

História da ciência em intervenções teatrais*

Na escola ou no museu é possível estabelecer um diálogo com os alunos e com o público em geral sobre o fazer científico, a vida e a obra dos pesquisadores ao longo da história. A proposta é criar roteiros de teatro que estimulem a curiosidade e façam a plateia perceber que produzir ciência é uma das facetas do ser humano



Diversos trabalhos sobre ensino de ciências têm chamado a atenção para a necessidade de se combater o “mar de falta de significação” (MATTHEWS, 1995, p. 165) que caracteriza a maioria das aulas de ciências na educação básica, marcadas pela memorização de conceitos e teorias desvinculadas de seu contexto social, cultural e histórico.

Além disso, o distanciamento entre a ciência ensinada na escola e aquela praticada pelos cientistas tem contribuído para reforçar uma visão desumanizada da ciência, na qual o estudante não é levado a estabelecer conexões entre o que é aprendido na sala de aula e a vida cotidiana. O resultado dessa prática é a formação, por estudantes e professores, de uma visão reducionista de ciência (KOSMINSKY e GIORDAN, 2002), que desconSIDERA aspectos como a relação entre o cientista e sua comunidade, o processo de aquisição de conhecimento e a própria relação entre os fatos experimentais e as teorias.

A partir dessa lógica, a compreensão sobre o fazer científico é relegada a um segundo plano, como mera curiosidade, pois a ênfase está na abordagem de

fórmulas, representações esquemáticas e modelos que tornam o ensino descontextualizado e sem sentido para o estudante. Nascimento (2010) aponta esse formalismo excessivo nas aulas de ciências como um dos fatores que dificultam a compreensão do fazer científico e da relação da ciência praticada pelos cientistas com o contexto social, político e econômico, ou seja, com a realidade na qual esse estudante se insere. Esse ponto de vista é reforçado por outros autores (CHAUI, 1997; STORT, 1993), que vão além, ao afirmar que essa forma de se trabalharem as ciências cria no estudante a falsa ideia de que o cientista domina todo o conhecimento e que vive separado da sociedade. Assim, a ciência praticada por ele seria inalcançável para o cidadão comum.

Acompanhando essa tendência da abordagem mecanizada da ciência, os museus e centros de ciência têm assumido, historicamente, um papel de quase cúmplices da escola. As exposições mostram muito dos resultados das pesquisas e pouco da figura do cientista, de suas relações com a sociedade e dos bastidores do fazer científico.

■ RONALDO GONÇALVES PIRES
Técnico em educação no Instituto Federal Minas Gerais (IFMG); aluno do mestrado profissional em Educação e Docência (PROMESTRE), da Faculdade de Educação da UFMG.
ronaldorgpires@gmail.com

■ DANIEL NUNES CARVALHO
Docente no IFMG; aluno do mestrado profissional em Educação e Docência (PROMESTRE), da Faculdade de Educação da UFMG.
daniel.carvalho@ifmg.edu.br

■ SIMON DE OLIVEIRA MARTINS
Mediator do Espaço do Conhecimento UFMG.
simonesponja22@gmail.com

■ RONNY STEVENS ALVES NEVES
Mediator do Espaço do Conhecimento UFMG.
ronnystevensth@hotmail.com

■ BRUNAH SCHALL
Assessora educacional do Espaço do Conhecimento UFMG.
brunah.schall@gmail.com

■ DÉBORA D'ÁVILA REIS
Doutora em Bioquímica e Imunologia pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e pela Universidade de Vanderbilt, USA; docente do mestrado profissional em Educação e Docência (PROMESTRE), da Faculdade de Educação da UFMG.
debsdavila@gmail.com

*Projeto realizado com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG)

Além disso, o que se percebe na maioria dos museus são as tradicionais visitas guiadas nas quais um mediador vai apresentando o espaço, descrevendo as obras e instalações e tecendo observações sobre a exposição, deixando poucas oportunidades para que o estudante se detenha em determinados pontos que o interessem mais ou, ainda, que se desprenda daquilo que não lhe interessa ou questione algo, como seria esperado de um espaço não formal de aprendizagem e de divulgação da ciência.

Existe também a visão de alguns docentes de que o museu é apenas uma alternativa para ilustrar ou complementar o conteúdo transmitido por eles na escola, o que reforça o que tem sido chamado de escolarização dos museus.

