



ENSINO DE CIÊNCIAS E O TEATRO: REPRESENTAÇÕES SOCIAIS A RESPEITO DAS CIÊNCIAS E DOS CIENTISTAS

Science teaching and theatre: social representations about science and scientists

Maria Cecília Luiz [mceluiz@gmail.com]

Professora titular do Departamento de Educação (DEd)
Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE)
Campus da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) –
Rodovia Washington Luís, km 235 - SP-310 – São Carlos/ SP, Brasil

Tiago Nadim Ginebro [ginebro42@gmail.com]

Mestrado em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE)
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
Rodovia Washington Luís, km 235 - SP-310 – São Carlos/SP, Brasil

Resumo

O objetivo deste artigo foi analisar quais eram as representações sociais a respeito da ciência e dos cientistas em dois roteiros de teatro científico de estudantes do Ensino Superior de duas Universidades Públicas que criavam e encenavam suas peças para discentes do Ensino Médio. Esta pesquisa qualitativa teve como procedimento metodológico um levantamento bibliográfico e a análise documental desses roteiros. Como resultado, compreendeu-se que a representação social dos dois roteiros produzidos pelos graduandos reproduziam suas formações iniciais e seus valores culturais, o que fez, e ainda faz perpetuar as representações sociais para discentes secundaristas, como: a ideia de que o cientista é diferenciado das demais pessoas, trabalha isolado e com experimentos em laboratórios. A hipótese inicial era que os roteiros estariam permeados de representações sociais dos seus autores com características de concepções progressistas e de ensino tradicional. A palavra “verdade”, seus sinônimos ou antônimos não tiveram uma ocorrência constante em ambos os roteiros, no entanto, isso não impediu de observar uma representação social de ciência que, por vezes, era tida como absoluta.

Palavras-Chave: Representação Social; Roteiros de teatro; Teatro Científico.

Abstract

The aim of this article was to analyze what were the social representations about science and scientists in two scripts of scientific theater of higher education students from two Public Universities who created and staged their plays for high school students. This qualitative research had as methodological procedure bibliographic survey and documental analysis of these scripts. As a result, it was understood that the social representation of the two scripts produced by the undergraduates reproduced their initial formations and their cultural values, which they did, and still perpetuates the social representations for secondary students, such as: the idea that the scientist is differentiated from other people, works isolated and with experiments in laboratories. The initial hypothesis was that the scripts would be permeated by social representations of their authors with characteristics of progressive conceptions and traditional teaching. The word "truth", its synonyms or antonym would not have a constant occurrence in both scripts; however this did not prevent us from observing a social representation of science that was sometimes considered absolute.

Keywords: Social Representation; Theatre scripts; Scientific Theatre.

INTRODUÇÃO

Segundo Jodelet (2018), a presença da palavra escrita, do gesto e de tantos outros elementos em um discurso podem ser analisados de forma a proporcionar dicas de como a representação social se constitui. Objeto de estudo das Ciências Sociais, as representações sociais integram as dimensões simbólicas, culturais e práticas dos fenômenos sociais, bem como estão ligadas ao reconhecimento de fatos sociais, como os objetos de conhecimento: a história (perspectiva de tempo e formas sociais), a antropologia (constituição da sociedade); a sociologia (transformações sociais) e, assim por diante.

Este estudo teve origem com a perspectiva de examinar dois roteiros criados e encenados por dois grupos de teatro científico de graduandos, no interior paulista, sobre concepções a respeito de ciência e cientistas. Esclarece-se que não houve interesse em evidenciar nos roteiros qual o significado da ciência pura ou como deveria ser o comportamento ideal de cientistas, mas de compreender elementos simbolicamente estabelecidos e referidos por meio de discursos, por isso, optou-se pela base da Teoria das Representações Sociais (TRS).

Justifica-se devido às produções de diferentes pesquisas no campo educacional – que consideram a sala de aula como um local de constituição e dispersão de imagens reais da investigação científica –, nas últimas décadas, com perspectivas a respeito da ciência e do conhecimento científico divulgado por distintos atores educacionais (Aikenhead & Ryan, 1992; Blanco & Niaz, 1997; Harres, 1999; Sandoval & Morrison, 2003; Sahin & Köksal, 2010; Dagher & Boujaoude, 2005; Irez, 2006; Tsai, 2006; Goldschmidt, Goldschmidt-Júnior & Loreto, 2014).

