por crenças que podem ser individuais ou coletivas. Estas opiniões variam (modulam-se), e sugerem que visão de mundo as informam. No caso específico deste estudo, podem deixar perceber, também, que ideia sobre cientista, público e jornalista eles têm – ou se algum “modelo” dos apresentados neste trabalho informam suas opiniões, que seriam uma espécie de “modulação destes modelos” que funcionam em

---

<sup>68</sup> Retomando Eisenberg, N., Reykowski, J., & Staub, E. (Eds.). (1989). *Social and moral values: individual and societal perspectives*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

*feedback loops*: os divulgadores, em suas falas, retomam falas anteriores adicionando algo diferente a elas.

Enquanto faz sentido pensar em “modulação” no caso das opiniões ou falas apresentadas neste capítulo (porque mudam, se desfazem, se apresentam diferentes na fala de cada divulgador, ainda que muitas se pareçam), é interessante fazer uma distinção entre a forma como os modelos que informam a visão dos manuais se apresenta. Pode ser que, nos manuais, os modelos enquanto tais se manifestam mais claramente – de novo, por causa de uma “limpeza” da linguagem, no sentido do espaço e da forma como ela se apresenta: são textos de caráter eminentemente prescritivo colocado como um conjunto coeso de proposições. Na incursão etnográfica, observou-se a construção do discurso em tempo real, com aberturas para discordâncias, adições, correções – e também proposições, mas colocadas em um espaço onde não só havia pluralidade de vozes (como em alguns manuais), como também a sobreposição delas. Este espaço de fluxo de conversação contínuo pode ter contribuído para que os modelos que informam as opiniões pudessem ser percebidos, outra vez, mais como “modulação” do que como “molde”.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta é uma pesquisa “que saiu ao contrário”, no bom sentido da expressão.

Em princípio, o que se mostrava como objeto de inquietação era saber se, com o advento do uso das tecnologias em rede, os modelos de comunicação pública da ciência haviam se modificado de alguma forma. Para perceber isto, o intuito era verificar como estes modelos se manifestavam na teoria (através da análise dos manuais de divulgação científica) e na prática (através de um recorte de *websites* que tenham a comunicação de ciência como principal objetivo), para saber para que mudanças e confluências tanto teoria quanto prática apontavam, a fim de que fosse possível ver – e aqui entra a razão do subtítulo – para quais caminhos esta comunicação parece se encaminhar. Uma oposição clara, e talvez bastante simplista, entre modelo e prática.

No entanto, quando se faz pesquisa, os objetos não são observados de modo a se encaixar nas teorias ou suposições – antes, estas suposições e teorias precisam ser elaboradas a partir da observação do objeto, por mais que o pesquisador queira que ele se encaixe na teoria ou método que adotou. É preciso, para isto, estar aberto e atento para perceber a resultante de um estudo, sem o afã de colocá-la em uma camisa-de-força.

Este, sem dúvida, foi o maior aprendizado que esta pesquisa trouxe. Ao tentar resgatar “a grande narrativa da divulgação científica” (TRENCH, 2008), que é a tipificação dos modelos de comunicação pública da ciência, foi possível perceber não apenas a inspiração ou as confluências que existem entre eles e os estudos de psicologia feitos pelas teorias da comunicação – na tentativa de entender suas origens – mas também notar que, e mais importante, era preciso questionar a própria noção de modelo, porque pode ser que estas grandes categorias não consigam mais ajudar na compreensão de uma realidade tão complexa quanto a que cerca a profusão entre ciência e comunicação. Jornalistas, cientistas e públicos são elementos desse “caleidoscópio” que, dependendo da forma como é agitado, deixa visível um modelo. A aleatoriedade de como estes elementos podem se combinar certamente não

cabe em apenas três combinações. No entanto, pode ser que a questão não se trate de agregar mais elementos ou mesmo refinar as variáveis presentes. Pode ser que a própria noção de “modelo” em comunicação pública da ciência seja algo problemático – porque parecido com uma camisa-de-força.

A partir deste questionamento, a noção de modulação, proposta por Deleuze (2000) se apresenta como uma possibilidade interessante a se explorar – principalmente quando se trata de observar o meio digital como campo de estudo: a comunicação opera em fluxos contínuos, em uma ordem social – as sociedades de controle – em que “nunca se termina nada” (p. 2), já que formação e trabalho, por exemplo, são movimentos contínuos, ao passo que nas sociedades disciplinares, “não se parava de recomeçar” (idem), porque as pessoas iam sempre de um confinamento bem delimitado a outro: da família à escola, da escola à fábrica. Partindo dessa ideia de fluxo e continuidade, é pertinente pensar que os modelos, enquanto espaços demarcados, talvez não consigam mais prestar àquilo que propõem: representar, de certa forma, a realidade, ajudando em sua compreensão e ser capaz de ajudar a prever comportamentos no que toca à comunicação pública da ciência.

Por outro lado, se a ideia de modulação pode ser neste trabalho um caminho possível para repensar a concepção de modelo (e também libertar o termo de certas concepções metodológicas), seria preciso pensar sobre em que ela se basearia, neste caso, e como funcionaria. Isto pode ser interessante como objeto de pesquisas posteriores. Seria preciso, também, ter em mente o cuidado de não transformar esta modulação em modelo – e assim, prendê-la na mesma camisa-de-força que critica e privá-la, assim, do seu potencial de transformação para repensar a relação entre cientistas, jornalistas e público na comunicação pública da ciência.

Quanto à análise dos manuais de divulgação, a oposição entre modelo e prática mostrou-se pouco potente para entender melhor a realidade que se propôs analisar nesta pesquisa. No entanto, ao mantê-la no corpo da pesquisa, o intuito foi perceber a linguagem como um demarcador de espaços e, mais do que notar a manifestação clara (ou nem sempre) do modelo



de déficit e suas variantes nas prescrições que fazem e em suas ideias sobre cientista, jornalista e público, seria, potencialmente, interessante pensar sobre se a presença dos modelos nas prescrições não estariam, também, sujeitas ao meio de comunicação para o qual elas são prescritas. Seria possível fazer jornalismo nos meios de massa prescindindo-se da lógica do déficit? E, se sim, seria possível comunicar a ciência através dos meios de massa no mesmo sentido?

