



Ciência Cidadã e Laboratórios Cidadãos

Citizen Science and Citizen Labs

Henrique Zoqui Martins Parra*

Mariano Fressoli**

Antonio Lafuente***

INTRODUÇÃO

O dossiê Ciência Cidadã e Laboratórios Cidadãos logrou reunir um conjunto expressivo de artigos, resultando numa instigante caracterização desse campo de práticas. Além da diversidade de origem geográfica (Europa, África, América Latina e do Norte), os autores e autoras possuem inserções que transitam entre universidades, organizações comunitárias e não governamentais, movimentos sociais e coletivos ativistas. Interessante destacar que a maior parte dos trabalhos recebidos nesta chamada é de relatos de experiências empíricas empreendidas pelos próprios autores. Os artigos de análise teórica, por sua vez, realizam problematizações mais amplas acerca dos desafios acumulados sobre essa diversidade de experiências em diferentes contextos. A combinação desse esforço de análise teórica e descrição de experiências reforça a percepção de que estamos diante de um fenômeno heterogêneo, dinâmico e com efeitos ainda pouco conhecidos.

Essa multiplicidade de práticas e de espaços alternativos de produção de conhecimento recompõe as fronteiras e as identidades entre cientistas *experts* e os diversos públicos, mas também entre o laboratório acadêmico e o laboratório cidadão. As tecnologias de informação e comunicação digital, com sua presença ubíqua em diferentes domínios da vida social, as interseções entre a cultura *hacker*, a cultura científica e as novas formas de ativismo, compõem essa paisagem. Tais mutações não podem ser dissociadas das transformações e intensa crise pela qual os sistemas de representação política em diversos países estão passando. Nesse sentido, as noções de “ciência cidadã” e “laboratórios cidadãos” criam novas tensões e composições entre a ciência e a política: amplia-se o campo das práticas e espaços estabelecidos de produção de conhecimento científico; ao mesmo tempo em que se interrogam as formas de participação política.

* Doutor em Educação pela Unicamp, professor da Graduação e do Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais da Universidade Federal de São Paulo. Realiza atualmente pós-doutorado na Coordenação de Ensino e Pesquisa, Ciência e Tecnologia da Informação (Coep), do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict). Endereço: Estrada do Caminho Velho, 333, CEP: 07252-312, Guarulhos, SP. Telefone: (11) 5576-4848. E-mail: polart@riseup.net.

** Doutor en Ciencias Sociales pela Universidad de Buenos Aires. Investigador adjunto no Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Conicet – Cenit) da Universidad Nacional de Tres de Febrero. Endereço: Avenida Callao 353 Piso 3 Dto. B - Ciudad Autónoma de Buenos Aires, CP 1022, Argentina. Tel: (5411) 4373-3714 | (5411) 5199-6393. E-mail: jmfressoli@gmail.com.

*** Doutor en Ciencias Físicas, Centro de Ciencias Humanas y Sociales, CSIC; c/ Albasanz 26-28; 28037 Madrid. E-mail: antonio.lafuente@cchs.csic.es.

É nesse *entremundos* que observamos as reconfigurações entre os novos modos de conhecer e as formas contemporâneas de exercício do poder, em que o surgimento de novos atores cognitivos, saberes e territórios se dá simultaneamente à produção de novos atores políticos. Mais do que a hipótese, talvez essa seja a aposta dos laboratórios cidadãos. Nossa convicção é que sempre haverá um laboratório cidadão onde houver um bem comum em construção. Esta afirmação implica que os laboratórios cidadãos não são uma criação recente nem uma excrescência *hipster*, mas que este é o nome que agora usamos para reconhecer a imensa quantidade de conhecimento que se deve mobilizar para poder sustentar o *pró-comum*. E de fato a comunidade que sustenta e é sustentada pelo bem a que aludimos se constitui enquanto se experimenta como uma comunidade de aprendizagem capaz de identificar os assuntos que lhe concernem, contrastar os diversos pontos de vista, hierarquizar a urgência relativa dos problemas a serem administrados, dotar-se de uma estrutura organizativa e protocolos que lhes permitam resolver conflitos e, enfim, fazer o necessário para adquirir capacidade de interlocução com seu exterior.

