

O TEATRO NO CONTEXTO DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA:
MUITO PRATICADO, AINDA POUCO COMPREENDIDO |

CARLA ALMEIDA
WANDA HAMILTON

O TEATRO NO CONTEXTO DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: MUITO PRATICADO, AINDA POUCO COMPREENDIDO

Theater in the context of science communication: much practiced, still little understood

El teatro en el contexto de la divulgación científica: muy practicado, aún poco comprendido

Carla Almeida [Museu da Vida, Fiocruz, Brasil] *

Wanda Hamilton [Museu da Vida, Fiocruz, Brasil] **

<https://doi.org/10.22409/poiesis.v24i41.59030>

Resumo

As iniciativas de divulgação científica que mesclam ciência e teatro proliferam em várias partes do mundo, inclusive no Brasil. No entanto, a produção acadêmica sobre o tema ainda é jovem, escassa e frágil, de modo que ainda se conhece pouco suas características e sua recepção entre diferentes públicos. Isto torna difícil compreendê-las em toda a sua riqueza e complexidade e saber como exatamente o teatro tem contribuído para o diálogo entre ciência e sociedade. A partir de uma imersão na prática e na pesquisa sobre o tema, fazemos neste ensaio uma reflexão crítica sobre o teatro no contexto da divulgação científica.

Palavras-chave: Teatro-Ciência; Divulgação Científica; Arte-Ciência; Engajamento Público na Ciência

Abstract

Science communication initiatives that mix science and theater proliferate in various parts of the world, including Brazil. However, research on the subject is still young, scarce and fragile, so that little is known about its characteristics and its reception among different audiences. This makes it difficult to understand them in all their richness and complexity and to know how exactly theater has contributed to the dialogue between science and society. Based on an immersion in practice and research on the subject, in this essay we make a critical reflection on theater in the context of scientific dissemination.

Key words: Theater-Science; Science Dissemination; Art-Science; Public Engagement in Science

* Carla Almeida é pesquisadora do Núcleo de Estudos da Divulgação Científica (NEDC) do Museu da Vida/Fiocruz, e docente do Curso de Especialização em Divulgação e Popularização da Ciência e do Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde, ambos vinculados à Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz. E-mail: carla.almeida@fiocruz.br. Orcid: <http://orcid.org/0000-0003-3139-0331>

** Wanda Hamilton é pesquisadora do Núcleo de Estudos de Público e Avaliação em Museus (Nepam) do Museu da Vida/Fiocruz e mestre em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde, pela Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz. E-mail: wanda.hamilton@fiocruz.br. Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-9041-8229>

Resumen

Las iniciativas de divulgación científica que mezclan ciencia y teatro proliferan en varias partes del mundo, incluso en Brasil. Sin embargo, la producción académica sobre el tema es aún joven, escasa y frágil, por lo que poco se sabe sobre sus características y su recepción entre los diferentes públicos. Esto dificulta comprenderlas en toda su riqueza y complejidad y saber cómo el teatro ha contribuido exactamente al diálogo entre la ciencia y la sociedad. A partir de una inmersión en la práctica y la investigación sobre el tema, en este ensayo hacemos una reflexión crítica sobre el teatro en el contexto de la divulgación científica.

Palabras clave: Teatro-Ciencia; Divulgación científica; Arte-Ciencia; Participación Ciudadana en la Ciencia

Como citar: ALMEIDA, Carla; HAMILTON, Wanda. O teatro no contexto da divulgação científica: muito praticado, ainda pouco compreendido. Revista Poiésis, Niterói, v. 24, n. 41, p. 105-126, jan./jun. 2023.

O TEATRO NO CONTEXTO DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: MUITO PRATICADO, AINDA POUCO COMPREENDIDO

Carla Almeida
Wanda Hamilton

Embora esteja em um momento de alta, o diálogo entre arte e ciência não deve ser encarado como algo novo. A relação entre os dois campos é tão antiga quanto suas próprias origens, sendo difícil cravar um marco inicial desse encontro. Desde o princípio da história do conhecimento ocidental, tem havido períodos de menor e maior afinidade e harmonia. No Renascimento, por exemplo, o ideal do humanismo aproximou arte e ciência na busca por novas representações da matéria, do espaço e dos fenômenos da natureza, tendo na figura de Leonardo da Vinci um ícone dessa convergência (OSTROWER, 1998). Em meados do século XX, o quadro pintado é outro. Em 1959, na famosa conferência “As duas culturas”, o físico e romancista inglês Charles Percy Snow denunciou uma preocupante cisão entre as ciências naturais e as humanidades e os preconceitos mútuos com os quais se deparou ao transitar pelos dois campos, alimentando um caloroso debate sobre o tema que ainda rende frutos (SNOW, 1995).

Entre encontros e desencontros, adentramos o século XXI com um promissor movimento de reaproximação entre arte e ciência (HALPERN; ROGERS, 2021). Um catalisador importante dessa nova sinergia são as instituições de pesquisa e entidades filantrópicas de apoio à ciência, sobretudo estrangeiras, que vêm investindo em

projetos e espaços de integração da ciência e a tecnologia com diferentes formas de arte, promovendo a colaboração criativa entre elas (SILVEIRA, 2018). Segundo a revista *Nature*, que publicou em fevereiro de 2021 uma série de textos sobre as interações entre arte e ciência, com depoimentos de pessoas que vêm construindo pontes entre as duas culturas, “cientistas e artistas estão trabalhando juntos como nunca antes” (NATURE, 2021a, p.528).

A recente reaproximação e o crescente investimento na interface arte-ciência, porém, não chegam livres de críticas e acusações. E considerando o desequilíbrio de poder entre os dois campos que foi se estabelecendo na sociedade moderna, com a ciência se tornando o árbitro da verdade (HALPERN; ROGERS, 2021), é difícil crer que as rugas entre eles desaparecerão por completo, pelo menos tão cedo. Uma crítica feita recorrentemente à ciência é o uso instrumental que ela faria da arte com a finalidade de ser mais bem compreendida e conquistar novos “seguidores”. Outra acusação comum diz respeito ao sentimento de superioridade que os cientistas compartilhariam em relação aos artistas em projetos desenvolvidos supostamente na interface entre os dois mundos. “Frequentemente, um cientista dirá algo como: ‘Eu sei tudo, e deixe-me falar sobre isso’. Isso mata

uma colaboração imediatamente”, disse a bióloga marinha e escultora chilena Fernanda Oyarzún, em entrevista à revista *Nature* (2021b, p.517).

