

Apêndices

I - O uso de referências de divulgação científica na arte

Rosangella Leote

SciELO Books / SciELO Livros / SciELO Libros

LEOTE, R. I - O uso de referências de divulgação científica na arte. In: *ArteCiênciaArte* [online]. São Paulo: Editora UNESP, 2015, pp. 218-233. ISBN 978-85-68334-65-2. Available from SciELO Books <<http://books.scielo.org>>.



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença [Creative Commons Atribuição 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia [Creative Commons Reconocimiento 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

APÊNDICES

I

O USO DE REFERÊNCIAS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NA ARTE¹

Como entender o problema da percepção da obra de arte? Buscando ampliar as referências para investigar a questão, nos apoiamos na Neurociência a fim de propor uma reflexão sobre uma parte da problemática de nossa pesquisa: até que ponto são válidos os instrumentos usados, historicamente, pelas teorias da arte, para avaliar a percepção da obra de arte. Para tanto, utilizamos diferentes abordagens e pesquisas da Neurociência que lidam com o processo cognitivo que acompanha a fruição da obra de arte, tendo em vista entender o fenômeno da arte em termos psicológicos e neurológicos. Tratamos também da *Gestalt* e da Fenomenologia, listando alguns de seus aspectos questionáveis, segundo nosso ponto de vista, com o objetivo de estabelecer contrapontos entre essas duas abordagens históricas da arte e a Neurociência.

1 Autores: Hosana Celeste Oliveira e Rosangela da Silva Leote. Publicado em: 22º Encontro Nacional de Pesquisadores em Artes Plásticas: Ecossistemas Estéticos, 2013, Belém. Anais do 22º Encontro Nacional de Pesquisadores em Artes Plásticas: Ecossistemas Estéticos. Belém: PPGARTES/ICA/UFPA, 2013, p.2254-65.

1. Introdução

O “Apêndice de Metodologias”, do livro *Information Arts: Intersections of Art, Science, and Technology* (Wilson, 2002) lista e explica os métodos utilizados pelo autor para escrever o livro. Particularmente, o tópico *Research Questions and Overviews of Research Agendas* (ibid., p.883) diz respeito ao modo como Wilson procedeu para levantar e resumir os assuntos que aparecem nas principais pesquisas científicas ou que envolvem o uso de tecnologia. O autor diz que consultara de lojas de brinquedos a laboratórios de pesquisas militares, assim como revistas científicas, publicações de encontros acadêmicos, sites e livros de divulgação científica, sendo esta última a principal referência utilizada por ele. Wilson, que também é artista e trabalha nas convergências entre arte-ciência-tecnologia, ilustra algo que parece ser recorrente nas investigações desse tipo, que é a utilização de material de divulgação científica como principal referência para conduzir pesquisas no campo da arte-ciência. Isso é explicável, uma vez que essas fontes apresentam informações complexas da ciência contextualizadas de maneira inteligível para o público não especialista.

Ao investigar diversas fontes de divulgação científica encontramos duas situações: as fontes claramente questionáveis (referências pseudocientíficas) e as fontes “confiáveis”, sendo estas últimas, normalmente, textos escritos pelos próprios cientistas e filósofos, jornalistas científicos ou pessoas que, muitas vezes, embora não sejam do campo da ciência, estariam autorizadas a escrever sobre o assunto, uma vez que a própria comunidade acadêmica legitima o que elas produzem. Neste último caso, Sokal e Bricmont (1999) lembram o nome do linguísta e filósofo Noam Chomsky que, mesmo não tendo formação oficial em qualquer área da ciência, tornou seu trabalho sobre linguística da matemática mundialmente conhecido e validado por cientistas e matemáticos. Ainda sobre as fontes “confiáveis”, é preciso mencionar outras referências, comumente utilizadas, que vão além dos livros de divulgação científica, que são os dicionários e enciclopédias de termos, os textos publica-

dos em jornais de grande circulação, os variados formatos de vídeo *online* (Conferências TED, videoaulas) e as revistas de divulgação científica (*Scientific American*, *Ciência Hoje*, *Pesquisa Fapesp* etc.).

