

# Comunicação da ciência e apropriação social da ciência: algumas reflexões sobre o caso do Brasil

*Luisa Massarani<sup>1</sup>*

*Chefe do Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fundação Oswaldo Cruz*

## Resumo

**A** comunicação da ciência tem ganhado, ao longo das últimas duas décadas, particular fôlego no Brasil. Neste artigo, iniciaremos com um brevíssimo panorama da efervescência no campo. Em seguida, dedicaremos nosso olhar para os museus e centros interativos de ciência brasileiros, foco de nossas discussões. Discutiremos quatro modelos de compreensão pública da ciência, para, então, apresentar quatro exemplos de iniciativas que visam dar voz e protagonismo a distintos públicos. Ao final, buscaremos enfatizar a necessidade de os museus interativos de ciência serem em espaços de debates em torno de temas de ciência e tecnologia e de formação cidadã, em contraposição ao modelo ainda bastante disseminado de vitrines de conhecimentos científicos supostamente bem consolidados e estáticos.

**Palavras-chave:** comunicação da ciência, divulgação científica, apropriação social da ciência, museus de ciência.

## Comunicación y la apropiación social de la ciencia: algunas reflexiones sobre el caso de Brasil

### Resumen

La comunicación de la ciencia ha ganado, a lo largo de las últimas dos décadas, particular fuerza en Brasil. En este artículo iniciaremos un muy breve panorama sobre la efervescencia en el campo. En seguida dedicaremos nuestra mirada a museos y centros interactivos de ciencia brasileños, foco

---

<sup>1</sup> Doctora en Bioquímica de la Universidad Federal de Rio de Janeiro. Divulgadora científica e investigadora del Museo de la Vida, Casa de Oswaldo Cruz, Fundación Oswaldo Cruz. E-mail: lumassa@fiocruz.br, luisa.massarani3@gmail.com.

de nuestras discusiones. Discutiremos cuatro modelos de comprensión pública de la ciencia, para entonces presentar cuatro ejemplos de iniciativas que dan voz y protagonismo a distintos públicos. Al final buscaremos enfatizar la necesidad de los museos interactivos de ciencia de ser espacios de debates alrededor de temas de ciencia y tecnología y de formación ciudadana, en contraposición al modelo aún bastante diseminado de escaparates de conocimientos científicos supuestamente bien consolidados y estáticos.

**Palabras clave:** comunicación de la ciencia, divulgación científica, apropiación social de la ciencia, museos de ciencia.

### Popular science and social appropriation of science: some reflections on the Brazilian case

#### Abstract

*During the latest decades, the communication of science has had a special impulse in Brazil. This article provides a brief overview of the advances in this field. It approaches museums and interactive science centers in Brazil as the focus of our discussions. It analyzes four models of public understanding of science; also, four examples of initiatives that recognize the role of different audiences are presented. The goal is to call the attention on the need of interactive science museums as places intended to explore science issues, technology and citizenship education, as opposed to the still quite spread model of scientific knowledge windows supposedly well established and static.*

**Key words:** science communication, public understanding of science, social appropriation of science, science museums.

## O contexto histórico<sup>2</sup>

A história da divulgação científica<sup>3</sup> no Brasil tem pelo menos dois séculos de história, e os profissionais que realizam tais atividades e suas motivações mudaram ao longo do tempo (Massarani e Moreira, 2002). No entanto, ao se discutir divulgação científica e apropriação social da ciência, merece destaque a intensificação das atividades de divulgação científica observada nos anos 1980, parte de um processo que se iniciou na década anterior. Tal processo esteve associado a um movimento de resistência à ditadura que atingiu duramente setores da comunidade científica, em que muitas pessoas, entre elas, cientistas, estudantes, intelectuais, trabalhadores etc., foram perseguidos e exilados do país. Em tal contexto, a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) assumiu um papel importante de resistência: em particular, as suas reuniões anuais tornaram-se palco de um movi-

mento de oposição e tiveram impacto político sobre o público e os meios de comunicação de massa (Fernandes, 1990).

Dentro deste movimento, que conjugava resistência política pela democracia e a defesa de um desenvolvimento alternativo para o Brasil, uma ideia se destacava: a ciência como ferramenta importante para superar o subdesenvolvimento e as questões sociais enfrentadas pelo país. Neste contexto, ganharam relevância as atividades de divulgação científica. Desde aquela época, as reuniões anuais da SBPC passaram a desempenhar um papel importante na divulgação científica, atraindo milhares de jovens, cientistas, professores e outros participantes —os números chegam a aproximadamente 20.000 pessoas por reunião—.