Outra observação que se mostrou interessante, também neste capítulo, que tem a ver com o emprego da linguagem, foi uma certa porosidade entre os conceitos de “divulgação” e “jornalismo”, e de “divulgador” e “jornalista”. Foi interessante ver como os textos analisados (e talvez nestes espaços seria de esperar que tivessem a uma demarcação bem mais clara entre eles) por vezes tomam um termo pelo outro ou como, às vezes, um guia de divulgação pode se parecer com um manual de jornalismo e vice-versa. Isto também implica demarcações sobre que posição ocupa jornalista, cientista e público na relação de comunicação da ciência.

Quanto ao último capítulo, em princípio, serviria para ajudar a mapear o campo de análise dentro do universo da Internet brasileira. Isto provou-se bastante difícil, mas é uma marca inerente ao próprio campo, que não é um lugar fixo, fácil de delimitar: antes, se mostra como múltiplo e fluido (ver MARCUS, 1995 e HAKKEN, 1999). Mais interessante que um recorte bem definido da “geografia” de um objeto de pesquisa, pode ser mais interessante seguir este objeto (ou vários, como no caso da observação relatada neste trabalho) pelos lugares que eles atravessam e ver por onde passam (MARCUS, 1995). Foi assim que se desenvolveu toda a interação: iniciada no Twitter, teve ressonância no Facebook e também foi bastante discutida através de blogs dos divulgadores envolvidos.

Desse modo, foi possível ver algumas das questões que inquietam e movimentam divulgadores e jornalistas de ciência, principalmente os ligados à divulgação científica por meio de blogs (participantes do ScienceBlogs Brasil, principalmente). “A crise dos blogs” debatida poderia estar, em partes, potencializada por uma certa “crise dos modelos de

comunicação pública da ciência”. A linguagem destas conversas, mais “barulhenta” (HONEYCUTT e HERRING, 2009) e com mais sobreposições, menos linear e menos “limpa” no sentido de como se apresenta cirurgicamente colocada nos manuais, permitiu perceber que, de certa forma, modelo e modulação não se excluem mutuamente: ambos estão presentes no que eles consideram como o fazer da divulgação. Na fala de muitos deles (“a sensação de dever cumprido” mencionada por Carlos Orsi, por exemplo, ou no gráfico contrapondo apelo e acuidade apresentado por Átila Iamarino) foi possível perceber ainda uma certa noção de público que remete à ideia de déficit (e pode ser que os manuais tenham parte nisso), mediada por uma espécie de *feedback* – porque são formulações sobre ideias existentes, acrescidas de outras observações.

Enquanto os manuais parecem apresentar uma certa cristalização dos modelos, estes mesmos modelos aparecem nas falas dos divulgadores como modulação, mediada por *feedbacks* (já que enquanto os divulgadores conversam sobre um tema ou têm alguma opinião em comum, acrescentam algo diferente a cada turno em que falam). Sendo assim, faz sentido pensar que a própria *opinião*, neste caso, pode ser considerada como uma espécie de *feedback*. Assim, modelo e modulação, poderia se dizer, coexistem no discurso. E, poder apontar para a possibilidade dessa coexistência pode ser, penso, a maior contribuição deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

AUTHIER-REVUZ, Jacqueline. A Encenação da Comunicação no Discurso de Divulgação Científica. In: \_\_\_\_\_. **Palavras Incertas: As Não-Coincidências do Dizer**. Trad: Eni Orlandi. Campinas: Editora da Unicamp, 1998

BARBROOK, Richard. **The Class of the New**. Disponível em: <<http://www.theclassofthenew.net>>

BENVENISTE, E. “O Homem na Língua”, in **Problemas de Linguística Geral**. Trad. M. G. Novak e L. Neri. São Paulo: Companhia Editora Nacional, EDUSP, 1966 *apud* BRANDÃO, H. **Introdução à Análise do Discurso**. Campinas: Editora da Unicamp, 2012

BUCCHI, M. Of deficits, deviations and dialogues: Theories of Public Communication of Science. In: BUCCHI, Massimiano e TRENCH, Brian (eds). **Handbook of Public Communication of Science and Technology**. Londres e Nova York: Routledge, 2008.

BUSH, Vannevar. **Science, the Endless Frontier**. Washington: United States Government Printing Office, 1945. Disponível em: <<https://www.nsf.gov/od/lpa/nsf50/vbush1945.htm>>

BURNS, T. W., O’CONNOR, D. J., STOCKLMAYER, S. M. Science Communication: a contemporary definition. **Public Understanding of Science**. Londres: Sage Publications, 2003. Pp 183-202

CASTELFRANCHI, Yuriy. **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

CASTELFRANCHI, Yuriy. **Ethos e práticas no funcionamento da tecnociência contemporânea**. In: XIV Congresso Brasileiro de Sociologia, 2009, Rio de Janeiro. Anais do XIV Congresso Brasileiro de Sociologia. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Sociologia, 2009.

CASTELLS, Manuel. A Sociedade em Rede. **A era da informação: economia, sociedade e cultura**. São Paulo: Paz e Terra, 2000. vol 1, 3. ed.

DELEUZE, Gilles. **Post-scriptum sobre as sociedades de controle**. In: Conversações. Peter Pál Pelbart (trad). Rio de Janeiro: Editora 34, 2000

DELFANTI, Alessandro. Too much power to the networks. **Journal of Science Communication** (JCom). Trieste: ano 08, nr. 4, Dezembro, 2009

DICKINSON, D., KEATING, B., MASSARANI, L. (org.) **Guia de Divulgação Científica**. Rio de Janeiro: SciDev.Net, Brasília/DF: Secretaria de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social, 2004

DURANT, Darrin. Accounting for expertise: Wynne and the autonomy of the lay public actor. **Public Understanding of Science**. Londres: Sage Publications, 2008, pp 5-20

ERBOLATO, Mário. Jornalismo Científico. In: \_\_\_\_\_. **Jornalismo Especializado: emissão de textos no jornalismo impresso**. São Paulo: Atlas, 1981

EVANGELISTA, Rafael; KANASHIRO, Marta Mourão. Cibernética, Internet e a nova política dos sistemas informacionais. In: **Gabinete Digital: análise de uma experiência**. Porto Alegre: Imprensa Oficial do Governo do Rio Grande do Sul, 2013.