Investigações como as realizadas por McComas (1998); Lederman, Abd-El-Khalick, Bell, e Schwartz (2002); Sahin e Köksal (2010) acreditam que a ciência pode ser pensada como uma das possibilidades para obter o conhecimento sistematizado, assim como o cientista pode ser compreendido como um sujeito que atua fundamentado em subjetividades inerentes ao seu processo, visto que são múltiplas as formas ou métodos para a edificação desse saber científico. Ao mesmo tempo, alguns estudos têm destacado diversos deslizos que ocorrem com relação à perspectiva de estudantes, professores e materiais didáticos referentes à divulgação de imagens sociais, às vezes, inadequadas como a do conhecimento científico ser superior aos demais saberes, devido à ciência ser compreendida como singular e a única capaz de esclarecer a verdade sobre o que acontece na natureza (Harres, 1999; Goldschmidt, Goldschmidt-Júnior, & Loreto, 2014; Melo, Tenório, & Accioly-Junior, 2010).

Parte-se do pressuposto de que representações sociais de ciência e cientistas são ressignificadas conforme regiões e tempos diferentes. No Brasil, ciência não é tratada como cultura e, sim, como um conhecimento à parte, ela chega aos palcos, via teatro científico, majoritariamente, como um conhecimento escolar a ser trabalhado, principalmente, no Ensino Médio da Educação Básica, ou seja, há um caráter didático nas peças, mas não no sentido brechtiano de provocar questionamentos abertos na plateia. O conteúdo, em si, é a meta, e neste sentido, a indagação que nos motivou a fazer esta investigação foi: como sugiram e quais são as representações sociais da ciência e dos cientistas em roteiros e peças de teatro científico? Quem são os autores destes roteiros e como divulgam ciência para os secundaristas?

O objetivo deste artigo foi analisar quais eram as representações sociais a respeito da ciência e dos cientistas em dois roteiros de teatro científico de estudantes do Ensino Superior que criaram e encenaram suas peças para discentes do Ensino Médio. Nesta perspectiva, buscou-se identificar quais elementos textuais e sociais foram priorizados na criação desses roteiros, com vistas a compreender as concepções do que representa o termo ciência e o que significa ser cientista para esses estudantes (graduandos de cursos de exatas de duas Universidades Públicas: uma Federal e outra Estadual) sendo esses alunos os roteiristas, diretores, atores etc. As peças de teatro eram, geralmente, apresentadas para discentes do Ensino Fundamental e Médio em variados lugares, como: praças públicas, pátios escolares, salões de igrejas etc., localizados no interior paulista.

A hipótese inicial era que os dois roteiros – elaborados e encenados pelos dois grupos distintos de teatro científicos – estariam permeados de representações sociais dos seus autores (alunos da graduação) com características de ciência progressista e de ensino tradicional.

DISCURSOS E REPRESENTAÇÕES SOCIAIS

A TRS tem origem na Psicologia Social e estuda as práticas e saberes sociocultural (Moscovici, 1978, 1990), com finalidade de caracterizar os diversos objetos que fazem parte das relações de partilha que os

sujeitos desenvolvem em situações cotidianas da vida. Para Almeida e Costa (1999), a representação social produz um conhecimento ocasionado pelo convívio com os distintos ambientes da sociedade, onde são edificados e redimensionados diversas concepções e afirmações, como, por exemplo, os parâmetros econômicos, políticos e sociais; além disso, esses saberes podem ser percebidos pela linguagem oral, escrita, silêncios e gestos (Franco & Varlotta, 2004).

Segundo Moscovici (2003), as representações sociais podem ser constituídas mediante dois processos interdependentes: a ancoragem e a objetivação; sendo a primeira responsável por agrupar elementos ignorados, ou componentes originais de objeto de representação, ou em preceitos de valores e divisões que sejam de antemão funcionais e distinguidas pelos sujeitos (Almeida & Costa, 1999). A objetivação solidifica o que é abstrato, cuja produção de imagens palpáveis ou reflexos da realidade é entendida e decifrada pelos sujeitos.