A mobilização em torno da SBPC e de suas reuniões, nas décadas de 1970 e 1980, gerou núcleos de

2 Ildeu Moreira e eu temos buscado realizar um histórico da divulgação científica no Brasil. Ver, por exemplo, Massarani, L., Moreira, I. (2002) e Massarani, L., Moreira, I. (2012).

3 Neste artigo, usaremos intercambiavelmente os termos divulgação científica e comunicação da ciência.

cientistas, professores, jornalistas e estudantes que, em pontos diversos do país, intensificaram movimentos para a organização de palestras e eventos de divulgação da ciência, bem para a criação de novos instrumentos de comunicação pública da ciência na mídia. Com isto, foram criadas diversas revistas especialmente dedicadas à divulgação científica, seções de ciência nos principais jornais diários, programas de TV e, posteriormente, *sites*. Também foi um momento em que se intensificou, especialmente a partir dos anos 1990, a implantação de espaços científico-culturais.

Do ponto de vista do apoio governamental, em escala nacional, à divulgação científica, foi criado em 2003 o Departamento de Popularização e Difusão da Ciência e Tecnologia no Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Isso permitiu aumentar significativamente o estímulo às atividades de divulgação científica, inclusive com apoio financeiro para a área. Uma das ações ligadas a esse departamento é a criação, por decreto presidencial em 2004 da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. Além disso, o departamento estabeleceu editais específicos para apoiar projetos de divulgação científica, entre os quais a criação e o desenvolvimento de espaços científico-culturais, por meio das agências de fomento do Ministério, em particular o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Um desses programas, por exemplo, apoiou 15 projetos de ciência móvel, entre caminhões, ônibus, vans etc., visando atingir periferias das grandes cidades e áreas remotas do Brasil. Diversas agências de fomento estaduais estão também, nos últimos anos, lançando editais e outras iniciativas para apoiar projetos de divulgação científica, como Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Bahia, Amazonas, Rio Grande do Norte e Ceará. Recentemente, o CNPq, uma das principais agências governamentais de fomento do país, criou um Comitê Assessor para apoiar e deliberar sobre atividades de divulgação científica. Em 2012, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio de Janeiro criou a área de Divulgação Científica, culminando um processo que se iniciou anteriormente na agência de fomento, com editais na área.

Outro marco político significativo foi o fato de que a divulgação científica ter sido incluída como linha de ação em três documentos-chave para a for-

mulação das políticas públicas de Ciência, Tecnologia & Inovação (CT&I), a saber, os planos nacionais de 2007-2010 e 2011-2015 para CT&I e o chamado *Livro Azul*, uma síntese das discussões sobre o futuro da CT&I brasileira na próxima década na 4.<sup>a</sup> Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia, realizada em maio de 2010 (*Livro Azul*, 2010). Um dos principais desafios para o país na próxima década apontados por essa conferência é promover uma alteração radical na educação científica no país e aumentar e melhorar as ações de divulgação da C&T e iniciativas para o público geral.

Nas últimas décadas, o interesse pela divulgação da C&T nas universidades e em instituições de pesquisa tem aumentado substancialmente. Há diversos grupos trabalhando no campo por todo o Brasil. No entanto, normalmente trata-se de indivíduos ou pequenos grupos trabalhando sozinhos, em diversas situações diversificadas e com poucas interações. Capacitação em pesquisa ou prática de divulgação da C&T é um desafio importante. Há algumas oportunidades relacionadas a iniciativas de curto prazo, como oficinas, realizadas normalmente de uma maneira não sistemática.

## O crescimento dos museus e centros de ciência brasileiros

Neste artigo, focaremos em particular nos museus interativos de ciência, tendo em vista que visamos discutir algumas iniciativas que visam a apropriação social da ciência realizadas nessas organizações.

Seguindo a tendência internacional, desde o início da década de 1980, estão sendo criados museus e centros de ciência em todo o país, com características mais interativas.<sup>4</sup> Atualmente, há cerca de 200 espaços dedicados mais especificamente à ciência e tecnologia ou que têm conexões maiores com os temas e as práticas científicas, como museus de história natural, centros de ciência *hands on*, jardins botânicos, zoológicos, aquários, planetários, parques ambientais etc. (Massarani, Ferreira e Brito, 2009). A maioria deles é de dimensão pequena e média; poucos deles são de porte maior e recebem mais de 100.000 visitantes por ano. O apoio privado a essas organizações é, também, pequeno sendo em grande parte financiados por recursos públicos.