FAGUNDES, Vanessa. **Blogs de ciência: Comunicação, Participação e as Rachaduras na Torre de Marfim**. Dissertação apresentada ao programa de pós-graduação ao Labjor-IEL – Unicamp. Campinas: 2013.

FOLHA DE SÃO PAULO. **Manual de Redação**. São Paulo: Publifolha, 2010. 14.ed

FOUCAULT, Michel. O que é um Autor? In: \_\_\_\_\_. **Ditos e Escritos: Estética – literatura e pintura, música e cinema** (vol. III). Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001

HAKKEN, David. **Cyborgs @ Cyberspace? An ethnographer looks to the future**. New York: Routledge, 1999.

HILGARTNER, Stephen. The Dominant View of Popularization – Conceptual Problems, Political Uses. **Social Studies of Science**, Londres: Sage Publications, 1990

HONEYCUTT, Courtenay; HERRING, Susan. Beyond Microblogging: conversation and collaboration via Twitter. In: **Proceedings of the Forty-Second Hawai'i International Conference on System Sciences (HICSS-42)**, Los Alamitos, CA: IEEE Press, 2009

INGOLD, Timothy. **Being Alive: Essays on movement, knowledge and description**. Londres e Nova York: Routledge, 2011.

LATOUR, Bruno. **A Ciência em Ação: Como Seguir Cientistas e Engenheiros Sociedade Afora**. São Paulo: Editora UNESP, 2000 (Ivone C. Benedetti trad.)

LATOUR, Bruno e WOOLGAR, Steve. **Vida de Laboratório: A produção dos Fatos Científicos**. Rio de Janeiro: Dumará distribuidora de publicações Ltda., 1997 (Ângela Ramalho Vianna – trad)

LEWENSTEIN, Bruce. The meaning of ‘public understanding of science’ in the United States after World War II. **Public Understanding of Science**. Londres: Sage Publications, 1992

LEWENSTEIN, Bruce. Models of Public Communication of Science and Technology. **Public Understanding of Science**. Ithaca: Sage Publications, 2003

MALINOWSKI, Bronislaw. **Argonautas do Pacífico Ocidental**. São Paulo: Editora Abril, 1984.

MARCUS, George. Ethnography in/of the World System: The Emergency of Multi-Sited Ethnography. **Annual Review of Anthropology**, Palo Alto: vol 24, pp. 95-117, 1995

MCQUAIL, Denis. The influence and effects of mass media. *In*: Curran, J. – Gurevitch, M. – Woollacott, J. (eds), **Mass Communication and Society**. Londres: Edward Arnold, 1977

MIGUEL, Jean; MONTEIRO, Marko. Por que devemos nos interessar por modelos climáticos? **ClimaCom Cultura Científica - pesquisa, jornalismo e arte**. Ano 01, número 01, “Redes”. Campinas: 15 de dezembro de 2014. Disponível em: <<http://climacom.mudancasclimaticas.net/?p=1145>>. Acesso em 03 de fevereiro de 2015

MILLER, Steve. **Public Understanding of Science at the crossroads**. *In*: Public Understanding of Science, 10(1), p. 115-120, 2001

CANTARINO, Carolina; KLEBIS, Daniela. Paulo Nobre, climatologista (Série EntreVidas). **ClimaCom Cultura Científica - pesquisa, jornalismo e arte**. Ano 01, número 01, “Redes”. Campinas: 15 de dezembro de 2014. Disponível em: <<http://climacom.mudancasclimaticas.net/?p=1520>>. Acesso em 05 de fevereiro de 2015.

ORLANDI, Eni. **Análise de Discurso – Princípios & Procedimentos**. Campinas: Pontes Editores, 2010. 9. ed. P. 21.

QUINTANEIRO, Tania e OLIVEIRA, Márcia. **Labirintos Simétricos: Introdução à Teoria Sociológica de Talcott Parsons**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2002.

RECUERO, Raquel. **Redes Sociais na Internet**. Porto Alegre: Sulina, 2009 (Coleção Cibercultura).

ROYAL SOCIETY. **The Public Understanding of Science**. Londres: The Royal Society of London, 1985.

SHANNON, Claude. A Mathematical Theory of Communication. **The Bell System Technical Journal**, Vol. 27, pp. 379–423, 623–656, July, October, 1948. Disponível em

<<http://cm.bell-labs.com/cm/ms/what/shannonday/shannon1948.pdf>>. Acesso em 30 de maio de 2014.

SILVA, T. D. A Língua na Escrita Jornalística. In: GUIMARÃES, E. (org) **Produção e Circulação do Conhecimento: Estado, Mídia e Sociedade**. São Paulo: Pontes, 2001

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

TRENCH, Brian. Towards an Analytical Framework of Science Communication Models. In: CHENG, D. and CLAESSENS, M. and GASCOIGNE, T. and METCALFE, J. and SCHIELE, B. and SHI, S., (eds.) **Communicating science in social contexts: new models, new practices**. Springer Netherlands, pp. 119-138, 2008

VAN DIJK, Teun. Opinions and ideologies in editorials. In: 4th International Symposium of Critical Discourse Analysis, Language, Social Life and Critical Thought, Athens, 1995. Second Draft, March 1996. Disponível em: <<http://www.discursos.org/unpublished%20articles/Opinions%20and%20ideologies%20in%20editorials.htm>>. Acesso em 15 de fevereiro de 2015

VIEIRA, Cássio. **Pequeno Manual de Divulgação Científica**. Rio de Janeiro: Instituto Ciência Hoje, 2006. 3. ed

WATTS, Susan. Society needs more than wonder to respect science. **Nature**, Londres, 10 de abril de 2014. Disponível em <<http://www.nature.com/news/society-needs-more-than-wonder-to-respect-science-1.15012>>. Acesso em 11 de fevereiro de 2015

WILLIAMS, Bruce; DELLI CARPINI, Michael. Monica and Bill all the time and everywhere: the collapse of gatekeeping and agenda setting in the new media environment. **American Behavioral Scientist**, vol. 47, n. 9. Londres: Sage Publications, 2004

WOLF, Mauro. **Teoria da Comunicação de Massa**. Karina Jannini (trad.). São Paulo: Martins Fontes, 2005.

