

Divulgação Científica no *YouTube* e o Mundo Mediatizado da Ciência¹

Verônica Soares da Costa²

Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG

Resumo

O fenômeno da mediatização – o modo como a mídia influencia e promove mudanças na cultura, na política, na ciência, na sociedade – pode ser analisado a partir da mobilização de pesquisadores que assumem posições de protagonismo na divulgação científica. Ao acompanhar o trabalho do biólogo e pesquisador Atila Iamarino, roteirista e apresentador do canal do *YouTube* Nerdologia, busca-se caracterizar os modos como ele pretende comunicar ciência em sua rede intermídia, atuando no entrelaçamento de diferentes mundos mediatizados. Nesse contexto, a Teoria Ator-Rede é uma perspectiva que contribui para um entendimento da formação de associações que levam determinadas iniciativas a alcançarem maior visibilidade e tornarem-se instrumentos de formação de uma cultura científica.

Palavras-chave: divulgação científica; mediatização; TAR; *YouTube*; rede intermídia.

1. Introdução: contribuições da Teoria Ator-Rede

“Torre de marfim” é expressão comumente utilizada para designar o ambiente intelectual de universidades, centros de pesquisa e instituições de ensino superior. Com conotação pejorativa, refere-se a um mundo em que intelectuais se debruçam sobre investigações e temas desvinculados das preocupações do dia a dia, em que a autoridade do cientista justificaria a ciência pela ciência, como experiência intelectual, ainda que desconectada da realidade.

A torre de marfim pode ser vista como uma caixa-preta, conceito que na Teoria Ator-Rede (TAR) refere-se a qualquer coisa muito complexa, “a respeito da qual não é preciso saber nada, a não ser o que nela entra e o que dela sai” (LATOIR, 2011, p.4). Caixas-pretas são “entidades criadas quando os diversos elementos de um processo agem como se fossem um só, e podemos dizer, ‘desaparecem’” (LEMOS, 2013, p. 55-56). Na caixa-preta da ciência, entram recursos e cientistas, saem artigos e inovações, mas pouco se sabe sobre o que realmente acontece em seu interior.

¹ Trabalho apresentado no GP Comunicação, Ciência, Meio Ambiente e Sociedade, XVI Encontro dos Grupos de Pesquisas em Comunicação, evento componente do XXXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.

² Doutoranda em Textualidades Midiáticas pelo Programa de Pós-graduação em Comunicação Social da Universidade Federal de Minas Gerais (PPGCOM/UFMG), bolsista do Programa de Excelência Acadêmica da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes/Proex). ve.scosta@gmail.com.

Nos últimos anos, mais especificamente a partir do fim do século XX, diversos estudos passaram a defender que essa visão da “ciência na torre de marfim” não mais se sustentaria, conforme aponta Fagundes (2013):

O conhecimento atualmente produzido nos laboratórios de universidades e centros de pesquisa, públicos ou privados, estaria vinculado a outros campos como a política, a economia e a cultura. Alguns autores (ZIMAN, CASTELFRANCHI, GIBBONS) identificam essa mudança como uma nova fase da ciência, que não substituiria a anterior, mas ampliaria as práticas, o vocabulário e os objetivos. Modo 2.0 e ciência pós-acadêmica são alguns termos utilizados para nomear essa ciência, que seria orientada por uma lógica de aplicação e utilidade (FAGUNDES, 2013, p.5).

Arelada a essa nova orientação para o fazer científico, surge a necessidade de aproximação dos cientistas com as demandas externas, assim como iniciam-se movimentos de transparência e prestação de contas relacionados aos resultados dos trabalhos e retorno dos recursos investidos. Consequentemente, a necessidade de divulgar e compartilhar informações, de forma a tornar acessível o mundo da ciência, faz-se urgente, e passa a mobilizar pesquisadores dispostos a assumir o protagonismo da comunicação. É como se a Torre de Marfim estivesse rachando, e a caixa-preta da ciência, abrindo.

Latour (2011) nos apresenta os bastidores do fazer científico, de modo que apreendemos a ciência como processo, como construção, como sequências de ações que permitem que um fato se torne um fato não porque seja “científico”, mas porque contou com um adequado arranjo de negociações. Tais arranjos se dão em uma rede de humanos e não-humanos, entre cientistas, universidades, agências de fomento, leis, políticos, mas também computadores, máquinas, microscópios e vírus que se comportam de maneira a permitir que determinado conhecimento se torne fato.

