

EM BUSCA DE ALIADOS: A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA PELAS LENTES DA TEORIA ATOR- REDE

In search of allies: the scientific dissemination through the lens of Actor Network
Theory

Ana Elisa de Siqueira Santos¹
Gabriel Menezes Viana²

Resumo:

Predomina na imprensa brasileira um modelo de produção e divulgação de matérias de cunho científico que exalta as realizações da tecnociência. No entanto, este modelo é questionado por desconsiderar as relações institucionais, econômicas e culturais estabelecidas para além dos laboratórios e, muitas vezes, dar visibilidade a um único ator, o cientista. Buscamos refletir sobre as ações do jornalismo científico que permite ao público não especialista conhecer a ciência em construção e se interesse por ela. Para observar as diferentes atividades que um cientista deve exercer a fim de construir um fato científico, adotamos o sistema circulatório dos fatos científicos, um modelo proposto por Latour (2001). Ao analisar uma reportagem da Revista Minas Faz Ciência, pretendemos demonstrar que é possível criar caminhos nos quais a ciência e o público andem juntos.

Palavras-chave: Divulgação Científica; Modelo de déficit; Teoria Ator-Rede.

Abstract:

The Brazilian press predominates in a model of production and dissemination of scientific material that exalts the achievements of technoscience. However, this model is questioned by disregarding the institutional, economic and cultural relationships established beyond laboratories and often giving visibility to a single actor, the scientist.

¹ Jornalista formada pela Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) e mestranda em Educação pelo Programa de Pós-graduação em Educação (PPEDU) da Universidade Federal de São João Del-Rei (UFSJ). Bolsista Capes. E-mail: anaelisa.siqueira@yahoo.com.br.

² Licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Alfenas (Unifal), mestre e doutor em Educação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Professor Adjunto da Universidade Federal de São João Del-Rei (UFSJ). Membro do corpo docente do PPEDU da UFSJ. E-mail: gabrielviana@ufsj.edu.br.

We seek to reflect on the actions of scientific journalism that allows the non-specialist audience to know the science under construction and take an interest in it. To observe the different activities that a scientist must exercise in order to construct a scientific fact, we adopt the circulatory system of scientific facts, a model proposed by Latour (2001). When analyzing a report from the Minas Faz Ciência Magazine, we intend to demonstrate that it is possible to create ways in which science and the public go together.

Keywords: Science popularization; Deficit model; Actor-Network Theory.

Uma nova perspectiva para a comunicação pública da ciência

Há alguns anos, a área interdisciplinar que busca relacionar saberes e práticas dos campos da ciência, tecnologia e inovação (CT&I) sofre, em nosso país, com cortes orçamentários que, segundo pesquisadores, comprometem as pesquisas em andamento, assim como o investimento em novos estudos. Sobre o cenário atual, a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), por meio do Jornal da Ciência, critica a apatia da sociedade em relação às medidas que levam ao desmonte da CT&I. No texto, publicado no dia 20 de abril de 2017³, a SBPC diz que a “falta de resistência, sem dúvida, vem do desconhecimento da sociedade sobre o que a ciência pode fazer pelas pessoas e pelo país”. A difusão inadequada do conhecimento científico é um dos fatores que contribui para o distanciamento entre a ciência e o público leigo.

Diante de tais argumentos buscamos neste texto, refletir sobre as ações do jornalismo científico investigando os vínculos entre ciência, tecnologia e sociedade. Mais especificamente, analisamos seu potencial em ser um recurso que permite ao público não

³ Disponível em: <<http://www.jornaldaciencia.org.br/o-momento-de-fazer-o-que-nao-fizemos/>>. Acesso em: 27 de maio de 2017.

especialista conhecer e se interesse mais por esta área. Pretendemos, por intermédio de uma análise ator-rede⁴, demonstrar que podemos criar caminhos nos quais a ciência e o público andem juntos. E assim, retomar o que Silveira e Sandrini (2013) denominam como razão de ser do jornalismo, ou seja: uma ferramenta de efetivação da democracia e da cidadania.

A difusão de tal conhecimento abrange, de acordo com Brotas (2011), diversas ações e espaços, como os museus e galerias, sites, *blogs* e canais que falam sobre ciência, assim como, livros didáticos, aulas, palestras e feiras para públicos amplos, games, livros, filmes e seriados, cartazes e material de publicidade científica entre tantos outros exemplos.

