

## As representações de ciência em espaços de divulgação no Brasil oitocentista

Moema de Rezende Vergara

Museu de Astronomia e Ciências Afins/MCT

Representar algo, segundo, São Tomás de Aquino significa conter a semelhança da coisa<sup>1</sup>. Partindo daí, começo minha definição de divulgação da ciência no século XIX. Quando penso na representação da ciência nos espaços de divulgação, esta semelhança com a coisa é o será apresentada ao público e não significa, para utilizar uma expressão da época, uma ciência degenerada, mas aquilo que da ciência o público poderia entender. Gostaria desde já em definir o que entendo por divulgação da ciência, que seria o conteúdo da ciência *traduzido* para o público em geral<sup>2</sup>. Esta preocupação estava presente em todos os seus agentes, nestes espaços que vamos ver.

Por espaços de divulgação no século XIX, estou me referindo aos clubes amadores, conferências populares, cursos em museus, exposições universais, revistas e os próprios jornais. Este espírito “vulgarizador” que se espalhava em diversos espaços, pode ser vislumbrado na seguinte passagem da revista *Ilustração Brasileira*, editada por Henrique Fleiss e que circulou entre os anos de 1876 a 1877:

Devemos também aplaudir a nobre emulação dos prelectores, que em diferentes tribunas populares vulgarizam a ciência. Inoculou-se entre nós o gosto pelas conferências, e é realmente muito para louvar o pendor dos espíritos para distinção tão sólida como recreativa<sup>3</sup>.

Para entender esta atividade, em minha pesquisa tem trabalho particularmente com as revistas científico-literárias. Não só por ser nas revistas que encontro notícias dos demais espaços, mas por considerar as revistas como lugar de permanência maior dos conteúdos escritos se comparadas aos jornais e mais ágeis se comparadas aos livros.

---

<sup>1</sup> ABBAGNANO, N. *Dicionário de Filosofia*, 1998, p.853.

<sup>2</sup> Cf. VERGARA, M. R. Ensaio sobre o conceito de vulgarização científica no século XIX, 2008.

<sup>3</sup> Boletim Bibliográfico. *Ilustração Brasileira*, n.4, 15 de agosto de 1876, p. 54.

Sua circulação também era mais ampla, pois ao analisar os preços e conseqüentemente as assinaturas, percebo que as revistas eram vendidas tanto na corte ou na capital, como também nas províncias ou estados, dependendo do período.

Tenho pesquisado entre os anos de 1870 a 1930 e neste intervalo posso ver que a noção de ciência já se confunde com progressos técnicos de várias ordens: mesmo assim, através da análise dos textos posso inferir que para aqueles homens a ciência propriamente dita não é só técnica, mas é o método - instrumento da razão - que permite conhecer a natureza. Como por exemplo, em um artigo 1877 cujo título é **A ciência** publicado no *O Vulgarizador: jornal dos conhecimentos úteis* (1877-1881), periódico editado por Augusto Emilio Zaluar:

Um notável movimento em favor dos estudos sérios está operando-se presentemente entre nós; todas as nobres curiosidades parecem despertar a um tempo. Por toda a parte rasgam-se largas e elevadas perspectivas.”

(...) Ainda penetramos avante nas profundezas da história do Universo. O sistema solar não é eterno. A astronomia sideral ensina-nos que o sistema solar não é mais do que um ponto no espaço, um sistema entre miríades de sistemas análogos. As nebulosas, a via láctea, os cometas são documentos desta antiquíssima história<sup>4</sup>.

Tal qual na chamada revolução científica do século XVII, neste período ainda posso ver apesar do processo de especialização, a astronomia como ciência paradigmática. Além disso, o artigo está festejando o momento em nossa história intelectual, que poderia ser resumido pelo ideário da geração de 1870, bem como pelo aumento a olhos vistos de espaços de ciência para utilizar uma expressão de Maria Amélia Dantes<sup>5</sup>.