Moscovici (2003), quando propôs a Teoria das Representações Sociais (TRS), ansiava aclarar os fenômenos dos seres humanos de forma coletiva sem deixar de lado o sujeito, assim, a representação social norteia o comportamento do sujeito por ser uma estrutura mental da realidade que consente a apreensão do mundo. Por isso, as representações sociais conferem existência real a conceitos que são apreendidos pelo sujeito por meio de uma rede pré-existente de outros conceitos significantes, ligando suas esferas privadas e públicas às ideias que possuem. As representações se alteram organicamente, pois ninguém é capaz de abandonar elementos culturais a favor de outros, afinal, esses elementos permitem a assimilação de várias possibilidades até então desconhecidas pelo sujeito.

Para Anderson (1989), um país pode ser uma comunidade imaginada e a sua representação social está relacionada com práticas, em que se difundem as representações oficiais – como as políticas públicas educativas –, ou as exercidas pelas pessoas que nele habitam. Ao analisar as construções dos roteiros pelo seu aspecto textual percebeu-se as representações sociais – com características lúdicas e simbólicas – desses estudantes do Ensino Superior, compactuadas com o discurso de outros atores da academia científica. Mas o que caracteriza ciência e cientistas na visão dos sujeitos?

É interessante pensar sobre todos os pontos comuns e dissonantes nos discursos daqueles que estão dentro, ou não, do ambiente acadêmico, mais do que isso, é possível analisar a homogeneidade de tais discursos de acordo com as representações sociais de ciência e de cientistas que diferentes sujeitos carregam em um mesmo grupo. Pujalte *et al.* (2014), fez vários estudos sobre representações sociais, imagens e estereótipos de ciência e cientistas, um estado da arte. Em todos os trabalhos, quando a ciência é representada por meio de um desenho, alguns aspectos sempre aparecem, como os homens de jaleco e óculos, maduros ou de idade avançada, sozinhos em um laboratório. Este ambiente de trabalho sempre conta com bancadas, líquidos, tubos de ensaio, frascos, bicos de Bunsen e instrumentos de observação, e estão em consonância com a ideia de ciência e cientistas constituída pelas histórias em quadrinhos, desenhos animados, literaturas, cinema, TV e publicidades.

Pesquisas de Mead e Metraux (1957), também, elencaram características de cientistas e de suas ocupações de acordo com a visão de 35.000 estudantes secundaristas dos Estados Unidos da América. Encontrou-se expressões pejorativas como “trancado em seu ambiente de trabalho”, “exilado do mundo exterior”, “seu conhecimento é secreto e ele não o compartilha”, “trabalho tedioso/monótono/perigoso/mal remunerado”, “obsessivo”, “não tem outras ocupações ou vida social”. Da mesma maneira, existem adjetivos que podem ser encarados como positivos, como “muito inteligente”, “estudioso”, “preparado”, “sabe muito de sua especialidade”, “apaixonado por seu trabalho”, “cuidadoso”, “dedicado”, “metódico”, “sistemático”, “desinteressado” e “altruísta”; termos que, mesmo passado mais de meio século, ainda perduram na concepção da sociedade.

DISCURSO DA CIÊNCIA: CONSTITUIÇÃO DE UM CAMPO DO CONHECIMENTO

Definir ciência não é uma tarefa fácil, o austríaco Paul Feyerabend (1989), na segunda metade do século XX, disse não haver um critério objetivo para demarcar quais conhecimentos são científicos e quais não. Era preciso haver o aval dos cientistas para que um determinado conhecimento fosse considerado científico, mas mesmo que tivessem uma natureza epistêmica própria, não seriam apenas os conhecimentos que definiriam a ciência. Karl Popper e seu racionalismo crítico já definia ciência como um conhecimento que poderia ser falseado, por isso os epistemólogos e cientista foram desenvolver seus modelos em cima do que entendiam como ciência, algo teorizado desde o período medieval.

O fazer científico difere-se, por exemplo, do fazer artístico, pois os profissionais envolvidos são diferentes. Se os discursos produzidos pelos cientistas englobam também as formas com as quais eles se veem individual e coletivamente, é preciso entender essa complexa interação entre sujeitos e conhecimentos. Já se esclareceu, anteriormente, que este artigo não fornecer uma definição (mesmo que intrincada) de ciência e, sim, alguns elementos que constituíram o campo científico e foram incorporados no discurso dos cientistas e, também, na representação social de roteiros de teatro.