O jornalismo científico é uma das práticas envolvidas na divulgação científica. O que o diferencia das demais é o seu modo de produção, visto que, sendo uma vertente do jornalismo especializado, “está subordinado às regras, códigos e valores da prática e da teoria do jornalismo em geral, a exemplo da atualidade, universalidade, periodicidade e difusão coletiva” (BROTAS, 2011, p.138).

Segundo Tavares (2007), o que define o jornalismo especializado é a delimitação de sua relação com certo segmento de público. Esse ramo também é marcado por elementos mercadológicos e normativos, como a periodicidade, a fidelidade leitora, a credibilidade jornalística e uma escrita que, além de ser pensada para um público determinado, também segue padrões como os citados anteriormente.

A partir década de 1980, as críticas ao modo como os profissionais envolvidos na

⁴ Adotamos como referencial teórico-metodológico os estudos do francês Bruno Latour, um dos precursores da Teoria Ator-Rede.

produção e divulgação de matérias de cunho científico executavam seu trabalho, e a revisão das atribuições sociais ao jornalismo científico se intensificaram (CASTELFRANCHI, 2008). A partir de 1990, de acordo com Silveira e Sandrini, a produção jornalística tornou-se mais crítica sob influência dos “debates e discussões sobre biotecnologia, mudanças climáticas e a maior oferta de fontes de informação através das redes de computadores” (SILVEIRA e SANDRINI, 2013, p.6).

Questões como a adoção de uma postura acrítica e positiva perante o progresso científico, a comunicação sensacionalista dos resultados, como anunciar “a cura de uma doença sem que as pesquisas tragam respostas conclusivas para tal fato” (SILVEIRA e SANDRINI, 2013, p.8), tanto quanto o excesso de credibilidade dado às verdades dos cientistas passam a ser debatidas entre os produtores de informações científicas e os consumidores de tais conteúdos.

Essa maneira de divulgar a ciência ficou conhecida como **Modelo de Déficit** da comunicação da ciência. A principal característica desse modelo é a adoção de um processo unidirecional no qual quem fala é o detentor do conhecimento, que deve ser levado ao público que dele carece, mas que pouco ou nada compreende. Para tanto, coube ao jornalismo a função de simplificador do conteúdo científico para o público. Ou seja, os jornalistas, que poderiam facilitar a interação e proporcionar o diálogo entre os cientistas e a sociedade, ao se concentrarem na tradução de uma linguagem técnica, colaboram para a manutenção de um distanciamento.

O jornalismo científico brasileiro ainda carrega resquícios do **Modelo de Déficit** e da visão positivista da ciência moderna. No entanto, estudos como o desenvolvido por Castelfranchi demonstram que “sim, é possível colocar processos e hipóteses, debates e impacto social, mercado e política dentro da notícia ou da reportagem de ciência” (2008,

26

p.12). Conforme o autor,

a ciência não funciona por meio de verdades reveladas a um indivíduo num momento de inspiração, mas por meio da revisão cética e dos comentários críticos da comunidade. Muitos avanços se devem a processos demorados, coletivos, em que distintas linhas de investigação contribuem e dialogam (CASTELFRANCHI, 2008, p.15).

Assim como Castelfranchi (2008), acreditamos que a prática científica é um processo coletivo, uma atividade imersa em todo o conjunto de práticas sociais. Latour (2011) considera a divulgação científica como um recurso fundamental na busca pelo interesse de um público diversificado e não-especialista, visto que, para obter êxito na construção de fatos científicos, a ciência precisa mobilizar actantes⁵ para além dos laboratórios e institutos de pesquisa.

Revista *Minas Faz Ciência*

Com o propósito de observar a potencialidade da divulgação da ciência em ação, examinaremos a reportagem intitulada “Bons ventos virão” publicada na edição 65 da revista *Minas Faz Ciência*, referente ao período de março a maio de 2016.

A revista, criada em 1999, é um dos produtos de divulgação científica desenvolvidos pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) com o apoio da equipe de jornalistas do Programa de Comunicação Científica, Tecnológica e de Inovação (PCCT) da mesma instituição. A publicação, com periodicidade trimestral e distribuição gratuita, conta com reportagens, entrevistas e debates com foco nos projetos

⁵Latour usa o termo *actante* para se referir aos humanos e não-humanos, que, ao se imbricarem de maneira não hierárquica, formam as redes que buscamos sinalizar. Por meio dos rastros deixados pelas ações dos *actantes*, conseguimos observar o movimento das controvérsias nas redes sociotécnicas.

desenvolvidos em universidades e centros de pesquisa de Minas Gerais.