Embora as artes visuais se destaquem nesse contexto de recrudescimento da relação entre arte e ciência, o teatro também vive um momento frutífero de interação com as ciências. É verdade que a vida dos cientistas, seus dilemas éticos e morais, suas descobertas e seus impactos na sociedade têm inspirado dramaturgos há vários séculos, em diversos países, e já subiram aos palcos de muitos teatros ao redor do mundo (ALMEIDA et al., 2018). No entanto, há quem identifique um *boom* mais recente de peças com mote científico, que teria sido impulsionado pelo sucesso da peça *Copenhagen*, do dramaturgo britânico Michael Frayn (SHEPHERD-BARR, 2006). O espetáculo estreou em Londres em 1998 e ganhou várias adaptações, inclusive uma brasileira, montada pelo Núcleo Arte Ciência no Palco e estreada em 2001. Frayn está entre diversos dramaturgos contemporâneos que têm se interessado pelo universo científico e vêm explorando-o episodicamente em suas obras.

Também são vários os cientistas que têm se encantado com o potencial do teatro para comunicar seus temas de trabalho e tópicos científicos em geral, para um público mais amplo e diverso (SHEPHERD-BARR, 2006). O químico e romancista Carl Djerassi se destaca entre eles, tendo produzido várias peças com motes científicos, além de reflexões acadêmicas sobre o gênero que batizou de *science-in-theatre* (ciência no teatro, em tradução livre). Nele só se encaixariam as dramaturgias em que a ciência desempenha papel central e é abordada com

precisão (ZEHELEIN, 2008). Saindo da seara das ciências exatas e naturais, que dominam o universo do teatro-ciência, podemos citar o trabalho do filósofo da ciência Bruno Latour, que desde 2008 vem se envolvendo com experimentações teatrais, nas quais aborda seu atual foco de estudo, que são as mudanças climáticas (COPPOLA, 2020).

Além dos artistas do teatro e dos cientistas, divulgadores da ciência também têm demonstrado interesse crescente pelas interações entre as artes cênicas e o meio científico. No entanto, discutir mais profundamente a vertente do teatro-ciência praticado no âmbito da divulgação científica apresenta uma série de dificuldades, visto que a produção acadêmica sobre o tema ainda é jovem e difusa, sobretudo no contexto brasileiro. Primeiramente, falta ainda consenso sobre como se referir a esse teatro, havendo divergências quanto ao uso dos termos “teatro científico” e “teatro de temática científica”, empregados com frequência no meio. As definições desse teatro também estão longe de convergirem, sendo ora muito restritivas, ora por demais abrangentes, o que torna difícil categorizar o que conta (ou não) como teatro-ciência da perspectiva específica da divulgação científica. Além disso, parte importante do que é publicado sobre o tema são avaliações de produções isoladas, que buscam medir o seu grau de sucesso ou a enfatizar a aquisição de conhecimento científico do público, valendo-se de métodos e instrumentos de pesquisa ainda a serem validados. Por fim, a escassa literatura sobre o tema desconsidera, em grande medida, conceitos teóricos do próprio campo da divulgação científica, bem como do campo teatral, alguns dos quais dialogam fortemente entre si. Assim,

conhece-se pouco as iniciativas de teatro-ciência promovidas no contexto da divulgação científica, tanto suas características, mas sobretudo seus impactos, o que torna difícil compreendê-las em toda a sua riqueza e complexidade. Estamos longe de saber, por exemplo, que tipo de experiências – não apenas cognitivas, mas também estéticas e afetivas – elas proporcionam aos espectadores e como isso interfere (ou não) em suas relações com a ciência e o teatro, de modo que sua relevância cultural e para a divulgação científica é algo que ainda se encontra aberto para debate.

Nosso objetivo neste ensaio é refletir criticamente sobre o teatro-ciência que se desenvolve no contexto da divulgação científica. Nossas reflexões se embasam em uma observação atenta da prática, em ampla revisão de literatura sobre o tema, uma série de estudos empíricos conduzidos pelas autoras, uma imersão nas teorias do teatro e em discussões que ocorrem periodicamente no âmbito do Grupo de Aprendizagem em Ciência e Teatro (GACT). Tudo isso integra os esforços de pesquisa engendrados no âmbito do Núcleo de Estudos da Divulgação Científica do Museu da Vida/ Fiocruz, que vem se dedicando desde 2015 a compreender as diversas facetas da interface teatro-ciência e suas contribuições para a divulgação da ciência e da cultura.

A divulgação científica e sua interlocução com as artes

A divulgação científica é, em poucas palavras, um campo prático e teórico que mobiliza diversos atores e meios para aproximar ciência e sociedade e estimular o diálogo entre cientistas e diferentes segmentos sociais. Com uma trajetória prática que

acompanha a própria história da ciência moderna (afinal, a comunicação direcionada a variados públicos é intrínseca ao fazer científico), é uma área dinâmica, que busca responder aos desafios de seu tempo e, assim, está em constante transformação. Com um percurso acadêmico bem mais curto, que se inicia nas décadas de 1970-80, só agora começa a examinar, e aos poucos compreender melhor, a sua trajetória e as mudanças por que vem passando ao longo dela.

Uma das transformações mais relevantes ocorridas no campo da divulgação científica está na maneira de conceber o público e as formas de se comunicar com ele. Até os anos 1990, o mais comum era enxergá-lo como uma massa homogênea de indivíduos com déficit de conhecimento sobre ciência e buscar resolver o problema com atividades em que fatos científicos eram transmitidos de forma descontextualizada ao público em geral. Essa forma de enxergar o público e lidar com as relações entre ciência e sociedade ficou conhecida como “modelo de déficit” e está associada ao paradigma da divulgação científica batizado por Bauer, Allum e Miller (2007) de “Alfabetização Científica”.

Depois de muitas frustrações, crises de confiança e sobretudo de um conjunto de pesquisas apontando os equívocos por trás tanto da premissa quanto das estratégias de divulgação científica promovidas com base no modelo de déficit, chegamos aos anos 2020 com uma concepção de público mais amadurecida. Hoje o campo reconhece as pluralidades e particularidades de seus diversos públicos, considerando seus interesses e necessidades e valorizando seus saberes e experiências. Dessa perspectiva surgem formas

mais dialógicas e simétricas de comunicação, por meio de estratégias mais participativas e significativas para todos os envolvidos.

Por trás dessa nova concepção dos públicos está uma visão mais politizada da divulgação científica, que passa a ter como função estimular e viabilizar a participação dos cidadãos nos debates relacionados à ciência e na produção do conhecimento científico (WEITKAMP; ALMEIDA, 2022). Isto também inclui garantir que todos os segmentos sociais possam participar desses processos, o que confere à divulgação científica um papel adicional de promotora de inclusão social. Tais princípios e valores estão ancorados em diferentes correntes da divulgação científica, mas norteiam principalmente o movimento de engajamento público na ciência (BROSSARD; LEWENSTEIN, 2010) e de cidadania científica (CASTELFRANCHI; FERNANDES, 2015). Do ponto de vista da pesquisa, o que muda é o enfoque cada vez maior nos públicos, nos seus contextos, nos seus encontros com a ciência e nos modos como, a partir deles, se aproximam (ou se afastam) do universo científico.