4 Em Massarani e Amorim (2011) apresentamos uma visão geral dos museus de ciência e os principais desafios encontrados por estas organizações.

Entre os primeiros museus de ciência interativos criados no Brasil estão: o Centro de Divulgação Científica e Cultural, ligado à Universidade de São Paulo, em São Carlos, criado em 1980, e o Espaço Ciência Viva, uma organização sem fins lucrativos criada em 1982 no Rio de Janeiro. O último foi inspirado no *Exploratorium* de São Francisco (EUA), incluindo colaboração com este centro de ciência norte-americano e foi, de fato, o primeiro baseado essencialmente em exposições *hands on*. A Estação Ciência foi criada em 1987 pelo CNPq e é atualmente ligada à Universidade de São Paulo, na cidade de São Paulo. Um dos maiores museus de ciência do país é o Museu de Ciência e Tecnologia, ligado à Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, em Porto Alegre. O embrião deste museu foi uma coleção de animais, rochas e minerais reunida pelo biólogo Jeter Bertolotti, que, em 1967, criou um museu de ciência dentro da universidade. Em 1993, o museu recebeu o edifício atual, com 17.500 metros quadrados distribuídos em cinco andares e dois mezaninos. Em 1999, foi criado o Museu da Vida, na Fundação Oswaldo Cruz, no Rio de Janeiro, de médio porte e focado mais especificamente na interface de ciência e saúde. Em Recife, destaca-se o Espaço Ciência, ligado à Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente de Pernambuco e o maior museu brasileiro de ciência a céu aberto. Uma característica de quase todos esses museus e centros de ciência é que grande parte de seus visitantes provém das escolas. Por exemplo, 60% dos visitantes da Casa da Ciência —da Universidade Federal do Rio de Janeiro, que tem como perspectiva aproximar ciência, cultura e arte— são crianças e adolescentes, que realizam visitas organizadas pelas escolas.

O número de museus e centros de ciência no Brasil ainda é reduzido, considerando o tamanho do país e a distribuição desigual desses espaços culturais pelo território nacional, tendo maior concentração em cidades grandes e no Sudeste. Observa-se, também, uma capacidade limitada por parte dessas instituições de impulsionar a divulgação científica em larga escala, considerando o tamanho e a diversidade da população brasileira. A visitação média é reduzida: a porcentagem de visitantes no Brasil é de cerca de 8,3% da população, menos da metade da média de países europeus (Enquete de Percepção Pública da Ciência no Brasil, 2010). Um aspecto interessante, entretanto, é o fato de que o número de pessoas que visitam museus e centros de ciência dobrou desde a pesquisa anterior, em 2006, quando estava em 4%.

## O Museu da Vida

O Museu da Vida, museu de ciências interativo da Casa de Oswaldo Cruz, é uma unidade da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Espaço de integração entre ciência, cultura e sociedade, visa informar e educar em ciência, saúde e tecnologia.<sup>5</sup> Inaugurado em 1999, o museu tem exposições de curta e longa duração, exposições itinerantes sobre temas diversos, multimídias, teatro e outras atividades, em que se procura, por meio de experiências lúdicas e interativas, despertar o interesse do público em geral pela ciência, tecnologia e pesquisa em saúde.

Situado no subúrbio do Rio de Janeiro, o Museu da Vida localiza-se no campus da Fiocruz em Mangueiras, uma área com aproximadamente 800 mil metros quadrados de extensão, atualmente delimitada por dois grandes eixos viários urbanos, por um dos rios mais poluídos do mundo e por várias comunidades com graves problemas estruturais, entre eles, de saneamento e saúde. A região está inserida na área de planejamento municipal de número três (AP3), a qual congrega nove regiões administrativas, que correspondem a 50% dos bairros do Rio de Janeiro e abrigam 42,4% da população carioca, resultando na maior densidade demográfica do município. Concentra-se aí cerca de 40% do número total de domicílios do Rio de Janeiro; destes, 41,51% são caracterizados como de baixa renda, o maior percentual dessa faixa econômica entre todas as outras áreas de planejamento. A AP3 possui 297 favelas —a maior concentração de comunidades carentes da cidade e uma das maiores da América Latina—, que ocupam 50% de sua área e onde residem aproximadamente 55% de sua população. A AP3 tem o pior nível de qualidade de vida do município no que diz respeito à cobertura vegetal. Agravando a situação ambiental, a AP3 apresenta a média mais alta de poluição atmosférica do município.

