

INTERAÇÃO MUSEU DE CIÊNCIAS-UNIVERSIDADE: CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO NÃO-FORMAL DE CIÊNCIAS

Robson Coutinho-Silva, Pedro M. Persechini,
Masako Masuda e Eleonora Kutenbach

O Espaço Ciência Viva (ECV) é a instituição de divulgação científica que organizou o primeiro museu participativo de ciências da cidade do Rio de Janeiro. Foi fundado em 1983 por um grupo de cientistas, pesquisadores e educadores interessados em tornar a ciência mais próxima do cidadão comum (1).

Ao longo dos primeiros anos, a equipe desenvolveu diferentes tipos de eventos de divulgação científica realizados em praças públicas, comunidades carentes e parques urbanos do Rio de Janeiro e outras cidades, atingindo um público médio de mil pessoas por evento. Cada evento constava de exposições interativas temáticas, experimentos supervisionados apoiados por conferências, painéis, vídeos, kits de experimentação, textos, esquetes teatrais e outros recursos. A partir de 1986, o museu ECV se estabeleceu em um galpão de 1.600 m², localizado na Tijuca, próximo à praça Saens Peña e, desde então, está aberto ao público.

O objetivo geral da instituição é a divulgação e desmistificação da ciência, tornando-a acessível ao senso comum, bem como a melhoria da qualidade do ensino de ciências e da matemática. O museu mantém exposição permanente com cerca de 60 módulos interativos e lúdicos em física, matemática, percepção, biologia, sexualidade, astronomia e música. O Espaço resgata o gosto pela experimentação e descoberta. Parte-se do princípio de que a compreensão da natureza é um anseio do ser humano, tal como as artes e os jogos, e que a ciência é uma atividade criativa acessível a todos.

Ao longo da primeira metade da década de 1990, a maior parte do quadro que compunha a direção da instituição, se engajou em programas de pós-graduação levando a um esvaziamento da instituição. No quinquênio 1993-1997 ocorreu um decréscimo no número de palestras oferecidas ao público e no desenvolvimento de exposições científicas. Como consequência, o número de visitas anuais, quer de público espontâneo ou mesmo escolares, apresentou queda considerável.

Durante as últimas décadas, as mudanças tecnológicas afetaram profundamente a organização das sociedades. Entretanto, a entrada de tecnologia de ponta na vida diária não é acompanhada por uma completa compreensão dos fenômenos envolvidos ou do funcionamento dos novos equipamentos por parte do cidadão.

Discute-se, hoje, não só a aspiração da sociedade em adquirir melhor entendimento da ciência, como também sua imagem entre a comunidade leiga. Atualmente, a preocupação é, não apenas em “o que o público sabe ou deveria saber sobre ciência?”, mas também em “o que o cientista sabe ou deveria saber sobre o público?” (2).

Vários educadores entendem que as escolas não são os únicos locais onde as pessoas podem aprender conceitos científicos ou sobre a natureza da ciência como uma atividade intelectual (3, 4), principalmente num país onde uma grande parte da população esteve ou está fora dela. Além disso, a instituição escolar, por si só, não apresenta condições de proporcionar à sociedade a (in)formação técnico-científica e humanística necessária à leitura do mundo. Dessa forma, os museus interativos de ciência se apresentam como um espaço educativo complementar à educação formal, possibilitando a ampliação e a melhoria do conhecimento científico de estudantes, bem como, da população em geral.

Segundo Susan Stocklmayer, “parcerias entre centros de ciência e universidades têm um papel único na promoção da compreensão e popularização da ciência” (5). Para ela, essa relação tem impulsionado o crescimento de cursos acadêmicos e de atividades integradas à abrangência do centro de ciência, e tem facilitado um programa nacional para conscientizar e informar o público a respeito da ciência.