Para Kuhn (1978), há uma forma de distinguir ciências da natureza (Física, Química e Biologia) e as Ciências Sociais; segundo Feyerabend (1989), as primeiras avançaram historicamente orientadas apenas por um paradigma, enquanto as Ciências Sociais permitiram múltiplos olhares concomitantes. Isso significa que as bases de um estudo marxista são distintas das de um weberiano e, no entanto, eles ainda podem coexistir na academia científica, já a difração de elétrons em uma rede cristalina só é feita hoje segundo as regras pré-estabelecidas pela mecânica quântica.

Tem-se a impressão de que as Ciências da Natureza são muito mais exatas por lidarem apenas com um paradigma e isso contribui para a compreensão de que somente elas são científicas. Geralmente, quando se fala a respeito de ciência, pensa-se direto em um tipo apenas, ignorando as humanidades, o que revela uma ideia pré-concebida. É possível buscar o porquê disso dizendo que o imaginário popular conta com uma representação social de ciência como algo que tem uma resposta pronta, livre de múltiplas interpretações, algo longe de ser verdade em departamentos e institutos de Física e Química, mas muito mais visível nos ambientes em que há filósofos e sociólogos. Esta concepção fica evidente nos dias de hoje, no Brasil, com uma parte da sociedade e o governo federal desprezando as Ciências Humanas.

Para Damatta (1987) “objetividade” também tem a ver com a facilidade de separar objeto de estudo e pesquisador, assim, a baleia não tem a mesma natureza de um biólogo para Ciências da Natureza, mas um indígena e um antropólogo podem ter semelhanças na concepção das Ciências Sociais. Além disso, existem as representações sociais de quem trabalha em laboratório, devido à reprodutibilidade de um experimento em Física ser mais valorizado que um estudo de Sociologia. Eventos complicados de se reavaliar como a explosão de uma supernova (um tipo de estrela), exige-se arranjar o ambiente, isolar o fenômeno e controlar parâmetros para uma experiência, e isso, normalmente, parece bem mais amplo para as Ciências Naturais do que investigações nas áreas sociais.

Alguns filósofos apontaram, principalmente no século passado, que não há uma sequência bem definida de etapas para caracterizar a pesquisa de uma época e região, visto que as descobertas eram feitas por acaso, com experimentações e formulações teóricas conduzidas concomitantemente – um mesmo estudo poderia obter conclusões contraditórias e mutuamente excludentes. Não há uma verdade escondida na natureza que seja acessível através do empirismo e da indução como pregavam os positivistas do fim do século XIX. Afinal, um experimento não nos prova hipótese alguma, serve no máximo apenas para falsear concepções distantes de uma modelagem satisfatória, bem como contribui para o surgimento e aprimoramento de técnicas laboratoriais.

Descartes, na primeira metade do século XVII, aplicava a dúvida metódica racionalista proposta por René para acessar a chamada realidade, de outro a experimentação pregada por Francis Bacon era imprescindível para compreendê-la. O método empírico-indutivista proposto por Bacon em seu *Novum Organum* (que para ele seria uma reformulação do *Organum* de Aristóteles) foi à formalização do método científico mais conhecido até hoje: deve-se fazer uma observação livre de preconceitos, formular uma hipótese que a explique e testar tal inferência com um arranjo experimental. Se esse exame se mostrar favorável, a hipótese é elevada ao status de teoria capaz de fazer predições.

Desta forma, o verdadeiro saber se construiria pelo estabelecimento de uma afirmação geral da qual se busca seus desdobramentos, ou de um caso particular que é generalizado, ou de um híbrido dessas abordagens ou algo totalmente fora dessas duas linhas? Hoje, pode-se alinhar racionalismo e dedução a um pensamento matemático e a empirismo e indução a um científico, mas na época, quando esses campos não estavam estabelecidos, não era possível afirmar nada sobre a(s) forma(s) mais adequada(s) para se construir uma ideia.

Ao longo dos anos, a ciência transitou entre certezas e dúvidas, isto é, o seu discurso esteve entre a criação de modelos, ou a busca pela verdade absoluta. A legitimidade do discurso científico encontrou respaldo na noção de método científico, um algoritmo que traz uma “forma” de fazer ciência. Foi o método que garantiu aos cientistas representações que os ligavam às pessoas diferenciadas, tanto por serem intelectuais como por serem excêntricos.