Por ser vinculado à Fiocruz, instituição de pesquisa do Ministério da Saúde, o Museu da Vida apresenta características únicas, refletindo a cultura e o compromisso social da instituição. Sua missão é gerar e disseminar conhecimento científico e tecnológico de forma a contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população e para o pleno exercício da cidadania. Isso ganha particular importância por causa de sua localização geográfica, como já men-

5 Em Massarani (2011) discuti alguns desafios de comunicar temas de saúde ao público.

cionado anteriormente. Para os jovens que vivem nas comunidades do entorno do campus, a violência e as drogas fazem parte de seu dia a dia; poucas oportunidades são oferecidas para a sua vida adulta, como profissionais e como cidadãos.

Um aspecto que se sobressai é o fato de que o *campus* da Fiocruz, onde o Museu da Vida está localizado, possui grande importância ambiental, por ser uma das únicas áreas florestadas da região, também marcada por ter opções culturais reduzidas. Neste contexto, o Museu da Vida funciona como um pólo de lazer, cultura e educação em ciência e saúde para os moradores do município, em especial os moradores das comunidades carentes do entorno.

Gratuito, o Museu da Vida recebe visitas agendadas e livres de escolares, moradores do entorno, pessoas de outras áreas da cidade e de outras cidades do estado. Seu público, portanto, é diversificado em termos de perfil sócio-econômico-educacional. O Museu da Vida recebe uma média de 200 mil visitantes ao ano.

## Os quatro modelos de compreensão pública da ciência

Lewenstein e Brossard (2005) fizeram um interessante relatório em que buscaram sintetizar quatro modelos de compreensão pública da ciência mais frequentes em discussões no campo: modelo de déficit, modelo contextual, modelo de expertise leiga e modelo de participação pública.

Nesta seção, faremos uma síntese do relatório elaborado por Lewenstein e Brossard (2005). Os autores apontam que muitas discussões sobre a compreensão pública da ciência têm como principal preocupação a suposta falta de capacidade intelectual do público para entender e apoiar a ciência. No que atualmente é denominado modelo de déficit, a ênfase é na necessidade de preencher o déficit de conhecimentos científicos por parte do público, assumindo-se que isto seria suficiente para tornar a sociedade culta cientificamente. Várias enquetes nacionais foram realizadas, especialmente nos Estados Unidos, visando fazer diagnósticos dos *gaps* de conhecimentos científicos, bem como programas foram consolidados para preencher tais lacunas (entre eles, os National Science Education Standards dos Estados Unidos). No entanto, vários intelectuais questionavam esta abordagem.

Uma linha de crítica a este modelo era do ponto de vista pragmático: após cerca de 25 anos com enquetes nacionais para mensurar a percepção pública da ciência e programas com objetivo de preencher o *gap*, os números de “analfabetismo científico” permaneceram estáveis, sugerindo que não era uma abordagem bem sucedida. Neste contexto, surgiram pelo menos outros três modelos de compreensão pública da ciência, a saber, o modelo contextual, o modelo de expertise leiga e o modelo de engajamento público.

No modelo contextual, reconhece-se que os indivíduos não respondem simplesmente como recipientes vazios, mas, sim, processam a informação de acordo com esquemas sociais e psicológicos que vem sendo desenhados por suas experiências prévias, o contexto cultural em que se insere e suas circunstâncias pessoais. O modelo contextual também reconhece a capacidade de sistemas sociais e representações da mídia de reduzir ou amplificar suas preocupações sobre questões específicas. O modelo contextual, no entanto, tem sido criticado por supostamente ser apenas uma versão mais sofisticada do modelo de déficit: ele reconhece que as audiências não são meramente recipientes vazios, mas ainda conceitualiza o problema como se o público fosse formado por indivíduos que respondem às informações de forma que seria inadequada para os cientistas.

Segundo Lewenstein e Brossard apontam, os modelos de déficit e contextual equacionariam a questão da compreensão pública da ciência mais do ponto de vista da apreciação do público sobre os benefícios fornecidos pela ciência à sociedade. Os autores apontam que esses modelos não consideram adequadamente as questões do contexto social e político em que as instituições sociais da ciência usam a “cultura científica” como ferramentas retóricas para influenciar as decisões políticas e de definição de recursos.

Desde os anos 1980, pesquisadores enfatizam a necessidade de reconhecer o conhecimento leigo e os compromissos de inclusão política dos cidadãos e de participação pública. Como resultados surgiram os modelos de conhecimento leigo e o de participação pública.