Pensando em estimular a reflexão crítica sobre essas referências ditas “confiáveis”, apresenta-se a seguir uma série de exemplos que se enquadram em alguns dos gêneros citados anteriormente, seguidos de seus respectivos comentários, com o objetivo de fornecer elementos que ajudem o artista/pesquisador a considerar o uso de certas referências em seus estudos.

2. Uso de dicionários para consultar termos da ciência

Os dicionários e enciclopédias *online* são uma das formas mais imediatas de se acessar termos técnicos e específicos da ciência. Porém, as autoras se depararam com algumas incorreções ao realizar consultas de termos próprios da Neurociência e das ciências cognitivas. Por exemplo, a “sinestesia” tem sido comumente relacionada a um fenômeno de natureza psicológica que associa “sensações de caráter distinto, como a de um som com uma cor, de um sabor com uma textura”, aponta o *Dicionário Caldas Aulete Online*.² Já o *Dicionário Houaiss Online*³ também faz essa associação com a psicologia do indivíduo:

1 *psic.* relação que se verifica espontaneamente (e que varia de acordo com os indivíduos) entre sensações de caráter diverso, mas intimamente ligadas na aparência (p.ex., determinado ruído ou som pode evocar uma imagem particular, um cheiro pode evocar uma certa cor etc.).

2 Disponível em: <<http://www.aulete.com.br/sinestesia>>. Acesso em: 16 set. 2015.

3 Disponível em: <<http://houaiss.uol.com.br/busca?palavra=sinestesia>>. Acesso em: 16 set. 2015.

Atualmente, sabe-se que a “sinestesia” é uma condição neural e não psicológica (Leote, 2012). Todavia, os dicionários citados não estão atentos às contribuições da Neurociência, que têm permitido não só melhor entender, como também explicar e conceituar certos fenômenos perceptivos e cognitivos fundamentais ao campo da arte. Os dois dicionários não explicam o verbete segundo a compreensão mais apropriada que se tem hoje da “sinestesia”. O exemplo aponta para o problema da desatualização identificado até mesmo nos dois dicionários mais importantes de língua portuguesa.

A Wikipedia, por sua vez, apresenta “sinestesia” como uma “condição neural”: “[sinestesia] é a relação de planos sensoriais diferentes: por exemplo, o gosto com o cheiro, ou a visão com o tato. O termo é usado para descrever uma figura de linguagem e uma série de fenômenos provocados por uma condição neurológica”.⁴ Assim sendo, a enciclopédia está, parcialmente, em conexão com as descobertas da Neurociência ao apontar ser a “sinestesia” uma condição neural. Contudo, o mesmo verbete aplica o termo associado à ideia de “figura de linguagem”. Este é o senão complicador, quando se apoia na linguística, cai-se na mesma incorreção que os artistas das várias formas de arte que, em grande parte dos casos, mas não com exclusividade, têm aplicado o termo “sinestesia” como “metáfora”.

3. Revista *Pesquisa Fapesp*

Tanto a *Agência Fapesp de Notícias Online*,⁵ quanto a revista impressa da mesma fundação,⁶ *Pesquisa Fapesp* (2012), fizeram circular imagens e vídeos colorizados obtidos com base nos recursos da nanotecnologia (microscopia eletrônica), dando nome a experiência

4 Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/sinestesia>>. Acesso em: 16 set. 2015.