Paralelamente a essas transformações – e também em decorrência delas –, a arte vem se tornando uma estratégia recorrente de comunicação da ciência para diferentes públicos e uma aliada importante da divulgação científica. Profissionais e pesquisadores do campo acreditam na capacidade da arte de ampliar e diversificar a audiência para a ciência e de afetá-la esteticamente e emocionalmente, de modo a engajá-la de forma mais profunda e significativa em diferentes temáticas científicas, muitas vezes áridas, complexas e polêmicas (ALMEIDA; LOPES, 2019; EDE, 2002; FRIEDMAN,

2013; LESEN et al., 2016).

Dentre as diversas formas de arte, o teatro tem características que o tornam especialmente interessante para a divulgação científica. Por se valer, principalmente, da narrativa e do diálogo, ele convida o espectador a compartilhar um mundo em que, em geral, a experiência e a linguagem cotidianas prevalecem, colocando os cientistas e os acontecimentos científicos em um contexto familiar (WEITKAMP, 2019). Isto permite que o público faça conexões entre a história contada no palco e sua própria vida e, assim, se aproprie da ciência de forma mais natural. Além disso, o teatro é uma forma de arte que engloba várias outras (LOPES, 2005), como a literatura, a música e as artes visuais. Ao combinar diferentes linguagens, oferece uma forma muito particular de ver e refletir sobre si e sobre o mundo (FRUGUGLIETTI, 2009). Como evento que acontece ao vivo, o teatro tem ainda uma dinâmica própria, diretamente afetada pela participação do público, que é parceiro do jogo teatral, e, portanto, é, por si só, uma forma de engajamento. Por fim, o teatro tem a capacidade de mesclar estímulos afetivos e cognitivos, tocando mentes e corações (HUGHES, 1998), outro atributo valioso para se alcançar os diversos objetivos que movem os divulgadores da ciência, sejam eles transmitir conhecimento, despertar a curiosidade, mudar a percepção ou o comportamento, estimular o debate e a crítica, ou empoderar.

Mas se, por um lado, o teatro oferece todo um universo de possibilidades à divulgação científica, por outro, as interações entre os dois campos estão longe de estarem livres de questionamentos e preconceitos. Similarmente ao que ocorre em relação às interações entre arte e ciência, o

teatro que declara suas intenções de comunicar ciência é criticado frequentemente por fazer um uso instrumental das artes cênicas e dar maior peso ao conteúdo científico do que à estética teatral. Ele é visto, muitas vezes, como um teatro de segunda classe, de menor valor artístico, que acontece exclusivamente em espaços educativos ou científicos, que atinge públicos já engajados na ciência e que tem propósitos puramente pedagógicos. Nossa imersão no campo indica que o teatro produzido no contexto da divulgação científica está longe de ser só ou sempre isso, mas também não podemos negar que, ao menos em parte, as críticas existentes têm alguma razão de ser, como discutiremos nas próximas seções.

Um sobrevoo pela prática

As iniciativas de divulgação científica que mesclam ciência e teatro proliferam em várias partes do mundo. Elas têm ganhado visibilidade por meio de redes e eventos que reúnem a comunidade de profissionais e pesquisadores da área, como a Rede de Popularização da Ciência e Tecnologia para a América Latina e o Caribe (RedPop), a Rede Europeia de Centros e Museus de Ciência (Ecsite) e a Rede de Comunicação Pública de Ciência e Tecnologia (PCST) (ALMEIDA; LOPES, 2019). Embora os Estados Unidos e o Reino Unido se destaquem na produção teatral do campo, há registros delas em diversos países, de diferentes tamanhos e economias, em praticamente todos os continentes. Com base em uma enquête respondida por 108 profissionais que se dedicam ao teatro no contexto da divulgação científica, baseados em 24 países, de cinco continentes, Weitkamp e Almeida (2022) revelam um campo rico e experimental, marcado por uma grande

diversidade, sobretudo em termos de temas e formatos explorados – alguns bastante inovadores, mesmo no âmbito do teatro –, locais de apresentação – que incluem dos mais tradicionais aos mais inusitados –, profissionais envolvidos – das ciências, das artes, da divulgação científica, dentre várias outras áreas – e públicos alcançados – incluindo desde comunidades marginalizadas e vulneráveis até a típica audiência de teatro das grandes capitais.

As motivações e intenções por trás dessas iniciativas também variam muito, o que não deixa de ser um reflexo da multidisciplinaridade característica da divulgação científica, que reúne profissionais e acadêmicos de diferentes áreas, com diferentes concepções sobre o que é divulgar ciência. Weitkamp e Almeida (2022) identificaram entre os principais objetivos para o trabalho no campo provocar reflexão sobre a ciência e seus impactos na sociedade, contextualizar a produção do conhecimento científico e impulsionar mudanças de pensamento ou comportamento. Os profissionais consultados também apontaram o potencial do teatro para alcançar novos públicos e para a criação de conexões afetivas entre eles e a ciência. Motivações pedagógicas também tiveram destaque na pesquisa, mas elas nem sempre demonstravam uma intenção dos profissionais de transmitir conhecimentos factuais da ciência nos moldes do modelo de déficit; identificou-se, por trás delas, uma visão mais abrangente de educação científica.

Por outro, o teatro praticado no contexto da divulgação científica também reúne características próprias (WEITKAMP; ALMEIDA, 2022). Algumas delas estão relacionadas com o compromisso

do campo de promover o diálogo entre ciência e sociedade. Nesse sentido, confere protagonismo aos espectadores, seja direcionando as escolhas de temas, formatos e locais de apresentação a um público-alvo determinado, envolvendo-os de alguma forma na concepção das peças, seja nas oportunidades de interação criadas durante os espetáculos (como acontece, por exemplo, no teatro fórum e no teatro imersivo) ou depois das apresentações (quando promove, por exemplo, debates entre atores, equipe de criação e espectadores). Mas outros atributos não necessariamente estão associados aos propósitos da divulgação científica, como o enfoque dado aos processos colaborativos, que tendem a envolver profissionais de áreas diversas, e o fato desse teatro muitas vezes não se embasar em obras fechadas, abrindo espaço para improvisos dos atores e a participação mais ativa da plateia.

É importante ressaltar, no entanto, que as características acima apresentadas compõem um quadro ainda genérico e incompleto do teatro no contexto da divulgação científica. Devido à falta de dados sistematizados, conhecemos pouco suas especificidades. Há certamente uma discrepância entre países em termos de níveis de profissionalismo e investimento no campo que merece ser estudada. No Brasil, por exemplo, esse teatro ainda é marcado por um alto grau de amadorismo e por baixa injeção de recursos. Ele tende a privilegiar tópicos das ciências exatas e naturais, lançar mão de formatos mais tradicionais e menos participativos e a ocorrer em espaços associados à educação (escolas e museus de ciências) e à pesquisa (universidades), onde pelo menos parte do público já tem interesse

pela ciência. Nesses espaços, ele raramente é produzido por artistas profissionais com formação no campo teatral.