Um olhar histórico

Nosso projeto aponta alternativas para o ensino mais humanizado, com a incorporação de um olhar histórico sobre a ciência, capaz de conceber a sua evolução a partir da interação entre as pessoas e os fatores que as influenciam (sociais, culturais, políticos, econômicos, entre outros). Prestes e Caldeira (2009), na sua defesa da utilização da história da ciência em diversos contextos de divulgação científica, salientam que essa estratégia propicia melhor compreensão dos conceitos científicos, pois conecta o pensamento do público com o pensamento do cientista num determinado contexto. Além disso, estabelece outra relação do público com o cientista, que passa a ser visto de forma mais humanizada, neutralizando a visão, que é frequentemente construída, do cientista distante da vida em sociedade. No entanto, para que se alcance o objetivo humanizador no ensino da disciplina, a história da ciência precisa ser trabalhada de forma diferente da abordagem que se tornou tradicional (MARTINS, 1990), restrita

à apresentação de “fatos, anedotas e heróis”, ou seja, como item à parte dos conteúdos a serem trabalhados nas aulas de ciências.

Consideraremos aqui a potencialidade da proposta de Matthews (1995) de se trabalharem casos específicos no ensino de ciências, a partir de um levantamento de fatos históricos de maior relevância em termos do impacto sobre a comunidade científica, da sua repercussão histórica, abrindo a possibilidade de se discutirem aspectos relativos ao fazer científico e à vida do cientista.



O cientista Stanley Miller (D) e seu orientador Harold Urey (E)

História da ciência em intervenções teatrais

Nosso trabalho propõe utilizar a história da ciência em intervenções teatrais, em situações que podem ser adaptadas tanto para o espaço escolar quanto para museus de ciências. Trata-se de uma estratégia que dá voz aos estudantes e ao público, permitindo que as vivenciadas partam de seus interesses, de seus questionamentos sobre o mundo da ciência e do cientista, visando comunicar uma ciência mais humanizada, que se mostra como uma das facetas do fazer humano.

Embora pareça ter sentido único, essa proposta encontra realidades singulares no museu e na escola.

Nesta, um espaço formal de ensino, caracterizado pelo aprendizado para a vida em sociedade e para a inserção profissional; naquele, um espaço não formal, que comunica ciência a um público heterogêneo e com diversos interesses. Na escola ou nos museus de ciência, a proposta está amparada em dois alicerces: a encenação teatral e o questionamento dos estudantes e do público.

Para Campos (2008), não se deve esperar que todos os estudantes, ao final do percurso de aprendizagem, adquiram o mesmo conjunto de conhecimentos. O ideal é “não é todos chegarem ao mesmo lugar, mas cada um achar o seu lugar” (p. 16), uma vez que os interesses, as vivências, os significados são únicos para cada indivíduo.

Para alcançar esse objetivo, o professor deve se preocupar menos em guiar seus alunos por trilhas preconcebidas, e mais em apontar-lhes caminhos possíveis, incentivando-os em percursos singulares de aprendizagem. Nesse contexto, a dúvida tem um papel importante na explicitação dos “lugares individuais” dos estudantes e deve permear o diálogo que conduzirá cada um ao próprio caminho de aprendizagem. O que o estudante quer saber? O que o inquieta? Qual é a sua percepção sobre o tema abordado?

Acreditamos que, além dos aspectos técnicos, provenientes da racionalização, a educação deve inspirar também a emoção e a imaginação, a fim de que o estudante perceba que as questões nas quais a ciência se envolve pertencem ao mundo vivido. Nesse sentido, a arte é uma manifestação primordial do ser humano na sua relação com o mundo.

A arte, e aqui enfatizamos o teatro como uma forma de manifestação artística, pode trazer para o contexto escolar alguns aspectos que, na maioria das vezes, não são levados em conta na educação formal, como a imaginação e a emoção. Rabelo (2003) afirma que o teatro é um espaço diferenciado, pois permite o uso da imaginação, o assentamento do passado e a construção do futuro; um jogo no qual os papéis dos indivíduos cidadãos são exercitados.