A questão importante para os historiadores é ver que junto com o esforço de representação da ciência, a divulgação está trazendo consigo outras idéias como a necessidade de que sejam os brasileiros os agentes do conhecimento de sua própria terra. Para estudar a natureza pátria, ocorreu, a partir dos anos de 1870, um crescimento e fortalecimento das instituições científicas no Brasil, tais como o Jardim Botânico, a Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, o Laboratório de Fisiologia Experimental do Museu Nacional, entre outros. Paralelamente, observamos um *boom* editorial de jornais

---

<sup>4</sup> “A ciência”. *O Vulgarizador*, n.2, 11 de agosto de 1877, p. 10.

<sup>5</sup> DANTES, M. A. (org). *Espaços da Ciência no Brasil*, 2001.

e revistas dedicados à ciência. Muitos deles eram produzidos pelas próprias instituições científicas, como os *Arquivos do Museu Nacional*. Aqui é necessário fazer uma diferenciação entre estes dois tipos de publicação, uma seria institucional, voltada para o público especializado e outras eram exclusivamente voltadas para os leigos, sendo muitas vezes dirigidos por literatos, sem ligação com as instituições científicas. Estes periódicos representam uma característica marcante da divulgação naquele período, que seria a parceria entre ciência e literatura. Esta relação “amistosa” irá se deteriorando com o passar do tempo em função da especialização e profissionalização de ambos os campos.

Voltando ao nosso tema sobre a representação da ciência, lembro que uma de suas especificidades nos oitocentos, estaria ligada a Claude Bernard, e sua proposta de fisiologia experimental. Neste sentido, o experimentalismo ganha renovada força, principalmente com o advento dos laboratórios, que começam a fazer parte da atividade científica. Assim, começa a aumentar o número de artigos que se dedicam a mostrar como a ciência se faz, ao lado dos resultados da ciência (seu aspecto mais pragmático)<sup>6</sup>.

Neste sentido temos em 1879, na *Revista Brasileira* um artigo de Batista de Lacerda, que por sua vez trabalhava no laboratório de fisiologia do Museu Nacional. Neste texto, o autor relatou sua experiência sobre veneno das cobras, dando visibilidade aos procedimentos do laboratório, sem ainda ter os resultados de sua pesquisa.

Vê-se bem que os materiais acumulados até aqui, conquanto importantes e valiosos, não são ainda suficientes para esclarecer os pontos capitais da história fisiológica daquele veneno. Foi por esta razão que julgamos poder prestar ainda um serviço à ciência, instituindo uma série de investigações sobre o veneno de algumas cobras do Brasil, estudo que até aqui não tinha sido feito sob o ponto de vista experimental. Estas investigações, começadas há perto de três anos e muitas vezes interrompidas pelas dificuldades de se obterem cobras vivas, não puderam ser ainda completadas<sup>7</sup>.

Como havia dito anteriormente uma das representações na ciência neste momento é identificá-la com o progresso técnico. Talvez por isto vejamos com frequência na historiografia esta confusão entre ciência e técnica. Um bom exemplo, é a notícia sobre fogão apresentado n’*O Vulgarizador*. Além de suas qualidades higiênicas,

---

<sup>6</sup> Cf. DASTON, L. As imagens da objetividade: a fotografia e o mapa. 1999.

<sup>7</sup> BATISTA DE LACERDA, J. O veneno crotálico. 1879, p.474.

o fogão de Cassels é apresentado como um avanço nas “investigações científicas e industriais”. Diz o artigo: “foi preciso primeiramente estudar o modo de espalhar com igualdade e por toda parte simultaneamente calor de combustível” a distribuição do calor seria um avanço da física e o cozimento igual dos alimentos estaria resolvendo um problema posto pela higiene no controle de doenças. Este fogão americano seria, assim, segundo o autor, superior ao inglês “que sempre teve primazia na qualidade e na solidez de seus artefatos de ferro”, mas que “um dia encontrou nas exposições modernas um rival”<sup>8</sup>. O artigo noticia que este invento ganhou a medalha de ouro na Exposição de Paris de 1878. Ao analisá-lo podemos ver que:

O espírito indagador da ciência moderna auxiliando a audácia das concepções mecânicas e industriais tem produzido uma verdadeira revolução não só nos instrumentos de trabalho e por consequência no aumento das forças produtoras, mas até o que é ainda mais admirável, nos nossos próprios usos domésticos<sup>9</sup>.