Sobre o fazer científico, Latour argumenta:

O adjetivo ‘científico’ não é atribuído a textos *isolados* que sejam capazes de se opor à opinião das multidões por virtude de alguma misteriosa faculdade. Um documento se torna científico quando tem a pretensão de deixar de ser algo isolado e quando as pessoas engajadas na sua publicação são numerosas e estão explicitamente indicadas no texto (LATOURE, 2011, p. 48, grifo do autor).

O autor se propôs a abrir a caixa-preta da ciência por meio de um método aparentemente simples, que consistiu em observar a ciência em ação, acompanhando a rotina de trabalho dos cientistas, de modo a compreender que “a construção de fatos e máquinas é um processo coletivo” (LATOURE, 2011, p. 43).

A Teoria Ator-Rede (ou *Actor-Network Theory*, *ANT*, no original em inglês), tem sua origem na década de 1980, a partir da necessidade de estabelecimento de uma nova teoria social, ajustada aos estudos de ciência e da tecnologia. Sua abordagem defende que “não há nada de específico na ordem social; que não existe nenhuma dimensão social, nenhum ‘contexto social’, nenhuma esfera distinta da realidade a que se possa atribuir o rótulo ‘social’ ou ‘sociedade’” (LATOUR, 2012, p. 21).

A TAR visa demonstrar como o social se constrói no próprio desenvolvimento das ciências e das técnicas e como não é possível separar as questões econômicas, simbólicas, institucionais, jurídicas, daquelas consideradas “científicas”, conforme aponta Lemos (2013, p. 35): “O social não é visto como uma substância. Para compreender a ciência e a tecnologia, deve-se colocar a ênfase na formação das redes nos laboratórios, permitindo visualizar as inscrições e a construção do fato científico”.

Em seu trabalho de “seguir os passos de cientistas e engenheiros”, Latour concluiu, entre outras questões, que:

uma sentença pode ser tornada mais fato ou mais ficção, dependendo da maneira como está inserida em outras. *Por si mesma, uma sentença não é nem um fato nem ficção; torna-se um ou outra mais tarde graças a outras sentenças.* (LATOUR, 2011, p. 35, grifo do autor).

O termo “ator-rede” destaca, por sua vez, o fato de nunca estarmos sós no agir, já que a ação deve ser encarada como “um nó, uma ligadura, um conglomerado de muitos e surpreendentes conjuntos de funções que só podem ser desemaranhados aos poucos” (LATOUR, 2012, p. 72). Latour não considera esse nó como a constituição de grupos privilegiados, mas, ao contrário, defende que não há grupos relevantes ou estabelecidos capazes de serem utilizados como pontos de partida: os grupos só existem “em formação”.

Não se deve, portanto, avaliar a ação de cientistas na divulgação da ciência como se fossem eles, os pesquisadores, um grupo coeso, estruturado, determinado a assumir o papel de comunicar que outrora teria pertencido a outro grupo (de comunicadores, jornalistas, escritores). Ao contrário, devemos jogar luz sobre outro aspecto, que é o da mobilização de determinados atores com o objetivo de comunicar a ciência, e suas estratégias para manter unidos os elementos que interessam nesse processo.

Lemos (2013, p. 32) explica, ainda, que o conceito “ator-hífen-rede” aponta para circulação, para o “faz-fazer” e não para a imobilidade de um dos polos da ação”. Já a rede deve ser entendida como “o próprio movimento associativo que forma o social” (idem, p.

54), a circulação e a influência de actantes sobre actantes. Para a TAR, a rede não é infraestrutura, não é por onde as coisas passam, mas aquilo que se forma na relação das coisas. Assim, esta é uma teoria que privilegia os movimentos e as associações, não as determinações *a priori*, pois este *a priori* não existe.

Assim como Velho e Fioravanti (2010) defendem que a Teoria Ator-Rede pode contribuir para um jornalismo científico de qualidade, uma vez que a ideia de “seguir os atores” levaria os jornalistas a uma melhor compreensão do fazer científico, propomos que a TAR pode também colaborar para o entendimento dos processos que levam ao sucesso de determinadas dinâmicas da comunicação científica na internet. É possível que comunicar ciência seja uma rede tão ampla e complexa quanto a própria rede científica, que demanda diferentes níveis de ação.

2. Miatização e divulgação científica

Na definição de Hepp (2014), miatização é um “*conceito usado para analisar a inter-relação (de longo prazo) entre a mudança da mídia e da comunicação, por um lado, e a mudança da cultura e da sociedade, por outro, de uma maneira crítica*” (HEPP, 2014, p. 51, grifo do autor). Dentre diversas outras definições do termo, a de Hjarvard especifica:

Esse processo é caracterizado por uma *dualidade* em que os meios de comunicação passaram a estar *integrados* às operações de outras instituições sociais ao mesmo tempo em que também adquiriram o *status* de instituições sociais *em pleno direito*. Como consequência, a interação social – dentro das respectivas instituições, entre instituições e na sociedade em geral – acontece através dos meios de comunicação (HJARVARD, 2012, p. 64, grifo do autor).