Em termos de motivações e objetivos, grande parte das iniciativas brasileiras na área tem intenção educativa e se associa a modelos de divulgação científica transmissivos, a exemplo do modelo de déficit. É comum que se privilegie o conteúdo científico e se dê menos atenção aos elementos artísticos e à estética teatral. Observa-se ainda no Brasil um grande distanciamento do campo teatral em relação à temática teatro-ciência, estando ela raramente presente em seus eventos, debates e publicações e, quando está, dificilmente dialoga com a produção nacional desenvolvida no contexto da divulgação científica. São mundos que se cruzam ainda pouco.

Há exceções, claro, e destacamos aqui duas delas. Uma é o trabalho do já mencionado Núcleo Arte Ciência no Palco, que, formado por profissionais do teatro, dedica-se, desde 1998, a produzir espetáculos teatrais abordando tópicos científicos, que perpassam diversas áreas do conhecimento, alguns voltados ao público infantil, outros aos adultos. Atuando muitas vezes no contexto da divulgação científica, mas sobretudo comprometida com as artes cênicas, a companhia paulista se apresenta tanto em espaços convencionais de teatro quanto em espaços educativos e científicos. Outra exceção é o teatro do Museu da Vida, criado em 1999, na Zona Norte do Rio de Janeiro, com o objetivo de promover o diálogo público em ciência, tecnologia e saúde. Vinculado à Fiocruz, o museu conta, desde sua criação, com uma equipe multidisciplinar – composta por cientistas, divulgadores e artistas profissionais – e

infraestrutura fixa para viabilizar suas atividades teatrais, que são oferecidas durante todo o ano a seus visitantes. As montagens do Museu da Vida se baseiam em um vasto repertório de textos dramáticos, entre novos e adaptados, cobrindo uma ampla gama de tópicos relacionados à ciência e à saúde, abordados em vários estilos e formatos, direcionados a diferentes públicos e apresentados em diferentes espaços, dentro e fora do campus da Fiocruz (ALMEIDA; LOPES, 2019) – ver Figuras 1-3.

Tomando como exemplo o teatro praticado no contexto da divulgação científica no Brasil – e tendo como pano de fundo o quadro mais global do campo –, acreditamos que, apesar do espaço e do interesse conquistados nos últimos anos e da rica diversidade das práticas existentes, ele ainda pode e deve se aprimorar. Embora os benefícios dessas iniciativas devam ser reconhecidos, sobretudo o diálogo que promovem com diferentes públicos e o papel que desempenham na



Fig. 1
Cena de O rapaz da rabeca e a moça Rebeca, dirigida por Leticia Guimarães no Museu da Vida.
Foto: João Laet



formação pessoal e profissional dos envolvidos, sua contribuição para a divulgação da ciência e da cultura – na perspectiva do engajamento público – ainda não está clara. A nosso ver, esse teatro se beneficiaria de uma aproximação com profissionais e estudiosos das artes cênicas, de uma maior interlocução com a pesquisa feita no âmbito da divulgação científica e de mais espaços e oportunidades de trocas entre profissionais que se dedicam ao campo, que

poderiam ocorrer por meio de publicações e eventos especificamente voltados ao tema. Ele também se favoreceria, obviamente, de maiores investimentos, visto que grande parte do que é produzido atualmente envolve poucos recursos, o que dificulta a contratação de artistas profissionais, comprometendo a sua qualidade. Por isso é tão importante batalhar pela valorização e profissionalização dessa vertente de teatro-ciência (ver HAMILTON et al.).



Fig. 2 (pág. 10)

Cena do espetáculo *O problemão da Banda Infinita*, dirigida por Leticia Guimarães no Museu da Vida.

Foto: Jeferson Mendonça

Fig. 3

Cena do espetáculo *Paracelso, o fenomenal*, dirigida por Pablo Aguilar no Museu da Vida.

Foto: Jeferson Mendonça

A pesquisa acadêmica

Como já mencionamos, apesar da presença crescente das artes cênicas nas práticas de divulgação científica, a produção acadêmica sobre o teatro produzido nesse contexto ainda é frágil e limitada e parte importante dela enfatiza o seu caráter educativo, seus benefícios cognitivos e particularmente o seu potencial para transmitir conhecimentos científicos a novos públicos. Isso se reflete na literatura sobre o tema de diversas maneiras, desde a forma de nomear e definir esse teatro até as perguntas e os resultados de estudos empíricos conduzidos no campo, passando pelos argumentos utilizados para defender a sua potência como estratégia de divulgação científica.

Termos e definições

Uma gama variada de termos é usada para se referir à interface teatro-ciência – dentro e fora da divulgação científica –, sendo alguns mais abrangentes e outros mais restritivos. Em inglês, é comum o uso dos termos “*science theatre*” and “*science play*” para se aludir de forma abrangente a obras teatrais que de algum modo dialogam com a ciência. Já o termo “*science-in-theatre*”, como já discutido, é mais restritivo, ao abarcar apenas obras em que a ciência tem centralidade e precisão. Mais recentemente vemos surgir novas expressões que remetem ao campo da divulgação científica, como “*science-engaged theatre*” e “*theatre engaged with science*”, sugerindo um teatro voltado mais claramente ao engajamento público na ciência. Outra tendência é a substituição, nas expressões, da palavra “*theatre*” por “*performance*”, ressaltando uma

mudança de foco no campo do texto dramaturgicamente para a encenação. Nessa linha, Parry (2020) opta pelo termo “*science in performance*”. Em livro sobre o tema, ele analisa um conjunto de práticas na interface teatro-ciência dando destaque aos encontros e trocas de saberes que perpassam sua criação, à coprodução de novos conhecimentos que delas resultam e à sua teatralidade, se afastando não apenas dos textos, mas também dos temas e conteúdos, se alinhando, assim, a uma visão da divulgação científica dialógica e inclusiva.

Nos países de língua latina, o termo mais encontrado na literatura é “teatro científico” – em suas respectivas versões –, com exceção da França, em que outros termos também aparecem com frequência, como “*théâtre et science*”, “*théâtre de science*” e “*théâtre de vulgarización de la science*”. Em geral, “teatro científico” é usado genericamente para se referir às interações entre teatro e ciência. Embora não haja uma discussão aprofundada sobre o uso desse termo, ele está longe de ser uma unanimidade, gerando questionamentos tanto do ponto de vista da divulgação científica quanto do ponto de vista do teatro. Por exemplo: seria o teatro científico um teatro com metodologia e experimentação? Mas haveria um teatro amético? Para Moreira e Marandino (2015), o uso do termo é uma forma de apagamento do teatro enquanto campo de produção de conhecimento. Os autores propõem como alternativa o termo “teatro de temática científica”, que vem ganhando adeptos no Brasil. Na definição de Moreira e coautores, o teatro de temática científica seria um meio de explicitar as relações das ciências exatas e naturais com seu contexto social, histórico, cultural e apresentar

inteligível e multifacetada, sendo desenvolvido em espaços de educação formal e não formal (MOREIRA et al., 2020). O termo abrangia desde peças abordando conceitos científicos específicos até espetáculos inspirados em temáticas mais gerais da ciência e nos conflitos envolvidos.