O modelo de conhecimento leigo tem como ponto de partida o conhecimento local, também chamado conhecimento leigo ou expertise leiga, tendo em Wynne um de seus fortes defensores (ver, por exem-

plo, Wynne, 1995). Este modelo critica os cientistas, dizendo que eles são arrogantes e falham em reconhecer as necessidades do mundo real para delinear decisões políticas. Wynne e outros autores se contrapõem a visão de público colocada nos dois modelos anteriores, enfatizando a capacidade das pessoas de lidarem com temas complexos de ciência e tecnologia quando se deparam com tais questões dentro de sua realidade. Essa linha de pensar está em sintonia com teorias de aprendizado que mostram que as pessoas aprendem melhor quando os fatos e as teorias têm sentido em suas vidas pessoais. Proponentes de uma abordagem de conhecimento leigo defendem que atividades de comunicação precisam ser consolidadas de tal maneira que considere a informação, o conhecimento e a expertise que as comunidades já possuem ao lidar com questões técnicas relacionadas a ciência e tecnologia.

Lewenstein e Brossard apontam que o modelo de expertise leiga também é alvo de críticas, em particular no que se refere aos supostos privilégios que o conhecimento local teria em relação ao conhecimento confiável sobre o mundo natural produzido pelo sistema científico, sendo muitas vezes chamado de anticientífico. Um aspecto interessante desse modelo é que claramente está relacionado ao compromisso político de fortalecer as comunidades.

No último modelo, de engajamento público, visa-se incrementar a participação do público. As atividades de participação pública são usualmente dirigidas visando à democratização da ciência, mas muitas delas podem ter um caráter bem politizado de tirar o controle da ciência das mãos dos cientistas e políticos da elite e colocá-los nas mãos de setores do público, aumentando o empoderamento deste último. Lewenstein e Brossard citam como atividades que se enquadrariam nessa categoria conferências de consensos, júris de cidadãos, avaliações de tecnologias deliberativas, enquetes em áreas de ciência etc. No entanto, outros autores (entre eles, eu) possuem uma compreensão mais ampla deste modelo, também conhecido como modelo do diálogo, que tem como objetivo ampliar o papel do público nas questões relacionadas à ciência. A nosso ver, para visar uma real apropriação social da ciência, é fundamental dar um papel protagonista do público.

## Comunicação da ciência e apropriação social da ciência: quatro exemplos de maior protagonismo do público

Nesta seção, apresentaremos, ainda que brevemente, quatro atividades de divulgação científica realizadas no Museu da Vida, que justamente visaram dar maior protagonismo ao público em questões de ciência e desenvolvimento sustentável. Deliberadamente, escolhemos formas diferentes de dar voz e protagonismo ao visitante, bem como atividades para públicos diferenciados, a saber, crianças, jovens e adultos.

### CENÁRIOS

O primeiro projeto a ser mencionado é o CENÁRIOS —Engajamento de Centros de Ciência e a Rio+20— (do inglês, SCEnaRioS —Science Centers Engagement and the Rio Summit—). Realizado pela Association of Science-Technology Centers (ASTC) e a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), em parceria do Instituto de Arte Contemporânea e Jardim Botânico (Inhotim), foi uma desafio internacional lançado a museus e centros de ciência de 12 países que, organizados em duplas ou trios, engajaram jovens na realização de projetos sobre desafios globais e os impactos locais.<sup>6</sup>

Desenvolvido no contexto da Rio+20, a conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável realizada em junho de 2012 no Rio de Janeiro, o projeto teve como ponto de partida a forte convicção de que os jovens querem fazer parte da solução para se delinear um planeta mais sustentável. Baseado nas novas ferramentas de informação, buscou-se estimular um diálogo entre jovens de distintos países, visando estimular novas ideias e soluções, para compreender os desafios mundiais e os impactos locais.

Foram cinco projetos que envolveram museus de ciência de 12 países distribuídos nos seguintes projetos: água e vida; água e manejo da costa; consumo de energia mundial; mudança climática: saúde e meio ambiente; energia verde e sustentabilidade. Na América Latina, dois museus de ciência participaram: o colombiano Maloka, que fez dobradinha com os Estados Unidos, e Museu da Vida, articulado com Moçambique.

6 Para mais informações sobre o projeto em geral, ver <http://www.astc.org/about/scenarios.htm>; sobre a parte Brasil-Moçambique, ver <http://www.museudavida.fiocruz.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=mvida&sid=320> (acesso em 8 de setembro de 2012).