O contexto da ciência pós-acadêmica, conforme apresentado por Fagundes (2013), vem acompanhado de um amplo processo de miatização, compreendido como a influência exercida pela mídia em um cenário de “crescente importância cultural e social dos meios de comunicação de massa e outras formas de comunicação tecnicamente mediadas” (VÄLIVERRONEN apud HJARVARD, 2012, p. 57). Os meios de comunicação são espaços de discussão pública e legitimação da ciência e, no contexto da miatização, “uma *expansão* das oportunidades para a interação em espaços virtuais e uma *diferenciação* do que as pessoas percebem como sendo real” (HJARVARD, 2012, p. 62, grifo do autor).

Essa influência da mídia no fazer científico se reflete em uma série de ações e propostas de popularização da ciência, divulgação e interpretação do conhecimento científico. Observa-se um incentivo constante para que pesquisadores e cientistas articulem suas pesquisas com um público amplo e comuniquem seus resultados para além das estruturas de disseminação intra-pares, como a participação em congressos científicos ou a publicação de artigos em revistas especializadas, e que também extrapolem os processos de divulgação mediados por jornalistas ou assessorias de comunicação, por exemplo.

No cenário brasileiro, observamos o esvaziamento sistemático das redações e o encerramento de cadernos e editorias dedicadas à cobertura de Ciência, Tecnologia & Inovação (CT&I), que muitas vezes passam a se estabelecer junto às temáticas de saúde e comportamento. Ao mesmo tempo, por parte dos cientistas e especialistas, identifica-se a carência de profissionais de comunicação preparados para lidar com a complexidade dos temas da área. Surge, assim, um movimento de pesquisadores que decidem assumir o protagonismo da divulgação científica, decisão facilitada no contexto de midiaticização:

Como os meios de comunicação – e em particular, os digitais – tornaram-se integrados às rotinas de outras instituições, os usuários também se tornaram produtores de conteúdo. O principal serviço das novas mídias é produzir relações sociais entre as pessoas, e os usuários são cada vez mais estimulados a *gerar o conteúdo por si próprios*. Dessa forma, os meios de comunicação contemporâneos são orientados por uma lógica de duas faces: profissionalismo e o conteúdo gerado por usuários (HJARVARD, 2012, p. 74).

Se nos modelos tradicionais de divulgação científica o jornalista ocupava um papel central de mediador de temas e notícias sobre CT&I, hoje, um público cada vez mais amplo pode ter acesso a informações científicas sem que, necessariamente, tenha que passar pela mediação do jornalismo. Daí ocorre uma mudança essencial: a cobertura jornalística dos assuntos científicos dá espaço para uma comunicação baseada na “auto-representação”:

If scientists as communicators become relatively more important than the journalistic mediation of science, it could have implications for the public representation of science. If journalistic selection is replaced by self-selection, the topics presented to the public and who presents them will inevitably change. Which selection criteria will become dominant in a post-journalistic area: individual scientists choosing to engage in public communication, research organizations with the most aggressive public relations department, or those who find resonance with the audience? Very likely, factors, such as motivation, resources and communication skills, which have always been important, will become even more relevant to the visibility of science. (PETERS *et al*, 2014)

Pesquisadores cada vez mais se mobilizam para se adaptar às “regras da mídia”, sem que, necessariamente, tenham que ser mediados por ela. Em seus próprios espaços de comunicação, têm a liberdade de desenvolver tópicos que poderiam nunca ocupar espaços da mídia tradicional, por não se encaixarem nos “critérios de noticiabilidade”. Assim, surge a oportunidade de amalgamar a ciência com outros temas, tratar de assuntos menos populares ou até mesmo falar da ciência como processo, e não de uma pesquisa com “resultado final”, como é costume nas manchetes que buscam as novidades mais recentes, ignorando a prática científica como uma atividade em constante construção.

Seja em blogs ou por meio do uso de redes sociais, são muitos os exemplos de pesquisadores que passam a se comunicar diretamente com o público por meio da internet. No Brasil, podemos citar a neurocientista e ex-professora da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), que recentemente se mudou para os Estados Unidos, Suzana Herculano-Houzel³, que mantém constante diálogo em português com seus seguidores no *Facebook* sobre suas pesquisas com cérebros. O também neurocientista Miguel Nicolelis, cuja rede foi analisada por Alves (2015) e D’Andrea (2015), é outro exemplo de pesquisador que usa sua página no *Facebook*⁴ para divulgar os avanços das pesquisas de sua equipe.