WORLD FEDERATION OF SCIENCE JOURNALISTS e SCIDEV.NET. **Curso Online de Jornalismo Científico**. CHAGAS, Catarina (trad). MASSARANI, Luisa (rev). Disponível em: <<http://www.wfsj.org/course/pt/>>. Acesso em 08 de fevereiro de 2015

WRIGHT, Charles. **Functional Analysis and Mass Communication Revisited**. University of Pennsylvania Scholarly Commons – Annenberg School of Communication. Disponível em: <[http://repository.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1085&context=asc\\_papers](http://repository.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1085&context=asc_papers)>. Acesso em 01 de julho de 2014.

WYNNE, Brian. Public Understanding of Science. In: JASANOFF, Sheila (et al.). **Handbook of Science and Technology Studies**. Edição revisada. Thousand Oaks, Londres e Nova Délhi: SAGE Publications, 1995

WYNNE, Brian. Sheep Farming after Chernobyl: a Case Study in Communicating Scientific Information. **Environment Magazine**, 31(2), p. 10-39, 1989

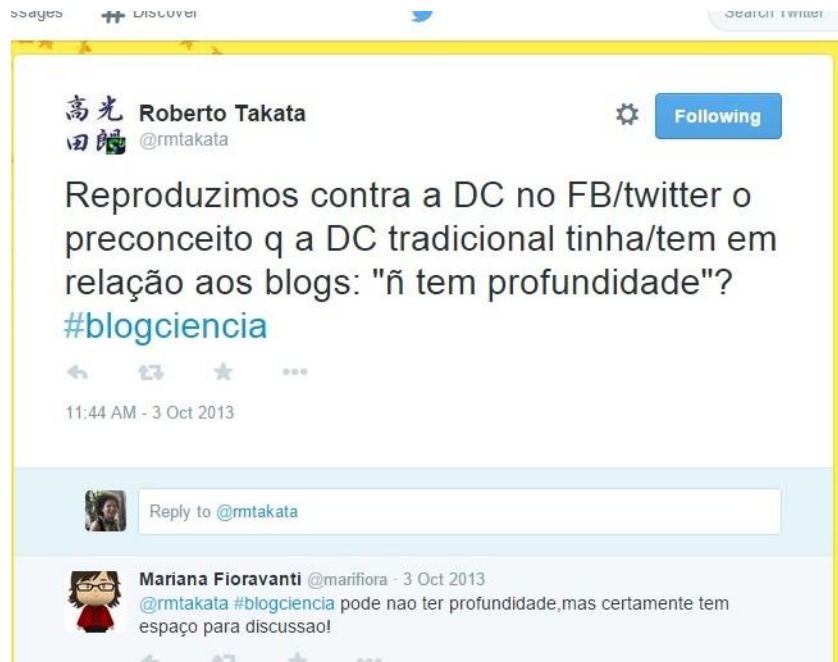
## ANEXOS

Pode ser interessante, para consultas posteriores, disponibilizar mais do material captado na interação relatada no terceiro capítulo. Abaixo, uma seleção de imagens, agrupadas de acordo com o tema discutido, captadas a partir do Twitter.

### Sobre a relação entre blogs e redes sociais







## Sobre a distinção entre divulgação científica e jornalismo científico





[@marifiora](#) [@carloshotta](#) [@besteves](#) ...tem a questão de 'ouvir o outro lado', e tem a questão de "verdd factual" (reconstituída) [#blogciencia](#)








**Roberto Takata** [@rmtakata](#) · 2 Oct 2013  
[@marifiora](#) [@carloshotta](#) [@besteves](#) Sem ser dicotomia estrita, há tendência dos DC cientistas (em especial de exatas)... [#blogciencia](#)








**Mariana Fioravanti** [@marifiora](#) · 2 Oct 2013  
[@lucianocupim](#) [@carloshotta](#) [@besteves](#) o texto acaba ficando mais enxuto mesmo.mas nao acho q perca qualidade por isso!








**Roberto Takata** [@rmtakata](#) · 2 Oct 2013  
[@marifiora](#) [@carloshotta](#) [@besteves](#) ...a serem mais positivistas. Eqto parte dos jornalistas, a serem mais pós-modernistas. [#blogciencia](#)








**Luciano Queiroz** [@lucianocupim](#) · 2 Oct 2013  
[@marifiora](#) [@carloshotta](#) [@besteves](#) não perde a qualidade, ele fica menos chato e prender mais o leitor.








**Meghie Rodrigues** [@meghier](#) · 2 Oct 2013  
[@rmtakata](#) [@marifiora](#) [@carloshotta](#) [@besteves](#) interessante a discussão. Tb sempre considerei que JC e DC fossem coisas diferentes [#blogciencia](#)








**Roberto Takata** [@rmtakata](#) · 2 Oct 2013

 **Mariana Fioravanti** @marifiora · 2 Oct 2013  
@carloshotta #blogciencia e vc consegue apontar alguma diferença marcante @besteves?

 **Luciano Queiroz** @lucianocupim · 2 Oct 2013  
@marifiora @carloshotta @besteves uma coisa que noto é que jornalista não se importa em explicar algo direto.