Esta ciência que produz uma técnica que altera o cotidiano das pessoas também pode ser visto nas notícias sobre a invenção do telefone, ou para usar uma expressão da época o electro-telefone:

A respeito deste invento pode-se afirmar que era uma das inúmeras aplicações do principal campo de investigação da física experimental do século XIX, o eletromagnetismo, que traria uma espécie de resultados práticos – como o desenvolvimento dos motores e geradores elétricos, para trens e bondes e ao suprimento de eletricidade pública, bem como ao telégrafo elétrico que nas mãos de um inventor, Alexander Graham Bell, se transformou no telefone. Esta invenção seria a resolução de um problema da física teórica, ou seja, de como a eletricidade e o magnetismo podiam afetar um ao outro no espaço vazio: o problema da ação à distância.

A invenção do telefone teve grande destaque n’*O Vulgarizador*, com estampas da conferência de Graham Bell em Salem e dos componentes de seu aparelho. Para explicar o seu funcionamento foi reproduzida no periódico uma nota já publicada na *Ilustração Brasileira* assinada por Miguel Antonio da Silva, então professor da Escola Politécnica do Rio de Janeiro, que descreveria a teoria e o mecanismo como sendo uma “tão importante combinação físico-mecânica”.

---

<sup>8</sup> “Fogões Americanos de Cassels”, n° 30, 1878 p.233.

<sup>9</sup> Idem, p.240.

Este aparelho é visto como uma “maravilhosa invenção do telegrafo falante”. Tanto quanto informar o funcionamento deste, a matéria queria noticiar “a conferência do professor Bell e o lugar onde se achavam as pessoas testemunhas do resultado deste assombroso invento”<sup>10</sup>.

Aqui abrimos para outra forma de ver a representação da ciência nestes periódicos. Gostaria de lembrar que o papel do testemunho foi fundamental para a consolidação da prática científica no século XVII com os experimentos públicos, como os ocorridos na *Royal Society* de Londres. O trabalho de Shapin e Shaffer sobre a bomba de ar de Boyle mostra como a nova ciência, ao nascer, precisava da presença de um grupo de pessoas respeitáveis como testemunhas, por conta do valor da evidência na construção da ciência como um discurso de verdade.

Quanto às experiências com este novo aparelho, o artigo noticia que estas tinham sido feitas em Boston e em Salem (como mostra a gravura). Na figura a seguir podemos ver a invenção de Graham Bell em ação, na qual pessoas em Boston o escutam a vinte e dois quilômetros de distância. Com as revistas ilustradas, estas imagens produzem no público a ilusão de que estaria também participando como testemunhas do nascimento destas novidades científico-tecnológicas. O seu papel de testemunho é mediado por outra inovação técnica, ou seja, a imprensa ilustrada, produzindo mais um recurso retórico do que efetivo, uma vez que naquele momento, na prática científica o testemunho se faz pelos pares e produção do discurso de verdade está restrito na bancada do laboratório. Público e técnica são postos frente a frente como um interminável jogo de espelhos que abrem uma infundável fonte interpretativa para o historiador da ciência. Uma vez que a ciência já não é a mesma da época de Boyle, e o público<sup>11</sup>, que já não é o mesmo do século XVII, a única possibilidade de presenciar o experimento, através das imagens, estaria restrito a uma experiência vicária.

Para explorar o assunto das representações da ciência, também vale perguntar quem faz esta divulgação: no caso brasileiro: cientistas e literatos. É comum ver como a ciência se manifesta nas demais formas de conhecimento, como história e literatura. Gostaria de ver o inverso também.

---

<sup>10</sup> T. I. “O Electro-telefone”, *O Vulgarizador*, 1877, p. 57.

<sup>11</sup> Cf. SCHAFFER, S.; SHAPIN, S. *Leviathan and the air-pump: Hobbes, Boyle and the experimental life*. 1985.