Conceitualizar, documentar, contrastar, categorizar, hierarquizar, classificar, comunicar... são as coisas que se fazem nos laboratórios. A diferença é que nos laboratórios cidadãos não se busca tanto a objetividade quanto a convivialidade, pois sua principal finalidade é aprender a viver juntos, de forma aberta, sustentável, democrática e autogestionária.

Esperamos assim, que este dossiê possa ampliar as perspectivas e os entendimentos sobre esse campo.

AFINIDADES ENTRE A CULTURA LIVRE E A CIÊNCIA ABERTA

Exemplos de ciência amadora ou cidadã podem ser encontrados em todas as épocas, ainda que só os chamemos assim a partir do século XX. Basta lembrar que a própria Royal Society é uma organização de amadores, e que a imensa maioria de homens e mulheres vinculados à ciência durante os séculos XVII e XVIII precisavam de um trabalho remunerado que lhes permitisse um tempo livre para fazer ciência. De fato, a palavra cientista só começa a ser usada em meados do século XIX. Os historiadores nos deixaram inúmeros relatos sobre a presença dos amadores nos anos Oitocentos. Por exemplo, em 1842, um oficial da marinha dos Estados Unidos, Maury, encontrou um método para analisar informação meteorológica coletada a cada 15 minutos por marinheiros navegando em pontos distintos de mares e oceanos, o que melhorou consideravelmente o conhecimento meteorológico e facilitou a navegação (COOPER, 2012). Outras disciplinas como a botânica, a astronomia, a entomologia e a geografia também se beneficiaram com o aporte dos amadores, um conceito que consideramos sinônimo de “não certificado”, e nunca de ignorante.

O alcance e as formas que essas experiências adotavam estavam marcados pelas tecnologias e meios de comunicação da época: o correio postal e, em menor medida, o telégrafo. A incorporação de tecnologias de informação e comunicação, como a internet o uso de telefones celulares, sensores, etc., revitalizou a tradição da ciência cidadã ao permitir que milhares de pessoas possam colaborar *online* a partir de qualquer lugar no mundo. Alguns dos projetos mais célebres de ciência aberta, como Galaxy Zoo, o Grande Projeto do Girassol ou eBird, contam com centenas de milhares de colaboradores – o que implica gerar milhões de dados. Essa gigantesca quantidade de dados facilitou o desenvolvimento de novas ferramentas de visualização e análise. Por exemplo, o eBird usa ferramentas de inteligência artificial para criar mapas que permitem observar as mudanças no nível populacional de algumas espécies e sua

relação com mudanças ambientais, incluindo fenômenos como a mudança climática, contaminação ambiental, etc.

Existem claras continuidades entre os princípios e práticas da ciência aberta e outras práticas abertas e colaborativas como *software* e *hardware* livres: as duas compartilham formas similares de acesso aberto, produção compartilhada de dados ou ferramentas e colaboração *online*. As afinidades entre a ciência e a cultura dos comuns não são casuais; quando os primeiros *hackers* começaram a desenvolver o *software* livre, enfrentaram desafios semelhantes aos que a ciência enfrenta: mecanismos de privatização do conhecimento que limitam crescentemente o acesso ao código e a necessidade de ter que reinventar a roda porque muitas tecnologias estão patenteadas. Para enfrentar esse problema, os *hackers* utilizaram o modelo de colaboração que tinham à mão: a produção do conhecimento científico.