Nesse “mundo midiaticizado” (HEPP, 2014, p. 53) da ciência, é possível identificar a rede de comunicação além do territorial, uma vez que a comunicação atravessa espaços como os laboratórios e as salas de aula e chega a computadores e smartphones de pessoas localizadas em qualquer lugar do mundo. Tal conceito, ainda seguindo Hepp, também permite uma investigação empírica da midiaticização, que pode ser analisada em várias escalas, juntamente com a observação do entrelaçamento da ciência com outros mundos.

3. Mobilizando a rede: dos blogs aos vídeos no *YouTube*

Nossa análise se volta para a particularidade de um pesquisador que alcança milhares de pessoas na internet por meio de um canal no *YouTube*, em uma ação coletiva de divulgação científica na internet. Trata-se do biólogo Atila Iamarino⁵, que mobiliza sua rede para falar sobre ciência, privilegiando discussões sobre o conhecimento científico relacionado a temas do cotidiano, frequentemente relacionando a ciência com elementos do entretenimento, da cultura pop e da cultura nerd.

³ Disponível em <<https://www.facebook.com/suzana.herculanohouzel>>. Acesso em 5 jul. 2016.

⁴ Disponível em <<https://www.facebook.com/pages/Miguel-Nicolelis/207736459237008>>. Acesso em 5 jul. 2016.

⁵ Biólogo e pesquisador pós-doutor pela Universidade de São Paulo (USP), roteirista e apresentador do canal Nerdologia. Currículo Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/4978322672579487>>. Acesso em 5 de jul. 2016.

Atualmente responsável pela pesquisa de roteiro e apresentação de vídeos do canal Nerdologia⁶, no *YouTube*, Iamarino é também um dos fundadores do maior condomínio de blogs de ciência do país, o *Science Blogs Brasil*⁷ (SbBr). O projeto original do SbBr, sob a coordenação de Iamarino e do também pesquisador Carlos Hotta, ambos formados pelo Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo (IB-USP), surgiu em agosto de 2008 com o nome de Lablogatórios. Posteriormente, eles se uniram à rede americana *Science Blogs*, que também possui uma franquia na Alemanha (SCIENCEBLOGS, 2016). Atualmente, SbBr é liderado pelo biólogo Rafael Soares⁸.

Conforme aponta Fagundes (2013, p. 68) em sua dissertação de mestrado, em que desenvolveu uma análise etnográfica do *Science Blogs Brasil*, além de produzir conteúdo original para seus blogs, os autores do SbBr desenvolviam outras ações de comunicação científica, promovendo e participando de eventos, atuando como fontes para matérias jornalísticas e mantendo diálogos com o público em seus perfis em redes sociais.

A autora também afirma que o trabalho de Iamarino “já lhe rendeu diversos convites para palestras e participações em eventos realizados em vários estados brasileiros, além de trabalhos em conjunto com o SciELO (*Scientific Electronic Library Online*)” (FAGUNDES, 2013, p. 100). Da fundação da versão brasileira do *Science Blogs* até o trabalho atual no canal Nerdologia, Iamarino não só ampliou sua rede como passou a mobilizar outras instâncias midiáticas em seu trabalho de “comunicar ciência”.

Criado em 14 de agosto de 2010, o Nerdologia surgiu como um *spin-off*⁹ do *NerdOffice*, uma série de vídeos do canal Jovem Nerd¹⁰, blog brasileiro de humor criado em 2002 e administrado por Alexandre Ottoni e Deive Pazos. Ambos são também idealizadores do *podcast Nerdcast* e de diversos outros programas relacionados à cultura nerd e ao universo dos *games*¹¹. O canal conta com equipe de arte e edição (Estúdio 42), e produção da *Amazing Pixel*, uma *network* credenciada pelo *YouTube* para criar e gerenciar novos canais, além de vender publicidade específica nesses espaços¹².

⁶ Disponível em <<https://www.youtube.com/user/nerdologia>>, acesso em 5 jul. 2016.

⁷ Disponível em <<http://scienceblogs.com.br/>>, acesso em 5 jul. 2016.

⁸ Formado pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, doutor em Biotecnologia e pós-doutor em neurociências pela USP. É sócio da NuminaLabs, empresa de comunicação especializada em divulgação científica. Disponível em: <<http://www.numinalabs.com.br>>. Acesso em 5 jul. 2016.

