

O teatro à serviço do ensino sobre ciência: combatendo *pseudagens* e negacionismo em cena

Poliana Telles da Silva
Luiz Henrique Martins Arthury

Resumo: Neste trabalho, discutimos a respeito do tensionamento de ideias entre elementos da natureza da ciência e o negacionismo científico, no contexto de obras teatrais que retratam o tema. Apresentamos a síntese de três importantes obras contundentes a esse respeito, discutindo características a serem destacadas em relação à atividade científica e seus possíveis usos didáticos, com vista a estabelecer caminhos mais plurais de trabalho junto a estudantes de ciências em geral.

Palavras-chave: Teatro científico; Natureza da Ciência; Educação científica.

Abstract: In this work, we discuss the tension between the ideas of the nature of science and scientific denialism, within the context of theatrical plays that portray this theme. We present a synthesis of three important and compelling works on this subject, discussing characteristics to be highlighted in relation to scientific activity and its possible didactic uses, with a view to establishing more pluralistic approaches to working with science students in general.

Keywords: Scientific Drama; Nature of Science; Science Education.

Introdução

Muito se discute a respeito de como a educação científica pode se beneficiar de abordagens que valorizam aspectos relativos à Natureza da Ciência (NdC) e àquilo que ela mobiliza. Vázquez-Alonso et al. (2008), por exemplo, sugere que questões de NdC são elementos centrais para a educação científica e tecnológica, tornando-se essenciais em um currículo que busca ensinar ciência falando também sobre seu funcionamento interno, formas de validação do conhecimento e valores intrínsecos à atividade científica. Ao mesmo tempo, ainda é comum, nas escolas, uma abordagem conteudista bastante deslocada dessas questões, e Arthury (2020) critica a visão científicista ingênua que comumente encontramos sendo perpetuada nas salas de aula, cuja premissa reduz a ciência ao resultado de seguirmos um “método” universal que a levou a construir-se de maneira linear e sem grandes percalços ou complexidades. A forma geral pela qual ensina-se ciência costuma deixar de fora as peculiaridades que a possibilitaram alcançar o sucesso que hoje possui, ou seja, mostramos os resultados da atividade científica sem esclarecer direito como ela os fez, e isso tem seus perigos. Por exemplo, Sagan (1995) define uma civilização que depende profundamente da ciência e da tecnologia para funcionar, enquanto compreende pouco ou nada sobre ambas, como uma “receita para o desastre”.

Nesse sentido, desenvolver e explorar formas de trazer à luz alguns temas consensualmente mobilizados pela NdC e torná-los mais acessíveis aos estudantes e professores, torna-se necessário e urgente, uma vez constatadas as lacunas que a sua ausência causa no ensino e na aprendizagem de ciência e, consequentemente, na sociedade como um todo.

Com isso em mente, um dos inúmeros recursos que podemos empregar no ensino de ciências vincula-se às artes. O Teatro Científico (TC) é uma vertente artística que busca aliar essa arte cênica com o conhecimento científico e possibilitar discutir temas plurais. Moreira e Marandino (2015, p. 517) afirmam, ao tratar sobre o TC, que: “O teatro, enquanto arte, se propõe a discutir a vida, o homem, a existência. Quando a temática do espetáculo é científica,

as discussões passam a abordar as dimensões vida, homem e existência na relação com a ciência e a tecnologia”. Medina e Braga (2010) indicam que as dramaturgias com temáticas científicas permitem discutir questões relativas à NdC evidenciando relações entre ciência e o contexto humano e social na qual foi construída, temas comumente ocultados em abordagens tradicionais de ensino.

Por isso, pretendemos discutir nesse trabalho ideias potencialmente úteis ao professor de ciências e interessados no geral, procurando aliar o teatro à ciência sobretudo para discutir o que não é científico, mediante o atual e crescente contexto de veiculação e popularização de ideias pseudo e anti-científicas.

A Arte de fazer Ciência

Knobel (2008, p. 6) afirma que “A discussão dos limites entre ciência e pseudociência certamente inclui uma questão mais profunda: o que é ciência? Como defini-la?”. Não é difícil notar a presença das pseudociências em nosso cotidiano frente às tantas promessas milagrosas de cura e demais falcatuas anunciadas na internet, em outdoors e demais meios de comunicação. Todas elas possuem algo em comum: vestem uma roupagem científica que expressa uma linguagem mais sofisticada, supostas comprovações experimentais e depoimentos de autoridades “importantes” (Knobel, 2008). Esse conjunto de características define a maioria das *pseudagens*¹. Sagan (1995, p. 20) nos lembra que:

A ciência desperta um sentimento sublime de admiração. Mas a pseudociência também produz esse efeito. As divulgações escassas e malfeitas da ciência abandonam nichos ecológicos que a pseudociência preenche com rapidez. Se houvesse ampla compreensão de que os dados do conhecimento requerem evidência adequada antes de poder ser aceitos, não haveria espaço para a pseudociência.

E concernente ao meio artístico, Boal (2007, p. XI) escreve que o teatro:

[...] deve ajudar-nos a conhecermos melhor a nós mesmos e ao nosso tempo. O nosso desejo é o de melhor conhecer o mundo que habitamos, para que possamos transformá-lo da melhor maneira. O teatro é uma forma de conhecimento e deve ser também um meio de transformar a sociedade. Pode nos ajudar a construir o futuro, em vez de mansamente esperarmos por ele.

Logo, de certa forma, o teatro expressa profunda relação com a atividade científica, já que ela mesma se compromete também em buscar conhecer e transformar o mundo, embora se utilize de outras formas de linguagem. Ainda, por natureza, o teatro permite explorar assuntos de formas não convencionais que podem ser grandes aliadas ao ensino de ciências, tendo em vista sua grande variedade e complexidade de temas e questões.

A ciência é composta por características variadas, cada uma delas oferecendo oportunidade para exploração e aprofundamento. Dentre outras, o conhecimento científico é:

[...] tentativa (conjectural, inconclusivo; não há verdades absolutas); testável (sujeita-se ao teste empírico); replicável (passível de reprodução), histórico (muda com o tempo); criativo (inventivo, imaginativo); parcimonioso (procura a simplicidade da explicação, em oposição à complexidade); unificador (promove

¹ Usamos o neologismo “pseudagem” neste trabalho como o conjunto de credices mais abrangentes, que podem ultrapassar a ideia de pseudociência. Enquanto essa se situa efetivamente num campo de mimetismo (equivocado) da ciência, uma pseudagem pode não pretender necessariamente se revestir de ciência, mas acaba por se caracterizar dos mesmos elementos de credice e desapego de princípios básicos do ceticismo e da testabilidade científica.

uma teia de inter-relações entre conceitos, leis, teorias); público (divulgado, transmitido, coletivo). (Peduzzi; Raicik, 2020, p. 21)

Arthur e Garcia (2020, p. 7) afirmam que, diante da complexidade da demarcação do que é a atividade científica, “[...] algumas sugestões parecem querer advogar contra qualquer tentativa de se hierarquizar os conhecimentos como científicos ou não-científicos, e isso é absurdo”. Ou seja, a dificuldade de definir com precisão e universalidade a atividade científica não deve implicar no abandono da necessária diferenciação entre o que *é* e o que *não é* ciência. Essa tarefa adquire ainda mais importância quando se constata que:

[...] inúmeras vezes a pseudociência é utilizada com má fé, destinada a usurpar o dinheiro da população em geral que ingenuamente acredita em evidências casuais, rumores e anedotas. Esse fato se torna ainda mais drástico quando essas crenças atingem a área da saúde, onde o prejuízo financeiro pode vir acompanhado de um irreparável dano físico e/ou mental (Knobel, 2008, p. 6)

Palma (2006, p. 234) afirma que “O que o teatro faz é pensar a nossa existência, a nossa vida; se a ciência faz parte da nossa vida, então ela tem que estar no teatro”. As obras teatrais científicas, de acordo com Gunderson (2006), comprometem-se em comunicar a ciência de maneira efetiva sem deixar de fora o que a torna trabalhosa, e para isso é necessário aprender sobre a ciência que se busca representar para assim o fazer de forma fidedigna e justa. A autora ainda complementa que, ao escrever um espetáculo com essa proposta, procura combinar elementos efetivos da ciência com elementos efetivos da poesia, visando criar algo que seja fiel tanto para o concreto quanto para o abstrato (Gunderson, 2006).

As obras teatrais científicas abrangem de aprofundamentos sobre a vida de cientistas até histórias (reais ou fictícias) sobre eventos notáveis ou conceitos específicos. Nesse sentido, podem-se citar dramaturgias como *A Vida de Galileu* (Bertolt Brecht, de 1937), *Copenhague* (Michael Frayn, de 1998), *Arcadia* (Tom Stoppard, de 1993) e *Silent Sky* (Lauren Gunderson, de 2015). Medina e Braga (2010, p. 317) pontuam que:

O teatro, sendo um instrumento de comunicação por excelência, pode ter um papel muito importante na formação da opinião pública e a ciência abrange um variado rol de assuntos passíveis de serem representados de uma maneira interessante, divertida e agradável. As descobertas, as invenções, as aplicações da ciência no cotidiano, as biografias dos cientistas mais conceituados, são apenas alguns exemplos do vasto universo de temas possíveis de serem dramatizados.

Por isso, unir essas duas formas de conhecimento e linguagens pode proporcionar uma experiência recheada de significados para ambas as esferas, tanto artística quanto científica e, ademais, favorecer uma aprendizagem tanto para quem faz quanto para quem assiste. A seguir, discorreremos sobre três importantes exemplares de dramaturgias com esse viés, trazendo sua história em certa minúcia visando ilustrar e na sequência evidenciar algumas potencialidades didáticas destas obras.