Assim, devemos à ciência boa parte das “boas práticas” que se utilizam na produção de bens comuns cognitivos: a documentação detalhada de projetos, a atribuição de autoria (mas não de propriedade) para o criador, e a possibilidade de replicar o conhecimento disponível para criar novas ferramentas e tecnologias. Nas mãos da cultura *hacker* e do *software* livre, essas ideias se transformaram em uma série de práticas e princípios que fomentaram e fomentam a produção de bens comuns (protótipos, licenças, *hackathons*, *softwares*, repositórios, *wikis*, bases de dados, etc.).

Com o tempo, a ciência começou a retomar essas práticas com o objetivo de compartilhar dados, publicações e problemas a partir da utilização de redes sociais e meios eletrônicos. Isso abriu a possibilidade de criar novas formas de colaboração entre cientistas na definição de problemas e linhas de pesquisa ou permitir a participação de cidadãos na caracterização e análise de dados ou no desenho de *software* e de instrumentos científicos de código aberto.

A CONTRIBUIÇÃO CIDADÃ À CIÊNCIA

Desde meados do século XIX, a especialização e a profissionalização da ciência começaram a consolidar a ideia de que os cientistas vivem em uma “torre de marfim”, crescentemente ilhados do resto da população. Mas a história da ciência é muito mais complexa e intrincada: a produção de conhecimento científico nunca foi uma prática exclusiva dos cientistas e, muito menos, profissionalizada. Trabalhadores, técnicos, marinheiros e exploradores, caçadores e naturalistas amadores, cuidadores domésticos e filantropos trabalharam voluntariamente em vários momentos na coleta e classificação de dados. Um dos pontos-chave para o êxito desses projetos baseia-se na elaboração de perguntas atraentes para o público e no desenho de ferramentas simples que permitam a participação de pessoas de diferentes origens e capacidades. A padronização dos protocolos de coleta e armazenamento distribuído de dados permite avaliar rapidamente sua qualidade e se desfazer daqueles que não cumprem com os parâmetros estabelecidos. Assim, não importa o aumento da quantidade de participantes, os cientistas poderão assegurar a qualidade dos processos de coleta e garantir sua credibilidade.

É fácil fascinar-se com as novas tecnologias e supor que, por si só, elas permitem aumentar a produção de informação. No entanto, vistas com atenção, as novas tecnologias não introduzem elementos radicalmente diferentes nos processos de coleta e análise de dados. Na realidade, as mudanças mais significativas estão na possibilidade de gerar interações mais fluidas entre os usuários e os cientistas, acelerando os processos de abertura e colaboração na produção científica.

ABRINDO A CIÊNCIA CIDADÃ

Uma das maiores dificuldades dos projetos de ciência cidadã é que não necessariamente proveem o entorno adequadamente para aprender mais além das capacidades que podem ser relevantes para o projeto. A ausência de um espaço em que os cidadãos possam elaborar suas próprias perguntas, utilizar progressivamente o conhecimento disponível e colaborar com a definição de prioridades estabelece um limite que, em última instância, desgasta qualquer intenção de apropriação da ciência por parte da sociedade. Tampouco é menor a resistência em participar de novos processos de governança institucional que implicam a participação cidadã. Sabemos que, com frequência, as pessoas não querem participar de experimentos que imaginam distantes, tendenciosos ou irrelevantes. Não é por acaso que grande quantidade de literatura qualifica os processos participativos como dispositivos orientados à desmobilização cidadã e à despolitização dos conflitos. Portanto, não basta falar da participação como se fosse o Santo Graal da nova política, temos que discriminar entre as muitas formas de participação e intervenção.

Como se podem gerar espaços que fomentem processos de empoderamento dos públicos? Felizmente, esse debate não é novo para a ciência. Entre o fim da década de 1960 e boa parte da década de 1970, surgiram vários movimentos e práticas que tentaram abordar essa problemática, por meio de propostas inovadoras como a chamada pesquisa-ação participativa (BORDA, 1979), os grupos de ciência com gente e ciência pela gente (MARTIN, 2006) ou os experimentos das “Oficinas de ciência” (*science workshops*) nos países nórdicos (WACHELDER, 2003).

