

# Ensaio sobre o termo “vulgarização científica” no Brasil do século XIX

## Essay on the term “vulgarização científica” in 19th century Brazil

MOEMA DE REZENDE VERGARA

Museu de Astronomia e Ciências Afins | MAST/MCT

No século XIX, o termo “vulgarização científica” designava especificamente a ação de falar de ciência para os leigos. Contudo, no século seguinte, aquele termo foi caindo em desuso em favor de outro, que se refere a várias instâncias da comunicação da ciência, ou seja, “divulgação científica”.<sup>1</sup> Gostaria de deixar claro para o meu leitor que não pretendo “ressuscitar” o uso de “vulgarização científica”. Minha proposta é simplesmente fazer algumas considerações sobre sua trajetória, para poder nuançar a compreensão da complexidade dos vários níveis de comunicação da ciência. Além disso, analisar os percursos desse termo é interessante, pois mostra como ele recebeu uma carga semântica positiva e posteriormente negativa. Essa oscilação é indicativa do processo de crescimento da relação entre o conhecimento científico e a idéia de democracia, questão que nem sempre esteve presente nas preocupações da chamada “ciência moderna”. Se em um determinado momento utilizar o termo “vulgarização” não trazia nenhum desconforto, a ampliação do conceito de cidadania pode ter acessado a lembrança de que o *vulgus* na Roma clássica era uma categoria inferior que não votava, diferente de *populus*, os cidadãos.<sup>2</sup> Essa explicação pode nos dar algumas pistas sobre a atual utilização de *divulgação* ou *popularização* da ciência, no Brasil, e *divulgación*, em outros países da América Latina. Lilian Zomboni, em seu livro *Cientistas, jornalistas e divulgação científica*, afirma que, em português, empregam-se os termos “popularização” e “vulgarização científica” indistintamente, mas resolveu utilizar “divulgação científica”, que lhe pareceu mais adequado,

**RESUMO** O presente artigo pretende analisar a história do termo “vulgarização científica”. Ao fazer uma reflexão sobre o conceito, também estamos analisando sua prática e quais os processos sociais que o construíram, notadamente a institucionalização da ciência, especificamente no século XIX no Brasil.

**Palavras-chave** história da ciência; vulgarização científica; institucionalização da ciência.

**ABSTRACT** *The article has as its main goal a reconstruction of the history behind the term in Portuguese “vulgarização científica”, which is known in English as public understanding of science. The study of the case of the term can help us better analyze the social processes that have led to the construction, in particular the institutionalization of science all over the world, and more specifically the 19th century Brazil.*

**Key words** *history of science; public understanding of science; science institutionalization.*

“por estar imune à eventual crítica de carregar conotação pejorativa”.<sup>3</sup> Mesmo assim, ao longo de seu livro, ela utiliza todos aqueles termos como sinônimos. Cabe a ressalva de que, na França, até hoje a expressão *vulgarisation scientifique* é um consenso entre os especialistas da área.<sup>4</sup>

O objetivo deste trabalho é tentar uma aproximação entre a história da ciência e as reflexões historiográficas, ao reconhecer que o ofício do historiador consiste em enfrentar, quotidianamente, o problema da natureza dos conceitos – estes são tanto seus instrumentos, quanto o lugar do progresso da historiografia.<sup>5</sup> A busca pela precisão de um conceito não significa apenas aprofundar o conhecimento sobre um determinado objeto, mas também criar novas possibilidades de análise. A construção conceitual pode partir de uma experiência histórica concreta, que permita a elaboração teórica e o recorte de objetos muitas vezes negligenciados até então.

Assim, pretendo contribuir para a compreensão da prática de comunicação da ciência para o público em geral, refletindo sobre os usos do conceito de “vulgarização científica”, no século XIX. Não por acaso, esse termo começou a ser mais freqüentemente utilizado no momento da institucionalização da ciência, que promoveu uma mundialização dos valores e procedimentos científicos,<sup>6</sup> constituindo-se num processo de circulação transnacional e transcultural de difusão de novas idéias.<sup>7</sup> Desenvolverei mais adiante a relação entre vulgarização e institucionalização da ciência.

Como já havia indicado anteriormente, a expressão “vulgarização científica” é hoje tida como pejorativa, evitada pelos que trabalham com o tema da relação entre público e ciência. O seu sentido negativo já podia ser encontrado no início do século XIX, como demonstra o *Dicionário da língua portuguesa* de Antonio de Moraes Silva.<sup>8</sup> Na edição de 1813, o substantivo “vulgarização” é definido como ato ou ação de vulgarizar, cuja definição se manteve durante as edições subseqüentes no decorrer de todo século XIX, da seguinte forma: “Reduzir ao estado do plebeu, e homem vulgar. Fazer comum, com abatimento da nobreza, gradação de apreço, respeito. Traduzir em vulgar, romancear. Publicar a todos, prostituir-se (grifo nosso).