“Animal Magnetism” (1788), de Elizabeth Inchbald

Elizabeth Inchbald, romancista, dramaturga e atriz, nasceu em 15 de outubro de 1753 em Suffolk, Inglaterra e morreu em 1º de agosto de 1821, em Londres. Teve notável contribuição para o teatro do século 18, tendo escrito peças como “*A Simple Story*” (1791) e “*Nature and Art*” (1796), entre muitas outras.

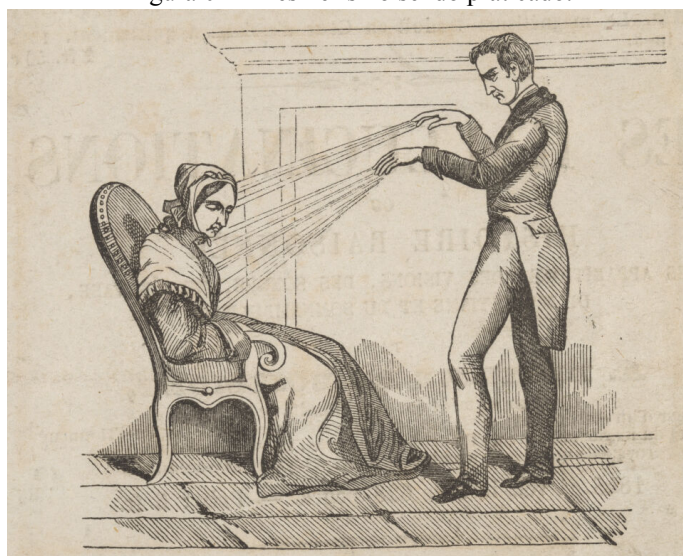
Antes de adentrar nos pormenores da dramaturgia de Inchbald, é importante relembrar parte importante do contexto da época: surgia e se difundia o *mesmerismo* ou *magnetismo animal*. Franz Anton Mesmer (1734-1815) foi um médico suábio responsável pela criação (ou ao menos, pela propagação) da hipótese de que haveria, no universo, um fluido superfino capaz de penetrar todas as coisas, inclusive o corpo humano. Dentro desse raciocínio, as doenças surgiam quando este fluido era bloqueado. Nas palavras de Rocha (2023, p. 8), “[...] a doença era vista como resultante da obstrução da circulação do fluido vital, e a recuperação da saúde ocorria quando essa circulação era restabelecida”. Sendo assim, Mesmer afirmava que era possível controlar o fluxo do fluido pelo corpo humano graças à sua natureza magnética. Ou seja, por ter propriedades magnéticas, o fluido entrava no corpo através de vários “polos” (Gordin, 2021). Segundo Vianna (2024, p. 11), o procedimento responsável pela “cura”:

[...] poderia ser feito basicamente de duas formas: por meio de passes magnéticos realizados através das mãos do magnetizador ou com auxílio de instrumentos, como imãs, que eram direcionados aos pacientes a fim de magnetizá-los; ou através do uso do baquet ou tina, que consistia em um recipiente de madeira com água e lascas de ferro em seu interior de onde saíam hastes de ferro que os pacientes direcionavam para as áreas doentes.

O negócio de Mesmer era lucrativo, tornando-se popular tanto entre a elite quanto a plebe. A Figura 01 demonstra o processo em que o paciente atinge um estado mesmérico, no qual seria possível produzir fenômenos físicos como clarividência ou a suspensão dos sentidos (Winter, 1998). Durante a década de 1840, haviam “mesmeristas” viajantes que organizavam demonstrações de seus dotes diante de plateias pagantes em busca de clientes. No decorrer do show, algumas pessoas questionavam a veracidade da coisa, motivando os mesmeristas a buscar meios extremos de rebater as críticas (Winter, 1998).

Um possível precursor do hipnotismo, o magnetismo animal seria capaz de tornar uma pessoa (nota-se que era geralmente uma mulher jovem) imune a estímulos, fossem eles agulhas perfurando sua pele, cheiros fortes aproximados de seu nariz, ácidos derramados sobre sua pele ou gritos proferidos em seus ouvidos (Adler, 2020; Winter, 1998).

Figura 01 - Mesmerismo sendo praticado.



Fonte: Wellcome Collection

A dramaturgia de “Animal Magnetism”, ou *Magnetismo Animal*, foi escrita em 1788. A farsa em três atos conta em 25 páginas uma história na qual um médico, nomeado apenas de Doutor, mantém Constance - uma jovem moça com a qual ele pretende se casar - e Lisette, sua empregada, em cativeiro sob a guarda de Jeffrey, servo do Doutor que possui todas as chaves do local. Em resumo, Constance não tem a menor intenção de se casar com o Doutor, e é apaixonada pelo Marquês de Lancy que, por sua vez, possui um servo chamado La Fleur, por quem Lisette é apaixonada. A história começa com uma introdução curiosa que nos aponta para que tipo de personagem é o Doutor, já que logo de início ele entra em cena frustrado e reclamando que recusaram-no um diploma e o proibiram de praticar a medicina, tudo porque ele desconhece uma parcela de palavras insignificantes. No mesmo momento, ele profere a seguinte frase: “Não é natural morrer? Então, se uma dúzia ou duas dos meus pacientes morreram sob minhas mãos, não será isso natural?” (Inchbald, 1830, p. 13, tradução nossa). Ele aponta, porém, que apesar disso, possui inúmeras visitas para fazer naquela manhã e que isso indica que seu trabalho ainda é valioso e procurado por muitos. Espera que, através de um pedido, a academia o aceite como parte de um promissor projeto, no qual é explorado o poder do magnetismo para a cura com o uso de um ímã empunhado pelas mãos do médico, como uma varinha mágica é empunhada por um mago, produzindo maravilhas surpreendentes.

O personagem do Doutor é comumente descrito como um “*quack*” (e há referências disso no próprio texto pelas palavras do Marquês), termo que designa uma pessoa que finge desonestamente possuir habilidades ou conhecimentos médicos. No desenrolar da história, La Fleur e o Marquês arquitetam um plano que pretende utilizar deste interesse do Doutor com relação ao magnetismo animal para resgatar Constance e Lisette, por quem os dois também demonstram grande interesse amoroso. Assim, La Fleur aparece na casa do Doutor disfarçado de outro médico, apresentando-se como uma autoridade na arte do magnetismo que deseja aceitar o Doutor em sua sociedade (ele acredita prontamente). Para isso, precisa ensiná-lo e demonstrar como são feitos os “procedimentos”. Há um trecho particularmente interessante e cômico em que La Fleur denuncia a condição de Constance sob as amarras do Doutor, dando a entender o quão absurda era a situação:

“LISETTE - Bem, devo admitir que adoro um teatro.

LA FLEUR - O pior lugar de todos para frequentar... uma vez em minha vida, assisti a uma peça de teatro; mas que peça eu vi... ah! A mais perigosa para uma jovem mulher estar presente.

LISETTE - Por favor, senhor, o que era?

LA FLEUR - Um cavalheiro honesto, de cerca de setenta anos de idade, estava diante da plateia apaixonado por uma jovem de dezoito anos, a quem havia criado desde a infância e com quem pretendia se casar.

DOCTOR - Muito natural.” (Inchbald, 1830, p. 17, tradução nossa)

Adiante, Constance e Lisette entendem o plano logo de cara, e entram no personagem colaborando com o que La Fleur as comanda. As duas então se deixam ser falsamente utilizadas como fantoches, para demonstrar como é possível fazer alguém se apaixonar por quem quer que seja a partir do magnetismo. Plano vai e plano vem, o Marquês aparece disfarçado de um paciente com doença incurável e, sob os cuidados do Doutor - que foi deixado sozinho por La Fleur perseguindo Jeffrey - acaba [falsamente] morrendo, decorrente do “mal uso do magnetismo”. Sem que o Doutor veja, La Fleur e o Marquês trocam de lugar, com La Fleur agora assumindo o papel do morto e o Marquês se retirando para buscar dois outros atores que fingem ser da Faculdade de Médicos. Com isso, eles enquadram o Doutor pela morte do “paciente” e o fazem assinar um contrato de liberdade para Constance. Depois de assinado o documento, o morto se levanta e o seguinte diálogo acontece entre o Doutor e o Marquês de Lancy:

“DOUTOR - Fui enganado, defraudado... ei, vizinhos... aqui estão ladrões, assassinos! (chamando)

MARQUÊS - Não, doutor, reflita sobre as artimanhas que o senhor usou para manter minha Constance sob seu domínio, mesmo contra a vontade dela, e então não condene o artifício que empreguei para obtê-la, com o próprio consentimento dela. Uma recompensa como esta me impeliu a enfrentar todos os riscos e todos os perigos. Pois acredite em mim, Doutor, não há magnetismo como o poderoso magnetismo do amor.” (Inchbald, 1830, p. 32-33, tradução nossa)

Figura 02 - Ilustração presente na dramaturgia de *Magnetismo Animal*.



Fonte: R18 Collective

Assim, a peça termina na liberdade de Constance e Lisette sendo alcançada através da mesma ferramenta que o Doutor empregava: o embuste.

“Inherit the Wind” (1955), de Jerome Lawrence e Robert Edwin Lee

“Inherit The Wind”, ou sua versão traduzida *“O Vento Será Tua Herança”*, é uma peça com 61 páginas escrita por Jerome Lawrence e Robert Edwin Lee que estreou em Dallas, Texas, no ano de 1955. Foi fortemente inspirada pelos eventos reais do julgamento do professor John Thomas Scopes em 1925, que, segundo Fiori e Nenevê “[...] foi levado a julgamento porque ensinou em suas aulas as ideias evolucionistas de Charles Darwin, proscritas naquele estado por irem contra a teoria criacionista bíblica” (2011, p. 54). O episódio inspirou também o filme norteamericano de 1960 (dirigido por Stanley Kramer) de mesmo título que a peça. Este julgamento ficou conhecido como *“O Julgamento do Macaco”*.