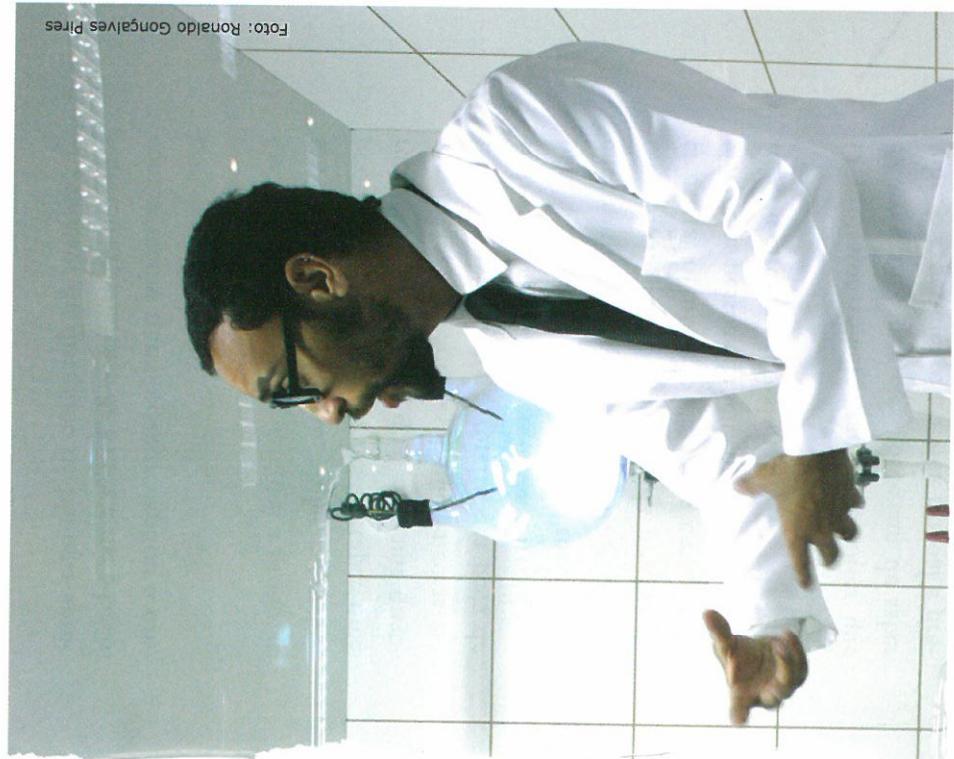


Foto: Ronaldo Gonçalves Pires

representados por atores do Espaço do Conhecimento UFMG

Através do teatro, os sujeitos “mergulham” naquela realidade e podem, assim, compreender melhor os aspectos humanos associados ao contexto ao qual essa realidade está submetida. Além disso, acreditamos que, nos museus de ciências, a intervenção teatral pode despertar no público uma postura reflexiva sobre o trabalho do cientista e sua relação com alguns aspectos sociais.

Os palcos do nosso projeto

O projeto que apresentamos foi desenvolvido no Instituto Federal de Minas Gerais, campus de Santa Luzia, MG, que oferece cursos técnicos e tecnológicos. Foi desenvolvido também no museu Espaço do Conhecimento UFMG (www.espacodoconhecimento.org), situado na Praça da Liberdade, em Belo Horizonte, MG. O museu conta atualmente com uma exposição permanente denominada “Demasiado Humano”, que mostra a trajetória da vida no universo com foco na história do ser humano na Terra. Desde o ano de 2013, a instituição tem feito intervenções teatrais no trabalho de mediação da exposição principal, pelas quais atores, representando os cientistas Charles Darwin (1809-1882), Robert FitzRoy (1805-1865) e Alfred Russel Wallace (1823-1913), interagem com o público, propondo a discussão sobre as teorias que explicam a origem e a evolução dos seres vivos.

Nosso projeto, por sua vez, propõe a criação, junto à equipe de atores e ao setor educativo, de uma encenação teatral que aproveitasse um dos aparelhos da exposição: o experimento realizado pelo químico Stanley Lloyd Miller (1930-2007), no qual ele procurou reproduzir o ambiente da Terra primitiva para investigar a origem das moléculas orgânicas.

O mesmo tema foi abordado no Instituto Federal de Minas Gerais e envolveu um grupo de 150 estudantes do 1º ano do ensino médio integrado. Esse grupo de alunos participou de diversas etapas do trabalho, que culminou na apresentação teatral sobre Stanley Lloyd Miller e seu experimento. Aspectos históricos relacionados ao experimento e à vida do cientista foram abordados na disciplina de biologia.

Passo a passo das atividades

a) Na escola

- ◆ O professor da disciplina de biologia apresentou o experimento de Miller e sua relação com as teorias que procuram explicar a origem da vida.

- ◆ Os estudantes foram desafiados a produzir um roteiro teatral sobre Miller e seu experimento. Realizou-se, nessa etapa, uma roda de conversa, na qual algumas questões foram apresentadas: o que é necessário saber para produzir o roteiro e a peça de teatro; quais são as perguntas norreadoras para a construção do roteiro? Procurou-se encaminhar a discussão de forma que os estudantes percebessem a vida pessoal do cientista, o contexto da época em que ele viveu e as pessoas de seu convívio, dentro e fora do círculo profissional.