5 Disponível em: <<http://agencia.fapesp.br/>>. Acesso em: 16 set. 2015.

6 Fapesp, disponível em: <<http://www.fapesp.br>>. Acesso em: 16 set. 2015.

de “nanoarte”.⁷ Um grupo de pesquisadores é citado no artigo e eles dizem: “a nanotecnologia lida com partículas que medem bilionésimos do metro (...) e se trata de um universo que, além de ter enorme potencial de aplicações, conta com visual sem igual. O material é ideal para a arte, ou melhor, para a nanoarte”. Na publicação impressa encontramos: “O hábito de pintar as fotos de formações nanométricas deu origem à nanoarte, que hoje tem espaço garantido em exposições de galerias no mundo todo”, diz Elson Longo, coordenador do Laboratório Interdisciplinar de Eletroquímica e Cerâmica da Universidade Estadual Paulista (LIEC).⁸ O problema encontrado nos informes da Fapesp, a respeito do assunto, está no modo como a experiência em “nanoarte” é apresentada, que é sob a forma de imagens estáticas e “vídeos” com trilha sonora de música erudita⁹ que não podem ser contextualizados como os trabalhos de nanoarte descritos por Wilson (2002). Ao contrário, são apenas imagens colorizadas por um programa computacional com inserção de textos e palavras que se quer acrescentam teor pedagógico ao assunto “imagens da ciência”, como quer o grupo¹⁰ que desenvolveu o trabalho. Outro ponto é que, embora o artigo cite como sendo a parte mais importante do projeto a série de “vídeos”, eles são, de fato, um álbum de fotos que contém imagens colorizadas apresentadas em sequência. Por outro lado, o trabalho poderia se inserir em um quadro de divulgação científica sobre imagens da ciência dos materiais, mas jamais ser tomado como exemplo de nanoarte. Uma confirmação desse equívoco é encontrada mais uma vez na fala de um dos

7 Cf. a reportagem “Nanotecnologia e Arte”, ed.197, jul. 2012; e também “Fazendo Nanoarte”, Agência de Notícias On-line da Fapesp, em 16 nov. 2009. Disponível em: <<http://agencia.fapesp.br/11357>>. Acesso em: 16 set. 2015.

8 Disponível em: <<http://Revistapesquisa.fapesp.br/2012/07/16/nanotecnologia-e-arte>>.

9 Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=rzVZRvRNztM>>. Acesso em: 16 set. 2015.

10 Centro Multidisciplinar de Desenvolvimento de Materiais Cerâmicos (CMDMC)/Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos Materiais em Nanotecnologia (INCTMN). Disponível em: <<http://www.cmdmc.com.br>>. Acesso em: 16 set. 2015.

idealizadores do projeto, Antonio Carlos Hernandez,¹¹ ao dizer que “quando iniciamos a pesquisa em nanomateriais, não tínhamos a menor ideia de que agregaríamos também um projeto artístico”.

Esse exemplo que trazemos fica evidente que o mesmo problema acontece na via oposta. Quando os cientistas se apropriam do campo da arte para falar da mesma, menosprezam a especificidade dessa forma de conhecimento, crendo que qualquer proposição, de cunho estético, possa ser tratada como obra artística.

O que mais preocupa é a incisão desse equívoco na formação das crianças, pois foi publicado pelo CEPID-CMDMC, do qual o LIEC faz parte, uma reportagem que divulga uma ação realizada com crianças e que apresenta a ideia dos aspectos nanométricos das estruturas cerâmicas como obras de arte. Com a chamada “*Confirma uma galeria de obras de arte... nanométricas!*”,¹² a reportagem altera o conceito de arte associando-o ao aspecto da imagem, artificialmente composta, assentada em uma estética do belo, do harmônico, como parece ser a concepção de arte que detém os pesquisadores desse centro.

Dito de outro modo, o uso de temas e conceitos de outras áreas sujeitam a equívocos, muitas vezes danosos para a cultura e a relação com a área de conhecimento de certo modo comprometida. Esclarecendo, os equívocos estão presentes tanto no olhar do artista sobre a ciência, quanto do cientista sobre a arte.

4. Livro: *A dança do universo: dos mitos de criação ao big-bang* (1997), de Marcelo Gleiser

O físico Roberto de Andrade Martins,¹³ preocupado com a extensa utilização do livro de Gleiser em sala de aula, escreveu dois

11 “Fazendo Nanoarte”, publicado na Agência de Notícias Online da Fapesp, em 16/11/2009. Disponível em: <<http://agencia.fapesp.br/11357>>. Acesso em: 16 set. 2015

12 Reportagem de 8 maio 2013. Disponível em: <<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/beleza-miuda>>. Acesso em: 16 set. 2015

13 Roberto Martins, professor aposentado do Instituto de Física da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

artigos a respeito das várias incorreções encontradas nesse material, com o objetivo de chamar a atenção dos professores de ciência para o uso de referências de divulgação científica. O primeiro artigo escrito por Martins contesta a parte relacionada à física clássica contida no livro de Gleiser e tem como título: “Como distorcer a física: considerações sobre um exemplo de divulgação científica. 1 – física clássica” (1998). O artigo de Martins aborda:

A dificuldade de apresentar-se conceitos físicos corretos em obras de divulgação científica. Apresenta-se como exemplo uma leitura crítica do livro *A dança do universo: dos mitos de criação ao big-bang*, de Marcelo Gleiser, analisando-se problemas conceituais da abordagem empregada naquela obra. Mostra-se a existência de grande número de erros, provenientes de uma utilização descuidada de imagens e comparações, erros esses que poderiam ter sido evitados. O presente artigo discute a parte daquela obra referente à física clássica, apenas. (Martins, 1998)

Já a crítica referente à física moderna é discutida em um segundo artigo, intitulado: “Como distorcer a física: considerações sobre um exemplo de divulgação científica. 2 – física moderna” (1998). O teor da abordagem nesse segundo artigo é semelhante ao primeiro.

Esse é um caso particularmente interessante de se comentar, pois se trata de um livro de divulgação das principais ideias e teorias da física, escrito por um especialista da mesma área, mas que, nem por isso, produz informação isenta de equívocos. Segundo Martins, um dos principais problemas de Gleiser é quando ele simplifica a explicação de fenômenos complexos – simplificação esta observada pelo uso da palavra ou de exemplos do cotidiano ou de teor ficcional. Os fenômenos devem ser entendidos como tal, e não por meio de explicações fantasiosas, defende Martins. Para melhor compreendê-los Martins sugere estudá-los sob a ótica do próprio raciocínio científico, não importando se, para isso, estratégias de ensino-aprendizagem mais elaboradas e demoradas forem necessárias.

5. Livro: *Imagine: como funciona a criatividade* (2012), de Jonah Lehrer

Jonah Lehrer¹⁴ é um dos principais autores a explorar o interesse do grande público pelas pesquisas da Neurociência desenvolvidas nas últimas décadas. Com o objetivo de produzir conteúdo que atendesse a essa demanda, Lehrer escreveu uma série de textos especulativos que relacionam as descobertas da Neurociência com fatos e situações do cotidiano, tornando-se, com isso, autor de diversos *best sellers*. Contudo, no decorrer do ano de 2012, vários críticos apontaram sérios problemas em seus textos, principalmente em seu último trabalho, o livro *Imagine: como funciona a criatividade*. Pressionado, Lehrer admitiu que, para conseguir explicar os *insights* da criatividade, inventara algumas informações. O próprio acabou reconhecendo que “lidava com uma excessiva liberdade para falar de Neurociência e elaborar teorias que pudessem ser aplicadas em campos muito diversos como economia, artes, física e saúde” (Lores, 2012), por exemplo. Após esse reconhecimento público de Lehrer, seus livros e artigos passaram a ser analisados detalhadamente e ele foi acusado de autoplágio:

ele utilizava apenas algumas poucas ideias e referências da Neurociência e as recontava indefinidamente sem qualquer inserção de novas informações – para o leitor comum, a cada nova publicação, tinha-se a impressão de que as informações contidas nos textos eram baseadas nas últimas pesquisas da Neurociência. (ibid.)

6. Conferências TED (*Technology, Entertainment, Design*)

As *Conferências TED*¹⁵ são fruto de um ciclo de encontros iniciado em 1984, na Califórnia (Silicon Valley) e têm como *slogan*:

14 Repórter da revista *New Yorker*, formado em Neurociência pela Universidade de Columbia e bolsista em Oxford pela prestigiosa fundação Rhodes.

15 Disponível em: <<http://www.ted.com>>. Acesso em: 16 set. 2015.

“Ideias que valem a pena espalhar!”. Trata-se de palestras cronometradas de, no máximo, 18 minutos, recheadas de “frases de efeito, histórias humanas e dicas para mudar a sua vida” (Lores, 2012). É referência *online* imediata para todas as áreas do conhecimento, já que seus convidados são os mais expoentes representantes de seus segmentos¹⁶ e, muitas vezes, aparecem nos vídeos explicando, de maneira rápida e bem resumida, clichês (*buzzwords*) que aparecem na mídia popular e nas redes sociais.