Iniciativas mais atuais como o Public Lab nos Estados Unidos ou o Centro de Tecnologia Acadêmica na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, no Brasil, oferecem algumas pistas sobre como o modelo de ciência cidadã poderia estender-se mais além da mera coleta de dados. Esses espaços constroem ferramentas de monitoramento ambiental em código aberto e aproveitando a colaboração entre cientistas e membros da comunidade, com o objetivo de envolver ativamente os cidadãos e favorecer a apropriação das tecnologias. Claramente, esses casos não são facilmente replicáveis nem precisam ser tomados como modelo único. Na realidade, é provável que a construção de mecanismos mais participativos requeira o desenvolvimento de novas instituições, práticas, protocolos e espaços que facilitem formas mais horizontais, simétricas e distribuídas de interação entre as organizações de cientistas e as mobilizações de cidadãos.

LABORATÓRIOS CIDADÃOS E A PRODUÇÃO DO COMUM

O campo da ciência cidadã vem se consolidando nos últimos anos em torno de referenciais teóricos compartilhados e de novas organizações acadêmicas. O artigo de Julieta Piña Romero neste dossiê faz um belo apanhado desse percurso, indicando também seus principais desafios. Sob a noção de “ciência cidadã”, encontramos um amplo espectro de práticas em que podemos observar diferentes graus e modos de participação dos cidadãos e pesquisadores não profissionais nas várias fases da pesquisa científica. Assim como na ciência aberta, conforme analisado por Sarita Albagli (2015), aqui também se aplica uma tensão e modulação entre dois polos: numa dimensão, a utilização da participação de não cientistas como uma estratégia para ampliar a “produtividade” científica; e noutro extremo, a ênfase na participação e no encontro entre diversos saberes como uma forma de transformar a própria

ciência e suas práticas. É nessa segunda direção que os desafios epistemológicos e políticos adquirem maior complexidade.

Os laboratórios cidadãos, em sua gênese, talvez estejam mais próximos dessa segunda vertente, uma vez que procuram instituir um ambiente em que as condições de participação entre diversos atores sejam as mais favoráveis à cocriação de um novo problema ou objeto epistêmico. Se o tradicional laboratório acadêmico é um ambiente com rígidas fronteiras com o mundo exterior, o laboratório cidadão é marcado pelo atravessamento de mundos e pelo esforço de permanente abertura. É um espaço-tempo onde a experiência seja possível, e onde a produção de conhecimento se enriqueça com as singularidades envolvidas. Como descrito no texto “Caixa mágica” deste dossiê:

Un laboratorio ciudadano es un espacio hospitalario capaz de convocar la diversidad y que metaboliza malentendidos y desencuentros para construir nuevas formas de crítica. Un laboratorio ciudadano es un entorno experimental donde se someten a escrutinio público, abierto y horizontal la pluralidad de experiencias y conocimientos. Un laboratorio ciudadano es un lugar de producción de nuevas formas de visualizar, mapear, representar los problemas. Un laboratorio ciudadano no es una asamblea legislativa, ni una plataforma para movilizar ideas afines a un partido, un colectivo o un movimiento. Un laboratorio es un espacio de trabajo orientado a la producción de prototipos y no una sala de exposiciones (LAFUENTE, 2015).

Todavía, da mesma forma como algumas experiências de ciência cidadã podem reduzir a participação de não cientistas a estratégias de captura do conhecimento e do trabalho voluntário, os laboratórios cidadãos enfrentam o desafio de desinstalar os dispositivos e práticas que convertem os processos participativos em aparatos de governo.

É nesse sentido que algumas experiências de laboratórios cidadãos surgidos no âmbito dos *laboratorios del prócomún* (LAFUENTE, 2008) apontam para outras interseções possíveis com o debate epistêmico e político contemporâneo sobre o comum. Nessa direção, a dimensão “cidadã” dos laboratórios relaciona-se a uma radicalização ou aprofundamento da experiência democrática, no âmbito da produção de saberes e da participação política.