Neste sentido, imagino que ao participarem de um mesmo ambiente intelectual, propiciado pelas revistas, haveria uma mútua troca de interesses e experiências. De mais concreto neste sentido, vejo a questão da configuração do território nacional como algo que preocupava cientistas e literatos, claramente expressos nestas revistas. Como expresso nas seguintes palavras do crítico literário José Veríssimo:

Nenhuma animosidade é preciso contra o Império, para afirmar e reconhecer que ele esqueceu ou descurou questões que teve, aliás, bastante tempo e vagar para resolver. As questões de limites são dessas; não só limites internacionais com a França e a Inglaterra, nas Guianas, com o Equador, com a Bolívia, com a Argentina, como limites interprovinciais entre Pará e Amazonas, Pará e Mato-Grosso, Amazonas e Mato-Grosso, Minas e São Paulo, Santa Catarina e Paraná e outros, que são ainda hoje motivos de litígio e fonte de desavença e malquerença entre os estados interessados, que a federação tornou naturalmente mais cioso do seu próprio território, dos seus direitos e prerrogativas<sup>12</sup>.

Um pequeno indício do que estou querendo exemplificar estaria na utilização das idéias de Varnhagen por um cientista, o astrônomo Luiz Cruls, que se refere ao historiador como recurso de autoridade, para justificar sua expedição ao Planalto Central em seu relatório de 1894. A missão desta expedição era a determinação da futura capital federal, reforça a idéia mitológica de Ilha-brasil, ou seja, que o território brasileiro é uma entidade natural indivisível, fornecido pela providência através de dois grandes rios, o Prata e o Amazonas<sup>13</sup>. Esta idéia de território estava tão enraizada no cientista que quando ele participa de outra comissão em 1901, no momento do litígio e indefinição dos limites internacionais, ele ignorou as determinações dos tratados diplomáticos que julgavam que aquela área pertencia por direito à Bolívia, e afirmava em uma revista literária de 1904, que “se, conforme a doutrina de Monroe, a América é dos Americanos, parece-nos que a Amazônia devia pertencer ao Brasil, e, palmo a palmo deve ser reavida toda aquela região que pela sua situação geográfica e pela história, lhe pertence”<sup>14</sup>.

Neste período, a especialização das disciplinas nos fornece exemplos diferenciados, da aplicação da ciência e do esforço intelectual de se entender como a

---

<sup>12</sup> VERÍSSIMO, J., Bibliografia. *Revista Brasileira*, 1896, p. 129.

<sup>13</sup> Cf. VERGARA, M. R.. *Ciência e História no Relatório da Comissão Exploradora do Planalto Central na Primeira República*, 2006.

<sup>14</sup> CRULS, L. *Do Rio às nascentes do Javary*, 1904, p.189.

ciência se faz. O caso da botânica é exemplar no sentido de produzir no observador um sentimento de auto-aprimoramento. O interesse pela botânica pode ser explicado pelo fato dela ser uma ciência que colocaria a natureza em ordem, frente ao seu poder de desvendar as estruturas e ao mesmo tempo produzir uma linguagem descritiva, através do que é visível. Segundo Foucault, “a botânica é o espaço comum às palavras e às coisas e constituía para as plantas uma grade muito mais acolhedora, (...) o conhecimento taxonômico a partir de variáveis imediatamente perceptíveis foi mais rico e mais coerente na ordem botânica que na ordem zoológica”<sup>15</sup>. Assim vemos que a importância da botânica, a partir do século XVII não está necessariamente ligada a um avanço epistemológico propriamente dito, mas na possibilidade de introdução do método científico no mundo natural.

Já no século XIX, os jardins botânicos eram o lugar por excelência onde se poderia ter contato com o visível relevo das formas e os com os elementos presentes nas flores e nas plantas. Para Tony Bennett, junto com os museus, os jardins botânicos eram equipamentos urbanos que possibilitavam um aprimoramento do *self* através do entretenimento com fins educativos<sup>16</sup>.