O ensaísta Nassim Taleb é apontado por Lores como alguém que não acredita nesse tipo de formato para divulgação científica. Ele teria dito, após a sua apresentação no próprio evento, que aquelas conferências teriam o caráter de “monstruosidade que transforma cientistas e pensadores em *performers* de circo” (ibid.). Por sua vez, seus defensores dizem se tratar de um “modo barato e eficaz de levar conhecimento de primeira linha a milhões ao redor do mundo, com ideias práticas que todos podem aplicar a si mesmos” (ibid.). Em 2011 foram computadas 500 milhões de visitas ao site. As palestras também estão disponíveis em DVD nas videolocadoras e em sistemas de assinaturas de TV por internet.

7. Livro: *O universo elegante* (2001), de Brian Greene

Algo que ocorre com bastante frequência é a produção de material de divulgação científica pelos próprios cientistas, especialmente aqueles que se dedicam a popularizar suas pesquisas e teorias (por exemplo, António Damásio e Oliver Sacks). *O universo elegante* (2001), de Brian Green, é lembrado aqui como um exemplo. A publicação tomou outro formato e transformou-se em uma série de vídeos que abusam de efeitos especiais para explicar sobre

16 Trazemos como exemplo de conferencista António Damásio, conhecido Neurocientista. Disponível em: <http://www.ted.com/talks/antonio_damasio_the_quest_to_understand_consciousness.html>. Acesso em: 16 set. 2015.

física quântica, teoria da relatividade e especular sobre possíveis associações entre ambas. Vale lembrar que Greene tem sido alvo de muitas críticas de seus pares, que dizem que tanto seu livro, quanto a série de vídeos apresentam exemplos e situações que só caberiam na literatura de ficção científica.

8. Livro: *Imposturas intelectuais: o abuso da ciência pelos filósofos pós-modernos (1999)*, de Alan Sokal e Jean Bricmont

O livro de Sokal e Bricmont é dedicado a criticar o uso indiscriminado de termos e ideias da física e da matemática pelos filósofos e cientistas sociais. Para os autores, esses profissionais abusam repetidamente da terminologia e de conceitos científicos, sem qualquer justificativa prévia em seus textos, além de apresentar a “esmo jargões sem nenhum respeito pela sua relevância ou mesmo pelo seu sentido”, produzindo “discursos teóricos desconectados de qualquer teste empírico que se baseiam no relativismo cognitivo e cultural que encara a ciência como nada mais que uma ‘narração’, um ‘mito’ ou uma ‘construção social’” (Sokal; Bricmont, 1999, p.10).

Os alvos dessa crítica são, na verdade, alguns proeminentes intelectuais franceses e americanos, sobretudo Gilles Deleuze, Jacques Derrida, Félix Guattari, Luce Irigaray, Julia Kristeva, Jacques Lacan, Bruno Latour, Jean-François Lyotard, Michel Serres e Paul Virilio. Não é uma crítica generalizada às humanidades e às ciências sociais, pois os autores, logo no início do livro, reconhecem a importância dessas áreas e salientam que não se trata de uma crítica que abrange a obra completa dos intelectuais citados no livro, mas apenas alguns dos seus textos que foram analisados pontualmente. É importante mencionar o livro de Sokal e Bricmont porque eles criticam nomes das humanidades que são muito utilizados como referência nas artes, justamente por conta da relação que mantêm com a ciência, que é apropriada de diferentes modos pelos mesmos em seus trabalhos.

Mas para Sokal e Bricmont essa relação é, na maior parte das vezes, absurda ou carente de sentido e, para provar essa tese, analisam minuciosamente textos de vários autores e detalham uma experiência bastante atípica pela qual Sokal passara. Ele enviou para a *Social Text*¹⁷ um artigo que escreveu utilizando como bibliografia os mesmos autores que critica no livro. O título do artigo era: “Transgredindo as fronteiras: em direção a uma hermenêutica transformativa da gravitação quântica”. O texto discorria sobre as implicações filosóficas e sociais da física, da matemática e das ciências naturais, segundo as ideias de alguns autores franceses e americanos. Segundo Sokal, o artigo fazia associações sem sentido e absurdas com a física e a matemática, como nestes trechos: “existe um mundo exterior, cujas propriedades são independentes de qualquer indivíduo e mesmo da humanidade como um todo (...) a ‘realidade’ física, não menos, que a ‘realidade’ social, é no fundo uma construção social e linguística”; e valendo-se de raciocínios nebulosos, Sokal chega à conclusão, em seu artigo, de que “o π euclidiano e a noção de gravitação de Newton, antigamente imaginados como constantes e universais, são agora entendidos em sua inelutável historicidade” (ibid., p.16-7). Para espanto de Sokal, seu artigo foi aceito e, com isso, comprovou que muitas das apropriações de termos, ideias e conceitos da ciência, feitas pelos intelectuais contemporâneos, eram questionáveis, assim como que o rigor científico nem sempre está presente nos comitês editoriais.