A nosso ver, o enfoque preponderante conferido ao tema – sem falar no destaque dado às ciências exatas e naturais – limita o olhar da divulgação científica sobre as interações entre teatro e ciência, avançando pouco no que diz respeito ao uso do termo “teatro científico”. Como sugere a definição de “teatro de temática científica” e o contexto em que o termo vem sendo empregado, esse enfoque está muitas vezes associado a uma visão instrumental do teatro, que atenderia a motivações mais didáticas, como a transmissão de conceitos científicos. Cabe ressaltar que, em muitos países, sobretudo na América Latina, a educação e a divulgação da ciência caminham lado a lado e, muitas vezes, os objetivos de uma se misturam aos da outra, o que vemos acontecer de forma recorrente quando o assunto é teatro-ciência.

De todo modo, o que nos parece mais problemático em relação aos termos e definições apresentados, sobretudo no que tange ao contexto brasileiro, é que nenhum deles dá conta de delimitar o teatro-ciência feito no âmbito da divulgação científica, o que julgamos que seria pertinente, já que o universo das interações entre teatro e ciência são tão mais antigos e amplos do que as produções que surgem nesse meio. Pela inexistência de uma expressão ideal para se referir a esse teatro, temos usado neste ensaio o termo “teatro-ciência”¹ para abordar ampla e equilibradamente as relações entre os dois campos e “teatro no contexto da

divulgação científica” quando desejamos falar da produção teatral que emerge especificamente nesse campo. Mas, talvez, mais importante do que cravar um termo, seja definir melhor o que é esse teatro. Ao nos referirmos ao “teatro no contexto da divulgação científica”, não estamos enfocando temas, formatos e espaços específicos, tampouco a primazia do conteúdo sobre a forma; estamos falando de produções teatrais que mobilizam artistas, cientistas e públicos – entre outros profissionais e atores sociais – com o intuito de divulgar ciência, sobretudo no sentido de estimular o diálogo frutífero entre ciência e sociedade, de promover o engajamento crítico de diferentes públicos em debates científicos contemporâneos e fortalecer a cidadania científica. Acreditamos que essa visão dá conta da riqueza e da diversidade do teatro no contexto da divulgação científica e ao mesmo tempo confere a ele alguma especificidade².

O potencial do teatro para divulgar ciência

Na literatura sobre o teatro no contexto da divulgação científica, há uma série de argumentos em favor das artes cênicas como estratégia para divulgar ciência. A maior parte deles, como comentamos, tem viés educativo ou enfoca os benefícios cognitivos desse teatro. Hughes e coautores, por exemplo, postulam que o teatro tem a especificidade de oferecer uma abordagem rica, multifacetada e multifocal, diferente de qualquer outro recurso didático, devido ao recurso da estrutura narrativa e o envolvimento emocional que o drama proporciona para alcançar objetivos educacionais (HUGHES et al., 2007).

frequentemente utilizado em museus e centros de ciências, cumpre o papel de despertar a curiosidade para o mundo científico de um público que não teria familiaridade com as ciências. Os elementos performáticos são entendidos, nesse contexto, como recursos que diminuiriam as barreiras entre o público e os conteúdos científicos. As artes cênicas alcançariam, assim, uma comunicação mais completa e direta com os visitantes, transmitindo conhecimento de forma lúdica, divertida e agradável em função da natureza interativa do drama e sua capacidade de emocionar, animar e entreter, e oferecendo uma experiência memorável para os visitantes (BICKNELL; FISCHER, 1994; MAGNI, 2002; BRIDAL, 2004; SILVEIRA et al., 2009).

Do ponto de vista mais geral, os estudos que analisam as contribuições do teatro para o campo da divulgação científica apontam para a possibilidade de ele oferecer uma abordagem mais humanista do universo científico, mostrando os cientistas com suas emoções e seus conflitos, problematizando o seu papel na sociedade e os dilemas éticos, políticos, religiosos e históricos que enfrentam (MOREIRA; MARANDINO, 2015; LOPES, 2005). Priorizando o aspecto temático e os conteúdos abordados nos espetáculos, Black e Goldowsky (1999) argumentam que o teatro permitiria vincular conceitos científicos com seus contextos humanos e apresentar questões complexas e potencialmente controversas de uma forma compreensível e multifacetada. Em síntese, a linguagem teatral colaboraria para a construção de uma visão mais realista e menos estereotipada da ciência ao apresentar acontecimentos e cientistas em seus ambientes, contextualizando social,

histórica e politicamente a prática científica e aproximando-a dos cidadãos.

Por mais interessantes que sejam, essas perspectivas também evidenciam o fato de que o teatro é muitas vezes visto (e usado) como um recurso que estaria a serviço da ciência e de sua divulgação, mais do que em uma relação simétrica e simbiótica com esses campos. Para Halpern e Rogers (2021), a caracterização da arte como uma ferramenta útil para a ciência tem origem no entendimento de que a ciência é a forma predominante de compreender o mundo, fruto do Iluminismo, e se fortalece, em grande medida, com a crescente relevância econômica atrelada a ela. As autoras defendem que, de certa forma, a relação entre arte e divulgação científica espelha essa conexão problemática entre arte e ciência. No entanto, ao analisar diversas iniciativas de arte-ciência pela perspectiva da divulgação científica, elas alertam para o risco de se simplificar demais essas relações, destacando que, mesmo os projetos que parecem, a princípio, fazer uso instrumental da arte, podem ter implicações relevantes tanto para a ciência quanto para o campo artístico. Defendemos, porém, que isto acontece sobretudo quando, desde o início, se estabelece respeito e equilíbrio de “forças”, buscam-se interesses e benefícios mútuos e surgem, no processo, ideias que não emergiriam isoladamente em nenhum dos campos, resultando em novas pesquisas e em arte pujante (NATURE, 2021b).

Voltando ao teatro no contexto da divulgação científica, o problema talvez seja menos priorizar o valor educacional do teatro e mais compreendê-lo de maneira reducionista, “ênfatizando somente suas possibilidades didáticas de transmissão

de informações e conteúdos disciplinares, ou de afirmação de uma determinada conduta moral”, como adverte Desgranges (2005, p.3). Para o autor, essa visão ocultaria uma das características essenciais do teatro, que é apresentar uma narrativa que articula diversos elementos de significação e desafia o espectador a decodificar e interpretar palavras, gestos, sonoridades, figurinos e cenários de forma a apropriar-se dessa linguagem artística. A visão que privilegia o teatro como ferramenta para transmitir conteúdos disciplinares tende a minimizar seu valor enquanto experiência estética autônoma dos espectadores (LIMA, 2011). Nesse sentido, nos parece que a divulgação científica se beneficiaria de uma melhor exploração da potência artística, afetiva e estética do teatro, tanto na prática quanto na pesquisa.