O estudo elaborado por Mantovani e Costa evidencia que o objetivo da Fapemig é ampliar o público alvo, assim como prestar contas dos investimentos financeiros nas pesquisas do estado, dando retorno à população:

além dos atores já envolvidos com a produção do conhecimento científico (gestores, cientistas e pesquisadores), existe a demanda e o interesse em atingir públicos para além dos limites dos laboratórios e das paredes dos institutos de pesquisa, a fim de corresponder às demandas de transparência sobre investimentos públicos em CT&I, entre outros aspectos (MANTOVANI e COSTA, 2016, p. 151).

De acordo com as autoras, o estudo do perfil do público do projeto Minas Faz Ciência acarretou em um novo alinhamento das estratégias de comunicação organizacional da Fapemig. Considerando o público como eixo central da divulgação científica, as ações advindas da pesquisa poderão criar um espaço público de discussão e construção de conhecimentos. Ao demonstrar a disposição em alinhar interesses, a instituição poderá estreitar a relação entre cientista, divulgadores e sociedade culminando em um modelo de comunicação da ciência diferente do modelo de déficit.

O fluxo sanguíneo da ciência: observando a construção dos fatos científicos

Para manter-se em pleno funcionamento, o corpo humano depende do desempenho do coração, órgão responsável por bombear, sem parar, o sangue para todo o corpo. A circulação do sangue permite o transporte e a distribuição de nutrientes, gás oxigênio e hormônios para as células de vários órgãos. De forma sintética, podemos descrever o sistema circulatório sanguíneo como aquele composto pelo coração, os vasos sanguíneos

e o sangue. Por que utilizamos essa descrição em um trabalho sobre divulgação do conhecimento científico?

Como referencial teórico analítico utilizamos a Teoria Ator-Rede (TAR) e os estudos de Bruno Latour. Consideramos a abordagem deste autor adequada ao objeto de estudo proposto por ele considerar a divulgação científica como um dos circuitos que constitui o processo de construção dos fatos científicos. Para explicar o sistema circulatório dos fatos científicos Latour (2001) faz uma analogia entre as descobertas de William Harvey sobre o sistema circulatório do sangue e os estudos científicos. Para o autor, ambos possuem um coração que bombeia sangue para todo o corpo.

Seguindo as trilhas da circulação dos fatos, saberemos reconstruir, vaso após vaso, o sistema circulatório completo da ciência. A noção de uma ciência isolada do restante da sociedade se tornará tão absurda quanto a ideia de um sistema arterial desconectado do sistema venoso. Mesmo a noção de um “coração” conceitual da ciência assumirá um sentido completamente novo depois de começarmos a examinar a farta vascularização que dá vida às disciplinas científicas (LATOURE, 2001, p.97).

Este estudo foi inspirado na análise de Silva, Lisboa, Oliveira e Coutinho (2016), que investigou as concepções de ciência, cientistas e suas relações com a sociedade no conto “O Alienista” de Machado de Assis. Assim como os autores, utilizamos o que Latour denomina de sistema circulatório dos fatos científicos. O procedimento é composto por cinco circuitos indispensáveis para reconstruir a circulação dos conceitos, sendo eles: a mobilização do mundo, autonomização, alianças, representação pública e os vínculos ou nós.

A **mobilização do mundo** é a capacidade que o cientista tem de aperfeiçoar os instrumentos, equipamentos, expedições e levantamento de dados de forma que eles se transformem em argumentos utilizados para habilitar a atividade de seus porta-vozes. Já

a **autonomização**, refere-se à associação entre cientistas e as peculiaridades da profissão, das disciplinas e das instituições científicas. O terceiro circuito, **alianças**, representa a habilidade de persuasão do cientista para atrair grupos que antes não se relacionavam diretamente com a ciência, como políticos, industriais, comerciantes. A **representação pública** está associada à adesão do público em geral aos objetivos do cientista através da divulgação de suas descobertas. Por fim, chegamos ao “coração palpitante”, os **vínculos** ou **nós**, que representam a junção desses recursos heterogêneos.