A questão da tradução é uma das características da vulgarização, presente em suas primeiras definições, mesmo em um momento em que o termo “vulgarização científica”, ainda não possuía uma definição dicionarizada. Contudo a tradução inerente ao texto “vulgarizado” tem gerado inúmeras discussões: alguns teóricos percebem esse aspecto como definidor da prática vulgarizadora, como Jacqueline Authier, para quem o texto da vulgarização ou da divulgação seria sempre um discurso derivado de um original, ou seja, o da ciência.<sup>9</sup> Nesse sentido se justificaria o papel do vulgarizador como mediador, gerando a imagem do “terceiro homem”. Para outros, como Daniel Jacobi, a vulgarização seria um *continuum* da comunicação da ciência, complementar à prática científica.<sup>10</sup> Em minha opinião, quem melhor resolve essa questão são Michel Cloître e Terry Shinn, que afirmam que a força da vulgarização científica reside em sua capacidade de levar as preocupações sociais para a comunidade científica e atualizar o público das novidades da ciência. Para esses autores, a vulgarização é também um componente da vida do laboratório. Os elementos polissêmicos, as representações idealizadas do sujeito e as metáforas desempenham um papel paradoxal importante, mesmo que indiretamente, no desenvolvimento de novos conhecimentos. Libertados das amarras inerentes à exposição para os especialistas, os cientistas se engajam na vulgarização e lá encontram um espaço epistemológico aberto que permite formulações e combinações inéditas. Contudo os mesmos autores alertam para o risco de uma vulgarização de pouca qualidade, que pode gerar obstáculos ao não esclarecer com precisão os conceitos e suas relações inerentes ao trabalho científico.<sup>11</sup>

Voltando a atenção para o verbete de 1813, pode-se perceber a idéia de que no ato de vulgarizar há uma perda da “aura” e deslocamento de valores, o que antes era nobre passa a ser agora plebeu, culminando com a corrupção máxima que seria a prostituição. Para melhor entender essa questão, é importante ver o que significa “tradução”, cujo sentido atual vem da Renascença, quando o verbo *traducere* foi introduzido pelos humanistas italianos, para designar a “reprodução” do “original” em outro código.<sup>12</sup> A missão do tradutor era então de “transladar”, de difundir as obras-primas da antiguidade, de torná-las acessíveis a todos. Segundo George Steiner, a arte da tradução consiste em produzir uma terceira linguagem, que seria a linguagem da humanidade, da compreensão: a tradução seria um instrumento de construção de algo universal.<sup>13</sup>

Ao refletir sobre a tradução, vemos que ela está marcada tanto pelo limite da fidelidade a algo anterior a si mesma quanto pelo sentimento de impossibilidade de transmissão integral do sentido em questão. Segundo Paul De Man, “o tradutor, por definição, fracassa. O tradutor nunca pode fazer o que o texto original fez”.<sup>14</sup> Mas a tradução também é uma “sobrevida do original. [...] Ela atualiza e transforma o original. [...], o põe em movimento, retirando-o de sua imobilidade”.<sup>15</sup> O que Steiner e De Man estão discutindo é a possibilidade ou não de tradução entre todas as línguas, remetendo à imagem mítica da Torre de Babel, quando toda a humanidade perde a possibilidade de comunicação com o surgimento de vários idiomas, originando o caos. Assim temos na tradução a busca de uma língua universal que restauraria a harmonia entre os homens.

A vulgarização científica do século XIX trazia consigo vários dos elementos enunciados pela tradução: o limite na transmissão dos conteúdos; a preocupação de estar ao alcance de todos e assim conferir um efeito universal ao conhecimento; além de carregar consigo também a centelha do novo. Se isso é verdade, então posso afirmar que a vulgarização ou divulgação é uma atividade criadora, ou seja, faz surgir algo que não existia anteriormente. No caso da vulgarização do século XIX, ela estava anunciando as inovações do mundo da ciência que, a partir daquele momento, fariam parte da cultura letrada, como eletricidade, vacina, telefone, entre outros, mesmo que o seu princípio científico permanecesse pouco conhecido. Para ilustrar a questão dos limites de compreensão dos esforços de vulgarização, citamos um artigo anônimo, “As conferências populares”,<sup>16</sup> de uma publicação satírica intitulada *A biblioteca dos Bondes: publicação diária por uns literatos desocupados*, de 1876, que narra a ida do Dr. Almondega às famosas conferências da Glória. Segue o autor:

*O ilustrado (fórmula necessária) professor, o Sr. Dr. Almondega, disseram todos os jornais, sobe á cadeira da Escola da Glória, no domingo próximo, às 11 horas da manhã, a fazer uma conferência sobre esta sua tese: da patologia social dos seres mancos em relação às exterioridades negativas.*

*Que síntese bonita! Ninguém a entendeu; porém quanto mais sábio era apregoado o leitor, tanto mais entendido se presumia. Foi um verdadeiro reboliço em toda aquela aristocrática localidade!<sup>17</sup>*

A idéia de uma “biblioteca dos bondes” já é em si um traço de modernidade e remete a uma novidade da cidade: um novo tipo de transporte público no qual se poderia ler durante a viagem. Essa passagem ironiza as conferências, considerando-as mais como um evento social do que um local de atualização dos conhecimentos científicos. A sátira é um indicador de como esses artefatos de modernização estavam sendo assimilados pela sociedade. O esforço dos historiadores é ver a prática de vulgarização como algo construído socialmente, que permite incluir nas crônicas palavras antes restritas ao espaço da ciência institucionalizada, como o caso de “patologia” no trecho citado.

O projeto existente desde o século XIX até os nossos dias, de uma ciência passível de ser compreendida por todos, é uma questão que deve ser vista com atenção, já que a entidade “público” é uma abstração necessária para a prática do vulgarizador, uma vez que o emissor sempre precisa de um receptor, mesmo que imaginado. A passagem acima me leva a pensar que há vários níveis de compreensão da ciência pelo público, ou seja, a mensagem será entendida de forma diferenciada, dependendo de uma série de fatores, como nível de escolaridade, classe social e interesses pessoais.