Para se ter uma ideia de como Sokal e Bricmont procedem no livro, eles apresentam vários trechos de textos, de diferentes autores, comentando cada um deles. Por exemplo, citam um texto de Lacan, quando este relaciona a estrutura do paciente neurótico com a Fita de Möbius; ou, ainda, apresentam escritos de Kristeva nos quais ela escreve que “a linguagem poética pode ser teorizada em termos da cardinalidade do continuum” (ibid., p.51); e também

17 Conceituada revista americana destinada a refutar a crítica dirigida ao pós-modernismo e ao construtivismo social por vários cientistas eminentes. Disponível em: <<http://socialtextjournal.org>>. Acesso em: 16 set. 2015.

trechos da obra de Baudrillard, como este que diz que “a guerra moderna ocorre num espaço não euclidiano” (ibid., p.147). Sokal e Bricmont argumentam não terem encontrado nos textos analisados qualquer explicação mais detalhada a respeito desses contrapontos.

Embora alguns trechos dos textos analisados não pareçam exatamente problemáticos, pois sempre existe o emprego de licença poética, de metáforas e analogias necessárias para verbalizar coisas e situações complexas, os autores aparentemente não compreendem esse tipo de utilização de linguagem, fruto de apropriações e imprescindível à organização de certos modos de conhecer o mundo: “não se pode deixar de suspeitar que a função destas analogias é ocultar a fragilidade da teoria mais vaga” (Sokal; Bricmont, 1999, p.24). Por causa desta visão, eles parecem exigir a mesma clareza, rigor e lógica do discurso praticado pela ciência, nas humanidades também.

O livro tem significativa importância, que é a de fazer com que o artista/pesquisador passe a considerar, com cuidado, a relação que ele estabelece com a ciência, principalmente quando ele se baseia nesse campo para pensar suas próprias teorias e modelos conceituais. Sokal e Bricmont nos forçam a refletir sobre o uso mais criterioso dos conceitos e terminologias provenientes da ciência e a igualmente questionar se as apropriações que fazemos não tem a intenção de explorar o “prestígio” das ciências naturais, de modo a transmitir aos nossos discursos uma aparência de rigor. No caso das artes, a apropriação desejável seria aquela que ajudaria a melhor entender, complementar, descrever e relacionar os infinitos e complexos fenômenos que fazem parte da percepção e da vida e que servem de estímulo para os artistas (re)modelarem a realidade.

Para finalizar, é importante registrar o que Sokal e Bricmont falam a respeito das apropriações de termos e ideias da ciência pela arte. A compreensão de arte que aparece no livro desses autores limita-se à ideia de arte como ficção e gosto (e não como forma de conhecimento). Eles escrevem: “se um poeta utiliza palavras como ‘buraco negro’ ou ‘grau de liberdade’, fora de contexto e sem uma verdadeira compreensão de seu significado científico, isso não nos

incomoda”, e esclarecem: “do mesmo modo que um escritor de ficção científica usa corredores secretos no espaço-tempo de forma a enviar seus personagens de volta para a era das Cruzadas, isto é simplesmente uma questão de gosto” (Sokal; Bricmont, 1999, p.23) e, assim sendo, os artistas poderiam utilizar as apropriações originárias do campo científico como bem pretendessem.