Logo no início da dramaturgia de Jerome e Robert, o personagem de Bertram Cates (o professor) rebate a pergunta de Rachel, sua noiva e colega professora e filha de um reverendo, da seguinte forma na prisão:

“RACHEL - Bert, ainda não é tarde demais. Por que você não pode admitir que está errado? Se o maior homem do país - depois do Presidente, talvez - se Matthew Harrison Brady vem aqui para dizer ao mundo todo que você está errado -

CATES - (virando de costas com raiva) Você ainda acha que eu fiz algo de errado?

RACHEL - Por que você fez isso?

CATES - Você sabe o porquê. Eu tinha o livro em minhas mãos, Biologia Cívica de Hunter. Eu o abri, e li para meus estudantes da classe de ciências o Capítulo 17, A Origem das Espécies de Darwin. (Rachel começa a protestar) Tudo o que ele diz é que aquele homem não estava apenas plantado aqui como um gerânio num vaso de plantas; que a vida vem de um longo milagre, não aconteceu em apenas sete dias. RACHEL - Existe uma lei contra isso. CATES - Eu sei.” (Lawrence; Edwin Lee, 1955, p. 5, tradução nossa)

Figura 03 - Montagem teatral de “Inherit The Wind” do *The Old Globe*. Destaca-se o cartaz pendurado pelos moradores sobre o tribunal que exibe a frase “Leia sua Bíblia”.



Fonte: The Old Globe Press Archive

O personagem de Matthew Harrison Brady, político célebre e candidato à presidência dos Estados Unidos por diversas vezes, é um dos principais antagonistas da história, apresentando-se como o promotor que processará Cates. É recebido pela cidade com grande pompa e ao som da música “*Gimme that old-time religion*” (Me dê essa velha religião). Em sua primeira fala, já deixa claro que não veio apenas para “processar um jovem arrogante que violou a lei”, mas para defender aquilo que é mais precioso no coração de todos: a verdade viva das Escrituras. Após fazer seu discurso de chegada, é concedido pelo Prefeito, sob a autoridade do Governador do Estado, o título de “Coronel Honorário da Milícia Estadual”.

Neste momento, há discussões sobre quem será o advogado de Cates. Surge então o personagem de Hornbeck, um jornalista que se autodescreve como o melhor da América, com a notícia de que o *The Baltimore Herald* (um jornal) enviou a Hillsboro ele e Henry Drummond - a mais ágil mente do século XX, conhecido como “o agnóstico” - para atuar na defesa de Cates. Logo começam os protestos para não deixar Drummond entrar na cidade, já que ele é um “agente da escuridão” aos olhos do povo local. O nome de Henry causa um certo impacto em Brady, que fica visivelmente afetado com a informação, mas disfarça dizendo que “Se o inimigo envia seu Golias para a batalha, isso engrandece a nossa causa” (Lawrence; Edwin Lee, 1955, p. 12, tradução nossa).

Há um diálogo entre Rachel e Hornbeck anterior ao julgamento que demonstra o pensamento que predomina na cidade de Hillsboro, embora seja importante pontuar que Rachel deseja que Cates seja liberto. Hornbeck a questiona se ela já aplicou um teste relâmpago aos seus alunos sobre a existência (de onde viemos, onde estamos e para onde vamos), perguntas cujas respostas estão todas na Bíblia, para ela.

A polarização forte entre religião e ciência é tema central na peça, e a visão de ciência que os personagens têm não fica apenas na mera oposição, mas também no combate, quase como se a Ciência fosse uma ferramenta do diabo que precisa ser erradicada em prol da sociedade cristã perfeita:

“BRADY - Eu estive em muitas cidades e vi os altares sobre os quais eles sacrificam os futuros de suas crianças aos Deuses da Ciência. E quais são as recompensas? Confusão e autodestruição. Novos jeitos de matar uns aos outros nas guerras. Eu lhe digo, ir pelo caminho dos cientistas é ir pelo caminho da escuridão” (Lawrence; Edwin Lee, 1955, p. 25, tradução nossa)

O fanatismo religioso retratado na obra é tão forte que o personagem do Reverendo Brown se mostra capaz de desejar o mal à sua própria filha (Rachel) pelo fato de ela tentar amenizar o ódio que seu pai e a cidade derramam sobre Cates, proferindo a frase “Senhor, invocamos a mesma maldição sobre aqueles que pedem graça para este pecador - ainda que sejam sangue do meu sangue, e carne da minha carne!” (Lawrence; Edwin Lee, 1955, p. 28, tradução nossa).

No início do Segundo Ato da peça, o tribunal convoca Howard, de 13 anos, aluno de Cates, para dar testemunho acerca do que o seu professor declarou em sala de aula. Ele descreve os apontamentos de Cates sobre o início da vida, a influência da temperatura da Terra e como levou milhões de anos (e não sete dias) até surgirem os mamíferos:

*“BRADY - Agora, Howard, como o homem veio dessa bagunça viscosa de insetos e serpentes, de acordo com o seu- ‘Professor’?”
HOWARD - O homem meio que evoluiu. Dos ‘Macacos do Velho Mundo’.
BRADY - Vocês ouviram isso, meus amigos? ‘Macacos do Velho Mundo’! De acordo com o Sr. Cates, você e eu não descendemos nem dos bons macacos Americanos! Howard, ouça com atenção. Em toda essa conversa de insetos e ‘Evil-lution’², de lodo e gosma, o Sr. Cates fez alguma referência a Deus?
HOWARD - Não que eu me lembre.” (Lawrence; Edwin Lee, 1955, p. 31, tradução nossa)*

Há um momento da dramaturgia em que a defesa (Drummond) chama para depor o chefe de departamento de Zoologia da Universidade de Chicago, para o qual o promotor (Brady) faz uma objeção, afirmando que a presença dele é irrelevante, imaterial e inadmissível. A defesa protesta o questionando: se o julgamento fosse de um assassinato seria irrelevante chamar um perito para averiguar a arma do crime. O tribunal é tão enviesado para o lado religioso que nega todo o conhecimento construído pela zoologia, geologia e arqueologia (todas com autoridades negadas para testemunhar em favor de Cates), tudo por causa de uma lei que os desaconselha de, em outras palavras, pensar livremente. A atmosfera fica tão hostil que Drummond deseja se retirar do caso (mas não o faz), proferindo o forte discurso abaixo:

“DRUMMOND - [...] Não consegue entender que se você pegar uma lei como a evolução e torna crime a ensinar nas escolas públicas, amanhã você pode tornar crime ensiná-la em escolas particulares? E amanhã você pode tornar crime ler sobre ela? [...] E logo você bane livros e jornais. E então você joga Católico contra Protestante, e Protestante contra Protestante, e tenta impingir sua própria religião sobre a mente do homem! Se você pode fazer um, pode fazer o outro! Porque o fanatismo e a ignorância estão sempre ocupados e desejam ser alimentados. [...] E logo, Meritíssimo, com cartazes voando e tambores ressoando nós estaremos marchando para trás... PARA TRÁS - de volta à gloriosa era do décimo sexto século quando fanáticos queimavam o homem que se atrevia a trazer luz e inteligência à mente humana!” (Lawrence; Edwin Lee, 1955, p. 39, tradução nossa)

Logo após este discurso, o Juiz ordena que Drummond seja mantido sob custódia e o multa em 4 mil dólares. No dia seguinte, estão de volta ao tribunal, onde Drummond

² Trocadilho com a palavra “evil” (mal) e “evolution” (evolução).

oficializa que continuará no caso de Cates. Ele então decide convocar outro *expert* para testemunhar: o próprio Brady, que aceita, certo de que não cairá na conversa da defesa. A partir daqui, o defensor de Cates conduz um extenso argumento, que evolui para uma conversa sobre a vida a partir da exibição de um fóssil marinho, que para Brady não deveria ter mais do que 6 mil anos de idade. Eles debatem até que acontece o seguinte diálogo sobre a data em ocorreu a Criação:

“BRADY - [...] o Senhor começou a Criação no dia 23 de Outubro no Ano de 4004 B.C. às- hum, às 9 da manhã!

DRUMMOND - No horário padrão do leste? [...] Ou horário das Montanhas Rochosas? [...] Não era no horário de verão, era? Porque o Senhor não fez o sol até o quarto dia!

BRADY - [...] Está correto.

DRUMMOND - [...] O primeiro dia. Era um dia de 24 horas?

BRADY - A Bíblia diz que foi um dia.

DRUMMOND - Não tinha sol. Como sabe quão longo era?

[...]

BRADY - Eu não sei.

[...]

DRUMMOND - Poderia ter sido trinta horas! Ou um mês! Ou um ano! Ou cem anos! [...] Ou dez milhões de anos!” (Lawrence; Edwin Lee, 1955, p. 47, tradução nossa)

O argumento de Drummond - que aponta para a possibilidade de a própria Bíblia permitir que “um dia” dure milhões de anos, o que estaria em conformidade com a Evolução - desnorteia Brady, que o acusa de querer destruir a crença de todos nas Escrituras e em Deus. A partir daí, a defesa continua a pressionar o promotor, que admite, em determinado momento, que Deus conversa com ele diretamente, frase que abre brecha para Drummond o nomear como profeta e ridicularizá-lo como porta-voz do Senhor, gerando risadas provenientes dos presentes. Aqui, Brady entra em um estado de confusão, tentando desfazer a ridicularização de Drummond, e começa a intitular todos os livros da Bíblia em que acredita, nome por nome, até que o Juiz anuncia o final da sessão, que deverá continuar no dia seguinte. Por fim, a esposa do agora atordoado Brady o leva de volta para o hotel.