## Aventuras no corpo humano

O segundo exemplo insere-se no âmbito do projeto «Ciência para pequenos curiosos – um espaço de popularização científica para crianças», que visou o desenvolvimento de um ambiente expositivo especificamente elaborado para o público infantil, em particular de cinco a oito anos, fruto de uma colaboração do Museu da Vida com o Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade Federal do Rio de Janeiro, com apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (para mais informações sobre o projeto e as iniciativas de engajar o público infantil, leia Ramos, Massarani, Studart e Uziel-Rozental (2012)).

A primeira temática explorada neste projeto —de caráter itinerante— foi o corpo humano. Estruturou-se assim a “Aventura pelo corpo humano”, que, como o próprio nome sugere, convida as crianças a explorar o corpo humano, a partir de uma série de atividades lúdicas e interativas. Mais do que transmitir ou ensinar conceitos e conteúdos científicos vinculados a este tema, a iniciativa visa criar um espaço de exploração e de trocas de percepções, experiências e saberes voltados para as crianças. Pretende despertar o interesse do público infantil não só para o tema do corpo humano, mas também incentivar seu gosto pela aventura do conhecimento.

Conforme destacam Ramos, Massarani, Studart e Uziel-Rozental (2012), a proposta, ainda de caráter exploratório, destacou a importância de associar o desenvolvimento de iniciativas de divulgação científica a um processo contínuo de avaliação das atividades oferecidas, empoderando as crianças e tornando-as atores sociais importantes no processo de desenvolvimento de tais atividades. Tivemos como respaldo a ideia defendida por alguns autores de que as melhores pessoas para fornecer informações sobre a perspectiva, as atitudes e as percepções das crianças são elas próprias (Greene e Hogan, 2005; Scott, 2008). Segundo Scott, «o sentimento de que crianças devem ser vistas e não ouvidas não poderia ser mais inapropriado na presente era em que há uma crescente demanda por estudos que envolvem entrevistas com crianças. A construção de infância que vê crianças como adultos incompletos está sendo contestada e há uma demanda emergente de estudos que vejam as crianças como atores» (2008: 87).

## Carta do Clima

Outro exemplo de atividade destinada ao público infantil foi «Mudanças climáticas: um debate para os futuros cidadãos», que reuniu cerca de 200 jovens cidadãos entre 10 e 12 anos, para discutir um dos assuntos literalmente mais quentes do momento.<sup>7</sup> Foi organizado pelo Museu da Vida, pela Escola Parque, Instituto Reação e pelo British Council. Os participantes tiveram a oportunidade de conversar sobre mudanças climáticas com um grande especialista no assunto, Roberto Schaeffer, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, e com um importante pensador brasileiro, o teólogo e filósofo Leonardo Boff.

Depois de interagir com os palestrantes, os jovens entraram em ação. Eles apresentaram aos colegas trabalhos relacionados às mudanças climáticas que desenvolveram em suas escolas e comunidades. Ao final do evento, os participantes se dividiram em grupos e discutiram temas relacionados às mudanças climáticas, como biodiversidade, água, desmatamento, poluição do ar, lixo e reciclagem.

As discussões foram consolidadas na Carta do Clima, que visou contribuir com ações concretas para o combate às mudanças climáticas e para a redução de seus impactos sobre o planeta Terra. Um aspecto importante é que o documento incluiu não apenas propostas e cobranças, mas também um comprometimento por partes das crianças para se chegar a um planeta mais sustentável.

O documento foi entregue em mãos a autoridades brasileiras, entre elas o ministro do Meio Ambiente, o presidente da Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da Câmara dos Deputados, o diretor do Departamento de Mudanças Climáticas do Ministério do Meio Ambiente, o secretário de Ciência para Inclusão Social do Ministério da Ciência e Tecnologia e dois deputados.

## Visões Globais sobre Biodiversidade

O Museu da Vida sediou em 15 de setembro de 2012 uma consulta pública sobre biodiversidade, reunindo pessoas de todo o país e diferentes perfis, na edição brasileira do evento mundial Visões Globais sobre Biodiversidade (do inglês, World Wide Views on Biodiversity).

<sup>7</sup> Para mais informações, leia <http://www.museudavida.fiocruz.br/clima2008> (acesso em 8 de setembro de 2012).