Estudos empíricos e o papel do espectador

Os estudos empíricos que investigam a relação do público com o teatro no contexto da divulgação científica reconhecem que as contribuições das artes cênicas para o campo são diversas e enriquecedoras. A maioria deles, no entanto, se concentra em investigar o grau de sucesso das iniciativas desenvolvidas na área e a transmissão de conceitos e conteúdo científico veiculados pelos espetáculos.

Muitos estudos de público sobre os empreendimentos teatrais realizados em museus e centros de ciências, por exemplo, procuram investigar se os objetivos educacionais desses espaços estão sendo atingidos. Recorrendo a metodologias quantitativas e qualitativas, que podem ser combinadas dependendo das questões

a serem respondidas, tais estudos têm, em geral, a finalidade de subsidiar a reformulação de atividades e exposições dos museus, repensar as formas de relação com o público e legitimar ou fortalecer certas práticas com vistas a obter apoio e financiamento para a instituição e suas iniciativas educacionais (HUGHES et al., 2007). Vale ressaltar que muitas das primeiras avaliações foram direcionadas, inclusive, para reforçar a pertinência do teatro no museu.

Novos aspectos sobre a relação do público com o espetáculo são introduzidos por Jackson e Kidd (2007) em estudo que investiga como atividades dramáticas oferecidas em museus podem ser eficazes como meio de aprendizagem. Ao verificarem que, além de uma recepção geral positiva do teatro nesses espaços, houve uma diversidade grande de narrativas nas respostas do público e que os resultados variaram enormemente, esses autores apontam que a aprendizagem consiste em um processo de engajamento ativo com a experiência. Também destacam que o público pesquisado se relacionou pessoalmente com os personagens da performance teatral, o que gerou um sentimento de empatia na plateia, uma emoção-chave que, segundo os autores, oferece uma melhor fixação das memórias. A pesquisa conseguiu demonstrar fortes vínculos entre a performance teatral e uma maior compreensão dos visitantes em relação à temática abordada, além de destacar o valor intrínseco dos elementos da surpresa e do prazer como suporte para a memória (JACKSON; KIDD, 2007).

As pesquisas desenvolvidas na última década têm recorrido a referenciais teóricos que procuram ir além da avaliação dos ganhos cognitivos do

dos campos da educação, da comunicação e das ciências sociais. No entanto, a maioria tem como questão central determinar se houve ganho de conhecimento científico por parte do público (MUSACCHIO et al., 2015; PELEG; BARAM-TSABARI, 2017; MOREIRA et al., 2020). Ainda são raros os estudos embasados em referenciais teóricos que extrapolam a questão da transmissão de conhecimento e buscam responder a indagações que não estejam atravessadas pela contribuição educativa do teatro.

Em nossos estudos empíricos, que visam investigar o potencial do teatro para o engajamento público na ciência e a cidadania científica, sentimos a necessidade de incorporar teorias e reflexões originadas no campo das artes cênicas, particularmente sobre recepção teatral e pedagogia do espectador. Similarmente ao que ocorre na divulgação científica, o campo teatral tem refletido cada vez mais sobre o papel dos espectadores, transferindo o foco de atenção historicamente colocado em cima do texto dramático para o evento teatral, do qual o público é participante fundamental; sem ele, o teatro simplesmente não acontece. Diversos pensadores e praticantes do teatro têm se debruçado sobre a figura do espectador, levantado questões que dialogam fortemente com aquelas pertinentes ao campo da divulgação científica.

Rancièr (2014), por exemplo, descortina a distância existente entre as intenções dos encenadores e as possibilidades de interpretação dos espectadores de uma obra teatral. Sua crítica a uma suposta relação de causa e efeito nas proposições de diretores e pensadores de teatro que pretendem atribuir um sentido predeterminado

à experiência do espectador coloca em xeque a ideia de que o espectador vê somente aquilo que o diretor o faz ver – ou de que o público absorve exatamente aquilo que a divulgação científica deseja transmitir, para traçar um paralelo entre os campos. Segundo Rancièr, não é possível controlar a experiência do espectador, uma vez que entre ele e o artista se situa o próprio espetáculo teatral, autônomo, de cujos significados ninguém é dono. É nesses termos que o autor fala de um espectador emancipado, que mesmo sendo “apenas observador” também está em ação, traduzindo à sua maneira o que vê, produzindo suas interpretações, em essência, cocriando o espetáculo a partir de suas experiências (RANCIÈRE, 2014).

Desgranges (2015) concebe o espectador como um parceiro ativo do acontecimento teatral, cuja participação se efetiva “na cumplicidade que ele estabelece com o palco, na vontade de compactuar com o evento, na atenção às proposições cênicas, na atitude desperta, olhar aceso” (p.31). Para esse autor, o espectador precisa estar disposto a participar do jogo teatral, estar preparado para travar um diálogo com a peça, diálogo que acontece no momento exato em que o acontecimento artístico se efetua. Essa particularidade faz com que cada espetáculo seja único e irrepetível, que se construa a cada sessão, em função da relação que aquele grupo específico de espectadores estabelece com a encenação, em um jogo constante de realimentação criativa.

Esta singularidade do jogo teatral já havia sido apontada por Guénoun (2004), que entende o espectador como um observador ativo, um jogador em potencial disposto a participar de um evento

que se caracteriza pela presença física do ator em cena, com seu corpo, gestos, movimentos, enfim, sua técnica, associada a um texto que se faz ouvir em um lugar e momento determinado, como acontecimento singular, único. De Marinis (2005), por sua vez, afirma que a interação entre palco e plateia é marcada pela produção conjunta de valores cognitivos e afetivos, sem imposições de um polo a outro, por meio de uma cooperação harmoniosa ou mesmo de uma negociação que pode ser até conflitiva.

Desgranges destaca, no entanto, que a leitura cênica é tarefa que demanda uma série de operações complexas, por exemplo, invenção de linguagem e atribuição de sentidos, por isso ela requer treino. Para dominá-la, o espectador precisa passar por um processo formativo. A partir do conceito de pedagogia do espectador, o autor defende que a formação do olhar e a aquisição de instrumentos linguísticos é que vão capacitar o espectador para o diálogo que se estabelece nas salas de espetáculo, além de lhe fornecer ferramentas para enfrentar os desafios cotidianos. E aqui Desgranges (2015) se aproxima mais uma vez do movimento do engajamento público na ciência, argumentando que formar espectadores consiste também em estimular o indivíduo a ocupar o seu lugar, não somente no teatro, mas no mundo, em educá-lo “para que não se contente em ser apenas receptáculo de um discurso que lhe proponha um silêncio passivo” (p.37). Por outro lado, Desgranges (2002) alerta que a potência política transformadora da arte encontra limites nas próprias características do teatro contemporâneo, que, imerso em uma realidade social cada vez mais complexa e múltipla, teria perdido a capacidade

de propor narrativas sustentadas em um projeto político-social. No entanto, para Lehmann (2008), o teatro se torna político não necessariamente pela tematização direta de questões políticas, mas pelo teor implícito no seu modo de representação, pelo seu caráter de acontecimento, que é político em si mesmo.