Ao seguirmos o percurso de associações que os fatos traçam no fluxo sanguíneo, poderemos ligar uma série de fatos, actantes e processos que antes pareciam desvinculados, assim observaremos a formação do coração, que é alimentado pelos diversos sistemas que o compõem. Nesse sentido, Latour considera que “um conceito não se torna científico por estar distanciado do restante daquilo que ele envolve, mas porque se liga mais estreitamente a um repertório bem maior de recursos” (LATOUR, 2001, p.127). A **Figura 1** traz uma representação do modelo descrito anteriormente:

Figura 1

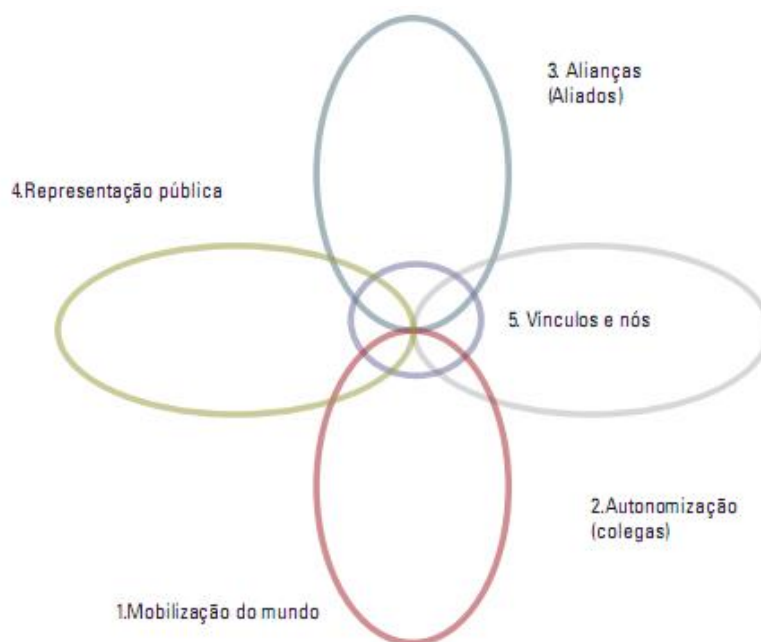


Figura 1. Fonte: SI LVA *et. al.*, 2016

O autor destaca que nenhum dos circuitos se sobrepõe ao outro, não existe hierarquia, mas uma relação de dependência, cada um nutre-se de si mesmo e dos demais (LATOURETTE, 2001, p.118). Ele compreende que a atividade científica necessita de diferentes habilidades por parte dos cientistas, para além daquelas exclusivas dos laboratórios.

Os cientistas têm de ser capazes de convencer colegas de profissão, políticos, investidores, professores e jornalistas e conquistar a adesão do público. Para tanto, eles precisam aproximar seus interesses aos dos demais actantes, assim como controlar o comportamento daqueles que se vinculam as suas ideias para que as ações futuras sejam previsíveis e eles possam agir para perpetuar o fato científico.

Assim, o autor apresenta os estudos científicos através do modelo de translação, ou seja, colocar-se no meio observando como se dão as ligações entre os laboratórios e o mundo exterior a eles e entre humanos e não-humanos. Ao pensar os cientistas como criaturas que não abandonam o universo dos signos, da política, das paixões e dos sentimentos para fazer ciência conseguimos perceber a ampliação dos laços entre cientistas e não-humanos. Para Latour o que torna um conhecimento científico verdadeiro é a segurança de seus vínculos, a quantidade de alianças e aliados e a capacidade de tornar os não-humanos acessíveis às palavras (2001, p.115). Portanto,

o que importa para os estudos científicos é o fato de um conjunto de elementos heterogêneos, até então desvinculados, partilhar agora um destino comum dentro de um coletivo comum e de as palavras de Joliot se tornarem verdadeiras ou falsas de acordo com o que circula por esse coletivo recém-formado. (LATOUR, 2001, p.117).

Portanto, a aptidão primordial para a carreira científica é ser inteligente. “Ser inteligente, segundo a etimologia da palavra, é ser capaz de manter unidas todas essas conexões” (LATOUR, 2001, p. 108). Por isso, o autor diz que esse modelo permite observar o curso da inteligência científica em ação, visto que ao seguirmos o fluxo seremos capazes de identificar as aptidões que foram necessárias para se chegar ao coração e o esforço para manter todos os actantes unidos.