Conclusão

De um modo geral, David Buller (2013) parece ter, muito acertadamente, identificado os problemas fundamentais das fontes de divulgação científica. Para ele, elas tentam esboçar uma abrangência teórica, para se tornarem mais inteligíveis, que ultrapassa, muitas vezes, as evidências científicas, além de, geralmente, empregarem “princípios que prometem grandes revelações” ou “alegações deliberadamente criadas para atrair a atenção, especialmente formatadas para o consumo e o gosto populares” (Buller, 2013, p.44). Para Buller, o uso das teorias científicas para além de seu campo de atuação, assim como a formatação específica para o grande público, seriam os problemas que mais comprometem os conteúdos de divulgação científica.

Buscou apresentar diferentes formas de divulgação científica que contém alguns problemas pontuais normalmente encontrados nesse tipo de referência. Por meio delas, foi possível demonstrar ocorrências diversas que servem de alerta e estimulam o posicionamento crítico do artista/pesquisador frente aos conteúdos que toma por referência.

A partir da amostragem de casos esta questão surge: como saber se a fonte de divulgação científica consultada é procedente? Para verificar a sua confiabilidade deve-se adotar alguns procedimentos quando da utilização desse material. Primeiro, devemos consultá-lo usando, paralelamente, outras referências de apoio que ajudem a aferir sua legitimidade – no caso, artigos e resenhas que avaliam o material criticamente, e que podem ser encontrados nos jornais

e revistas de grande circulação, bem como sites e blogs de ciência. Uma outra forma de validação seria a submissão dessas fontes aos especialistas da área científica – o que permitiria, inclusive, atestar o seu *status* no âmbito acadêmico-científico.

Seria desejável que as fontes de divulgação científica servissem, sobretudo, para estabelecer pontos de contato com os temas da ciência, no sentido de se criar as primeiras aproximações com o assunto. Já o conhecimento aprofundado, requerido em pesquisas acadêmicas mais rigorosas, deve ser construído para além do uso de fontes de divulgação científica – já que estas, na maior parte das vezes, têm sua origem baseada em um tipo de conhecimento mediado, reinterpretado, e, justamente por isso, suscetível a incorporar incorreções. O aprofundamento deve ocorrer pelo acesso a um ou outro texto original, por meio do convívio estreito com os grupos de pesquisas temáticas e da participação intensiva em disciplinas extracurriculares que ajudem no processo de aprofundamento.

Referências bibliográficas

- BULLER, David J. Equívocos da psicologia popular evolutiva. *Scientific American*, Brasil, n. 52, O que nos faz humanos, edição especial, Antropologia 1. São Paulo: Duetto, 2013.
- Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa Online. Edição exclusiva para o assinante do Universo Online. Disponível em: <<http://houaiss.uol.com.br>>. Acesso em: 16 set. 2015.
- Dicionário Caldas Aulete da Língua Portuguesa Online. Disponível em: <<http://www.aulete.com.br>>. Acesso em: 16 set. 2015.
- GLEISER, Marcelo. *A dança do universo: dos mitos de criação ao big-bang*. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.
- GREENE, Brian. *O universo elegante: supercordas, dimensões ocultas e a busca*. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.
- LEHRER, Jonah. *Imagine: How Creativity Works*. Boston: Houghton Mifflin, 2012.
- LEOTE, Rosangella. Multissensorialidade e Sinestesia: Poéticas Possíveis? *Proceedings of 6th International Conference on Digital Arts, ARTECH*. Lisboa: 2012.

- LOPES, Raul Juste. Autoajuda high-class: crise ética põe superautores na berlinda. *Folha de S. Paulo*, 26 ago 2012. Caderno Ilustríssima.
- MARTINS, Roberto de Andrade. Como distorcer a física: considerações sobre um exemplo de divulgação científica. 1 – Física clássica. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, 15(3), p.243-64, 1998.
- _____. Como distorcer a física: considerações sobre um exemplo de divulgação científica. 2 – Física moderna. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, 15(3), p.265-300, 1998.
- SOKAL, Alan; BRICMONT, Jean. *Imposturas intelectuais*. Rio de Janeiro: Record, 1999.
- STREHL, Leticia. Resenha do livro: *Imposturas Intelectuais*, de Alan Sokal e Jean Bricmont. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/~cas/res_jul2000.html>. Acesso em: 31 maio 2013.
- WILSON, Stephen. *Information Arts: Intersections of Art, Science, and Technology*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2002.