Além das visitas aos jardins botânicos e aos museus, o público também tinha acesso a este universo ao folhear revistas e jornais ilustrados. No Brasil, o interesse científico sobre a natureza tinha um peso importante: era consenso entre a nossa elite letrada que a natureza brasileira era especial e por sua vez nos fazia especiais também. Segundo o *Dicionário de Botânica Brasileira* em 1873, era preciso além de “vulgarizar” o conhecimento das plantas medicinais indígenas e aclimatadas, “despertar o amor pelas coisas pátrias”<sup>17</sup>. Os homens daquela geração não se cansavam de afirmar que a vegetação no Brasil era uma das mais admiráveis e do ponto de vista científico era considerada a mais rica do mundo pela abundância e variedade das espécies. Na literatura nossa flora era um “personagem” constante, cantada em prosa e verso e considerada como um dos elementos definidores da nacionalidade brasileira. Esta riqueza também era vista através de um olhar pragmático: madeiras para a construção,

---

<sup>15</sup> FOUCAULT, Michel. As palavras e as coisas, p.151.

<sup>16</sup> Cf. BENNETT, T., *The Birth of the Museum*, 1995, p. 18.

<sup>17</sup> PINTO, Joaquim Almeida (coord). *Dicionário de Botânica Brasileira*, 1873, p. 7

fibras e tintura para indústria têxtil e a alimentação, todos importantes para o comércio. Por ter em si todos estes aspectos práticos e simbólicos, a botânica é uma ciência privilegiada para analisar como um determinado conhecimento científico que gerava grande interesse junto ao público estava se popularizando em periódicos científico-literários. Contudo, a importância da botânica transcende ao seu aspecto pragmático, segundo Peter Dear, os naturalistas estão preocupados em classificar todas as plantas, não só as que possuem valor prático<sup>18</sup>. Isto contribuiu para a construção de um ideário de “ciência desinteressada”, fundamental em um período de institucionalização, como o final do século XIX.

Podemos reunir alguns fatores que podem ser considerados explicativos pela presença da botânica em um periódico de divulgação. Ao analisarmos o perfil de *O Vulgarizador: jornal dos conhecimentos úteis* chamou a nossa atenção para a palavra *útil*, que imagino que possa ser entendida como a aplicação do método científico. Agregando o que a época considerava por “nobres curiosidades”.

Peça importante do quadro de representação da ciência oitocentista é sem dúvida alguma o darwinismo, que foi uma das idéias científicas que mais influenciaram os pensadores sociais da época. No jornal já bastante citado, *O Vulgarizador*, há uma série de artigos intitulados “Cartas à uma senhora”, de Rangel S. Paio, ao longo de 1878. Para o autor, as vantagens das teorias de Darwin estariam em mostrar ao homem onde ele começou, onde está e onde pode ir, e segundo o autor esta teoria “conseguirá desarraigar muitos preconceitos irrisórios, torná-lo [o homem] menos orgulhoso de suas exterioridades e acidentes de berço, mais humano para seus irmãos menos perfeitos. E a moral ganhará, pois o homem saberá melhor cumprir os seus deveres, melhor se comenetrando de seu lugar no universo!...”<sup>19</sup>

Estes periódicos foram pródigos em mostrar como o estudo das novas teorias e implementação de novas técnicas também poderia ser útil para a reforma da sociedade brasileira. Uma questão fundamental que era tida como sinônimo de atraso na sociedade brasileira era a escravidão. Enquanto outros periódicos advogavam a imigração como forma de substituição de mão de obra, interessante ver n’*O Vulgarizador* a sugestão de que a técnica seria uma solução para aquele problema.

---

<sup>18</sup> DEAR, P. *The Intelligibility of Nature*, 2007, p. 45

<sup>19</sup> RANGEL S. PAIO, Z., “Cartas a uma senhora”. *O Vulgarizador*, 1878, p.192.



Neste contexto, entendemos o artigo que falava, por exemplo, de um tipo de motor elétrico utilizado em uma fazenda no estado do Rio de Janeiro, apresentado da seguinte forma no periódico:

Em presença de todas essas vantagens parece - nos ficar patente que o Motor Instantâneo está destinado a produzir uma benéfica revolução na indústria, e que os nossos lavradores e fabricantes não poderão prescindir de seu auxílio, se quiserem estabelecer e desenvolver a sua produção em condições vantajosas e de rápido progresso<sup>20</sup>.