Para os historiadores, a análise dos textos de vulgarização é uma fonte de uma riqueza inesgotável, pois eles são mais permeáveis aos demais discursos da sociedade do que o texto científico *strictu sensu*. Assim podem-se ver outras informações que estavam sendo veiculadas juntamente com o conhecimento científico, contribuindo para que possamos entender vários aspectos do contexto da produção daquele texto. Também nos ajuda a ver até que ponto esse esforço vulgarizador viabiliza a inclusão da ciência na cultura num sentido mais amplo. Isso pode ser visto na revista *Ilustração brasileira*, editada por Henrique Fleiuss, cujo perfil se enquadra nos vários periódicos científico-literários que circularam na cidade do Rio de Janeiro. Nos primeiros números dessa revista, há um artigo chamado “Revista científica”, que define vulgarização da seguinte forma: “A vulgarização dos conhecimentos gerais da ciência, em nosso tempo, não é só uma necessidade, é um dever imperioso para as nações que compreendem e acompanham os progressos reais da

civilização”.<sup>18</sup> A título de exemplo, o artigo cita um dos maiores empecilhos, segundo os relatos da época, para colocar o Brasil “no nível de seu século”: a febre amarela.:

*Passemos, portanto a tratar de uma das questões que infelizmente entre nós tem sempre uma certa oportunidade. Se bem que o flagelo da febre amarela tenha cessado neste momento os seus estragos, nem por isso nos parece fora de propósito, ou antes, julgamos bem cabido ocupar-nos ainda desta questão e tanto mais que o podemos fazer agora sem ser debaixo da pressão exercida pela presença desagradável do sinistro hóspede.*<sup>19</sup>

Desta passagem, depreendemos a noção de etiologia daquele momento, que via a forte determinação do meio ambiente como causadora das doenças. Além disso, também somos informados de que, em 1876, a febre amarela, um grave problema de saúde pública da Corte no final do século XIX, estava passando por um período de baixa ocorrência, sem que o autor deixe de mostrar a sua preocupação com relação a essa doença. Para ele, a solução do problema estaria nos estudos da climatologia, pois o Rio de Janeiro seria mais vulnerável à doença devido à pouca circulação dos ventos por conta da Serra do Mar. Dirá ele: “o clima aqui é enervador”. O artigo conclui com uma afirmação da fé na ciência: “Em todos os ramos da ciência e em quase todos os países do mundo, os estudos profundos, as investigações sérias, atraem as atenções e dão mais largo e fecundo desenvolvimento à atividade da inteligência humana”. E convoca o Brasil a seguir o mesmo rumo: “Acompanharemos este movimento, dando conta sucinta das nossas apreciações em tão vasto e varrido campo, ainda infelizmente entre nós tão pouco explorado”.<sup>20</sup>

Assim, por volta dos anos de 1870, o termo “vulgarização científica” já era utilizado no Brasil. Muito provavelmente esse termo passou para o vocabulário dos brasileiros a partir dos livros franceses. Uma possibilidade de “contágio” estaria na obra do vulgarizador francês, Camille Flammarion, autor de *Astronomia popular*, que era bastante conhecido pelo público brasileiro. Um exemplo da presença de Flammarion em nossa imprensa é a tradução de um artigo seu publicado em *O vulgarizador*, em 1877, “As terras do céu”. A familiaridade desse autor entre nós pode ser vista também na crítica do astrônomo Luiz Cruls, que o censurou por seu “estilo de poeta”, na *Revista brasileira*, pois, ao descrever uma “chuva de estrelas sob cores tão sedutoras”,<sup>21</sup> provocou um desapontamento geral, pois o fenômeno não ocorreu como descrito por Flammarion, fazendo com que o público atribuisse o malogro a algum engano dos astrônomos.

140

Segundo Bruno Béguet, o termo “vulgarização” seria raro antes do século XIX, e foi apresentado como um neologismo no *Dictionnaire de la langue française* de Littré, em 1881.<sup>22</sup> Esse dicionário, que era bastante usado por nossos intelectuais do fim do século XIX, atribui sua origem a Mme de Stäel, que, no início do século, utilizara a palavra *vulgarité* como algo que perde sua distinção e amplia seu uso e domínio.<sup>23</sup> Já Bensaude-Vincent e Rasmussen assinalam que a “maioria dos dicionários data a aparição do verbo *vulgariser* de 1826 e o substantivo *vulgarisation* nos anos 1850-1870 – a expressão *vulgarisation scientifique* foi utilizada por Zola em 1867”.<sup>24</sup>

Em 1891, no *Dicionário da língua portuguesa* de Antonio de Moraes Silva, notamos um acréscimo àquela primeira definição de 1813: “tornar alguma coisa geralmente conhecida, sabida, tornar-se geral, vulgar, espalhar-se muito; divulgar-se”.<sup>25</sup> Somente na 10ª edição, em 1945, entre os usos de vulgarização, consta “ato ou efeito de divulgar. Vulgarização de conhecimentos científicos especializados, pondo-se assim ao alcance do maior número possível de indivíduos, isto é, do vulgo; por definição”.<sup>26</sup> É próprio dos dicionários canonizarem as palavras após a ampla utilização das mesmas na sociedade. Desta forma, possuímos alguns indícios do emprego da palavra “vulgarização” no intervalo dos anos 1850-1890, ou seja, antes de sua entrada no dicionário, período caracterizado por uma intensificação da vulgarização científica, tanto internacional quanto nacionalmente, quando ocorreu uma proliferação de veículos e ações a ela destinadas, tais como revistas, jornais, palestras públicas e exposições.