Pensamos aqui nas disputas em torno das formas renovadas de apropriação e expropriação do comum (conhecimento e cultura), que reconfiguram suas fronteiras graças aos processos de digitalização. Na perspectiva de autores que tematizam o capitalismo cognitivo e o trabalho imaterial, o Comum emerge numa dupla dimensão: como processo de produção, imanente às condições de produção biopolítica, sobre-codificadas pela produção capitalista; e, ao mesmo tempo, como substrato comum da existência humana (subjetividade, língua, corpo, tempo de vida etc.). O comum aqui é potência existencial e cognitiva do humano e terreno das novas formas de exploração (NEGRI; HARDT, 2009).

Os laboratórios cidadãos, em certo sentido, surgem quando comunidades afetadas reconhecem o comum que produzem e que se encontra ameaçado. A experiência singular de cada um é a matéria-prima comum nesse laboratório. Nessa acepção, o comum surge como um objeto/problema epistêmico (ESTALELLA; ROCHA; LAFUENTE, 2012), cuja existência depende de uma comunidade que lhe dê suporte. O conhecimento que aí emerge não pretende a elaboração de um saber geral e abstrato, mas sempre frágil e situado. Um laboratório cidadão poderia então ser

pensado em termos de suas práticas, protocolos, infraestruturas, comunidades e sua economia, ensejando dinâmicas de invenção democrática. O que podemos aprender com esses laboratórios? Que saberes, que formas de organização, como podemos viver juntos? Trata-se, portanto, de um espaço-tempo experimental que aponta para um duplo desejo de transformação epistêmica e política.

REFERÊNCIAS

ALBAGLI, S. Ciência aberta em questão. In: ALBAGLI, Sarita; MACIEL, Maria Lucia; ABDO, Alexandre Hannud. (Org.). *Ciência aberta, questões abertas*. Brasília: Ibict; Rio de Janeiro: Unirio, 2015. p. 9-25.

BORDA, O. Fals Investigating reality in order to transform it: the Colombian experience. *Dialectical Anthropology*, v. 4, n. 1, p. 33-55, Mar.1979.

COOPER, C. Victorian-era citizen science: reports of its death have been greatly exaggerated. *Scientific American*, Guest Blog, 30 ago. 2012. Disponível em: <<http://blogs.scientificamerican.com/guest-blog/victorian-era-citizen-science-reports-of-its-death-have-been-greatly-exaggerated/>>. Acesso em: 28 maio 2017.

ESTALELLA, A.; ROCHA, J.; LAFUENTE, A. Laboratorios de procomún: experimentación, recursividad y activismo. *Teknocultura*, v. 10, n. 1, 2013. Disponível em:< <http://revistas.ucm.es/index.php/TEKN/article/view/48053>>. Acesso em: 28 maio 2017.

HARDT, M.; NEGRI, A. *Commonwealth*. Cambridge, MA: Belknap Harvard, 2009.

LAFUENTE, Antonio. *Laboratorios ciudadanos: conocimiento expandido, ciencia colateral y política experimental*. 2015. Disponível em: <https://www.academia.edu/14149450/Laboratorios_ciudadanos_conocimiento_expandido_ciencia_colateral_y_politica_experimental>. Acesso em: 25 maio 2017.

_____. *Laboratorio sin muros: inteligencia colectiva y comunidades de afectados*. 2008. Disponível em:< <http://hdl.handle.net/10261/2899>>. Acesso em: 14 jul. 2106.

MARTIN, B.. Strategies for alternative science. In: FRICKEL, S.; MOORE, K. (Ed.). *The new political sociology of science: institutions, networks, and power*. Madison, WI: The University of Wisconsin Press, 2006. p. 272-298.

WACHELDER, J. Democratizing science: various routes and visions of Dutch science shops. *Science, Technology, & Human Values*, v. 28, n. 2, p. 244-273, Apr. 2003.