 **Luciano Queiroz** @lucianocupim · 2 Oct 2013  
@marifiora @carloshotta @besteves nós cientistas vamos explicar um conceito tem que explicar como inventaram a roda antes.

 **Roberto Takata** @rmtakata · 2 Oct 2013  
@marifiora @carloshotta @besteves Depende da escola de jornalismo. Mas a DC por cientista tem claramente um lado. O jornalista... #blogciencia

 **Roberto Takata** @rmtakata · 2 Oct 2013  
@marifiora @carloshotta @besteves ...tem a questão de "ouvir o outro lado", e tem a questão de "verdd factual" (reconstituída) #blogciencia

 **Roberto Takata** @rmtakata · 2 Oct 2013  
@marifiora @carloshotta @besteves Sem ser dicotomia estrita, há tendência

 **Circadian Timelord** @carloshotta · 2 Oct 2013  
Eu acho q jornalista pode fazer divulgação científica. Tem um sabor diferente muitas vezes, mas é tb. #blogciencia

 **Bernardo Esteves** @besteves Following  
@carloshotta Há muitas superposições entre divulgação e jornalismo de ciência, mas há diferenças importantes em seus propósitos #blogciencia

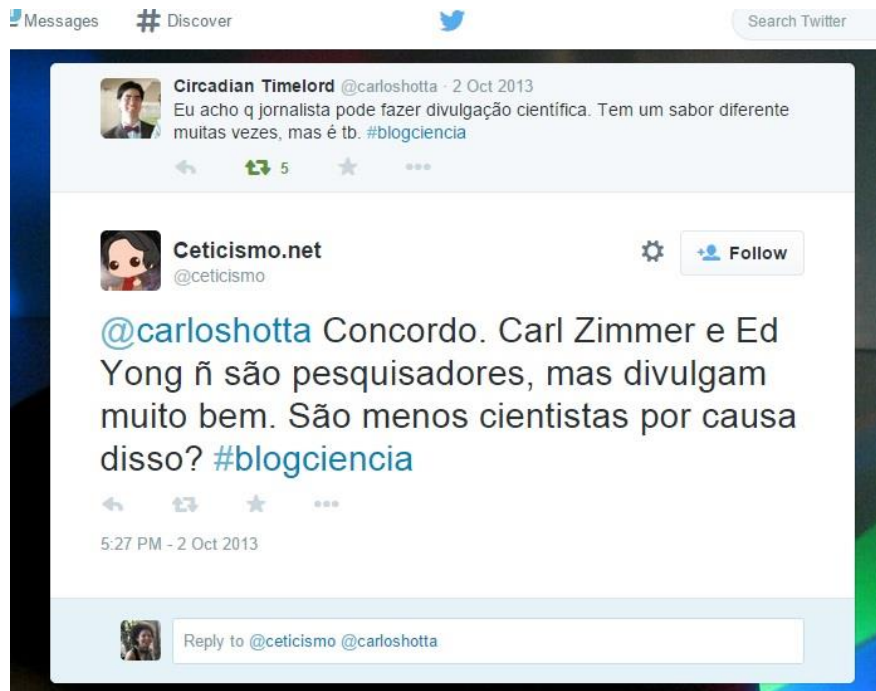
RETWEETS 3 FAVORITE 1

6:12 PM - 2 Oct 2013

 Reply to @besteves @carloshotta

 **Mariana Fioravanti** @marifiora · 2 Oct 2013  
@carloshotta #blogciencia e vc consegue apontar alguma diferença marcante @besteves?







**Circadian Timelord** @carloshotta · 2 Oct 2013  
Eu acho q jornalista pode fazer divulgação científica. Tem um sabor diferente muitas vezes, mas é tb. #blogciencia

**Bernardo Esteves** @besteves · 2 Oct 2013  
@carloshotta Há muitas superposições entre divulgação e jornalismo de ciência, mas há diferenças importantes em seus propósitos #blogciencia

**Mariana Fioravanti** @marifiora · 2 Oct 2013  
@carloshotta #blogciencia e vc consegue apontar alguma diferença marcante @besteves?

**高光 田朗** Roberto Takata @rmtakata · 2 Oct 2013  
@marifiora @carloshotta @besteves Depende da escola de jornalismo. Mas a DC por cientista tem claramte um lado. O jornalista... #blogciencia

**高光 田朗** Roberto Takata @rmtakata · 2 Oct 2013  
@marifiora @carloshotta @besteves Sem ser dicotomia estrita, há tendência dos DC cientistas (em especial de exatas)... #blogciencia

tundo o assunto e trata-se a coisa do jeito que os cientistas querem

**Mariana Fioravanti** @marifiora · 3 Oct 2013  
@rmtakata @meghier @carloshotta @besteves e JC acho q ainda pega a maior parte de DC.de um tempo pra cá q temos tb os youtubers e podcasters

Back to top ↑

Brazil Trends

## Sobre a figura do divulgador de ciência

The image shows a screenshot of a Twitter thread. At the top, a tweet from **Ceticismo.net** (@ceticismo) dated 5:31 PM - 2 Oct 2013 says: "@meghier Acho que o que falta são é cientistas 'de verdade', pesquisadores etc divulgarem seus trabalhos de forma inteligível #blogciencia". Below it is a reply from **Meghie Rodrigues** (@meghier) dated 2 Oct 2013: "@ceticismo mas é o que caracteriza cientistas 'de verdade' que é difícil de medir tb - que nemdivulgador 'de verdade' >> #blogciencia". Another reply from **Meghie Rodrigues** (@meghier) dated 2 Oct 2013 says: "@ceticismo >> se não basta só falar de ciência pra ser divulgador #blogciencia". Below these is a tweet from **Ceticismo.net** (@ceticismo) dated 2 Oct 2013: "@meghier Falo 'cientista de verdade' aquele que trabalha em centros de pesquisa e/ou universidades. Por isso as aspas. #blogciencia". Then another reply from **Meghie Rodrigues** (@meghier) dated 2 Oct 2013: "@ceticismo sim, claro. Mas é que isso é uma pergunta pra mim tb ;) #blogciencia #twitciencia". Finally, a tweet from **Mariana Fioravanti** (@marifiora) dated 2 Oct 2013: "@meghier @ceticismo #blogciencia pode ser q hj nao se tenha nenhum dos dois de verdade....!". At the bottom, there is a "Brazil Trends" section with the following trending topics: JustinBieber, #AprendiNoEnem, #SegundaDesnecessariaSDVcomValentino, #BringOnLittleMixAlbum3, #WECANJUSTIN, #canchabatebola, ShawnMendes, and Publicidade.