Cabe destacar que, no Brasil, do século XIX até os anos de 1930, os cientistas e literatos utilizavam regularmente o termo “vulgarização” para designar a atividade de comunicação com os leigos. Entre os literatos, podemos citar Augusto Emílio Zaluar, tido como autor da primeira obra de ficção científica no Brasil, o *Dr. Benignus*, de 1875. Nessa obra, Zaluar explicitava o que entendia por vulgarização científica, que seria “vulgarizar os resultados da ciência e fazer subir por esse meio o nível intelectual do povo”.<sup>27</sup>

Dois anos mais tarde, e até 1880, Zaluar editou um periódico com o sugestivo nome de *O vulgarizador: jornal dos conhecimentos úteis*, que tinha por objetivo “estar ao alcance de todas as inteligências”, entretendo o leitor com as novidades do mundo da ciência. Nessa publicação, ele manteve os mesmos ideais, já anunciados em seu livro, de que, por meio da vulgarização científica, estaria promovendo o desenvolvimento intelectual do povo brasileiro. Esse periódico contava com a colaboração de literatos que foram convidados a escrever sobre ciência, como Afonso Celso, que traduziu um poema sobre Giordano Bruno. A convite de Zaluar, José de Alencar, romancista de grande prestígio na época, colaborou com um texto que comentava as recentes teorias sobre a origem do homem americano: “[...] associo-me cordialmente ao seu nobre intuito de *vulgarizar* a ciência”.<sup>28</sup> O crítico literário Rangel S. Paio publicou uma série de artigos intitulados “Cartas a uma senhora”, com o objetivo de explicar o darwinismo para o público feminino. A publicação também abria suas páginas para a participação de importantes cientistas da época, brasileiros ou estrangeiros radicados em instituições científicas nacionais, como o botânico João Barbosa Rodrigues, o engenheiro F. Keller Leuzinger e os geólogos Charles F. Hartt e Orville Derby, membros da Comissão Geológica do Império.

Um dos textos emblemáticos da história da divulgação científica<sup>29</sup> no Brasil é o texto do médico Luiz Couty, “Os estudos experimentais no Brasil”, publicado na *Revista brasileira* em 1879, na época em que trabalhava no Laboratório de Fisiologia Experimental do Museu Nacional. Nesse artigo, Couty defendia a necessidade de desenvolver uma ciência nacional para cuidar dos problemas do país, como também sustentava a idéia de que, para obter apoio da sociedade para suas atividades, o cientista deveria comunicar os seus avanços ao público em geral. A respeito da vulgarização, ele se pronuncia da seguinte maneira:

*Além das revistas periódicas, das sociedades e congressos, possuem ainda os mais adiantados países da Europa meios inumeráveis de propaganda científica destinadas não já diretamente aos sábios, mas principalmente ao público ilustrado e culto. Há ali publicações especiais, jornais científicos, como La Nature, o Journal des Voyages [...]. Há milhares de livros de vulgarização científica, cujo tipo é representado pelos trabalhos de Figuier; ou ainda romances, que, graças a escritores como Júlio Verne, Macé, Hetzel, vão inculcar nas mais tenras inteligências o gosto de saber e indagar.*<sup>30</sup>

141

Essa passagem de Couty é ilustrativa para percebermos como aquela geração estava sintonizada com as publicações de caráter “vulgarizador” que circulavam na Europa e nos Estados Unidos, e que via a necessidade de se implementar esta prática no Brasil. Cabe chamar a atenção para o local de trabalho de Couty: o laboratório, que já existia em vários pontos do globo, principalmente a partir da década de 1860-1870, e significava uma nova organização do trabalho científico.<sup>31</sup> O Laboratório de Fisiologia Experimental no Museu Nacional era um indício da inclusão do Brasil nas práticas de mundialização da ciência. Lá Luís Couty e João Batista Lacerda pesquisaram a composição do curare e desenvolveram um contraveneno de cobras, utilizando o método experimental, inspirados em Claude Bernard.<sup>32</sup>

A mesma idéia presente no texto de Couty pode ser vista, alguns anos mais tarde, no editorial de estréia da *Revista do Imperial Observatório do Rio de Janeiro*<sup>33</sup> de responsabilidade do astrônomo Luiz Cruls, que afirmava: “[...] Na Europa e nos Estados Unidos não são poucas as publicações criadas para o mesmo fim, e é inegável a influência benéfica que tiveram para o desenvolvimento e *vulgarização da mais atrativa das ciências*.”<sup>34</sup>

Assim, entre os anos de 1870 e 1930, notamos que o termo “vulgarização” era freqüentemente utilizado por literatos e cientistas, como podemos ver no livro lançado em 1931 pelo médico Miguel Ozório de Almeida: *A vulgarização do saber*, no qual fala da importância de o público compreender, pelo menos em linhas gerais, as bases dos desenvolvimentos científicos.<sup>35</sup>

Para David Cahan, em meados do século XIX houve o que ele chamou de “Iluminismo tardio”, que promoveu uma grande mudança na estrutura social da ciência.<sup>36</sup> Podemos constatar que iniciativas de vulgarização científica se intensificaram a partir dos anos 70 do século XIX, quando surgiram publicações especializadas, e esse termo começava a suplantiar a expressão mais antiga de “ciência popular”. Nesse contexto, o século XIX testemunhou também uma expansão enorme e sem precedente da educação formal, bem como o aumento de locais de leitura, como livrarias e bibliotecas. Como resultado, a produção literária aumentou e o acesso a livros e jornais tornou-se relativamente fácil.

O mercado de leitores potenciais aumentou e, paralelamente a esse processo de expansão do número de leitores, a ciência também passou a ser considerada como essencial à industrialização, ao bem-estar e ao progresso. Assim, ciência e progresso tornaram-se praticamente sinônimos para quase todos – trabalhadores e industriais, funcionários públicos e estadistas – que estavam interessados em avanços políticos e econômicos.