Encaminhando-nos para o final da história, o dia seguinte trará consigo o veredito final do tribunal. Em resumo, a decisão é de que Bertram Cates é culpado por violar o Ato Público de Volume 37, Estatuto Número 31428. E já que nunca houve punição para um caso similar, a sentença é pagar uma multa de 100 dólares. Brady, primeiramente feliz em ganhar o caso, fica chocado com o valor da multa, de forma que o Juiz aumenta para 500 dólares. Drummond anuncia que seu cliente não pagará nem 100 nem 500 nem “x” dólares, pois fará um apelo à Suprema Corte do Estado em até 30 dias.

Ao final, mesmo depois do Juiz encerrar o tribunal, Brady deseja proferir seu discurso para os presentes e ao rádio (que fazia a transmissão ao vivo do julgamento). O que ele não esperava, porém, é que ninguém mais estava interessado (alguns nem ao menos sabiam quem havia ganhado a causa), e voltaram suas atenções para as “tortas eskimó” e limonadas que estavam sendo vendidas ao redor. Brady entra em uma espiral de humilhação e acaba colapsando, sendo levado ao médico. Rachel demonstra a Cates que o perdoa, e afirma que leu o livro de Darwin afinal de contas. Curiosamente, o Juiz retorna com a notícia de que Brady morreu de “barriga estourada”. Drummond sugere para Cates - que não sabe se ganhou ou se perdeu - que, independente disso, milhões dirão que ele ganhou e que o professor ajudou “o próximo cara” a se levantar e ter coragem de falar.

“Mosquitoes” (2017), de Lucy Kirkwood

A peça “*Mosquitoes*” (Mosquitos, em português) estreou no auditório Dorfman do Teatro Nacional de Londres, no dia 25 de julho de 2017, e foi escrita pela dramaturga britânica Lucy Kirkwood.

Descrita como, acima de tudo, uma história sobre duas irmãs inglesas, este denso drama traz consigo a seguinte sinopse:

“Alice é uma cientista. Ela mora em Genebra. Com a inauguração do Grande Colisor de Hádrons [LHC] em 2008, ela está prestes a realizar o trabalho mais empolgante de sua vida, a procura pelo Bóson de Higgs. Jenny é sua irmã. Ela mora em Luton. Ela passa muito tempo procurando coisas no Google. Quando a tragédia as une, a colisão ameaça a todos com o caos.” (National Theatre, *tradução nossa*).

A obra é dividida em quatro atos e possui 96 páginas. Buscamos pormenorizar os trechos que mais se relacionam com o fazer científico e temas associados a ele, embora seja importante pontuar que a peça é recheada de momentos profundos e pertinentes que permitem explorar e entender as relações humanas entre os personagens, sobretudo as irmãs, os quais não abordaremos aqui. O primeiro ato inicia com uma conversa entre Jenny, que está grávida, e sua irmã Alice. Jenny está preocupada porque o bebê não está chutando em sua barriga, o que leva Alice a questioná-la se ela já fez um ultrassom. Ela responde dizendo que não é algo que [ela e seu marido] se sentiram confortáveis em fazer, porque não é completamente seguro.

ALICE. Eu não vou gritar com você, quando foi que eu já gritei com você?

JENNY. Eles fizeram estudos em animais.

ALICE. Quais animais?

JENNY. Mamíferos. (Pausa)

ALICE. Quais mamíferos?

JENNY. Ratos.

ALICE. Ratos. Certo. E o que eles descobriram nesses...?

JENNY. Ah, você sabe, só lesões cerebrais. Dislexia.

JENNY encontra uma cópia impressa de um artigo da internet.

(Kirkwood, 2017, p. 3 do primeiro ato, *tradução nossa*)

Figura 04 - As atrizes Olivia Colman e Olivia Williams nos papéis de Jenny e Alice, respectivamente.



Fonte: The American

Alice tenta convencer Jenny de que os ultrassons são perfeitamente seguros e, sobre as coisas que sua irmã encontra na internet, ela diz que “[...] só porque você pode acessar a informação não significa que você esteja equipada para entendê-la” (Kirkwood, 2017, p. 3, *tradução nossa*). Jenny não se convence e prefere ficar com o que leu *online* e acreditar que a

tecnologia pode causar danos neurológicos no bebê, dizendo inclusive que o que ela sente como mãe está acima de fatos. Ao final da conversa, Jenny sente o bebê finalmente chutar.

Há um personagem intitulado “Bóson” (que possui a aparência de um homem) que entra algumas vezes em cena durante a história. As descrições referentes a ele são sempre bastante subjetivas e visuais, de maneira que a autora estabelece que ele só é visível para nós e deve aparecer sempre que houver uma mudança de cena. Em sua primeira aparição, ele segura uma maçã que explode como o *big bang* e por meio de uma camada densa de plasma nós conseguimos ver Luke, de 17 anos, filho de Alice, pela primeira vez. Ele tem um diálogo com sua amiga Natalie, que fornece uma visão geral de como os adolescentes conversam sobre coisas virais da internet.

Alice entra no quarto de Luke. Em uma altura do diálogo, ele questiona a mãe sobre o seu trabalho:

LUKE. Sua máquina. Seu experimento, vai criar um buraco negro.

ALICE ri.

ALICE. A possibilidade de criarmos um buraco negro é de um décimo de um milionésimo bilionésimo bilionésimo de um por cento.

LUKE. Certo. Então está dizendo que há uma chance?

(Kirkwood, 2017, p. 19-20 do primeiro ato, tradução nossa)

O segundo ato acontece um ano depois, em setembro de 2008. Alice está agora com 43 anos e Jenny com 41, sem barriga. Jenny está contando para a irmã sobre o voo que ela e sua mãe pegaram para ir até Genebra visitá-la. Karen, a mãe das duas, aparece pela primeira vez. Alice, que é divorciada, apresenta seu novo namorado: Henri, um suíço que também é cientista. Ao passo que a conversa entre os quatro se desenvolve, Karen menciona que é o grande dia, o dia de ligar a máquina. Jenny se espanta, pois não sabia que já era o momento, o que a deixa desconfortável por achar que está incomodando ao vir visitar a irmã justo agora. Alice, chocada que a irmã não viu a data no noticiário, a conforta dizendo que não há nenhum problema.

Karen deseja acompanhar a filha na execução do experimento, pois é também uma cientista e está empolgada para ver os bastidores. Aliás, esta personagem refere-se constantemente ao fato de que ela deveria ter ganhado um Nobel. A princípio, essa informação não é acompanhada de um contexto, mas posteriormente descobrimos o motivo:

KAREN. Gritando comigo! Eu deveria ter ganhado um Prêmio Nobel!

JENNY já ouviu isso mil vezes, no piloto automático.

JENNY. "Prêmio Nobel".

KAREN. Não tem a menor graça! Seu pai não tolerava anomalias, ele ganhou aquele prêmio pela anomalia que eu vi! Ele não tinha o rigor necessário, e essa é a verdade, mas é assim que funciona Cambridge, eu era só a patricinha do colégio, mesmo depois de casados, o jeito que ele falava comigo: "Karen, querida, existe uma diferença entre capitão e tripulante, mesmo que o grumete veja o iceberg" – meu Deus! Se não fosse por vocês duas, pela minha preocupação de que vocês não venham de uma família desestruturada, eu teria me divorciado dele! Assim mesmo!

(Kirkwood, 2017, p. 53 do segundo ato, tradução nossa)

Cada ato da peça é dividido em cenas que possuem títulos próprios, e no segundo ato, no momento em que será usado o LHC pela primeira vez, o título da cena é “O FIM DO MUNDO FOI ADIADO”. Entramos com os personagens na sala de controle ATLAS³, onde

³ Interessante mencionar as referências diretas a elementos realmente presentes no LHC: ATLAS é, efetivamente, uma das seções de controle do acelerador, onde fica um dos seus principais sensores responsáveis pela descoberta do Bóson de Higgs em 2012. E os “temores” abordados, a respeito da criação de buracos negros e mesmo o “fim do mundo”, realmente circularam na sociedade, à época (Kaplan; Levinson, 2013).

há o time de cientistas composto por Alice, uma italiana chamada Gavriella, outros cientistas de várias nacionalidades, uma jornalista e um operador de câmera da imprensa. A jornalista tenta pronunciar a palavra “*armageddon*”. Gavriella quer mover Karen um pouco ao lado, para qual ela comicamente responde citando sua extensa formação em ciências e estudos de matéria condensada e termina negando o pedido da cientista italiana em “movê-la para o lado”.

Ainda nesta cena, há uma conversa interessante que ocorre entre a Jornalista e Alice:

JORNALISTA: Com licença? Tem algum comentário a fazer sobre o trabalho potencialmente perigoso que será realizado aqui em Genebra agora que o LHC está online?

ALICE: Bem, não sei se formularia exatamente assim, mas...

JORNALISTA: Certo, mas se me permite, em setembro de 2007 disseram que o risco de um incidente destrutivo era zero.

ALICE: Sim?

JORNALISTA: Mas em outubro daquele mesmo ano disseram que o risco era insignificante.

ALICE: Correto.

JORNALISTA: Pode olhar para a câmera?

ALICE olha para a câmera.

ALICE: Correto.

JORNALISTA: Insignificante não é zero.

ALICE: Cientificamente falando, é praticamente zero.

JORNALISTA: A senhora admite que o LHC não é 100% seguro?

ALICE: Não se pode ter certeza absoluta de que algo é seguro.

JORNALISTA. Então existe um risco.

ALICE. Estudos mostram que as partículas colidem a velocidades maiores no mundo natural do que jamais poderíamos esperar em nossas instalações. Estudos provaram que o fim não está próximo. Com licença.