Existe uma fraca comunicação entre os pesquisadores e a sociedade. Há uma crença generalizada de que o desenvolvimento científico se faz apenas no exterior, em instituições que congregam grandes sábios e especialistas que se parecem mais com seres superdotados do que com seres humanos normais que dedicaram anos de esforço ao desenvolvimento de novas idéias (6). O cientista é visto por vários segmentos da sociedade, não só no Brasil, mas também em países desenvolvidos de diversas formas estereotipadas, e muitas vezes distorcida (7, 1).

Fica evidente que são necessárias iniciativas para promover a aproximação entre a ciência e a sociedade e parte dessa tarefa cabe aos próprios cientistas. Segundo de Meis, “o cientista moderno não é somente um indivíduo que busca novos fatos – ele opera também como um decodificador, capaz de, em sua especialidade, extrair e tornar acessível ao público os avanços na sua área específica de trabalho e uma universidade será tanto mais eficaz em sua função social, quanto mais cientistas-decodificador dispuserem em seus quadros” (8).

MUSEU DE CIÊNCIAS E UNIVERSIDADE Em 1998, uma nova diretoria foi empossada no ECV e, a partir daí, tentou-se a reaproximação do museu com as universidades e centros de pesquisa. Em 1999, o ECV e o Instituto de Ciências Biomédicas (ICB) da UFRJ estabeleceram uma parceria que visa o desenvolvimento de atividades conjuntas de divulgação científica e formação de pessoal que viabilize um programa de educação científica de qualidade, voltado para estudantes e professores do ensino fundamental e médio, de forma a gerar um mecanismo de interação bidirecional entre a universidade e a sociedade.

As atividades são desenvolvidas por docentes-pesquisadores, alunos de graduação e pós-graduação de diferentes áreas da saúde, em conjunto com membros do ECV. Nos últimos anos, vários temas foram trabalhados resultando em grande variedade de eventos.

Os temas escolhidos são transdisciplinares (9), valorizando o conhecimento científico oriundos de diversas áreas do conhecimento, trazendo além de aplicações inovadoras, a capacidade de divulgar para

o grande público os resultados de grupos de pesquisadores brasileiros reconhecidos internacionalmente.

A dinâmica de construção e o alcance dos eventos desenvolvidos podem ser exemplificados tomando-se como base esse evento “Como ser amigo do seu coração”. A criação e execução do evento envolveram cerca de 25 professores-pesquisadores, 35 alunos de graduação e 8 pós-graduandos de diversos cursos. Uma visão ampla sobre circulação do sangue, do funcionamento e desenvolvimento do coração, das cardiopatias associadas e seus fatores de risco, da possibilidade real de transplantes, realização de testes de esforços acoplados a registros eletrocardiográficos dos visitantes permitindo a compreensão dos fenômenos elétricos do coração e muito mais, foram oferecidas, a alunos e professores do ensino fundamental e médio e ao público em geral. A orientação dos alunos de graduação de diversos cursos da UFRJ (nutrição, educação física, enfermagem, medicina, biologia, biomedicina, entre outros), para atuarem nesse evento científico, pode ser considerada uma atividade de ensino não-formal, dentro do ensino superior. Da mesma forma, a participação dos alunos e professores do ensino básico foi uma atividade de ensino não-formal. Os alunos de graduação tiveram a oportunidade de conviver com diferentes práticas como: seminários com especialistas de cada área; visitas a laboratórios e hospitais; montagem e realização de protocolos e experimentos; compra de material; manejo de equipamentos; análise e elaboração de panfletos e cartazes sobre o tema; leitura de artigos de divulgação científica; contato com profissionais especializados em ensino não-formal. Para todo o grupo envolvido foi um período de treinamento intenso, fora da sala de aula tradicional, no qual os graduandos eram instigados a perguntar e a propor idéias a serem inseridas no evento final. Além disso, possibilitou a esse grupo interagir com o público e estudantes do ensino médio e fundamental permitindo uma reflexão sobre a ciência que fazem.