A origem do termo “vulgarização científica” remete a aspectos extralingüísticos, como a mudança da relação entre ciência e público. Segundo Koselleck, todos os elementos que podemos eleger como extralingüísticos dependem da mediação da linguagem, o que tornaria a afirmação anterior contraditória. Contudo ele afirma também que cabe ao historiador discriminar o que considera fatores lingüísticos e extralingüísticos como forma de conhecimento do passado.<sup>37</sup> Assim, para o nosso argumento é crucial entender a institucionalização da ciência como fator extralingüístico e analisar seu caráter de “tradução” no âmbito de um mesmo idioma como um dos aspectos lingüísticos da vulgarização.

A institucionalização da ciência se desenrolou ao longo do século XIX e visava a profissionalização dos cientistas e a garantia de sua autonomia e auto-regulamentação, frente ao Estado e à sociedade. Esse processo postulava a instrução sistemática e a nítida separação entre leigos e especialistas, criando o *ethos* da comunidade científica.<sup>38</sup> Outra característica desse processo foi a distinção entre as disciplinas acadêmicas, e, não por acaso, este é o momento em que a palavra “cientista” é cunhada por William Whewell, em 1834.<sup>39</sup> Mesmo podendo ser vista como um fenômeno mundial, sendo seu aspecto internacional um dos elementos que a caracteriza, a institucionalização ocorreu de forma localmente diferenciada. O caso exemplar na Europa foi o alemão, que organizou a pesquisa científica nas universidades, principalmente após 1870, rompendo com o passado medieval dessas instituições como o lugar da teologia e da filosofia. O surgimento de sociedades científicas especializadas, que muitas vezes concorriam com as academias científicas estabelecidas, pode ser visto como um indício deste grau de especialização.

No Brasil, esse processo não ocorre nas universidades, que só surgirão no século XX, mas em espaços como o Observatório Nacional, Museu Nacional, Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, Comissão Geológica do Império, Jardim Botânico, entre outros.<sup>40</sup> Apesar da aparente pulverização desses “lugares de ciência” na sociedade brasileira, eles tinham em comum a produção de uma imagem de “cientistas desinteressados”, além de conferir um valor à ciência como algo intrinsecamente bom para a sociedade. Couty apontava a vulgarização como um meio de convencimento da sociedade para legitimar a prática científica: “Foi com esses meios de vulgarização que pouco a pouco se estabeleceu na Europa a geral corrente científica, que eu desejava ver no Brasil. Foram tais sociedades e sobretudo aqueles diferentes jornais e revistas que levaram a toda a parte o gosto pelos estudos científicos e o conhecimento de sua utilidade. Deve-se, pois, evidentemente recorrer a iguais meios para conduzir o Brasil ao mesmo fim.”<sup>41</sup>

A vulgarização científica e a especialização das disciplinas são processos correlatos ao longo dos oitocentos, erigindo fronteiras entre o que era ciência ou não. Assim, surgiu a necessidade da figura do vulgarizador, cujo papel de “tradutor” viabilizou a construção de uma forte confiança na ciência junto ao público. À medida que a sociedade aceitasse a idéia geral de que o trabalho do cientista é desinteressado e que este está sempre em busca do bem comum, o apoio da sociedade para a atividade científica deveria ser incondicional e a ciência se desenvolveria, segundo seus critérios de auto-regulamentação, independentemente da opinião pública, justificada por seu aspecto utilitário.

As raízes do caráter aplicado da ciência estão em um momento ainda mais remoto – o da Enciclopédia. Este era um projeto de universalização do saber que lutava contra a ignorância, “principal abrigo das superstições”,<sup>42</sup> e tinha na *utilidade* do conhecimento seu principal aliado. O aspecto utilitário e prático da Enciclopédia pode ser entendido como um programa político e científico amplo, “de valorização da ação transformadora do homem sobre a natureza, em que a técnica é quase um prolongamento do mundo natural, uma consequência necessária do conhecimento”.<sup>43</sup> Lorelai Kury defende que, no final do século XVIII, a prática científica passava por transformações. A atividade científica deveria incluir “naturalmente” a questão da utilidade e não ser um conhecimento meramente livresco. O compromisso com a utilidade e a *especialização* crescente dos diversos ramos do saber formarão as características principais da prática científica no século XIX.

Sem dúvida alguma, a ciência começou a apresentar um aspecto de maior apelo para o público, na medida em que as conseqüências práticas desse conhecimento que se ampliava e das técnicas mais elaboradas se tornavam mais evidentes na vida diária.<sup>44</sup> Simmel nos mostra que há um descompasso na modernidade entre uma “cultura objetiva”, que produz coisas que incorporavam um estado de alta elaboração e desenvolvimento, e uma “cultura subjetiva” no sentido de *bildung*. A complexidade e a extensa divisão do trabalho fazem com que essa cultura objetiva se transforme em um domínio autônomo. As coisas se tornam mais “perfeitas” e de alguma maneira mais controladas por uma lógica objetiva e interna ligada à sua instrumentalidade; mas o “cultivo” do sujeito não aumenta na mesma proporção. Em vista do enorme aumento da cultura objetiva, na qual o mundo das coisas é dividido entre incontáveis trabalhadores, a cultura subjetiva não pode ser aumentada da mesma forma. Assim, o mundo moderno está cindido entre os produtos da cultura objetiva e o nível cultural dos indivíduos. Na modernidade, há uma dissociação entre o progresso técnico em todas as áreas e o aprofundamento de uma insatisfação, devido ao fato de que as técnicas estão se tornando cada vez mais complexas e elaboradas, enquanto os homens são menos hábeis diante da “perfeição” dos objetos.<sup>45</sup> Para ilustrar esta questão basta lembrar a passagem, já bastante citada de *A ciência como vocação*, conferência proferida por Max Weber em 1918:

*Aquele, dentre nós, que entra em um trem não tem noção alguma do mecanismo que permite ao veículo pôr-se em marcha – exceto se for físico de profissão. Aliás, não temos necessidade de conhecer aquele mecanismo. Basta-nos poder “contar” com o trem e orientar, conseqüentemente, nosso comportamento; mas não sabemos como se constrói aquela máquina que tem condições de deslizar. O selvagem, ao contrário, conhece, de maneira incomparavelmente melhor, os instrumentos de que se utiliza.*<sup>46</sup>

Para apaziguar essa insatisfação com o progresso científico e tecnológico surge o vulgarizador, buscando traduzir a linguagem utilizada pelos cientistas para a do homem comum, de um nível da mesma língua a outro. Como já foi dito anteriormente, a vulgarização passa a ser, dessa maneira, o meio pelo qual a ciência, escrita em uma linguagem específica, pode ser expressa em uma linguagem comum.<sup>47</sup>

A necessidade de tradução da ciência é resultado da divisão do trabalho científico na sociedade. Os críticos da vulgarização científica a têm por “superficial” justamente por sua incapacidade de transmitir o rigor do conhecimento científico. No movimento de translação dos conhecimentos, estes são progressivamente descontextualizados. A vulgarização não é capaz de difundir integralmente o conhecimento. Traduzir a ciência para um grande número de pessoas é uma tarefa complexa, nem sempre cumprida à risca. Contudo os esforços de vulgarização fizeram com que a ciência passasse a existir na consciência do público, implantada na sua realidade quotidiana, mesmo sem dar atenção aos processos de construção desse conhecimento. Desta forma, estavam-se veiculando outros valores além dos puramente científicos. Assim, lemos em *O vulgarizador* uma notícia sobre uma fábrica de cerveja, tida como um dos melhoramentos industriais da Corte do Rio de Janeiro: “[...] apraz-nos por esta ocasião o benévolo acolhimento que a idéia de vulgarizar pela publicidade esta forma *utilíssima* de atividade social tem encontrado entre os nossos produtores. O nosso fim principal é despertar por este modo a emulação no aperfeiçoamento das indústrias nacionais e criar novos elementos de progresso ao desenvolvimento moral e material do Brasil”.<sup>48</sup>

Não podemos nos esquecer que cerveja era um assunto da ciência no século XIX. Os estudos de Pasteur sobre fermentação alcoólica tiveram apoio parcial das cervejarias francesas, e sua dissertação de 1860 sobre a fermentação alcoólica foi um divisor de águas no debate em torno das explicações biológicas versus químicas do fenômeno. Para o cientista francês, o levedo deveria crescer e se desenvolver num meio mineral, assimilando nitrogênio do sal amoníaco, componentes minerais da cinza da levedura, e carbono do açúcar. Em 1873, Pasteur patenteou o processo de fermentação industrial da cerveja, no que pode ser visto como uma das aplicações do conhecimento de laboratório levada à indústria.<sup>49</sup> Se os princípios de fermentação não estavam presentes no texto de *O vulgarizador* (o que poderia ser considerado uma falha do ponto de vista “educativo” da vulgarização), podemos ver a preocupação com uma modernidade derivada da ciência que repercutiria também na esfera moral e de comportamento da sociedade, além do desenvolvimento de uma indústria nacional, lembrando que, naquela época o Brasil ainda era escravista.

O estudo da vulgarização oitocentista nos abre inúmeras possibilidades para compreender a participação da ciência na cultura letrada, a organização da atividade científica e a contribuição da comunicação com os leigos para a institucionalização da ciência, ao fornecer espaço para a formulação de demandas de recursos e reconhecimento frente à sociedade. Para pensar a necessidade de se estudar a história da divulgação, há uma interessante citação atribuída a Goethe de que “a história da ciência é a própria ciência. Não podemos saber o que possuímos sem saber o que os outros possuíam antes de nós. Não poderemos séria e honestamente apreciar as vantagens de nossa época enquanto não conhecermos as das épocas anteriores”.<sup>50</sup> Desta forma, analisar a história da vulgarização científica nos ajuda a compreender essa prática nos dias de hoje. Há idéias recorrentes, tais como “ciência para todas as inteligências”, “divertir e ensinar” e “não utilizar fórmulas matemáticas”, que formam as balizas da vulgarização/divulgação até os dias atuais. Reconhecer essas permanências nos ajuda a ver a trajetória dessa prática e suas marcas de origem. Ao nos debruçarmos sobre sua história, podemos ter mais elementos para nos posicionar no debate atual, no qual se questiona se a divulgação é uma mera tradução ou se possui uma instância epistemológica própria. Creio que há um equívoco ao entender a dimensão de tradução como sendo produto de um discurso hierarquicamente inferior, desqualificando o trabalho do divulgador e não considerando sua atividade como criadora. Assim, ao considerar o discurso divulgador como mais permeável a outros discursos, se comparado ao texto científico *tout court*, posso admitir que existe uma conexão entre público e cientistas, pois estes teriam acesso às demandas e expectativas sociais, que em alguns casos pode influenciar as diretrizes da pesquisa científica.

Contudo os desafios da vulgarização científica se renovaram, já não são os mesmos do momento em que estava intimamente ligada à institucionalização da ciência. Hoje a vulgarização ou divulgação científica se instituiu em um campo de estudos, com seus métodos e objetos próprios. A figura do “literato vulgarizador”, como Emílio Augusto Zaluar, no Brasil, e Camille Flammarion, na França, desapareceu de cena, dando lugar a outros profissionais. Para utilizar um termo mais contemporâneo, a percepção pública da ciência passa a ser um problema para os “divulgadores” que trabalham em museus e instituições científicas, ou jornalistas responsáveis pelos editoriais de ciência. Não obstante também os estudos sociais da ciência devem estar atentos às características próprias dessa prática.