O sistema circulatório dos parques eólicos na revista Minas Faz

Ciência

A partir do modelo proposto por Latour (2001), analisamos as diferentes atividades mencionadas pelo professor da Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ), Cláudio Pellegrine, em entrevista à revista Minas Faz Ciência, representada na **Figura 2**. Tais funções descrevem sua ação na tentativa de circulação dos fatos científicos, como se

pode observar a seguir:

Figura 2



Figura 2: Representação das primeiras páginas da reportagem. Fonte: FAPEMIG, 2016.⁶

⁶ Disponível em: <<http://www.fapemig.br/visualizacao-de-edicoes-passadas-revista/ler/573/revista-minas-faz-ciencia-65>>. Acesso em: 27 de maio de 2017.

Começamos pelo circuito denominado **vínculos**, ou seja, o objetivo de Cláudio Pellegrini é estudar as fontes de energia eólica brasileiras, reavaliando os potenciais regionais do país. A reportagem apresenta a expansão da produção eólica como a motivação para a investigação científica. Vejamos o primeiro parágrafo da matéria:

Em 2015, o Brasil atingiu produção recorde de energia eólica, ao gerar, em apenas um dia, 2.989,2 megawatts médios pela força dos ventos – o suficiente para abastecer 13 milhões de pessoas. Prevê-se que as fontes renováveis, na matriz energética brasileira, possam chegar a 84% até 2023 (SOARES, 2016, p.43).

Segundo o Atlas do Potencial Eólico Brasileiro, a região nordeste é a mais propícia para tal empreendimento, com potencial de 75 GW. Os dados entram em cena argumentando a favor da pesquisa que está sendo divulgada. Para atingir seu objetivo, o cientista precisa das simulações geradas por um sofisticado equipamento: os microcomputadores de alto desempenho.

Outro trecho ressalta o cenário de franco crescimento das usinas eólicas e a participação dos estudos científicos nesta conquista:

A Associação Brasileira de Energia Eólica conta, em 2016, com 360 centrais e 8,98 GW, caracterizando a eólica como a energia que mais se expande no País, em termos proporcionais. Foram os resultados obtidos por simulação nos últimos anos que colaboraram para guiar a implantação dos parques eólicos em estados do Nordeste e do Sul (SOARES, 2016, p. 43).

Cláudio Pellegrini explica que o potencial eólico pode ser avaliado por observação direta, ou seja, por meio da coleta e análise dos dados gerados por torres anemométricas. As convenções entre os pesquisadores dessa área recomendam que os dados sejam coletados ao longo de três anos, mas autores mais conservadores sugerem até 30 anos de observação. O cientista vê aí um problema:

Levantar o potencial de um país de dimensões continentais como o Brasil por meio de dados anemométricos é inviável no curto prazo, devido aos custos das torres, da instrumentação, da manutenção e, claro, do tempo necessário para medições mais representativas (SOARES, 2016, p.43).

Sendo assim, as simulações numéricas são apresentadas como a ferramenta escolhida por Cláudio Pellegrini ao investigar a capacidade eólica regional, identificar os locais mais propícios à instalação de parques eólicos na região estudada e estabelecer uma metodologia livre para a realização das simulações indo de encontro aos Atlas Eólicos existentes, que utilizam procedimentos fechados. Este último objetivo - disponibilizar uma metodologia livre -, é uma maneira de alinhar seus interesses aos de outros pesquisadores. Ou seja, ao disponibilizar acesso aos dados – os Atlas Eólicos disponíveis apresentam procedimentos fechados – Pellegrini poderá atrair pares para seu projeto. Deste modo, Cláudio Pellegrini descreve a **autonomização**, outra habilidade que o cientista deve exercer durante a construção do fato científico.

Ao chamar à ação os não-humanos, circuito denominado **mobilização do mundo**, o cientista esclarece como seu instrumento o possibilita falar com mais autoridade e segurança:

Durante o processo de estudo, são usados programas de computador, denominados modelos atmosféricos, para simular a dinâmica da atmosfera, já que as máquinas reproduzem, de forma confiável, o seu comportamento. [...] Com o recente aumento da capacidade de processamento e armazenamento, tornou-se possível empregar microcomputadores de alto desempenho – em geral, produzidos para o mercado de games -, na simulação de problemas regionais e/ou específicos (SOARES, 2016, p.43).