- ◆ O professor solicitou aos estudantes que escrevessem o que eles gostariam de saber sobre o experimento e a vida pessoal e profissional do cientista.

História da ciência em intervenções teatrais

- ♦ Essas perguntas foram depositadas numa caixa. Para respondê-las, os estudantes foram orientados a fazer a pesquisa em textos publicados por Miller, em sua biografia, em livros de história que procuram retratar a época na qual viveu esse cientista e em textos que retratam a situação política, econômica e social da época em que o experimento foi realizado.
- ♦ Cada grupo de estudantes foi incumbido de produzir um roteiro com três atos, envolvendo: 1) a vida pessoal do cientista; 2) a vida acadêmica; 3) os aspectos da construção do experimento, os resultados e as análises.
- ♦ Realizou-se a discussão dos roteiros em sala de aula, a partir da apresentação das ideias de cada grupo. Esse momento de discussão foi importante para corrigir certas distorções na construção dos roteiros, como dados incorretos e incongruentes e os limites da “licença poética” utilizada, ou seja, até que ponto podemos atribuir aspectos emocionais e íntimos a uma figura sem que tenhamos dados concretos sobre tal atribuição.
- ♦ Construiu-se um roteiro final e escolheu-se a equipe de produção (atores, diretor, figurinista etc.). A etapa seguinte foi a apresentação teatral.



Foto: Ronaldo Gonçalves Pires

Alunos escrevem perguntas sobre a vida do cientista, que podem contribuir para a criação do roteiro teatral



b) No museu

No Museu Espaço do Conhecimento UFMG, o desafio inicial foi a construção de um roteiro que fosse suficientemente fluido, de forma a permitir a participação ou a intervenção do visitante a qualquer momento durante a apresentação da peça. As questões apresentadas pelos estudantes do Instituto Federal de Minas Gerais forneceram subsídios que permitiram focar o roteiro na nossa intenção inicial, que era comunicar ao público uma imagem de ciência e de cientista mais humanizada a partir do resgate de certas nuances históricas.

O roteiro apresentava um diálogo, uma conversa informal entre o cientista e seu orientador, fora do espaço do laboratório: o ator que interpretava o orientador de Stanley Miller, Harold Urey, acorda num dos setores do museu, sem saber onde está, achando que havia adormecido em seu quarto, e solicita ao público que o ajude a localizar as suas roupas. Ao notar que está em um museu de ciências, sai pela exposição e encontra seu orientando (ator que representa Miller), que está em férias, visitando o museu. Nesse ponto, os dois cientistas começam a conversar com o público sobre sua relação e sobre o experimento de Miller. Durante toda a apresentação, os atores circulam entre o público, envolvendo-o, permitindo a interação e abrindo possibilidades de diálogo.

Depois de essa primeira versão do roteiro ficar pronta, a peça foi encenada e, ao final de cada apresentação, o roteiro era repensado e reescrito a partir das situações vivenciadas pelos atores no momento da encenação e das questões apresentadas pelo público. Das reuniões de avaliação, em que roteiro, cenografia e sonoplastia muitas vezes sofriam pequenas mudanças, participavam atores do Espaço do Conhecimento UFMG, profissionais do setor educativo do museu, além dos pesquisadores do Instituto Federal de Minas Gerais.

Aspectos importantes da criação do roteiro

1. A linguagem e o público

A linguagem deve ser adaptada à faixa etária do público visitante. Da mesma forma que na escola, é preciso considerar que um público infantil, por exemplo, cursando as séries iniciais do ensino fundamental, ainda não possui o arcabouço teórico necessário à compreensão de certos termos ligados à química e à biologia, como os conceitos de molécula, de átomo, de reação química etc., fundamentais a uma compreensão mais clara do experimento de Miller. Nesse caso, o projeto deve ser desenvolvido com alunos das séries finais do ensino fundamental e ensino médio.

2. Inclusão de cenas relacionadas à vida pessoal

Os estudantes do Instituto Federal de Minas Gerais queriam conhecer alguns aspectos da vida pessoal e íntima do cientista – o gosto musical, as atividades praticadas fora do seu campo de atuação profissional (viagens, participação em uma banda, humor etc.) –, o que também foi considerado para a construção do roteiro.