Apesar de não ter o poder de transformar a realidade social para além dos palcos, ao estabelecer um diálogo vivo com os espectadores, o teatro pode atuar conjuntamente com aqueles que são os agentes da construção e transformação da vida em sociedade (PEIXOTO, 2005). Entendemos que é exatamente esse potencial dialógico que aproxima o teatro da divulgação científica, campo este que busca reconfigurar seu papel na sociedade, procurando incluir os mais diversos públicos, valorizando os seus saberes e experiências e promovendo a apropriação crítica do conhecimento científico e a participação dos cidadãos nos debates sobre ciência e tecnologia. Assim como na divulgação científica, no teatro contemporâneo, almeja-se cada vez mais o engajamento do público e, por meio dele, a formação de cidadãos ativos, prontos para criticar a realidade e com disposição para transformá-la (DESGRANGES, 2015).

Considerações finais

Neste ensaio, buscamos refletir criticamente sobre o teatro que se desenvolve no contexto da divulgação científica, tanto do ponto de vista da sua prática quanto da produção acadêmica sobre o tema. Analisando as suas características e particularidades, no Brasil e em outras partes do mundo, defendemos uma demarcação desse

teatro, diferenciando-o daquilo que ocorre no universo mais amplo das interações entre teatro e ciência – que chamamos aqui de teatro-ciência. Também argumentamos em prol de um maior equilíbrio entre os dois campos quando se trata da sua prática no país, onde ainda é comum vermos um uso instrumental da arte com fins pedagógicos e iniciativas que priorizam o conteúdo científico à estética teatral, o que, somado ao baixo investimento de recursos, afeta negativamente a qualidade desse teatro. Do ponto de vista da pesquisa, também identificamos um enfoque dos estudos nos benefícios cognitivos e no potencial do teatro para transmitir conhecimento científico, sendo grande parte deles voltada à mensuração dos impactos educativos nos públicos. Acreditamos que, no cerne dessas questões, está a necessidade de incorporar à prática e à pesquisa do teatro no contexto da divulgação científica teorias e reflexões da própria divulgação científica e também do campo teatral e de promover uma maior articulação entre a teoria e a prática. Além disso, propomos que se efetue uma reformulação das questões de investigação a respeito das relações entre o teatro no contexto da divulgação científica e seus públicos. Não se trata de perguntar se houve ampliação do conhecimento, se o público que assistiu a um determinado espetáculo teatral incorporou conceitos e conhecimentos veiculados pela peça, e sim indagar sobre a qualidade do engajamento dos espectadores com o evento teatral, de que forma este mobiliza experiências e conhecimentos prévios, o que os faz sentir e pensar e como isso transforma (ou não) sua relação com a ciência. Acreditamos que esse caminho nos levará mais próximo ao entendimento sobre a contribuição do teatro para a divulgação científica – e vice-versa.

NOTAS

¹ Esta mesma proposta de terminologia – mas em inglês, science-theatre – é feita por Weitkamp e Almeida (2022) no livro *Science & Theatre: Communicating Science and Technology with Performing Arts*.

² Esta demarcação também é feita por Weitkamp e Almeida (2022).

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Carla; LOPES, Thelma. **Ciência em Cena: Teatro no Museu da Vida**. Rio de Janeiro: Museu da Vida/COC/Fiocruz, 2019. Disponível em http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes_Educacao/PDFs/LivroTeatroCienciaemCena.pdf. Acesso em 13/7/2022.

ALMEIDA, Carla; et al. **Ciência e teatro como objeto de pesquisa**. *Ciência & Cultura*, v. 70, n. 2, p.35-40, 2018. Disponível em <http://dx.doi.org/10.21800/2317-66602018000200011>. Acesso em 13/7/2022.

BARBACCI, Silvana. **Science and theatre: a multifaceted relationship between pedagogical purpose and artistic expression**. In: *International Conference on Public Communication of Science and Technology (PCST), 2004, Barcelona. [Anais]*. Barcelona: PCST, 2004. Disponível em https://pcst.co/archive/pdf/Barbacci_PCST2004.pdf. Acesso em 13/7/2022.

BAUER, Martin W.; ALLUM, Nick; MILLER, Steve. **What can we learn from 25 years of PUS survey research? Liberating and expanding the agenda**. *Public Understanding of Science*, v. 16, n. 1, p.79-95, 2007. Disponível em <https://doi.org/10.22409/poiesis.v24i4110.1177/0963662506071287>. Acesso em 13/7/2022.

BAUM, Lynn; HUGHES, Catherine. **Ten years of evaluating science theater at the museum of science, Boston**. *Curator*, v. 44, n. 4, p.355-369, 2001. Disponível em <https://doi.org/10.22409/poiesis.v24i4110.1111/j.2151-6952.2001.tb01175.x>. Acesso em 13/7/2022.

BICKNEL, Sandra; FISCHER, Susie. **Enlightening or embarrassing? Drama in the science museum**, London, United Kingdom. *Visitor Studies*, v. 6, n. 1, p.79-88, 1994. Disponível em <https://resources.informalscience.org/enlightening-or-embarrassing-drama-science-museum-london-uk>. Acesso em 13/7/2022.

BLACK, Dana; GOLDOWSKY, Alexander. **Science theater as an interpretive technique in a science museum**. Boston: National Association of Research in Science Teaching, 1999. Disponível em <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED443709.pdf>. Acesso em 13/7/2022.

BRIDAL, Tessa. **Exploring museum theatre**. Maryland: Rowman & Littlefield, 2004.

BROSSARD, Dominique; LEWENSTEIN, Bruce. **A critical appraisal of models of public understanding of science: using practice to inform theory**. In: KAHLOR, LeeAnn; STOUT, Patricia (org.). *Communicating science: new agendas in communication*. Nova York; Londres: Routledge, 2010. p.11-39.

CASTELFRANCHI, Yuri; FERNANDES, Victor. **Teoria crítica da tecnologia e cidadania tecnocientífica: resistência, “insistência” e hacking**. *Revista de Filosofia Aurora*, v. 27, n. 40, p.167-196, 2015. Disponível em <http://dx.doi.org/10.7213/aurora.27.040.DS07>. Acesso em 13/7/2022.

COPPOLA, Al. **Latour and Balloons: Gaia Global Circus and the Theater of Climate Change**. *Configurations, Estados Unidos*, v. 28, n. 1, p.29-49, 2020. Disponível em <https://doi.org/10.22409/poiesis.v24i4110.1353/con.2020.0001>. Acesso em 13/7/2022.