Os estados do Rio Grande do Sul, Paraná, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Alagoas, Bahia, Ceará e Rio Grande do Norte já possuem o Atlas do Potencial Eólico feitos por simulação. Pellegrini explica que a maior parte dos parques instalados encontram-se no Rio Grande do Sul, em Santa Catarina, no Ceará e no Rio Grande do

Norte. No entanto, o cientista aponta que existem outros espaços aptos à expansão:

As simulações indicam outras regiões com bom potencial, mas ainda não explorados, como o Oeste do Paraná, o interior de São Paulo, a Região dos Lagos Fluminense, o Triângulo Mineiro e o interior da Bahia (SOARES, 2016, p.43).

Latour ressalta que para obter sucesso na fabricação de um conceito ou fato científico, o cientista tem que se esforçar para conservar unidos seus instrumentos, seus colegas, os oficiais e industriais que envolveu e o público. Se faltar algum destes elementos, os outros quatro desaparecem. (LATOURE, 2001, p.127). O cientista tem que ser inteligente, isto é, possuir a capacidade de manter juntos todos os fios que tecem a rede, como os não-humanos, outros cientistas, políticos, industriais e demais instituições, cidadãos e formadores de opinião.

Cláudio Pellegrini relata a dificuldade em alistar aliados para o desenvolvimento de seu projeto, impedindo a continuidade do processo que necessita, segundo o cientista, de políticas públicas de incentivo à incorporação da energia eólica na matriz energética nacional. O professor queixa-se também da dependência estrangeira em relação à produção e manutenção dos equipamentos necessários para instalação de parques eólicos devido à falta de fabricantes nacionais, como vemos a seguir:

Embora os dados da pesquisa pareçam demonstrar que o cenário brasileiro é promissor, Cláudio Pellegrini pondera que o País está engatinhando no que tange à energia eólica. No ver do pesquisador, melhorar a situação depende de uma série de ações encadeadas, a começar por decisões governamentais ligadas ao investimento em pesquisa e ao incentivo à indústria nacional de fabricação de equipamentos do setor (SOARES, 2016, p. 44).

O desinteresse no setor é ilustrado pela ação pioneira da Companhia Energética de Minas Gerais (Cemig), que instalou uma usina eólica conectada ao sistema elétrico nacional, no

ano de 1994, em Gouveia, mas que se encontra desativada. A falta de disposição para investir em tais empreendimentos é ressaltada pelo cientista:

Nos últimos anos, há “um triste distanciamento entre os geradores de conhecimento e os tomadores de decisão, resultando, geralmente, em desperdício de recursos financeiros e materiais (SOARES, 2016, p.44).

A crítica está relacionada à continuidade do projeto “Reavaliação de potenciais eólicos regionais do Brasil”, coleta e disponibilização de dados para a comunidade científica, que segundo o pesquisador, precisa de um “impulso”, ou seja, de parcerias e colaborações do Estado e da indústria. A divulgação dessas questões em uma revista que é referência no Estado na abordagem de temas sobre ciência pode ser uma tentativa de provocar o público e atrair novos aliados.

Sem conseguir manter unidos os cinco circuitos necessários para circular os modelos atmosféricos, nosso cientista fala sobre seus “projetos pessoais”:

“Devo permanecer mais alguns anos no estudo de potenciais regionais. Recentemente, comecei a trabalhar com o acoplamento eólico-hidroelétrico e resultados interessantes foram obtidos e publicados. Além de colaborar com colegas da Universidade Federal de Itajubá (Unifei), tenho buscado soluções analíticas em turbinas eólicas”, conclui (SOARES, 2016, P.44).

No começo da reportagem, Cláudio explicita seus objetivos: investigar a capacidade eólica regional, identificar os locais mais propícios à instalação de parques eólicos na região estudada e estabelecer uma metodologia livre para a realização das simulações. No trecho transcrito acima, percebemos uma mudança no movimento de translação de interesses do cientista. Como ele ainda não obteve sucesso na construção dos modelos atmosféricos, ele precisa remanejar interesses e objetos para continuar ativo no campo acadêmico científico.

No box, representado na **Figura 3**, que encerra a matéria, está descrita a participação financeira da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) nos projetos do professor Carlos Pellegrini.

Figura 3



Figura 3: Box, da página 44, com os valores investidos nos projetos coordenados pelo professor Cláudio de Castro Pellegrini pela Fapemig.

Considerações finais

O propósito de seguir o modelo do fluxo sanguíneo da ciência é o de reconstruir os distintos caminhos que constituem o nó do sistema circulatório. A reportagem “Bons ventos virão” divulga os projetos desenvolvidos pelo cientista Cláudio Pellegrini desenvolvidos na Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ). A narrativa foi construída a partir das falas do pesquisador, recurso que permitiu investigar mais de perto

parte da ciência em ação, uma vez que o entrevistado trouxe elementos que geralmente escapam a cobertura dos resultados da ciência.