⁹ Programa derivado de outro já existente.

¹⁰ Disponível em <<http://jovemnerd.com.br/>>. Acesso em 5 jul. 2016.

¹¹ Informações disponíveis em <https://pt.wikipedia.org/wiki/Jovem_Nerd>. Acesso em 5 jul. 2016.

¹² Informações disponíveis em <http://ftpi.me/m/AP_MK.pdf>. Acesso em 5 jul. 2015.

O Nerdologia pretende realizar “Uma análise científica da cultura nerd”, na descrição disponível no próprio site, trazendo, semanalmente, um novo vídeo de cerca de 6 minutos, às quintas-feiras. Desde 24 de maio de 2016, o canal incorporou também um novo roteirista e apresentador, Filipe Figueiredo¹³, responsável pelos vídeos de sobre temas de História, publicados às terças-feiras. Com 148 vídeos publicados até 5 de julho de 2016, o Nerdologia ultrapassou a marca de 1 milhão e 400 mil inscritos, contabilizando mais de 80 milhões de visualizações. Seu alcance é ampliado por outros meios, como uma página no *Facebook*¹⁴ e perfil no *Twitter*¹⁵. O perfil pessoal de Iamarino no *Twitter*¹⁶, além de toda a estrutura da empresa Jovem Nerd, expande ainda mais as conexões possíveis.

No contexto do canal, o termo “nerd” é entendido não em seu sentido depreciativo, mas no que se configurou como todo um universo de temas, filmes, quadrinhos e demais manifestações culturais com os quais se identificam as pessoas consideradas nerds, geralmente interessadas em tecnologia e consideradas inteligentes. O termo também aciona um diverso grupo de pessoas que configura o público do canal, em uma rede de interações que também pressupõe conhecimentos sobre o campo do entretenimento.

O canal promove experiências potenciais com as temáticas científicas por meio de indicação de textos complementares, artigos científicos, livros completos e links para outros vídeos disponíveis na internet. Esses caminhos sugeridos contribuem para a expansão da comunicação científica, numa lógica de complementaridade do consumo midiático bastante própria das redes sociais digitais. Como projeto de divulgação científica, os vídeos do *Nerdologia* são produzidos para projetar a valorização da ciência como chave de compreensão e leitura do mundo.

O apresentador e roteirista afirmou, em entrevista¹⁷ que “sempre quis falar de ciência para quem não sabe que gosta de ciência”. Há um reconhecimento de que o interesse do público não passa, necessariamente, por uma intenção de buscar conhecimento científico, mas pelo interesse em jogos, filmes e séries de TV, vídeo-games, histórias em quadrinho, etc. O entretenimento, nesse caso, é o chão comum em que apresentador e público se colocam para dialogar entre dois mundos midiáticos.

¹³ Responsável pelo Xadrez Verbal, disponível em <<https://twitter.com/xadrezverbal>>. Acesso em 5 jul.2015.

¹⁴ Disponível em <<https://www.facebook.com/CanalNerdologia>>. Acesso em 5 jul. 2016.

¹⁵ Disponível em <<https://twitter.com/nerdologia>>. Acesso em 5 jul. 2016.

¹⁶ Disponível em <<https://twitter.com/oatila>>. Acesso em 5 jul. 2016.

¹⁷ A entrevista foi concedida pessoalmente à autora durante a participação do pesquisador no curso de Comunicação Pública da Ciência – Fala Ciência, promovido pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig), na sede da Fundação, em 2 de junho de 2016.

Cientes de que “pesquisar os mundos midiáticos, portanto, implica também investigar a passagem de um mundo midiático ao outro, assim como os processos de demarcação” (HEPP, 2014, p. 54), acreditamos que o entrelaçamento dos mundos midiáticos é oportuno para a análise, uma vez que a própria lógica de criação de um canal no *YouTube* para divulgação de vídeos sobre ciência demanda abordagens transmidiais para obter ou aumentar seu sucesso.

Conforme apontam Welbourne e Grant (2015), o engajamento em curtidas e visualizações é um dos sinais mais importantes na avaliação do sucesso de um canal. Os números alcançados pelo *Nerdologia* estão diretamente relacionados à capacidade de seu conteúdo se espalhar intermidiativamente, adquirindo notoriedade à medida em que os vídeos são compartilhados em rede.