Foram realizados dois seminários sobre a temática coração no ECV, com um público estimado em cerca de 1,2 mil pessoas, em sua maioria alunos e professores do ensino médio. Parte do evento, também, foi trabalhado com 30 professores de ensino médio, num curso chamado “Saúde em prática” do programa *lato sensu* de especialização em ensino de ciências e biologia do Departamento de Bioquímica Médica, ICB/UFRJ, em julho de 2000. O significado desse encontro para os professores de ciências pode ser exemplificado pelo depoimento a seguir:

“Gostei muito do bloco e principalmente o evento do coração no ECV, que priorizou a participação dos alunos/professores nas atividades extraclasse, modificando o conceito de aula formal”.

Os primeiros resultados do trabalho em parceria do ECV com as universidades, que foi impulsionado pela parceria com ICB-UFRJ, já podem ser mensurados. Quando atividades no período 1999-2003 são comparadas com as do quinquênio anterior, observa-se um aumento, em média, de 33% na visitação ao museu, 120% em palestras e 112% no desenvolvimento de exposições temáticas.

CONCLUSÕES A aproximação de centros de divulgação científica com universidades visando o ensino de ciências num espaço de

ensino não-formal traz vantagens para todos os envolvidos. Os alunos e professores do ensino fundamental e médio enriquecem os conteúdos desenvolvidos em sala de aula, numa experiência não-formal. Os visitantes melhoram sua percepção de ciência, em especial em relação aos conceitos que conheciam antes. Os graduandos (em especial os de licenciatura), além de receberem uma grande gama de conteúdo teórico-experimental a partir do convívio com professores e alunos de pós-graduação das mais diversas áreas, tomam conhecimento da pesquisa desenvolvida dentro das universidades e vivenciam um processo de ensino-aprendizagem que se dá de forma dinâmica e lúdica.

Para os pesquisadores, é uma oportunidade ímpar de se aproximarem das necessidades e problemas prementes da sociedade, e de divulgar conceitos e resultados de suas pesquisas com uma linguagem simples e compreensível, permitindo que os novos conhecimentos gerados nas universidades possam, mais rapidamente, fazer parte do cotidiano do cidadão comum.

Portanto, considerando os frutos já colhidos da interação entre o ECV em conjunto com a Universidade Federal do Rio de Janeiro, conclui-se que a parceria entre centros de divulgação de ciências, com as instituições de pesquisa, não é apenas desejável como necessária.

Robson Coutinho Silva é professor adjunto do IBCCF/UFRJ e membro do ECV.

Pedro M. Persechini é professor titular do IBCCF/UFRJ e presidente do ECV.

Masako Masuda é professora adjunta do IBCCF/UFRJ e coordenadora geral do Cederj, núcleo UFRJ, na área de ciências biológicas.

Eleonora Kutenbach é professora adjunta do Departamento de Bioquímica Médica do ICB-UFRJ, onde é coordenadora de extensão, e é vice-presidente do ECV.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bazin, M. *Iniciação à ciência - Cadernos do básico* - Instituto de Ciências Exatas e Naturais, Universidade de Ijuí, Editora Unijuí. 1986.
2. Prewitt, K. *Journal of the American Academy of Arts and Sciences* 112(2) Reimpresso em Martinez E, Flores J (1997) La popularización de la ciencia y la tecnología; reflexiones básicas. Unesco, Red Pop e FCE. México. p51. 1982.
3. Lucas, A. M. *International Journal of Science Education* 13, 495.1991.
4. Ucko, D. A. *Curator* 28, 291. 1985.
5. Stocklmayer, M.S. In Guimarães, V. F. e Silva, G.A. *Implantação de centros e museus de ciências*. Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Educação em Ciência Padedc/UFRJ, Casa da Ciência, UFRJ, p68. 2002.
6. Bazin M. *Alfabetização técnica - A arte de aprender ciência e matemática*. Editora Unijuí, p17. 1992.
7. Lannes D., Flavoni, L. e de Meis, L. *Biochemical Education* 26, 199. 1998.
8. De Meis, L. *Ciência e educação: o conflito humano-tecnológico*, Ed. do Autor. 1998.
9. Nicolescu, B. *Educação e transdisciplinaridade*, Unesco, p13. 2000.