DE MARINIS, Marco. **En busca del actor y del espectador: Comprender el teatro II**. Buenos Aires: Galerna, 2005.

DESGRANGES, Flávio. **A pedagogia do espectador**. São Paulo: Hucitec, 2015.

DESGRANGES, Flávio. **O espectador e a contemporaneidade: perspectivas pedagógicas**. *Revista Sala Preta, São Paulo*, v. 2, p.221-228, 2002. Disponível em <https://doi.org/10.22409/poiesis.v24i4110.11606/issn.2238-3867.v2i0p221-228>. Acesso em 13/7/2022.

- DESGRANGES, Flávio. **Quando teatro e educação ocupam o mesmo lugar no espaço**. Trabalho de conclusão de curso. (Especialização em Artes Cênicas) - Programa de Pós-graduação em Artes Cênicas, Universidade de São Paulo, 2005. Disponível em <http://www2.eca.usp.br/inerte/publicacao/43/Quando%20teatro%20e%20educa%C3%A7%C3%A3o%20ocupam%20o%20mesmo%20lugar%20no%20espa%C3%A7o>. Acesso em 13/7/2022.
- EDE, Siân. **Science and the contemporary visual arts**. *Public Understanding of Science*, v. 11, n. 1, p.65-78. Disponível em <https://doi.org/10.22409/poiesis.v24i4110.1088/0963-6625/11/1/304>. Acesso em 13/7/2022.
- FRIEDMAN, Alan J. **Reflections on communicating science through art**. *Curator*, v. 56, n. 1, p.3-9. 2013. Disponível em <https://doi.org/10.22409/poiesis.v24i4110.1111/cura.12001>. Acesso em 13/7/2022.
- FRUGUGLIETTI, Salvatore. **The theatre, (art) and science: between amazement and applause!** *JCOM*, v. 8, n. 2. 2009. Disponível em <https://doi.org/10.22409/poiesis.v24i4110.22323/2.08020307>. Acesso em 13/7/2022.
- GUÉNOUN, Denis. **O teatro é necessário?** São Paulo: Perspectiva, 2004.
- HALPERN, Megan K.; ROGERS, Hannah. **S. Art-science collaborations, complexities and challenges**. In: MASSIMANO, Bucchi; TRENCH, Brian (eds.), *Routledge handbook of public communication of science and technology*. Londres: Routledge, 2021. p. 214–237.
- HAMILTON, Wanda; et al. **Teatro en museos de ciencias**. In: MASSARANI, Luisa, BASILE, Silvina; PEDERSOLI, Constanza (eds.). *Mediación en museos y centros de ciencia iberoamericanos: reflexiones y guías prácticas*. Rio de Janeiro: Fiocruz/COC, 2022. p.88-95.
- HUGHES, Catherine. **Museum theatre: Communicating with visitors through drama**. Portsmouth: Heinemann, 1998.
- HUGHES, Catherine; JACKSON, Anthony; KIDD, Jenny. **The role of theater in museums and historic sites: visitors, audiences, and learners**. In: BRESLER, Liora (ed.) *International handbook of research in arts education*. Holanda: Springer Science & Business Media, 2007. p. 679-695.
- JACKSON, Anthony; KIDD, Jennifer. **Museum theatre: cultivating audience engagement - a case study**. In: *Idea World Congress, 2007, Hong Kong. [Anais]*. Hong Kong: [s. ed.], 2007.
- LEHMANN, Hans-Thies. **Teatro pós-dramático**. São Paulo: Cosac & Naify, 2008.
- LESEN, Amy E.; ROGAN, Ama; BLUM, Michael J. **Science communication through art: Objectives, challenges, and outcomes**. *Trends in Ecology & Evolution*, v. 31, n. 9, p.657-660, 2016. Disponível em <https://doi.org/10.22409/poiesis.v24i4110.1016/j.tree.2016.06.004>. Acesso em 13/7/2022.
- LIMA, Érica. **Formação de público em teatro para crianças e público jovem**. *Subtexto - Revista de Teatro do Galpão Cine Horto*, n. 8, p.57-64, 2011.
- LOPES, Thelma. **Luz, arte, ciência... ação! História, Ciências, Saúde**. *Manguinhos, Rio de Janeiro*, v. 12, suppl., p.401-418, 2005. Disponível em <https://doi.org/10.22409/poiesis.v24i4110.1590/S0104-59702005000400021>. Acesso em 13/7/2022.
- MAGNI, Francesca E. **The theatrical communication of Science**. *Jekyll. comm 1, Itália*, v. 1, n. 1, 2002. Disponível em <https://jcom.sissa.it/archive/01/01/A010104>. Acesso em 13/7/2022.
- MOREIRA, Leonardo Maciel.; COELHO, Viktória Aparecida Gomes Silva; SOUZA, Laise Novellino Nunes de. **Percepções**

do público infantil sobre uma peça de teatro de temática científica. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte*, v. 20, p.553-580, 2020. Disponível em <https://doi.org/10.22409/poiesis.v24i4110.28976/1984-2686rbpec2020u553580>. Acesso em 13/7/2022.

MOREIRA, Leonardo Maciel; MARANDINO, Martha. **O teatro em museus e centros de ciências no Brasil**. *História, Ciências, Saúde - Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 22, suppl., p.1735- 1748, 2015. Disponível em <https://doi.org/10.22409/poiesis.v24i4110.1590/S0104-59702015000500011>. Acesso em 13/7/2022.

MUSACCHIO, Gemma; LANZA; Tiziana; D'ADDEZIO, Giuliana. **An experience of science theatre to introduce earth interior and natural hazards to children**. *Journal of Education and Learning*, Canadá, v. 4, n. 4, p.80-90, 2015. Disponível em <https://www.ccsenet.org/journal/index.php/jel/article/view/43677>. Acesso em 13/7/2022.

NATURE (2021a). **Art–science alliances must benefit both sides**. *Nature*, 590, p.528. Disponível em <https://media.nature.com/original/magazine-assets/d41586-021-00469-2/d41586-021-00469-2.pdf>. Acesso em 13/7/2022.

NATURE (2021b). **How to forge a productive science–art collaboration**. *Nature*, 590, p. 515-518.

OSTROWER, Fayga. **A sensibilidade do intelecto: visões paralelas de espaço e tempo na arte e na ciência**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

PARRY, Simon. **Science in performance: theatre and the politics of engagement**. Manchester: Manchester University Press, 2020.

PEIXOTO, Fernando. **O que é teatro?** São Paulo: Brasiliense, 2005.

PELEG, Ran; BARAM-TSABARI, Ayelet. **Learning robotics in a science museum theatre play: investigation of learning outcomes, contexts and experiences**. *J.Sci Educ Technol.*, Suíça, v. 26, p.561–581, 2017. Disponível em <https://link.springer.com/article/10.1007/s10956-017-9698-9>. Acesso em 13/7/2022.

RANCIÈRE, Jacques. **O espectador emancipado**. São Paulo: Martins Fontes, 2014.