**Ceticismo.net** @ceticismo · 2 Oct 2013  
@meghier Acho que o que falta são é cientistas "de verdade", pesquisadores etc divulgarem seus trabalhos de forma inteligível #blogciencia

5:31 PM - 2 Oct 2013

Reply to @ceticismo

**Meghie Rodrigues** @meghier · 2 Oct 2013  
@ceticismo mas é o que caracteriza cientistas "de verdade" que é difícil de medir tb - que nemdivulgador "de verdade" >> #blogciencia

**Meghie Rodrigues** @meghier · 2 Oct 2013  
@ceticismo >> se não basta só falar de ciência pra ser divulgador #blogciencia

@ceticismo mas é o que caracteriza cientistas "de verdade" que é difícil de medir tb - que nemdivulgador "de verdade" >> #blogciencia

**Meghie Rodrigues** @meghier · 2 Oct 2013  
@ceticismo >> se não basta só falar de ciência pra ser divulgador #blogciencia

**Ceticismo.net** @ceticismo · 2 Oct 2013  
@meghier Falo "cientista de verdade" aquele que trabalha em centros de pesquisa e/ou universidades. Por isso as aspas. #blogciencia

**Meghie Rodrigues** @meghier · 2 Oct 2013  
@ceticismo sim, claro. Mas é que isso é uma pergunta pra mim tb ;) #blogciencia #twitciencia

**Mariana Fioravanti** @marifiora · 2 Oct 2013  
@meghier @ceticismo #blogciencia pode ser q hj nao se tenha nenhum dos dois de verdade....!

**Brazil Trends**

JustinBieber #AprendiNoEnem #SegundaDesnecessariaSDVcomValentino  
#BringOnLittleMixAlbum3 #WECANJUSTIN #canchabatebola ShawnMendes Publicidade





**Ceticismo.net** @ceticismo · 2 Oct 2013

@meghier @oatila @marifiora @carloshotta @sibelefausto Divulgar ciência é fácil: basta escrever sobre algo que vc gosta e entende

🔄 1 ⭐ ⋮



**Meghie Rodrigues** @meghier · 2 Oct 2013

@ceticismo então, gosta e "entende" era um dos pontos que eu queria levantar aqui - jornalista não é cientista, mas divulga #blogciencia

🔄 ⭐ ⋮



**Mariana Fioravanti** @marifiora · 2 Oct 2013

@meghier @ceticismo #blogciencia pois é!e eu,q estou no meio,nem cientista e nem jornalista?

🔄 ⭐ ⋮



**Ceticismo.net** @ceticismo · 2 Oct 2013

@marifiora @meghier Mas o que é ser cientista? É aquele que se enfurna num laboratório ou aquele que estuda e compartilha o que aprende?

🔄 ⭐ ⋮



**Meghie Rodrigues** @meghier · 2 Oct 2013

#blogciencia @ceticismo >> pra faculdade, aprende uma ciência "dura", pesquisa, publica resultados. Mas tem um zilhão de poréns nisso aí

🔄 ⭐ ⋮



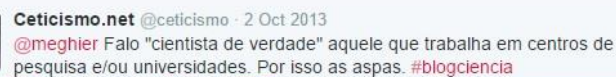
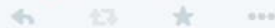
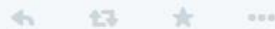
**Ceticismo.net**

@ceticismo



+ Follow

5:33 PM - 2 Oct 2013



- 
**Ceticismo.net** @ceticismo · 2 Oct 2013  
 @meghier @oatila @marifiora @carloshotta @sibelefausto Divulgar ciência é fácil: basta escrever sobre algo que vc gosta e entende  
 1
- 
**Meghie Rodrigues** @meghier · 2 Oct 2013  
 @ceticismo então, gosta e "entende" era um dos pontos que eu queria levantar aqui - jornalista não é cientista, mas divulga #blogciencia
- 
**Mariana Fioravanti** @marifiora · 2 Oct 2013  
 @meghier @ceticismo #blogciencia pois é!e eu,q estou no meio,nem cientista e nem jornalista?
- 
**Ceticismo.net** @ceticismo · 2 Oct 2013  
 @marifiora @meghier Mas o que é ser cientista? É aquele que se enfurna num laboratório ou aquele que estuda e compartilha o que aprende?
- 
**Meghie Rodrigues** @meghier · 2 Oct 2013  
 #blogciencia @ceticismo >> pra faculdade, aprende uma ciência "dura", pesquisa, publica resultados. Mas tem um zilhão de poréns nisso aí
- 
**Ceticismo.net** @ceticismo · 2 Oct 2013

- 
**Mariana Fioravanti** @marifiora · 2 Oct 2013  
 pra quem quiser continuar na discussão sobre blogs e ciência,estamos indo pra #blogciencia.avisem os amiguinhos!
- 
**Meghie Rodrigues** @meghier  
 #blogciencia mas voltando à sua pergunta, @marifiora - nem jornalista e nem cientista, vc acha que isso influi na credibilidade?  
 5:46 PM - 2 Oct 2013
- 
 Reply to @marifiora
- 
**Mariana Fioravanti** @marifiora · 2 Oct 2013  
 @meghier #blogciencia #twitciencia sinceramente,ainda não sei.mas espero q influa pro bemcomo no caso da @mariaguimaraes,tb biologa
- 
**Mariana Fioravanti** @marifiora · 2 Oct 2013