(Kirkwood, 2017, p. 17-18 do segundo ato, tradução nossa)

Em síntese, depois da contagem regressiva de 5, todos ficam à espera do feixe, mas ele não ocorre. Eles não sabem o que aconteceu, mas não pareceu funcionar. Fazem uma nova tentativa e... um pulso de luz intensa! Todos celebram e eles conseguem confirmação do primeiro feixe, uma pessoa chamada Susuma encontra um sinal no calorímetro de argônio líquido. A jornalista está confusa e pergunta a eles o que isso significa, ao passo que Gavriella só responde “Significa que estamos em atividade.” (Kirkwood, 2017, p. 21 do segundo ato, tradução nossa). Alice comemora com uma ligação ao filho. A personagem Karen, que acompanhava tudo, profere a seguinte frase:

KAREN. Eu sempre acho que deve soar como violência.

ALICE. O quê?

KAREN. A linguagem que usamos. Impacto, colisões. Parece um trem desgovernado, não é? Acidentes de carro. Quando tudo o que estamos discutindo é, o quê? A força de dois mosquitos⁴ voando um contra o outro.

(Kirkwood, 2017, p. 21 do segundo ato, tradução nossa).

O som de mosquitos voando é algo recorrente durante a peça, principalmente em momentos de transição de cena. É interessante notar a fala da jornalista logo após o importante evento:

⁴ Menção curiosa ao fato de que, embora seja comum pensarmos no LHC como um acelerador de altas energias, a energia efetiva associada a cada próton acelerado é, efetivamente, de grandeza similar a um mosquito voando (a alusão às altas energias se deve ao fato de que essa energia está associada a uma partícula – o próton - muitas ordens de grandeza menor que um mosquito, resultando em uma alta energia para essa partícula).

JORNALISTA. Aqui é Lara Gallagher, trazendo vocês de volta ao estúdio. Continuem enviando suas mensagens sobre o tema de hoje: "Será que os cientistas estão brincando de Deus com a segurança do nosso planeta?". Em seguida, vamos ouvir o relato da mãe de Manchester que afirma que um exame de raio-X de rotina fez com que seu filho passasse a falar com sotaque russo. Isso é muito mais, depois do intervalo. (Kirkwood, 2017, p. 21 do segundo ato, tradução nossa)

Há uma extensa e densa cena onde ocorre um diálogo entre Luke, filho de Alice, e Jenny, sua tia. Luke chega em casa com o nariz sangrando. Ele relata que foi provocado por outro garoto na escola como forma de se vingar por algo que ele fez a Natalie, sua amiga. O fato em si é que ele colocou um folheto informativo sobre HPV no armário de Natalie, como uma forma de compartilhar a informação para que ela buscasse se vacinar como forma de prevenção. Isso a ofendeu profundamente, e seus amigos tomaram suas dores e foram tirar satisfação com Luke. Os dois se enfrentam e Luke dá um soco no menino - que começa a chorar pelo ferimento - e foge. Mais interessante é notar a reação de Jenny, que ao ouvir o relato, dá razão à menina! Na sua opinião, Natalie estava feliz e em paz e de repente Luke a bombardeia com informações sobre a mais nova forma de morrer, o que a traria somente mais preocupações. A discussão evolui, de forma que Jenny faz um longo discurso descrevendo como Luke é parecido com seu pai e como ele soa mal por seguir os conselhos de sua mãe (de ser ele mesmo). Por fim, Luke, irritado com a reação absurda de sua tia, que tenta apaziguar a situação pedindo um abraço, a retruca com "Acho que não quero abraçar uma assassina, na verdade." (Kirkwood, 2017, p. 29 do segundo ato, tradução nossa).

A partir daqui, estamos próximos de adquirir um contexto importantíssimo para a história. Quando descrevemos o início do segundo ato, pontuamos que Jenny está sem a barriga. Mas em nenhum momento há menção de um bebê depois disso. Voltaremos a isso logo a seguir.

Em seguida, há uma cena em que Henri (namorado de Alice) e Jenny estão em um bar esperando por Alice voltar do trabalho. Eles conversam sobre seus empregos. Jenny revela que trabalha vendendo seguros contra doenças pelo telefone. Henri descreve seu trabalho de cientista, que consiste em trabalhar com pesquisa em entomologia para o desenvolvimento de inseticidas:

HENRI. Certo, então, por exemplo, a malária? É um grande problema. O mosquito, essa criaturinha minúscula e frágil que você pode matar com o polegar, é responsável por mais mortes do que qualquer outro animal. Há algum tempo, temos tido bons resultados com o DDT. Pulverizamos nas plantações, pulverizamos nas casas. Isso impede a propagação da doença. (Kirkwood, 2017, p. 33 do segundo ato, tradução nossa)

Depois dessa explicação, Jenny acende um cigarro e pergunta "Mas quanto ao pobre mosquito?", para qual Henri responde que muitas pessoas sofrem e morrem com as doenças que ele transmite. Jenny diz que não faz mal morrer uns aqui e uns ali (ela se refere particularmente à Índia e à África), já que há pessoas demais no planeta. Henri diz que esse pensamento é extremamente ofensivo e brutal. Jenny replica questionando o quanto de dinheiro foi para a pesquisa do LHC:

JENNY. [...] Seis bilhões? Por algo que você não vê e que talvez nem exista? Tá bom, então. Dá pra fazer um monte de coisa com seis bilhões de euros. Você tá tão preocupado com os africanos, dá seis bilhões de euros pra eles, aposto que eles aceitariam. (Kirkwood, 2017, p. 34 do segundo ato, tradução nossa)

Neste momento, deparamo-nos com o que aconteceu a Jenny: ela descreve o encontro que teve com uma “mulher” na Inglaterra. Fica implícito que ela descreve a própria situação sem atribuir sua identidade à “mulher”. A história é a seguinte:

JENNY. Malditos cientistas! Escuta, eu conheci uma mulher. Lá na Inglaterra, meu país. [...] Enfim, essa mulher tinha uma filhinha, e um dia, quando a menina ainda era bebê, ela leu uma notícia no jornal. Dizia que um cientista descobriu que essa vacina, essa INJEÇÃO, a mesma injeção que a filhinha dela ia tomar na semana seguinte, era um PERIGO. Que poderia causar problemas no CÉREBRO da menina. Sabe? Tipo Rain Man. [...] Tipo, se fizessem um filme sobre a vida dela, a atriz que a interpretasse com certeza ganharia um Oscar. E por um lado, isso poderia torná-la um gênio da música. Mas por outro lado, eles não têm espaço para um piano.

HENRI. Jenny, eu sei, você não precisa...

JENNY. Não, mas espera, essa é a melhor parte, mas essa mulher bate o pé. Ela bateu o pé com força, dizendo que de jeito nenhum minha filha ia receber aquela porcaria. O que é estranho, porque ela é bem nervosa – só que ela tinha medo dentro de si. E o medo a tornou forte. Então a garotinha nunca recebeu a injeção. E dezoito meses depois, a mulher descobre que sua filhinha está coberta de manchas vermelhas. E as manchas são seguidas por pneumonia, e a pneumonia é seguida por coma, e o coma é seguido por... seguido por isso, a mãe dela me encontrando em um bar, um pouco debilitada e também tendo voltado a fumar bastante, e eu digo a ela: sem ofensa, mas você está com uma aparência péssima, querida. E ela diz: meu coração está partido e eu quero morrer. (Kirkwood, 2017, p. 35-36 do segundo ato, tradução nossa)

Em síntese, Jenny não vacinou sua filha contra sarampo, caxumba e rubéola, e a perdeu para uma dessas doenças. Ela faz investidas para cima de Henri, buscando sentir-se superior a Alice em algum aspecto, ao passo que ele se nega e tenta trazê-la à sanidade novamente. Ela decide ingerir múltiplas pílulas em uma tentativa de tirar a própria vida e Henri a leva para o hospital. Em seguida, estamos na casa de Alice, e o tópico é que Luke está desaparecido. Ela e Karen estão debatendo as próximas ações para tentar encontrá-lo até que Jenny chega em casa. Henri chega logo em seguida e relata a tentativa de Jenny para as demais. Há um longo conflito entre as três mulheres até que o segundo ato termina com Jenny “expelindo” carvão (da medicação que recebeu para anular os efeitos dos remédios), consolando a irmã e a cena acaba com o som ensurdecedor de um enxame de mosquitos.

O terceiro ato inicia com um monólogo do Bóson, no qual ele descreve maneiras que o Universo pode terminar: o “Big Crunch” (morte por contração de tudo), o “Big Freeze” (em que teremos um vazio gélido), o “Big Change” (em suas palavras “A energia escura continua a crescer, despedaçando o universo”) e o “Big Rip” (aumento de matéria escura tão rápido a ponto de romper tudo). É interessante trazer uma frase que ele profere enquanto explica cada uma das maneiras: “Sem querer ofender, mas é improvável que algum de vocês consiga entender algo disso, exceto nos termos mais rudimentares. A maioria de vocês provavelmente nem sabe se isso é verdade ou não.” (Kirkwood, 2017, p. 2 do terceiro ato, tradução nossa). Depois de seu longo monólogo, descobrimos que Luke fugiu de casa porque não suportava a presença da tia, Jenny. Ele segue Natalie, que o descobre e questiona tudo. Ela o leva para sua casa, em um primeiro momento com atitude acolhedora, mas logo executa uma grave emboscada contra Luke, para se vingar do panfleto e do nariz quebrado que Luke provocou em seu amigo!

A cena seguinte é intitulada “FORÇA NUCLEAR FORTE.” e Jenny está penteando o cabelo de Alice, que se encontra lendo um horóscopo, do qual caçoa Karen. As irmãs questionam o porquê de Karen, que está começando a lidar com alguns problemas da idade relacionados à bexiga, não vai ao médico, ao passo que ela responde que não podem haver questionamentos acerca de sua autonomia e solta uma frase intrigante:

ALICE. Qual é a pergunta?