Observamos os movimentos de translação do cientista na busca de fazer circular seu modelo atmosférico, como os dados e instrumentos que sustentam seus argumentos, o apoio financeiro da Fapemig que possibilita condições sócio-materiais para o desenvolvimento da pesquisa e a continuidade dos projetos, assim como parcerias com colegas e a instituição a qual está vinculado.

No entanto, estes circuitos não conseguem manter o coração bombeando sangue para todo o corpo, pois faltam elementos. O professor externaliza seu descontentamento: faltam fabricantes nacionais de equipamentos para o setor, falta estímulo governamental, falta interesse. Faltam aliados para a ciência deste cientista.

Apesar da ausência de actantes necessários para construir seu sistema, Pellegrini conquista espaço para expor suas questões em uma revista distribuída para um público amplo e diversificado. Vemos nesta ação uma tentativa de manter o tema em discussão e uma possibilidade para mobilizar novos actantes.

Outro aspecto que destacamos refere-se à abordagem dada ao texto. Observamos uma nova possibilidade para a divulgação científica ao abordar traços da ciência ainda em produção, um conhecimento que não é tomado como pronto e acabado, mas ainda em construção. Apresentar as práticas científicas como atividades que depende da ação de outros actantes, além do próprio cientista no seu laboratório, é uma alternativa que corrobora com a imagem de uma ciência em movimento, que é modificada ao percorrer a multidão de actantes e se associar a outras disciplinas e tecnologias.

Referências

BROTAS, Antonio Marcos Pereira. Jornalismo científico em tempo de controvérsia. In: PORTO, Cristiane de Magalhães; BROTAS, Antonio Marcos Pereira e BORTOLIERO, Simone Terezinha (orgs.). **Diálogos entre ciência e divulgação científica: leituras contemporâneas**. Salvador: EDUFBA, 2011. 240 p.

CASTELFRANCHI, Y. **Para além da tradução**: o jornalismo científico crítico na teoria e na prática. In: MASSARANI, L.; POLINO, C. (org.). **Los desafíos e la evaluación del periodismo científico em iberoamerica**: Jornadas iberoamericanas sobre la Ciencia em los Medios Masivos. 2008. Disponível em: http://www.riicyt.org/interior/difusion/pubs/libro_periodismo_cientifico/libro_periodismo_cientifico.pdf.> Acesso em: 27 de maio de 2017.

LATOUR, B. **Ciência em ação**: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. 2 ed. São Paulo: Ed. Unesp, 2011. 460p

LATOUR, B. O Fluxo Sanguíneo da Ciência. In: Latour, B. **A esperança de Pandora**. Bauru: EDUSC, 2001, pp. 97 – 132.

MANTOVANI, C. M. C. A.; COSTA, V. S. da. Dimensões Estratégicas da Comunicação da Ciência. In: Organicom, ano 13, n. 25, pp. 149-160, 2º sem. 2016.

PORTO, Cristiane de Magalhães; BROTAS, Antonio Marcos Pereira e BORTOLIERO, Simone Terezinha (orgs.). **Diálogos entre ciência e divulgação científica: leituras contemporâneas**. Salvador: EDUFBA, 2011. 240 p.

SILVA, Fábio Augusto Rodrigues e; et al. Teoria ator-rede, literatura e educação em ciências: uma proposta de materialização da rede sociotécnica em sala de aula. In: **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte. 2016, vol.18, n.1, pp.47-64.

SILVEIRA, Mauro César; SANDRINI, Rafaela. O modelo de déficit e seus efeitos no jornalismo científico. SBPJor – Associação Brasileira de Pesquisa em Jornalismo. **11º Encontro Nacional de Pesquisadores em Jornalismo**. Brasília – Universidade de Brasília – Novembro de 2013. pp. 1-13.

SOARES, Verônica. Bons ventos virão: Com simulações e modelos atmosféricos, pesquisa da UFSJ avalia potencial brasileiro e orienta instalações de parques eólicos. **MINAS FAZ CIÊNCIA**, Belo Horizonte, N 65, Março a Maio de 2016, ISSN 1809-1881, pp.42-44.

TAVARES, Frederico de Mello Brandão. O jornalismo especializado e a mediação de um *ethos*