Segundo Alzamora (2012, p. 53), esse compartilhamento se refere “a uma forma ativa de audiência, que confere valor e adiciona conteúdo às informações que replica”. A caracterização dessa rede intermídia se dá a partir das escolhas de temas a serem abordados nos vídeos, uma vez que a grande maioria deles se apropria de produtos como filmes, séries e personagens da TV, do cinema e dos quadrinhos, num entrelaçamento de diferentes fenômenos da comunicação contemporânea:

A configuração da rede intermídia contemporânea privilegia, assim, a mistura entre processos centralizados de mediação social, típicos das mídias tradicionais, e processos diversificados de mediação social, característicos da hipermídia e das mídias móveis. Essa mistura é modelada pela lógica das conexões, que integra mecanismos sociocomunicacionais típicos da lógica transmissiva, que rege a comunicação de massa, e da lógica participativa, relacionada ao compartilhamento de informações em ambientes colaborativos como blogs e redes sociais (ALZAMORA, 2012, p. 54).

Cabe ressaltar que o *YouTube* representa uma ruptura com os modelos de negócios da mídia previamente existentes, como um novo ambiente de poder midiático (BURGESS; GREEN, 2009). Devemos considerar “o alcance e as circunstâncias nas quais a participação em sites como o *YouTube* envolvem reflexão, consciência ética e capacidade de avaliação como parte de discussões mais abrangentes” (idem, p. 42) e, também, como um ambiente especializado que tem se tornado cada vez mais popular, ao mesmo tempo em que seus participantes se profissionalizam e monetizam seus conteúdos.

Fundado no modelo de geração de conteúdo pelo usuário, o *YouTube* apresenta a seus criadores o grande desafio de atingir a audiência. Tornar-se conhecido é a primeira etapa do processo para se tornar relevante: quanto mais popular um vídeo ou um canal, quanto mais assinantes e visualizações ele acumula, mais visibilidade o conteúdo ganha dentro da própria plataforma (WELBOURNE; GRANT, 2015).

Os autores (idem, 2015, p. 9) já haviam identificado que conteúdos gerados pelos usuários tendem a ser mais populares do que aqueles produzidos por instituições, como agências governamentais, de pesquisa e ensino, ou até mesmo canais oficiais de veículos de comunicação. Outra questão identificada relaciona o fato de que os canais que mantinham o mesmo apresentador em uma sequência de vídeos também geravam maior impacto nas visualizações. Assim, fica claro compreender porque:

“science communicators on YouTube need to have a face and they must engage with the community. The biggest mistake that content creators can make is in viewing YouTube as merely a video hosting platform, rather than a participatory community” (WELBOURNE; GRANT, 2015, p. 11).

O canal *Nerdologia* se encaixa na descrição e ainda reforça o fato de que a manutenção de uma relação direta com a audiência é fator crucial da sobrevivência de canais no *YouTube*, pois confere autenticidade ao conteúdo (Burguess; Green, 2009). É relevante considerar a influência dos números na consolidação do *Nerdologia* como um canal brasileiro de referência no cenário da divulgação científica e consideramos como elemento fundamental para a compreensão desse processo a rede constituída a partir de associações estabelecidas por Atila Iamarino. É ele quem “faz-fazer” (para usar um conceito próprio da TAR), que articula e faz a conexão entre diversos outros elementos de ação de divulgação científica em canais de vídeos no *YouTube*.

A TAR é um modo de olhar para os deslocamentos e a trajetória por ele traçada como comunicador científico e para a força da rede que mobiliza. Iamarino é como o porta-voz de uma rede de divulgadores e por meio deles buscamos, no dizer de Latour:

descobrir o que a existência coletiva se tornou em suas mãos, que métodos elaboraram para a sua adequação, quais definições esclareceriam melhor as novas associações que eles se viram forçados a estabelecer (LATOURE, 2012, p. 31).

Um pesquisador ou divulgador científico não é o que é sozinho. Ele é as instituições por onde passou, suas agências de fomento, seus orientadores e colegas de profissão, os grupos a que se filia, o condomínio de blogs de ciência que ajudou a fundar. Isso implica em caracterizá-lo como fenômeno atravessado por vários campos da cultura e da sociedade, que são comunicativamente construídos por meio de uma variedade de mídias, simultaneamente. Trata-se também de reconhecer que os meios de comunicação são espaços de discussão pública e legitimação da ciência que se tornam cada vez mais imbricados entre si, no contexto da midiaticização.

4. Considerações Finais

Na trajetória de Iamarino, seu trabalho no *Science Blogs* não precisou ser abandonado para que desse início à apresentação do *Nerdologia*. No entanto, essa mudança de atuação como comunicador científico em diferentes plataformas veio acompanhada de uma sequência de decisões e trânsitos por experiências diversas, que buscaram falar de ciência de uma maneira descontraída, desvinculada das instituições da Torre de Marfim e independente da mediação da mídia tradicional, principalmente do jornalismo.