KAREN. Não pode haver dúvidas sobre a minha autonomia.

ALICE. Ninguém está questionando a sua autonomia.

KAREN. Você sabe disso, Alice, o que faz um cientista? A disposição para abandonar más ideias. Para analisar os dados e reconhecer falhas que não devem ser repetidas.

JENNY. Do que ela está falando? Que dados?

KAREN. Eu estou... esquecendo as coisas. A televisão, não consigo acompanhar, e há uma perda de... um problema relacionado à minha... (Kirkwood, 2017, p. 25 do terceiro ato, tradução nossa)

Há um momento dessa cena em que Luke retorna e questiona a presença da tia, que deveria ter ido embora hoje (elas perderam o voo de propósito para ficar mais alguns dias). Luke relata que quer deixar Genebra e voltar para a Inglaterra, mas Alice não o quer. Eles têm uma extensa discussão acerca do futuro e eventualmente resulta em Jenny dizendo que Alice estava com medo de perder Luke porque o ama (e por isso o estapeou quando ele voltou). A reação de Karen é cômica:

KAREN. Meu Deus. Amor. Todo mundo acha que o amor é a maior força do cosmos, mas não é, sabe? A maior força do cosmos é a Força Nuclear Forte, o amor está lá pelo décimo segundo lugar na lista, depois da gravidade e da supercola – na verdade, nem é uma força, não mesmo. É só algo que inventamos para nos ajudar a sobreviver ao caos e... (Kirkwood, 2017, p. 38 do terceiro ato, tradução nossa)

A cena corta para um cenário em que as três estão dormindo, mas Karen desperta e, sentada, profere um longo e reflexivo monólogo sobre sua vida e suas filhas. Durante seu devaneio, Jenny desperta também, e ouve a mãe dizer que acha que Jenny não vai viver muito. Ela se deita no colo da filha, que chora silenciosamente.

O quarto e último ato traz Luke, na propriedade do CERN, demonstrando à tia que colocou um vírus no computador de trabalho da mãe, Alice, como vingança por ela não o ouvir. Jenny fica abismada, pois entende a gravidade do fato, e decide assumir a culpa pelo sobrinho tendo em vista a aproximação de um guarda. Ela é pega em flagrante e depois pulamos para a conversa entre ela e Alice, no local de detenção da polícia. Alice descreve que precisa voltar ao trabalho, pois há muito o que consertar (embora insista em dizer que não foi culpa de Jenny, pois as máquinas de lá são muito complicadas para que ela - de todas as pessoas - as fizesse parar de funcionar):

JENNY. Não foi minha culpa?

ALICE. Nós inventamos a internet, Jenny. Acho que nosso sistema de TI aguenta uma mulher de meia-idade tendo um ataque de fúria. (Kirkwood, 2017, p. 11 do quarto ato, tradução nossa)

Em seguida, pouco antes de tudo se resolver, Jenny decide fazer uma provocação, dizendo que desejava que Alice a tivesse avisado sobre ter que fazer a vacina no bebê:

ALICE. Não me culpe por isso. Não ouse me culpar disso porque existe o Progresso e existe o Horror, e você escolheu o Horror; Jen, você escolheu isso.

[...]

JENNY. É, mas você nunca me disse isso, é só isso.

ALICE. Porque eu presumi que você tivesse dado! Porque eu presumi que ninguém pudesse ser tão estúpido, não é como se fosse uma coisa opcional, é o que você faz, é como alimentá-los e lavá-los.

[...]

ALICE. *Sabe, Jen, você é exatamente o tipo de pessoa para quem imprimem "cuidado: líquidos quentes" nos copos de café.* (Kirkwood, 2017, p. 13, 14 e 15 do quarto ato, tradução nossa)

Ao final da peça, depois de algumas semanas, estamos com as duas irmãs em um bar na Inglaterra. Jenny conta a Alice que está grávida novamente, de 4 meses e meio, e que desta vez... fez um ultrassom.

Elementos da Natureza da Ciência decorrentes e consequências para o ensino

Essas dramaturgias possuem um imenso potencial para se tratar sobre elementos da Natureza da Ciência (NdC) e, conseqüentemente, servir também ao propósito de se debater o que NÃO é ciência. Apesar de o debate e a controvérsia serem componentes da investigação científica, e nisso alguém poderia mencionar que o criacionismo ingênuo é uma alternativa cabível à evolução, por exemplo, é claro que existem elementos da NdC que podem nos ajudar a constituir debates mais sóbrios a respeito. De acordo com Lederman (2007), a NdC é o conjunto de conhecimentos a respeito de todas as dimensões que atuam sobre a atividade científica, entre valores sociais, construção coletiva e procedimentos vários de validação que ultrapassam uma imagem de um cientista despido de subjetividades, seguindo um “método científico” rígido, neutro e objetivo.

Mas já alertando para os perigos didáticos dessa complexificação, é claro que, no processo de caracterização da atividade científica, tomam parte também lucubrações rigorosas com alta correlação empírica, ou seja, a esfera praticamente artística com que se produz o conhecimento científico, que toma forma a partir da imaginação e criatividade do cientista, é também constantemente contrastada com evidências contundentes sem as quais dificilmente se estabelece como explicação genuína (Arthury; Garcia, 2020).

Assim, se os debates trazidos por essas dramaturgias apontam para um “diálogo” entre ciência e outras formas culturais de conhecimento, evidenciam também contundentemente a esfera folclórica que, embora se oponha como “o outro lado” do debate, constitui-se propriamente na negação dos elementos epistêmicos sobre os quais se erige o pensamento científico. E nisso essas histórias podem naturalmente representar oportunidades auspiciosas de se discutir a própria natureza da investigação científica, ao mesmo tempo em que se constrói anticorpos contra pseudagens perniciosas na sociedade.

Voltando-nos para “*Animal Magnetism*”, primeiramente, chama muito nossa atenção que uma obra escrita em 1788 tenha como principal premissa fazer uma sátira em cima do magnetismo animal - dada a sua então popularidade - e do seu emprego como ferramenta de dominação de mulheres. O feito fica ainda mais relevante por sabermos que veio de uma mulher, embora Inchbald tenha se inspirado em outras obras da época. Segundo Burwick (2011), os temas abordados por Elizabeth e outras dramaturgas contemporâneas a ela comumente incorporavam o direito da mulher de fazer sua própria escolha, tanto sobre com quem casar quanto a respeito de sua propriedade e finanças. Nesse sentido, *Magnetismo Animal* aborda por meio de Constance, Lisette, La Fleur e o Marquês, a zombaria do Doutor e de suas técnicas pseudocientíficas. É, sobretudo, uma peça sobre o consentimento das mulheres e de como ele foi historicamente negado a elas às custas de discursos machistas e métodos charlatões.

Se fizermos uma breve pesquisa sobre o termo “magnetismo animal”, não é difícil encontrarmos livros e matérias descrevendo a prática como “ciência”, com declarações indicando que se um ímã é capaz de atrair e repelir coisas, cabe a nós também definir se queremos atrair coisas boas ou coisas ruins! Embora campos magnéticos tenham real aplicação na medicina, como por exemplo nas máquinas de ressonância magnética, o seu efeito sob o corpo humano só seria perceptível caso este campo fosse muito intenso. E

mesmo assim, não há benefício algum que possa vir disso, já que os efeitos seriam muito provavelmente destrutivos ao invés de curativos (Baima, 2021). Ou seja, estamos diante de mais uma prática que, por ter longevos anos de existência e apesar de ter sido inúmeras vezes desmentida, continua a prosperar em nichos onde a criticidade não entra. Sob essa ótica, a obra de Inchbald pode nos fornecer uma visão do magnetismo animal pelo que ele realmente é: um espetáculo cômico feito para, acima de tudo, *vender um produto* sob a promessa de curas miraculosas e aquisição de controle sobre o corpo alheio.

Retomando o propósito de discutir aspectos da atividade científica, ao analisarmos uma obra como esta e inseri-la em sala de aula, por exemplo, conseguimos debater facilmente temas que nos auxiliam a entender justamente aquilo que *não* faz parte dos procedimentos da ciência, a começar pela medicina alternativa e seus discursos pseudocientíficos. Baum e Ernst (2009) alertaram sobre a motivação dos indivíduos que promovem métodos “alternativos”, dizendo que eles possuem:

[...] um conflito de interesses mais forte do que a exigência da integridade científica e, ainda assim, se defendem alegando que aqueles que desejam realizar os testes estão a serviço da indústria farmacêutica e fazem parte de uma conspiração para negar aos seus pacientes paliativos testados e comprovados (Baum e Ernst, 2009, p. 973, tradução nossa).

Quando falamos de magnetoterapia, Arias (2007) afirma que a ilusão provocada por ela não é coisa nova, de maneira que desde seu surgimento ainda não foram apresentadas evidências médicas sólidas que confirmem seu sucesso, muito menos mecanismos físicos possíveis que explicam os supostos efeitos de ímãs no corpo humano. O que fica flagrante nesse meio é o desrespeito frívolo à história da medicina, aos métodos científicos e aos protocolos médicos investigativos já conhecidos (Arias, 2007), e todo esse esforço evoluído para comercializar colchões, travesseiros e até pulseiras magnéticas que fazem nada mais que enganar o bolso dos incautos.