Assim, estas inovações não se dão no vazio, elas são a resposta pela qual a sociedade espera para resolver um problema concreto que é a substituição da mão-de-obra escrava e toda a transformação que isto acarretaria para os costumes da época.

Para concluir, vejo que analisar as representações da ciência em diversos espaços, como mostrou este trabalho, nos ajuda a ver que a ciência fazia parte de nossa cultura de forma mais íntima do que a tradicional historiografia nos faz crer.

Desta forma, consideramos que na segunda metade do século XIX haveria duas distinções possíveis de representação da ciência em função de suas finalidades: a primeira estaria no seu valor pragmático. Exemplos desta visão de ciência pode ser vista com muita frequência em periódicos do começo do século XIX, como o *Auxiliador* e o *Patriota*. Esta modalidade pragmática não deixou de existir, contudo, principalmente após 1870, no Brasil, notamos o surgimento de uma segunda possibilidade: artigos que se dedicam a explicar como a ciência se faz, como o já citado artigo sobre o contra-veneno das cobras e os de botânica que além de englobar a questão utilitária da ciência deseja fazer com que o leitor se auto-aprimore e participe do mundo da ciência ao compreender o método de classificação de Lineu, podendo transformá-lo em um cientista amador, ou em um amigo da natureza para empregar um termo do naturalista Emilio Goeldi. Ou seja, um leitor que sacie suas nobres curiosidades.

---

<sup>20</sup> "O motor instantâneo", n.23, *O Vulgarizador*, 1878, p. 180-181.

## Referências

- “A ciência”. *O Vulgarizador*, n.2, 11 de agosto de 1877.
- “Fogões Americanos de Cassels”, *O Vulgarizador*, n° 30, p.233 e 240, 1878.
- “O motor instantâneo”, n.23, *O Vulgarizador*, 1878, p. 180-181.
- ABBAGNANO, Nicola. *Dicionário de Filosofia*. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- BATISTA DE LACERDA, J. O veneno crotálico. *Revista Brasileira*, tomo II, 1879.
- BENNETT, Tony, *The Birth of the Museum, History, Theory, Politics*. Routledge, London, 1995.
- Boletim Bibliográfico. *Ilustração Brasileira*, n.4, 15 de agosto de 1876, p. 54
- CRULS, L. Do Rio às nascentes do Javary. *Renascença; revista mensal de letras, ciência e artes*, ano 1. N.10, p. 187-197, Dezembro de 1904.
- DANTES, M. A. (org). *Espaços da Ciência no Brasil: 1800-1930*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2001.
- DASTON, Lorraine. As imagens da objetividade: a fotografia e o mapa. In: GIL, Fernando (coord.) *A ciência tal qual se faz*. Lisboa, Edições João Sá da Costa, p.79-104, 1999.
- DEAR, P. *The Intelligibility of Nature*. Chicago University: Chicago, 2007.
- FOUCAULT, Michel. *As palavras e as coisas: uma arqueologia das ciências humanas*. São Paulo: Martins Fontes, 1985.
- PINTO, Joaquim Almeida (coord). *Dicionário de Botânica Brasileira ou Compêndio de vegetais do Brasil; tanto indígenas como aclimados*. 1873.
- SCHAFFER, S.; SHAPIN, S. *Leviathan and the air-pump: Hobbes, Boyle and the experimental life*. New Jersey: Princeton University Press, 1985.
- T.I. “O Electro-telefone”, *O Vulgarizador*, n.8, p. 57-58, 1877.
- VERGARA, M. R. . *Ciência e História no Relatório da Comissão Exploradora do Planalto Central na Primeira República*. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, v. 13, p. 909-926, 2006.
- VERGARA, M. R. *Ensaio sobre o conceito de vulgarização científica no século XIX*. *Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência*, v. 1, p. 137-146, 2008.
- VERÍSSIMO, J. “Bibliografia”. *Revista Brasileira*, 1896.