Messages



Discover



Search Twitter



**Pichochó de açougue** @lama\_mala · 2 Oct 2013

@marifiora @meghier talvez uma melhor organização...mas pra mim não funciona...dos (poucos) posts que tenho a inspiração apareceu na hora



**Meghie Rodrigues** @meghier · 2 Oct 2013

@lama\_mala @marifiora texto bom, só com mta prática mesmo, ã tem jeito. Administrar o tempo é mais complicado. Depende do seu foco com isso



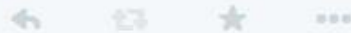
**Mariana Fioravanti** @marifiora · 3 Oct 2013

@meghier @lama\_mala me parece q escrever bem requer um pouco de prática e bastante leitura #blogciencia



**Meghie Rodrigues** @meghier · 3 Oct 2013

@marifiora @lama\_mala eu diria que exige prática talvez na mesma quantidade que leitura, pra ser bom mesmo na coisa. Not easy #blogciencia



Back to top ↑

## Brazil Trends

JustinBieber #AprendiNoEnem #SegundaDesnecessariaSDVcomValentino

#BrincOnl ittleMixAlbum3 #WFCAN.IJUSTIN #canchabatebola ShawnMendes Publicidade





**Pichochó de açougue** @lama\_mala · 2 Oct 2013

@meghier @marifiora na minha humilde opinião, basta o texto ser bom!  
#blogciencia



**Mariana Fioravanti** @marifiora · 2 Oct 2013

@lama\_mala @meghier #blogciencia e bem embasado tb, acho q isso conta mto!



**Pichochó de açougue** @lama\_mala · 2 Oct 2013

@marifiora @meghier mas o bom embasamento é essencial em textos bons!  
E aí caímos no problema do tempo novamente! rs #blogciencia



**Mariana Fioravanti** @marifiora · 2 Oct 2013

@lama\_mala @meghier #blogciencia acho q o tempo é o problema central. como administrar o tempo e fazer textos bons?



**Pichochó de açougue** @lama\_mala · 2 Oct 2013

@marifiora @meghier talvez uma melhor organização... mas pra mim não funciona... dos (poucos) posts que tenho a inspiração apareceu na hora



**Meghie Rodrigues** @meghier · 2 Oct 2013

@lama\_mala @marifiora texto bom, só com mta prática mesmo, ã tem jeito.  
Administrar o tempo é mais complicado. Depende do seu foco com isso



**Mariana Fioravanti** @marifiora · 2 Oct 2013

pra quem quiser continuar na discussão sobre blogs e ciência, estamos indo pra #blogciencia. avisem os amiguinhos!

← ↻ 2 ★ ...



**Meghie Rodrigues**  
@meghier

@marifiora (aliás, uma boa pergunta que vem atrelada é: o que faz a credibilidade de um divulgador de ciência?) #blogciencia

← ↻ ★ ...

RETWEETS

2



5:47 PM - 2 Oct 2013



Reply to @marifiora



**Roberto Takata** @rmtakata · 3 Oct 2013

Os blogs passam precocemente pela crise das mídias tradicionais - de falta de público/concorrência com outras mídias? #blogciencia

← ↻ ★ ...



**Mariana Fioravanti** @marifiora · 3 Oct 2013

@rmtakata #blogciencia ou seja: os blogueiros podem escrever sobre o q der na telha

← ↻ ★ ...



**Meghie Rodrigues**  
@meghier

@marifiora @rmtakata #blogciencia não-profissionalização no sentido de ser um hobby, de fazer a coisa quando dá tempo ou quando tem assunto

← ↻ ★ ...

12:01 PM - 3 Oct 2013



Reply to @marifiora @rmtakata



## Sobre outros canais de divulgação científica na web para além dos blogs

 **Circadian Timelord** @carloshotta · 2 Oct 2013  
@lucas\_ewok @marifiora @lucianocupim @rpazza vcs estão felizes com a repercussão dos podcasts? #blogciencia

 **Lucas Camargos** @lmcamargos · 2 Oct 2013  
@carloshotta @marifiora @lucianocupim @rpazza embora não seja MUITA gente, recebemos uns e-mails bem motivadores de pessoas fora da academia

 **Rubens Pazza** @rpazza 

@lucas\_ewok @carloshotta @marifiora @lucianocupim O mesmo com o @rockcomciencia. Acho um modelo promissor e diferente. #blogciencia

FAVORITE  
1 

 **Mariana Fioravanti** @marifiora · 2 Oct 2013  
@lucas\_ewok @lucianocupim @rpazza os podcasters reunidos! aliás, como vcs acham q essa mídia ajuda na DC? #blogciencia

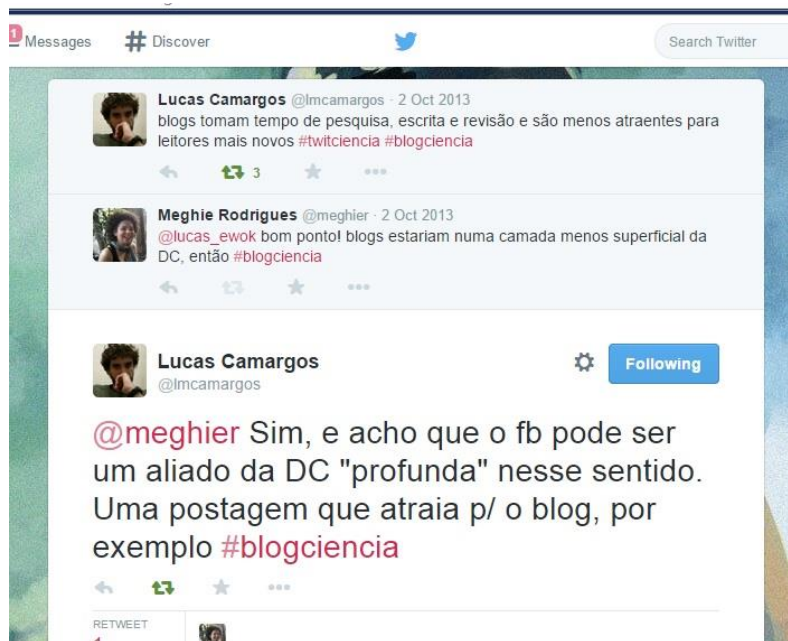
 **Lucas Camargos** @lmcamargos · 2 Oct 2013  
@marifiora @lucianocupim @rpazza e podcasts fazem sucesso na "twitosfera nerd", embora não faça tanto na academia #blogciencia