Outro tema possível de desdobrar é a importância que a validação da comunidade científica sobre a formação de sujeitos e sobre a veiculação de informações adquire para a regulação da ciência (veja a frustração do Doutor em ter seu diploma negado por falta de conhecimento) e até mesmo como é fácil enganar os outros proferindo explicações formuladas com roupagem científica e linguagem difícil apenas para vender um tratamento que “mal não faz” (mas que também não faz bem nenhum, isso na melhor das hipóteses). Neste ponto, é viável e interessante retomar estratégias cuidadosas em relação à informação que encontramos diariamente, principalmente na internet. Há muita coisa sendo dita e, inclusive, publicada de maneira aparentemente séria que exige dos leitores uma postura crítica e cautelosa para evitar reduções sensacionalistas ou mesmo a aceitação cega de informações falsas. E é fácil percebermos que essa criticidade dificilmente será atingida sem um processo de formação escolar contínuo e preocupado com essas questões.

Quanto à “*Inherit The Wind*”, a situação ilustrada é ainda mais evidente quando buscamos elementos para discutir NdC, pois estamos tratando de um debate direto entre um consenso científico e uma crença religiosa que, obviamente, não pode ser equiparada ao primeiro em termos de estrutura do conhecimento, já que uma funciona de maneira muito diferente da outra. Dennett (1997, p.10) escreve que:

Os métodos da ciência não são completamente seguros, mas podem ser constantemente aperfeiçoados. E o que é igualmente importante: existe uma tradição de crítica que obriga ao aperfeiçoamento sempre que se descobrem defeitos, e seja onde for que se descubram defeitos. Os próprios métodos da ciência, tal como tudo o que existe, são objeto do escrutínio científico, transformando-se os

métodos em metodologia, a análise dos métodos. A metodologia, por seu turno, fica debaixo do olhar da epistemologia, a investigação da própria investigação — não há nada que escape ao questionamento científico. A ironia é que estes frutos da reflexão científica, que nos mostram as manchas indeléveis da imperfeição, são por vezes usadas por quem desconfia da ciência como pontos de partida para negarem a esta um estatuto privilegiado na área da procura da verdade — como se as instituições e práticas que eles tomam como concorrentes da ciência não estivessem ainda em pior posição no que respeita a estas matérias.

Em outras palavras, a ciência prospera porque adquiriu historicamente formas de se auto regular e auto criticar, coisa que a religião naturalmente se recusa a fazer. E não que estejamos condenando isso diretamente neste texto, apenas apontamos a distinção fundamental entre ambas concernente ao acontecimento retratado na peça (mas que naturalmente pode ser tópico de discussão em aulas de ciências).

Ainda que o julgamento tenha acontecido em 1925, mais de cem anos depois, continua sendo observável o quanto essa diferença custa para a humanidade, e os exemplos são incontáveis, de clássicos como negação de vacinas até outros absurdos como recrutar funcionários com base em mapas astrais, todos envolvendo o mesmo tipo de folclore pseudocientífico retratado na referida peça.

Em 2024, um candidato a prefeito de São Paulo defendeu que volte a ser ensinado o criacionismo nas escolas e que, para ele, falar sobre evolucionismo é “tirar a existência de Deus”, e acrescenta que Darwin foi só um “cara com problemas de paternidade”. Não devemos esquecer que pessoas com este nível de [des]conhecimento efetivamente adentram a esfera política diariamente (podem até virar presidentes). Episódios como esses indicam que ainda há muito a ser feito, de maneira que a educação e a divulgação científica são nossas melhores e mais necessárias ferramentas. E se a escola não se coloca no debate, resumindo sua postura a “transmitir conhecimentos” específicos de química, física e biologia, pouco permitirá aos seus estudantes se emanciparem propriamente. Como sempre defendemos, a educação científica deve estar sempre também acompanhada de discussões a respeito dos processos da ciência, sem os quais os conteúdos específicos de pouco ajudam a esse respeito. Como Thomas Kuhn já tinha apontado contundentemente, “um conceito da ciência extraído das suas páginas não tem maiores probabilidades de a representar corretamente do que uma imagem duma cultura nacional extraída de um folheto turístico ou dum manual de linguagem” (Kuhn, 1970, p. 19).

Com relação a “*Mosquitos*”, a dramaturgia é recheada de questões que podem ser debatidas no contexto da NdC. Sugerimos este ponto de partida: uma mulher cientista brilhante tem uma irmã que ficou suscetível a acreditar em tudo o que encontra no “Google”. Essa polaridade é a essência do espetáculo, que explora a dinâmica das duas irmãs através das relações familiares associadas à maternidade e como cada uma lida com isso. A ignorância de Jenny a levou a perder uma filha para o negacionismo contra vacinas. Talvez esse seja o tema mais evidente da peça, já que se propaga em tudo o que acontece nos seus quatro atos. Importante mencionar que não consideramos que seja simplesmente uma ignorância *stricto sensu*, como se não houvessem também informações de qualidade na internet, e sim um comportamento muito mais complexo resultante de uma negligência sistemática dos próprios processos de formação de uma pessoa. Apenas como provocação (ou mais que isso), gostaríamos de pontuar que é o que conseguimos sempre que nos recusamos a trazer aspectos da NdC no ensino: podemos ensinar todos os resultados da ciência e, ainda assim, falhar miseravelmente em possibilitar uma formação mais crítica que permita às pessoas uma atitude minimamente mais cética e protegida em relação a credences potencialmente perigosas, como o caso patente das vacinas infantis.

A personagem de Karen, a mãe das duas, traz consigo vários trechos que permitem discutir aspectos da ciência. Seu traço mais característico é que ela é também uma cientista renomada, mas que perdeu visibilidade (e compreensivelmente guarda muito ressentimento disso) porque seu marido ganhou um Nobel que deveria ter sido também seu. Temos aqui uma grande oportunidade para relembrar a história das mulheres na ciência, já que muitas foram apagadas ou ocultadas pela sombra de seus parceiros, orientadores ou colegas de trabalho (Cordeiro; Peduzzi, 2014; Pires; Peduzzi, 2022; Medeiros; Ferreira, 2024).

Karen evoca, ainda, alguns pontos bem diretos sobre a atividade científica, como quando diz que o que faz um cientista é a disposição para abandonar más ideias, o que vai ao encontro de uma posição crítica frente a elementos de sua própria pesquisa (Lakatos, 1979; Popper, 1993). É claro que podem existir posicionamentos mais “dogmáticos” por parte de um cientista, afinal sempre é importante lembrar que ele é uma pessoa com todas as suas vicissitudes, que se apega, que se apaixona, que gosta e que não gosta, mas o processo científico como um todo guarda elementos de organização e crítica que ultrapassa em muito as subjetividades folclóricas típicas das credences apontadas em todas essas peças.

O segundo tema talvez mais evidente diz respeito a como a sociedade e até mesmo o próprio filho de Alice encara o trabalho dela: com medo. Historicamente, experimentos científicos sempre provocaram forte reação na população, seja por seus “efeitos colaterais” (vide todos os usos bélicos resultantes da atividade científica) ou pelas sempre presentes possibilidades das coisas não darem certo. Mesmo diante de todo o conhecimento que aqui é ilustrado através do LHC e do Bóson de Higgs, ainda é mais fácil para as pessoas (tanto as da peça quanto as reais) duvidar da ciência do que acreditar nela. Basta retomarmos a fala que a Jornalista faz depois sobre o Raio-X provocar sotaque russo em uma criança. Ou seja, imediatamente depois de noticiar um evento científico notável, a mídia é capaz de promover discursos anticientíficos e sensacionalistas sem pensar duas vezes (e este é outro fenômeno que nem temos como abordar aqui, sobre o quanto mídias várias atuam como vendedoras de “notícia” para muito além de se preocuparem com qualquer debate esclarecido na sociedade... no fim, vender é mais importante do que propriamente informar).

De mãos dadas com a desconfiança da ciência, também vemos a indignação popular com o seu orçamento, afinal, pode não ser barato fazer grandes descobertas. Isso significa que não devemos financiar as mesmas? Faz parecer que é unicamente o dinheiro da ciência que deve ser redistribuído, pois há sempre algo mais importante e urgente a ser resolvido (e que nunca o é, mesmo quando há recursos o suficiente). Esses assuntos naturalmente permeiam uma das características da NdC, que é o seu aspecto indissociável da esfera social, política e histórica.

Mesmo fazendo ciência da melhor qualidade, de nada adianta esperar aceitação se aqueles por quem também fazemos isso de nada entendem sobre os processos e motivações pelos quais o fazemos. E claro que é perfeitamente possível viver uma boa vida sem saber informações minuciosas sobre a atividade científica, mas talvez não tanto quando há grupos e instituições de poder ativamente (e muito intencionalmente) combatendo-a, colocando em risco a saúde coletiva em prol das credences que se deseja colocar no lugar disso. A perda brutal de Jenny exemplifica perfeitamente o resultado de todo esse problema.

Assim, defendemos que é urgente que nos preocupemos com uma formação mais reflexiva nas aulas de ciências, onde seu conteúdo específico, necessário e sempre presente, esteja também sempre acompanhado de discussões de ordem epistemológica que traga uma narrativa que realmente signifique aquele e, sobretudo, permita aos estudantes uma formação efetivamente transformadora (Garcia, 2025). E para isso naturalmente não existe receita pronta do que se fazer, assim como é o caso da própria atividade científica. Mas uma orientação geral certamente reside na apresentação e discussão de episódios do desenvolvimento da ciência, que, além de permitir o próprio contexto de discussão e

organização dos temas a serem debatidos, possibilita ainda toda a troca coletiva de informações e atividades imprescindíveis para uma educação pautada por elementos epistêmicos do construtivismo efetivamente formativo do sujeito para além das memorizações descabidas (e um tanto inúteis). E enfatizamos que, além de mobilizar episódios do desenvolvimento da ciência, trazer obras como as que apresentamos aqui representa uma escolha certa para o professor almejar uma educação científica de fato.