Iamarino tem a responsabilidade de manter unidos os elementos que interessam a fim de levar o conhecimento científico para um público amplo, mobilizando perfis muito distintos de indivíduos, já que seu objetivo é levar a ciência para quem, a princípio, não estaria interessado no conhecimento científico. O que surge a partir desse trabalho é o estabelecimento de alianças que levam a uma série de decisões:

Com quem posso colaborar? Quem devo excluir? Como posso obter a fidelidade deste? E aquele, será confiável? Esse porta-voz é digno de crédito? Mas o que não ocorreu a Maquiavel é eu essas alianças podem transcender os limites existentes entre seres humanos e “coisas”. Sempre que um aliado é abandonado, é preciso recrutar substitutos; sempre que um elo forte rompe uma aliança que seria útil, devem ser introduzidos novos elementos para desagrega-la e utilizar elementos dissociados (LATOUR, 2011, p. 195).

Vale lembrar que “o YouTube tem seu próprio sistema interno de celebridades que se toma como base e reflete valores que não correspondem necessária e harmoniosamente aos valores da mídia ‘dominante’” (BURGESS; GREEN, 2009, p. 45) e, nesse sentido, há quem considere Iamarino uma webcelebridade.

O pesquisador também mantém atuações importantes em outras ações de comunicação científica na internet, como o *Scicast*¹⁸ e outros *podcasts* de ciência, além de participar de outros canais de divulgação científica e manter ativa a hashtag #perguntaatila em seu perfil no *Twitter*, através da qual recebe dúvidas e perguntas dos usuários sobre os mais diversos temas. Trata-se, portanto, de um processo em que o pesquisador deixa de ser o cientista na bancada do laboratório para tornar-se o comunicador e o *entertainer*, o consultor para assuntos científicos.

Conforme sintetiza Latour, "em suma, a construção de fatos e máquinas é um processo coletivo" (LATOURE, 2011, p. 43). Essa afirmação indica os caminhos necessários para que se continuem estudos visando à compreensão das dinâmicas do comunicar ciência, interpretando os fatos como construções coletivas e também os modos de falar sobre ciência como ações conjuntas de uma rede, e não decisões isoladas de indivíduos e instituições. Em rede, Iamarino tornou-se um actante capaz de mobilizar diversos outros no ato de comunicar ciência. Mas, diferentemente de pesquisadores que mobilizam redes em torno de seus próprios trabalhos, Iamarino promove um modelo diferente de comunicação, que privilegia a difusão de uma cultura científica mais ampla e não-institucionalizada.

Esse processo de difusão da ciência na internet pode ser considerado um dos principais agentes da formação de uma "cultura científica", sendo a difusão aqui entendida como "todo e qualquer processo ou recurso utilizado para veiculação de informações científicas e tecnológicas" (BUENO apud PORTO, 2009, p. 152). Diferentemente da disseminação científica (que é um conceito associado à comunicação com código especializado e para públicos especializados), a difusão nos permite pensar os processos de comunicação da ciência de maneira mais ampla, mas que não deixam de contribuir para o estabelecimento de uma cultura científica no país.

Para Porto (2009, p. 157), a formação da cultura científica está relacionada à "compreensão da ciência e da tecnologia e sua aplicação de maneira útil para todos". Conforme aponta Vogt (2003), a expressão "cultura científica" é mais adequada do que as variáveis conceituais utilizadas para falar do fenômeno da divulgação científica e das possibilidades de inserção da ciência no dia a dia das pessoas porque:

¹⁸ *Scicast. Porque a ciência tem que ser divertida. Podcast científico disponível em <<http://www.scicast.com.br/tag/atila-iamarino/>>. Acesso em 5 jul. 2016.*

tem a vantagem de englobar tudo isso e conter ainda, em seu campo de significações, a ideia de que o processo que envolve o desenvolvimento científico é um processo cultural, quer seja ele considerado do ponto de vista de sua produção, de sua difusão entre pares ou na dinâmica social do ensino e da educação, ou ainda do ponto de vista de sua divulgação na sociedade, como um todo, para o estabelecimento das relações críticas necessárias entre o cidadão e os valores culturais, de seu tempo e de sua história (VOGT, 2003).