144

Devido à divisão do trabalho intelectual e ao alto grau de especialização das disciplinas atuais, a atividade de divulgação é essencial para toda a sociedade. Para o físico Lévy-Leblond, uma das características de nosso tempo é justamente o questionamento de uma suposta dicotomia entre o público completamente desprovido de conhecimento e o cientista. Ele parte da sua própria experiência pessoal, posto que se sente inseguro quando os assuntos provêm de outro campo que não a física, ou seja, é por meio da divulgação que parte da comunidade científica se intera da atividade dos demais cientistas.<sup>51</sup> Segundo ele, a divulgação é um paradoxo, sendo ao mesmo tempo necessária e carregando em si algo de impossível – uma vez que há instâncias da ciência que seriam “intraduzíveis” para todos.

Do ponto de vista da prática social, observo uma crescente preocupação em relacionar a divulgação do conhecimento científico à cidadania. Essa premissa alimenta a idéia de que o cidadão ideal é aquele que possui as informações necessárias para atuar na *polis* moderna – uma democracia composta por cidadãos conscientes e responsáveis por suas decisões. Nesse sentimento difuso, identifico uma politização da divulgação, remetendo a um aspecto utópico que imagina uma sociedade melhor, cujo projeto seria o acesso de todos ao conhecimento que agora poucos partilham.<sup>52</sup> Assim, em vez de atribuir à divulgação algo de impossível, creio que seria melhor vê-la como uma utopia, ou seja, um projeto que busca incessantemente novas formas de aumentar a compreensão de todos do mundo da ciência, tanto de seu *modus operandi*, quanto de seus resultados.

## Notas e referências bibliográficas

*Moema de Rezende Vergara é pesquisadora adjunta do Museu de Astronomia e Ciências Afins/MCT e agradece o apoio recebido do CNPq para a realização desta pesquisa e ao bolsista PIBIC/MAST, Caio Ferreira (moema@mast.br).*

- 1 A análise do contexto histórico do termo “divulgação científica”, que se tornou corrente na língua portuguesa nos meados do século XX, ficará para um próximo texto.
- 2 GALLARDO, S. *Los médicos recomiendan*: um estúdio de lãs notas periódicas sobre salud. Buenos Aires: Eudeba, 2005, p.33.
- 3 ZAMBONI, L. M. S. *Cientistas, jornalistas e a divulgação científica*: subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica. São Paulo: FAPESP e Editora Autores Associados, 2001, p.49.
- 4 Como muito bem observou Susana Gallardo *divulgare* (latim), *vulgariser* (francês), *popularize* (inglês) possuem raízes similares, por isto muitas vezes, são empregados como sinônimos.