A ausência de dados oficiais que validassem a inserção dessas características no roteiro teatral foi um dos pontos de discussão, porém a compreensão do grupo foi de

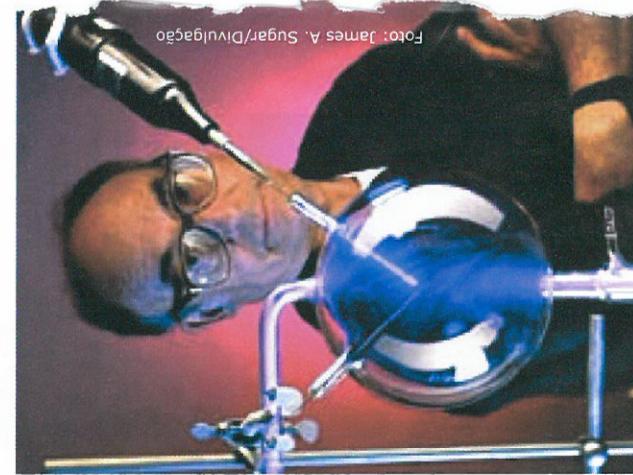


Foto: James A. Suggs/Divulgação

Stanley Miller (1930-2007)

História da ciência em intervenções teatrais

que a utilização da “licença poética” nesses casos não invalidava e nem prejudicava as questões históricas associadas ao experimento de Miller e poderia, inclusive, promover a aproximação dos cientistas com o público e favorecer a interação.

3. Uso de humor, cenas de assombro e surpresa

Lançamos mão das estratégias de humor, assombro e surpresa com o objetivo de fisgar a atenção do público para as informações científicas ou históricos. A própria forma como os atores surgem, em meio à visita do grupo ao museu, foi pensada de maneira a estimular a curiosidade do público, o questionamento e o desejo de interagir com o elenco.

4. Adaptações possíveis

Conforme dissemos, nossa maior preocupação era possibilitar o diálogo e discutir com o público aspectos que humanizam o fazer científico, de forma a ajudá-lo a compreender o funcionamento da ciência. Consideramos que, para levar a peça para a escola, interagir com o elenco.

podem se fazer adaptações (seja no vestuário, no aparelho experimental etc.), desde que discutidas antes com os estudantes.

Conclusões e desafios

O grande desafio dessa estratégia é, ao nosso ver, lidar com as múltiplas possibilidades, tanto no museu quanto na escola, decorrentes dessa interação com o público e com os estudantes. Além disso, é preciso avaliar a qualidade dessa interação e em que medida ela cumpre seu objetivo principal: levá-los a compreender os aspectos socio-históricos da evolução da ciência.

De toda maneira, esse desafio é encorajador por três motivos: permite ao público explicitar suas percepções em relação à exposição, potencializa oportunidades de diálogo e de questionamento a partir do horizonte conceitual do público e, ainda, traz diversos instrumentos de reflexão para os diversos agentes do Espaço do Conhecimento UFMG (professores, atores, mediadores, setor educativo do museu etc.).

Referências Sugestões de leitura

- CAMPOS, P. O. *Educar perguntando: ajuda filosófica na escola e na vida*. São Paulo: Paulinas, 2008.
- CHAUÍ, M. *Convite à filosofia*. São Paulo: Ática, 1997.
- KOMINSKY, L.; GIORDAN, M. Visões de ciências e sobre cientista entre estudantes do ensino médio. *Química Nova na Escola*, 15, 11-18. Disponível em: <<http://qnesc.sbhq.org.br/online/qnesc15/v15a03.pdf>>. Acesso em: 24 ago. 2015.
- MARTINS, R. A. *Sobre o papel da história da ciência no ensino*. Boletim da Sociedade Brasileira de História da Ciência 9: 3-7, 1990.
- MATTHEWS, M. R. *História, Filosofia e Ensino de Ciências: a tendência atual de reproximação*. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, v. 12, n. 3, p. 164-214. 1995.
- NASCIMENTO, F. *O Ensino de Ciências no Brasil: História, Formação de Professores e Desafios Atuais*. Revista HISTEDBR On-line, Campinas, n.39, p. 225-249, set.2010.
- PRESTES, M. E. B.; CALDEIRA, A. M. A. *Introdução: A importância da história da ciência na educação científica. Filosofia e História da Biologia*, v. 4, p. 1-16, 2009.
- RABELLO, G. *Entre o Pepino e o Jiló*. In: MATOS, C. (Org.). *Ciência e Arte: imaginário e descoberta*. Terceira Margem, São Paulo, p. 123-134. 2003.
- STORTI, E. V. R. *Cultura, imaginação e conhecimento: a educação e a formalização da experiência*. Campinas: Ed. UNICAMP, 1993.