 **Circadian Timelord** @carloshotta · 2 Oct 2013  
@lucas\_ewok @marifiora @lucianocupim @rpazza vcs estão felizes com a repercussão dos podcasts? #blogciencia

 **Lucas Camargos** @lmcamargos · 2 Oct 2013  
@carloshotta @marifiora @lucianocupim @rpazza embora não seja MUITA gente, recebemos uns e-mails bem motivadores de pessoas fora da academia

 **Rubens Pazza** @rpazza 

@lucas\_ewok @carloshotta @marifiora @lucianocupim O mesmo com o @rockcomciencia. Acho um modelo





missões discover

**Meghie Rodrigues** @meghier · 6 Oct 2013  
 Outra dúvida: que outros espaços na Web vcs reconhecem como DC para além dos blogs? #blogciencia #twitciencia

**Mariana Fioravanti** @marifiora · 7 Oct 2013  
 @genereporter @meghier #blogciencia #twitciencia adoro o canal do @manualdomundo e o trabalho deles com DC é ótimo!

**Circadian Timelord** @carloshotta Following  
 @marifiora @genereporter @meghier @manualdomundo manual do mundo é exemplo de como ganhar dinehiro com DC #blogciencia

RETWEET 1

12:59 PM - 7 Oct 2013

**Meghie Rodrigues** @meghier · 6 Oct 2013  
 (no sentido do post do @carloshotta bit.ly/1bwI7xZ - com blogs em transformação, para onde a DC está indo/migrando?) #blogciencia

**Luiz Bento** @luizbento · 6 Oct 2013  
 @meghier algumas iniciativas estão começando no yt. Exemplo: youtube.com/watch?v=Egr7aB... #blogciencia

YouTube

O QUE É NERDOLOGIA?



O QUE É NERDOLOGIA?

A Amazing Pixel anuncia sua primeira produção original: o NERDOLOGIA! A análise nerd e científica de diversos aspectos da cultura pop nasceu em 2011 como um ...

[View on web](#)

## Sobre blogs em empresas jornalísticas

toda to, heim? :) #blogciencia

4:20 PM - 14 Oct 2013

Reply to @rmtakata @rcalsaverini

**Mariana Fioravanti** @marifiora · 16 Oct 2013  
@meghier @rmtakata @rcalsaverini os blogs científicos com pega política ou de testar a crise em blogs no geral?!

**Mariana Fioravanti** @marifiora · 16 Oct 2013  
@meghier @rmtakata @rcalsaverini \*pegada

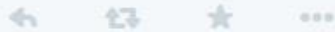
**Meghie Rodrigues** @meghier · 16 Oct 2013  
@rmtakata @rcalsaverini blogs dentro dos grandes veículos, @marifiora! Escrever pra eles deve ser uma coisa, pros SBBs, outra. Q vc acha?

**Rubens Pazza** @rpazza · 16 Oct 2013  
@meghier @rmtakata @rcalsaverini @marifiora Blogs dentro dos grandes veículos são os que mais conseguem visitas e feedback.



**Roberto Takata** @rmtakata · 13 Oct 2013

@rcalsaverini @meghier @genereporter Dados preliminares. Os blogues políticos estão em franca expansão.



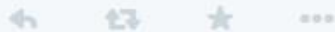
**Meghie Rodrigues** @meghier · 14 Oct 2013

@rmtakata @rcalsaverini Imagino que sim, Takata! Na gringa, um que mescla ciência e política de uma forma mt boa é [theguardian.com/science/politi...](http://theguardian.com/science/politi...)



**Roberto Takata** @rmtakata · 14 Oct 2013

@meghier @rcalsaverini Bem, aí tem tb que é um blogue dentro de uma empresa jornalística.



**Meghie Rodrigues**

@meghier

@rmtakata @rcalsaverini outro ponto pra debater? acho que é uma boa colocar na roda tb, hein? :) [#blogciencia](#)

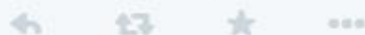


4:20 PM - 14 Oct 2013



**Rubens Pazzo** @rpazzo · 16 Oct 2013

@meghier @rmtakata @rcalsaverini @marifiora Blogs dentro dos grandes veículos são os que mais conseguem visitas e feedback.



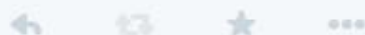
**Meghie Rodrigues** @meghier · 16 Oct 2013

@marifiora @rmtakata @rcalsaverini (se bem que blogs de ciência com pegada mais política tb seria outra coisa legal pra conversar!)



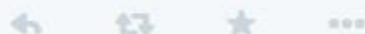
**Meghie Rodrigues** @meghier · 16 Oct 2013

@rpazzo @rmtakata @rcalsaverini @marifiora será que eles escapam da 'crise'? #blogciencia



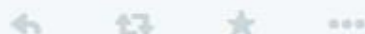
**Rubens Pazzo** @rpazzo · 16 Oct 2013

@meghier @rmtakata @rcalsaverini @marifiora Acho que sim. Uma que são pagos e tem deadline. Em troca, visibilidade.



**Mariana Fioravanti** @marifiora · 16 Oct 2013

@rpazzo @meghier @rmtakata @rcalsaverini foi a questão levantada pelo post do @carlosom71. se vc não é pago, uma hora irá cair em um dilema



**Mariana Fioravanti** @marifiora · 16 Oct 2013

@rpazzo @meghier @rmtakata @rcalsaverini @carlosom71 o dilema de continuar fazendo o q gosta e não ser pago pra isso.