- 5 VEYNE, P. *Como se escreve a história*. Brasília: Edunb, 1992, p.61.
- 6 FIGUEIRÔA, S. Mundialização das Ciências e Respostas Locais: sobre a institucionalização das Ciências Naturais no Brasil (de fins do século XVIII à transição ao século XX). *Asclepio*, vol. L-2, p. 107-123, 1998.
- 7 DUTRA, E. de F. *Rebeldes literários da República*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2005, p.17.
- 8 Segundo o dicionário Houaiss, a primeira edição do *Dicionário da Língua Portuguesa* de Antonio de Moraes Silva data de 1789 e já constaria o verbo vulgarizar. Contudo, em minha pesquisa, só localizei o exemplar de 1813. Cf. HOUAISS. *Dicionário eletrônico da língua portuguesa*, CD-Rom, 2001.
- 9 Apud ZOMBONI, op.cit., p.17.
- 10 SCHIELE, B.; JACOBI, D. (org). *Vulgariser la science: le Procès de l'ignorance*. Seyssel: Editions Champ Vallon, 1988, p.37.
- 11 CLOÛTTE, M.; SHINN, T. Enclavement et diffusion du savoir. In: *Information sur les Sciences Sociales*, n.25, p. 161-187, 1986.
- 12 CACHIN, M-F; BRUYÈRE, C., La traduction au carrefour des cultures. In.: MOLLIER, J-y; MICHON, J. *Les mutations du livre et de l'édition dans le monde* du XVIIIe siècle à l'an 2000. Québec et Paris; Les Presses de l'Université Laval et L'Harmattan, 2001, p.505.
- 13 Apud ibid.
- 14 Apud PENNA, J. C. A tradição como crítica. In: SÜSSEKIND, F.; DIAS, T. *A historiografia literária e as técnicas de escrita: do manuscrito ao hipertexto*. Rio de Janeiro: Ed. Casa de Rui Barbosa e Vieira & Lent, 2004, p.362.
- 15 Ibid., p.364.
- 16 Para mais informações sobre este tema, ler CARULA, K. *As conferências populares da Glória e as discussões do darwinismo na imprensa carioca (1873-1880)*. Dissertação de mestrado. Departamento de História do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas, 2007.
- 17 ANÔNIMO. As conferências populares. In: *A biblioteca dos Bonds: publicação diária por uns literatos desocupados*, n. 1, janeiro de 1876, p.19.
- 18 Fleiuss, H. (ed.). Revista científica. In: *Ilustração brasileira*, n. 2, vol I, 1876, p.56.
- 19 Ibid.
- 20 Ibid.
- 21 CRULS, L. Revista científica. In: *Revista brasileira*, tomo, XII, 1897, p.371.
- 22 BÉGUET, B., La vulgarisation scientifique en France de 1855 à 1914: contexte, conceptions et procédés. In: BÉGUET, B. (org). *La science pour tous, 1850 -1914*. Paris: Bibliotheque du Conservatoire National des Arts et Métiers, 1990, p.6.
- 23 RAICHVARG, D.; JACQUES, J. *Savants et ignorants: une histoire de la vulgarisation des sciences*. Paris: Seuil, 1991, p.9.
- 24 BENSUAUDE-VICENT, B.; RASMUSSEN, A. (org). *La science populaire dans la presse et l'édition XIXe et XXe siècle*. Paris: CNRS éditions, 1997, p.13. No dicionário *Le petit Robert*, o verbo *vulgariser* data de 1829 e o substantivo em 1852, tudo indica que este verbo foi dicionarizado anteriormente em português, mantendo o mesmo significado nas duas línguas. Cf. REY-DEBOVE, J.; REY, A. *Nouveau Le petit Robert: Dictionnaire de la langue française* Paris: Dictionnaires Le Robert, 1993.
- 25 MORAIS SILVA, A. *Dicionário da língua portuguesa*. Edição 1a[1813], 4a [1831], 6a [1858], 7a [1878], 8a [1891], 10a [1945]. Ed. Confluência.
- 26 Ibid.
- 27 ZALUAR, A. E. *O doutor Benignus*. Rio de Janeiro: Casa de Rui Barbosa & Ed. UFRJ, 1994, p.27.
- 28 ALENCAR, J. O homem pré-histórico na América. In: *O vulgarizador*, n. 5, 1/09/1877, p.34, grifo nosso.
- 29 Este texto é citado por Massarani e Moreira "como um documento importante para compreensão do quadro da divulgação científica da época". MASSARANI, L.; MORERIRA, I. de C. Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil. In: MASSARANI, L.; MORERIRA, I. de C.; BRITO, F. (org.). *Ciência e público: caminhos da divulgação no Brasil*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, 2002, p.51.
- 30 COUTY, L. Os estudos experimentais no Brasil. In: *Revista Brasileira*, p. 215-239, 1879.
- 31 BEN-DAVID, J. *O papel do cientista na sociedade: um estudo comparativo*. São Paulo: Ed. Pioneira, 1974, p.175.
- 32 BENCHIMOL, J. *Dos micróbios aos mosquitos: febre amarela e a revolução pasteuriana no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz/Editora UFRJ, 1999.
- 33 Agradeço a Antonio Augusto Passos Videira pela sugestão de leitura da *Revista do Imperial Observatório do Rio de Janeiro*.
- 34 CRULS, L. Editorial. In: *Revista do Imperial Observatório do Rio de Janeiro*, 1886, grifo nosso.
- 35 ALMEIDA, M. O. *A vulgarização do saber*. Ariel Editora. Rio de Janeiro, 1931.
- 36 CAHAN, D. *Science and culture: popular and philosophical essays*. Chicago: University of Chicago, 1995.
- 37 KOSELLECK, R. *Futuro passado: contribuição à semântica dos tempos históricos*. Rio de Janeiro: Editora PUC-Rio, 2006, p.268.
- 38 MERTON, R.K. Os imperativos institucionais da ciência. In: DEUS, J. D. *A crítica da ciência*. Rio de Janeiro: Ed. Zahar, 1974.
- 39 CAHAN, op.cit., p.IX.
- 40 DANTES, M. A. (org). *Espaços da ciência no Brasil: 1800-1930*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2001.
- 41 COUTY, op.cit., p.237.
- 42 ANDRADE, J. A. R. de et al. (org). *Diderot e D'Alembert. Enciclopédia ou dicionário raciocinado das ciências, das artes e dos ofícios*. São Paulo: Unesp, 1989, p.13.
- 43 KURY, L. Entre utopia e pragmatismo: a história natural no iluminismo tardio. In: SOARES, L. C. (org). *Da Revolução Científica à big (business) science*. São Paulo/Niterói: Hucitec/Eduff, 2001, p.131.
- 44 ROMAN, C. A. *História ilustrada da ciência. A ciência dos séculos XIX e XX* da Universidade de Cambridge. São Paulo: Circulo do Livro, 1983, p.7.
- 45 SIMMEL, G. *On individuality and social forms*. Chicago: The University of Chicago Press, 1971, p.234.
- 46 WEBER, M. *El político y el científico*. Madri: Alianza Editorial, 1997, p.199.
- 47 PRADAL apud SCHIELE, op.cit., p.18.
- 48 ZALUAR, A. E. Comércio, Indústria e Artes: fábrica de cerveja da rua da Guarda Velha. In: *O vulgarizador*, n. 24,10/06/1878, p.191, grifo nosso.
- 49 GEISON, G. *A ciência particular de Louis Pasteur*. Rio de Janeiro: Contrapon-to e FIOCRUZ, 2002.
- 50 Apud LÉVY-LEBLOND, J-M. Deficiências. In: MASSARANI, L.; MORERIRA, I. de C.; TURNEY, J. *Terra incógnita: a interface entre ciência e público*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, 2005, p.48.
- 51 LÉVY-LEBLOND, J-M. Cultura científica: impossível e necessária. In.: VOGT, C. (org.) *Cultura científica: desafios*. São Paulo, Edusp e FAPESP, 2006, p.32.
- 52 Lembro ao leitor que desde o século XIX havia projetos políticos que se ancoravam fortemente na ciência, contudo o que ocorre atualmente é bastante distinto do socialismo utópico de Saint-Simon, que dará origem ao positivismo de Comte, que dava aula de astronomia para os operários franceses, e o socialismo científico de Karl Marx. O marxismo real estava mais interessado na socialização das forças produtivas do que na difusão do conhecimento.