Nesse sentido, a rede de Iamarino não só contribui para o desenvolvimento dessa cultura como também colabora com as rachaduras na torre de marfim, aproximando a ciência do dia a dia das pessoas. Observar como Iamarino é capaz de mobilizar diferentes redes para “comunicar ciência” indica caminhos para manter unidos esses elementos: a ciência, seus seguidores, os pesquisadores e outros divulgadores científicos na internet. Assim, falamos do pesquisador Atila Iamarino como esse sujeito da coletividade: ele é a voz que contempla não apenas seus pares, cientistas e pesquisadores, mas também certa organização produtiva do conteúdo midiático, destinado, entre outras funções, a ser amplamente divulgado e monetizado.

Para além da publicação de artigos, da revisão dos pares, das atividades dos grupos de pesquisa e dos laboratórios, a ciência passa a se fazer e a circular também em redes e espaços que antes não eram reconhecidos como produtores de saber. Isso não diz de uma anulação das práticas formais citadas, mas de uma expansão das dinâmicas de circulação do conhecimento científico, cujos modelos tradicionais passam a ser também impactados pelas ações e interações que se dão na internet.

5. Referências bibliográficas:

ALVES, Marcelle Louise P. A agência de humanos e não humanos na Rede Miguel Nicolelis. **Revista Eletrônica CoMtempo**, v. 6, p. ---, 2015.

ALZAMORA, Geane Carvalho. Especificidades da rede intermídia contemporânea: considerações sobre a audiência em contextos reticulares. **Revista Latinoamericana de Ciencias de la Comunicación**, v. 9, nº 2, ed. 17, p. 50-61, jul/dez 2012.

BURGESS, Jean; GREEN, Joshua. **YouTube e a revolução digital**. Como o maior fenômeno da cultura participativa está transformando a mídia e a sociedade. São Paulo: Aleph, 2009.

D'ANDREA, Carlos. Controvérsias midiáticas no Twitter durante transmissões televisivas ao vivo: a rede “exoesqueleto” na abertura da Copa 2014. In: COMPÓS, 24, 2015, Brasília. *Anais...* Brasília: Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação 2015.

FAGUNDES, Vanessa Oliveira. **Blogs de ciência: comunicação, participação e as rachaduras na Torre de Marfim**. Campinas: 2013. 180 p. Dissertação (Mestrado em Divulgação Científica e Cultural) – Programa de Pós-Graduação em Comunicação Científica e Cultural, Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2013.

FIORAVANTI, Carlos; VELHO, Lea. Let's follow the actors! Does Actor-Network Theory have anything to contribute to science journalism? **Jcom**, v.9, nº 4, dez 2010. Disponível em [http://jcom.sissa.it/sites/default/files/documents/Jcom0904\(2010\)A02.pdf](http://jcom.sissa.it/sites/default/files/documents/Jcom0904(2010)A02.pdf). Acesso em 5 jul 2016.

HEPP, Andreas. As configurações comunicativas de mundos midiaticizados: pesquisa da midiatização na era da “mediação de tudo”. **Revista Matrizes**, v. 8, nº 1, p. 45-64, jan/jun 2014.

HJARVARD, Stig. Midiatização: teorizando a mídia como agente de mudança social e cultural. **Revista Matrizes**, Ano 5, nº 2, p. 53-91, jan/jun 2012.

LATOURETTE, Bruno. **Ciência em Ação**. Como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. São Paulo: Editora Unesp, 2011.

_____. **Reagregando o social** - uma introdução à Teoria Ator-Rede. Salvador; Bauru: EDUFBA; EDUSC, 2012.

LEMOS, André. **A comunicação das coisas** - Teoria Ator-Rede e cibercultura. São Paulo: Annablume, 2013.

PETERS, Hans Peter. *et al.* Public communication of science 2.0. Is the communication of Science via the “new media” online a genuine transformation or old wine in new bottles?. **EMBO Reports**, v. 15, n. 7, p. 749-753, 2014.

PORTO, Cristiane de Magalhães. A internet e a cultura científica no Brasil: difusão de ciência. In: **Difusão e cultura científica: alguns recortes**. Salvador: EDUFBA, 2009.

SCIENCEBLOGS. **Ciência, Cultura, Política**. 2015. Disponível em <http://scienceblogs.com.br>. Acesso em 5 jul. 2016.

VOGT, C. A. A espiral da cultura científica. **ComCiência**, Campinas, v. 45, 2003. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/cultura/cultura01.shtml>>. Acesso em 5 jul. de 2016.

WELBOURNE, Dustin J.; GRANT, Will J. Science communication on YouTube: Factors that affect channel and video popularity. **Public Understanding of Science**. Reino Unido, p. 1-14, fev 2015. Disponível em <<http://pus.sagepub.com/content/early/2015/02/18/0963662515572068>> Acesso em 5 jul. 2016.