Visões Globais sobre Biodiversidade é um projeto internacional de participação cidadã, elaborado para fornecer aos formuladores de políticas públicas informações sobre as opiniões dos cidadãos a respeito de questões sobre biodiversidade. Consiste em um evento, com duração de um dia, em que cerca de 100 pessoas em cada país participante discutirão temas de biodiversidade, com enfoques global e local.<sup>8</sup>

O projeto busca atender aos objetivos da Convenção sobre Diversidade Biológica (CBD), lançada pelo Ministério de Meio Ambiente da Dinamarca, co-implementada pelos países em todo o mundo, com a coordenação do Conselho Dinamarquês de Tecnologia (Danish Board of Technology) e supervisão da Secretaria da Convenção sobre Diversidade Biológica. A versão brasileira foi liderada pelo Museu da Vida, com apoio do Senado, por meio da Comissão de Meio Ambiente, Defesa do Consumidor e Fiscalização e Controle Senado Federal, do Inhotim e de SciDev.Net.

Cada país participante teve a tarefa de reunir pelo menos 100 cidadãos de diferentes perfis, numa reunião de um dia. Separados em pequenos grupos, os cidadãos debateram questões sobre biodiversidade. As discussões foram divididas em sessões temáticas e, após cada sessão, os participantes votaram individualmente em questões de múltipla escolha, de forma a dar suas opiniões sobre cada tema abordado. Os votos foram recolhidos ao final de cada sessão e contabilizados. Os votos de todos os países participantes foram contabilizados num único relatório, que será entregue aos tomadores de decisões da COP 11 – 11.<sup>a</sup> Conferência das Partes sobre Diversidade Biológica, em outubro na Índia.

## Comentários finais

Os exemplos apresentados neste artigo possuem características diferentes, tanto nos seus propósitos como em relação aos públicos a que se destinam. Nos dois primeiros exemplos, visamos dar voz a, respectivamente, adolescentes e crianças, tornando-os protagonistas no processo de desenvolvimento de uma atividade de divulgação científica. No segundo exemplo em particular, as crianças tiveram um papel chave na avaliação das atividades. Os dois últimos inserem-se nas iniciativas com características deliberativas que,

em um mundo ideal, influenciariam o processo de tomada de decisão. O potencial real de a Carta do Clima efetivamente influenciar no processo de tomada de decisão foi muito reduzido, mas, acima de tudo, foi um exercício importante de cidadania. Já Visões Globais sobre Biodiversidade —que estava em curso no momento de elaboração deste artigo— tem, por suas características de ser liderado pelo Danish Board of Technology (organismo que se destaca por suas ações de deliberações públicas em temas de ciência e tecnologia) e pela Secretaria da Convenção sobre Diversidade Biológica, com a participação no Brasil do Senado, maiores chances de influenciar o processo de tomada de decisão durante a COP 11 – 11.<sup>a</sup> Conferência das Partes sobre Diversidade Biológica, a ser realizada em outubro na Índia, embora não necessariamente. Há de se destacar, no entanto, que Visões Globais sobre Biodiversidade reuniu apenas 100 cidadãos em cada país, portanto não é representativo da população geral —característica que é particularmente importante de se considerar em um país de dimensões continentais como o Brasil—. No entanto, a forma como foram selecionados os participantes, em vistas de manter em alguma medida os olhares de diferentes *stakeholders* no tema da biodiversidade, e o fato da falta de tradição em nossos países de consultas pública, dão particular relevância à iniciativa.

Um outro aspecto que é comum a todas estas iniciativas refere-se aos modelos apresentados por Lewenstein e Brossard. Nas atividades de divulgação científica na América Latina, a abordagem hegemônica ainda é o chamado “modelo de déficit”, que, de uma forma simplista, vê a audiência como um grupo de pessoas analfabetas em ciência que deve receber os conteúdos de um conhecimento neutro. Estes conteúdos são compartilhados, muitas vezes, no formato de verdadeiras “pílulas” que encapsulam o conhecimento científico. Aspectos culturais, que são importantes em qualquer processo de comunicação por levarem em conta o contexto das diferentes audiências, são desconsiderados, assim como o são as interfaces mais gerais entre ciência, cultura e sociedade. A divulgação da ciência se dá aqui predominantemente de forma unidirecional, ignorando a necessidade de interação e trocas efetivas com a audiência nos processos de comunicação pública e de apropriação social do conhecimento. Tal crítica pode ser feita também aos museus interativos de ciência.

8 Para mais informações sobre Visões Globais sobre Biodiversidade, acesse <http://www.museudavida.fiocruz.br/biodiversidade> (acesso em 8 de setembro de 2012).