Considerações finais

Utilizar-se de obras artísticas como geradoras de reflexão em sala de aula pode ser mais uma forma de se ensinar e aprender sobre a atividade científica, e aprofundar o senso crítico dos estudantes, ao mesmo tempo em que se mobilizam outras linguagens além das tradicionais. Para além de somente ler trechos ou mesmo as peças na íntegra (o que já pode ser um recurso interessante), outro passo incentivador seria o de propor a montagem dessas dramaturgias - mesmo que em versões reduzidas e/ou adaptadas pelos próprios alunos. Naturalmente também é possível convidar para o debate a comunidade espectadora, que pode ser tanto outros alunos e professores e funcionários da escola quanto parte da comunidade externa. Evidentemente, o professor é fundamental na realização de tal tarefa, pois precisa ele mesmo estar imerso nessas discussões para fornecer uma supervisão adequada em cada passo.

Quando trazemos o teatro para a ciência e a ciência para o teatro, estamos advogando por um processo de ensino e aprendizagem que, beneficiando-se da parceria entre duas esferas gigantescas da criação humana, pode trazer aos sujeitos envolvidos opções profícuas: aos estudantes, um processo ativo de aprendizagem com múltiplas oportunidades de trocas e transformação pessoal; aos professores, um novo instrumento polivalente em sua caixa de ferramentas. Ademais, resgata a ida ao teatro e o fazer teatral como não somente uma distração, mas um passo relevante para a construção de identidade e de cidadania. Afinal, o teatro é, antes de mais nada, um lugar para incomodar (Boal, 1991).

A autora principal desse trabalho já desenvolveu obras que discutem essas questões (Silva; Arthury, 2025), e pode atestar o imenso potencial didático de atividades desse tipo em diversas instâncias. Desde os ensaios até a apresentação final, diversos elementos sobre a atividade científica podem ser problematizados, e todos os aspectos pedagógicos de uma ação coletiva como essa podem complementar em grande medida as discussões em sala de aula. Para além de se ensinar o que está relacionado tipicamente nos livros e manuais escolares, procurar debater sobre os aspectos que essas peças trazem pode ser um recurso inestimável para uma educação mais contundente, mais emancipadora, mais humana e, por isso mesmo, mais científica.

Referências

ADLER, Sarah A. Mesmerism, (Im)propriety, and Power Over Women's Bodies. **Nursing Clio**, 3 mar. 2020.

ARIAS, Arnaldo González. The magnetotherapy delusion. **Revista Cubana de Física**, Havana, v. 24, n. 2, p. 122-126, 2007.

ARTHURY, Luiz Henrique Martins; GARCIA, João Otavio. Em Prol do Realismo Científico no Ensino. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 26, e20011, 2020.

ARTHURY, Luiz Henrique Martins. A natureza da ciência no ensino de física: entre recortes e sugestões. **Revista do Professor de Física**, v. 4, n. 2, p. 1-17, 2020.

BAIMA, Cesar. Colchões magnéticos: durma-se com uma pseudociência destas. **Revista Questão de Ciência**, 1 set. 2021.

BAUM Michael; ERNST, Edzard. Should we maintain an open mind about homeopathy? **Am J Med**. 2009 Nov;122(11):973-4. doi: 10.1016/j.amjmed.2009.03.038.

BOAL, Augusto. **Teatro do Oprimido e Outras Poéticas Políticas**. Civilização Brasileira: Rio de Janeiro, 1991.

BOAL, Augusto. **Jogos para atores e não-atores**. 10^o edição rev. e ampliada. - Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2007.

BURWICK, Frederick L. (2011). Inchbald: Animal Magnetism and Medical Quackery. In: Hayden, J.A. (eds) **The New Science and Women's Literary Discourse**. Palgrave Macmillan, New York. https://doi.org/10.1057/9780230118430_11

BRAGA, Marco Antonio Barbosa; MEDINA, Márcio N. (2010). O teatro como ferramenta de aprendizagem da física e de problematização da natureza da ciência. **Caderno Brasileiro De Ensino De Física**, 27(2), 313–333. <https://doi.org/10.5007/2175-7941.2010v27n2p313>

CORDEIRO, Marinês D.; PEDUZZI, Luiz O. Q. Entre os transurânicos e a fissão nuclear: um exemplo do papel da interdisciplinaridade em uma descoberta científica. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 31, n. 3, p. 536-563, dez. 2014.

DENNETT, Daniel C. **Fé na verdade**. Disputatio, Lisboa, v. 1, n. 3, p. 3-21, nov. 1997. Tradução de Desidério Murcho.

FIORI, Marcus Fernando; NENEVÊ, Miguel. Dogmatismo, alienação e miséria cultural uma reflexão sobre o julgamento do macaco Scopes / Dogmatism, alienation and cultural misery - thinking about the Scopes monkey trial. **Revista Pesquisa & Criação**, v. 10, n. 2, p. 49–57, 2012.

GARCIA, João Otavio. **Por um ensino de física ativista transformador**. 2025. 362 f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). UFSC, Florianópolis, 2025.

GORDIN, Michael D. **On the Fringe: Where Science Meets Pseudoscience**. Oxford: Oxford University Press, 2021. 144 p.

GUNDERSON, Lauren. **Science plays come of age**. The Scientist, Midland, 28 Jul. 2006.

INCHBALD, Elizabeth (1753-1821). **Animal Magnetism: a farce in three acts**. Como apresentada no Theatre Royal em Londres. Londres, J. Cumberland, 1830. 33p.

KAPLAN, David; LEVINSON, Mark; **Particle Fever**. [Filme-vídeo]. Anthos Media, 2013. Mais informações em < <https://particlefever.com/> >.

KIRKWOOD, Lucy. **Mosquitoes**. Londres: Nick Hern Books, 2017. 128 p. (NHB Modern Plays).

KNOBEL, Marcelo. Ciência e pseudociência. **Física na Escola**, v. 9, n. 1, p. 6-9, maio de 2008. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/fne/Vol9/Num1/pseudociencia.pdf>.

KUHN, Thomas Samuel. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1970.

LAKATOS, Imre. O Falseamento e a Metodologia dos Programas de Pesquisa Científica. In: I. Lakatos; A Musgrave (Org.). **A Crítica e o Desenvolvimento do Conhecimento**. São Paulo: Cultrix, EDUSP, p. 109-243. 1979.

LAWRENCE, Jerome; LEE, Robert Edwin. **Inherit the Wind**. 1955. 61 p.

LEDERMAN, Norman G. Nature of science: Past, present, and future. In: **Handbook of research on science education**. New York: Routledge, 2007. p. 831-879.

MEDEIROS, Julia; FERREIRA, Gabriela Kaiana. Universo escuro para as mulheres: Gênero e Ciência na trajetória de Vera Rubin na Astronomia. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 41, n. 3, p. 598-625, dez. 2024.

MOREIRA, Leonardo Maciel; MARANDINO, Martha. Teatro de temática científica: conceituação, conflitos, papel pedagógico e contexto brasileiro. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 21, n. 2, p. 511-523, 2015.

NATIONAL THEATRE. **Mosquitoes**. Londres, 2017. Disponível em: <https://www.nationaltheatre.org.uk/productions/mosquitoes/>. Acesso em: 27 mai. 2026.

PALMA, Carlos. Arte e ciência no palco. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 13, p. 233-246, out. 2006.

PEDUZZI, Luiz O. Q.; RAICIK, Anabel Cardoso. Sobre a natureza da ciência: asserções comentadas para uma articulação com a história da ciência. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 25, n. 2, p. 19-55, 2020.

PIRES, Larissa do Nascimento; PEDUZZI, Luiz O. Q. Little Green Men: o episódio de detecção dos pulsares e o protagonismo de Jocelyn Bell Burnell. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 27, n. 1, p. 108-136, abr. 2022.

POPPER, Karl. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Cultrix, 1993.

ROCHA, Rafael Rosa da. Hipnotismo, mesmerismo e sugestão: reflexões para entender aspectos da trajetória de Eduardo Silva a partir da imposição das mãos (São Paulo no final do século XIX). **Estudios del ISHiR**, Rosário, v. 13, n. 37, 2023.

R18 COLLECTIVE. **Inchbald Conference 2022**. Oxford, 2022. Disponível em: <https://www.r18collective.org/inchbald2022>. Acesso em: 27 mai. 2026.

SAGAN, Carl. **O mundo assombrado pelos demônios**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

SILVA, Poliana Telles da; ARTHURY, Luiz Henrique Martins. Polaris: Uma Proposta de Teatro Científico. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática**, v. 9, n. 2, 2025.

THE AMERICAN. O'CONNELL, Jarlath. **Mosquitoes review in The American**, the magazine for Americans in the UK & Europe.

THE OLD GLOBE. **Inherit the Wind Press Page**. San Diego, 2012. Disponível em: http://pressarchive.theoldglobe.org/pressphotos/Inherit_the_Wind.html. Acesso em: 27 maio 2026.

VÁZQUEZ-ALONSO, Angel; MANASSERO-MAS, Maria Antonia; ACEVEDO-DÍAZ, José Antonio; ACEVEDO-ROMERO, Pilar. Consensos sobre a natureza da ciência. **Química Nova na Escola**, n. 27, 2008.

VIANNA, Antonio Victor Morgado. **Os caminhos de entrada do magnetismo animal no Brasil no século XIX**. 2024. 84 f. Dissertação (Mestrado em História da Ciência) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2024.

WELLCOME COLLECTION. **A PRACTITIONER of Mesmerism using Animal Magnetism**. Londres: Wellcome Collection, [ca. 1845]. 1 gravura em madeira. Disponível em: <https://wellcomecollection.org/works/h5ccrkrf/images?id=cj94adap>. Acesso em: 27 mai. 2026.

WINTER, Alison. Mesmerism and the Introduction of Surgical Anesthesia to Victorian England. **Engineering & Science**, Pasadena, no. 2, p. 31-37, 1998.