Nas iniciativas apresentadas —ainda que de forma superficial— neste artigo, buscamos colocar em xeque o modelo de déficit, buscando incorporar elementos dos modelos de engajamento do público. É importante destacar, no entanto, que os modelos não se inserem em “gavetas”; ao contrário, as atividades de divulgação científica podem assumir várias características de dois ou mais modelos. A nosso ver, o modelo de déficit não é suficiente para dar conta de um real engajamento do público em temas de ciência e tecnologia, sendo necessário que, de fato, o público assuma um papel protagonista. No entanto, alguns autores apontam para a necessidade de tomarmos cuidado para não jogarmos o bebê com a água do banho, valorizando vários aspectos do modelo de déficit, cujo nome é bastante pejorativo. David Dickson (2005) sintetiza bem esta preocupação: «Um diálogo democrático sobre questões de ciência é fundamental nas sociedades modernas; mas fornecer informação confiável de uma forma acessível é um pré-requisito fundamental para que isto ocorra».

Um outro aspecto que chamamos a atenção neste artigo, ilustrado pelos exemplos de atividades que apresentamos, é a necessidade de garantirmos que os museus de ciência não se limitem a ser locais de transmissão unidirecional de conhecimentos científicos, apresentados como se fossem bem consolidados e estáticos. Ao contrário, destacamos a importância de que os museus de ciência sejam espaços em que a ciência seja mostrada com seu caráter dinâmico, com suas controvérsias. Os museus de ciência devem ser, acima de tudo, locais de discussão em que os distintos públicos se encontrem para manter um diálogo sobre os diversos temas de ciência e tecnologia, que, direta ou indiretamente, relacionam-se com sua vida.

## Referencias bibliográficas

DICKSON, David (2005). «The case for a “deficit model” of science communication». Em: *SciDev.Net*. Cf. <http://www.scidev.net/en/editorials/the-case-for-a-deficit-model-of-science-communic.html> (acesso em 9 de setembro de 2012).

ENQUETE DE PERCEPÇÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA NO BRASIL (2010). Acessado no dia 9 de março de 2011. Em: <http://www.museudavida.fiocruz.br/enquete2010> (acesso em 9 de setembro de 2012).

FERNANDES, Ana Maria (1990). *A construção da ciência no Brasil e a SBPC*. Brasília: Editora UnB.

LEWENSTEIN, Bruce V. e BROSSARD, Dominique (2005). «Models of Public Understanding of Science». Relatório não publicado.

LIVRO AZUL (2010). En: IV Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. Brasília: CGEE e MCT. Cf. <http://www.cgee.org.br/publicacoes/livroazul.php> (acessado no dia 9 de março de 2011).

MASSARANI, Luisa e AMORIM, Luis H. (2011). «SCIENCE CENTERS IN BRAZIL: AN OVERVIEW AND SOME CHALLENGES». Em: *The Informal Learning Review*, Vol. 110, pp. 1-8.

MASSARANI, Luisa (2011). «The Life of a Museum». Em: *The Lancet* (British edition), Vol. 377, N.º 9.779, pp. 1737-1737.

MASSARANI, Luisa, FERREIRA, José Ribamar e BRITO, Fatima (2009). *Guia de Centros e Museus de Ciência do Brasil*. Rio de Janeiro: ABCMC, Casa da Ciência/UFRJ & Museu da Vida.

MASSARANI, Luisa e MOREIRA, Ildeu de Castro (2002). «Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil». Em: MASSARANI, Luisa, MOREIRA, Ildeu de Castro e BRITO, Fatima (Orgs.). *Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência/UFRJ.

MASSARANI, Luisa e MOREIRA, Ildeu de Castro (2012). «A divulgação científica no Brasil e suas origens históricas». Em: *Tempo Brasileiro*, N.º 188, pp. 5-26. Rio de Janeiro: Templo Brasileiro.

RAMOS, R., MASSARANI, Luisa, STUDART, D., UZIEL-ROZENTAL, D (2012). «Uma aventura pelo corpo humano: relatos de uma experiência no Brasil» (artigo submetido).

SCOTT, Jacqueline (2008). «Children as Respondent. The Challenge for Quantitative Methods». Em: CHRISTENSEN, Pia e JAMES, Allison (Orgs.). *Research with Children. Perspectives and Practices*. 2.ª ed. Nova York e Londres: Routledge.

WYNNE, Brian (1995). Public Understanding of Science. In S. Jasanoff, et al., (Eds), *Handbook of Science and Technology Studies*, (pp 361-388). Thousand Oaks: SAGE Publications.