Ao fazer uma análise mais minuciosa na perspectiva de construção do conhecimento pode-se perceber que fazer ciência significa abrir mão de qualquer distrator e confiar plenamente em seus sentidos. Além disso, existe um grave problema ao estender o particular para o geral como David Hume no século XVIII, resgatando os questionamentos de nominalistas medievais, aponta em suas “Investigações sobre o entendimento humano”:

“O contrário de um fato qualquer é sempre possível, pois, além de jamais implicar uma contradição, o espírito o concebe com a mesma facilidade e distinção como se ele estivesse em completo acordo com a realidade. Que o sol não nascerá amanhã é tão inteligível e não implica mais contradição do que a afirmação que ele nascerá. Podemos em vão, todavia, tentar demonstrar sua falsidade. Se ela fosse demonstrativamente falsa, implicaria uma contradição e o espírito nunca poderia concebê-la distintamente” (Hume, 2005, p. 14).

Mesmo admitindo falhas no método indutivo, acredita-se que este possui ciladas conceituais e, ao mesmo tempo, uma maneira válida de se construir conhecimento. Segundo Hume (2005):

“Suponho que descobrir defeitos na filosofia comum, se os há, não é motivo de desânimo, mas, pelo contrário, como é de costume, um incentivo para se tentar alguma coisa mais completa e mais satisfatória do que aquela que tem sido até agora proposta ao público” (Hume, 2005, p. 14).

O que seria retomado no século XX por Kuhn, Lakatos e tantos outros que enxergavam momentos de ruptura na ciência. Thomas Kuhn (1978), por exemplo, faz uma análise histórica em seu livro “A Estrutura das Revoluções Científicas” e conclui que há momentos nos quais o conhecimento avança de maneira cumulativa, direcionado por um paradigma, um “fazer ciência”. Pode-se dizer que na maioria do tempo é cobrada do cientista uma postura conservadora, ligada à manutenção de um paradigma, e que é ingênuo acreditar que este sujeito conteste tudo que o cerca e usa de sua criatividade da forma como lhe convém. Ao contrário, precisa estar atento para canalizar todo seu potencial em, como Kuhn mesmo denomina, “resolver quebra-cabeças”. Esse período de Ciência Normal, como foi chamado, entra em crise quando os pressupostos teóricos e metodológicos não dão mais conta de modelar a realidade e há necessidade de adotar um novo paradigma. Um período de Revolução Científica é marcado por debates apaixonados e uma falta de confiança generalizada no próprio trabalho por parte dos pesquisadores e, essas mudanças epistemológicas são sempre acompanhadas de transformações sociais.

Até a primeira metade do século XX, as tecnologias são associadas aos avanços científicos e pareciam só trazer benefícios à população, mas quando os interesses de alguns setores da sociedade se aliam aos avanços científicos para produzir, por exemplo, uma arma de destruição em larga escala, como fica a questão ética? Com certeza os impactos da criação de uma arma de destruição em massa, ou a mudança na concepção e gerência de empresas multinacionais e universidades não foram, e não são neutros. Como os intelectuais envolvidos conseguiram se eximir de determinadas responsabilidades? O público, em geral, conseguia atribuir somente aos governantes a culpa da ameaça nuclear? Como é possível existir alguém tão genial e ao mesmo tempo tão inocente? Uma forma de responder é representando o cientista como um ser incapaz de responder pelos seus atos.

No contexto brasileiro, em que normalmente os governantes exercem sua função de maneira patrimonial, a ciência, desde o início foi fomentada com expectativas de responder questões de seus próprios produtores, e desta maneira, foi atravessada por toda a sorte de interferências. Já na colonização percebeu-se a diferença dos espanhóis que tinham visão de envolver o novo mundo em um projeto civilizador, e da colonização portuguesa que viu suas novas terras como local de simples exploração (Schwartzman, 1979). O Brasil sempre foi uma nação unida pela força, com tradição fortemente repressiva, por isso a ciência e seu desenvolvimento não foram diferentes, teve bases em concepções militares que se apropriaram de seus conhecimentos para realizar perspectivas desenvolvimentistas. Esta característica não ocorre apenas no período ditatorial de 1964 a 1985, mas ao longo de toda a história da república brasileira. A doutrina positivista penetra nos quartéis maravilhando pessoas do calibre de Benjamin Constant, que imprimiriam uma bandeira com os dizeres “Ordem e Progresso”, e provocar verdadeiros desastres acadêmicos.

“A ciência está dada, o conhecimento do mundo está feito. Não há mais lugar para a indagação, para a dúvida, para a experimentação. O que existem são certezas dos que conhecem a verdade. A estes, cabe à ação prática e o proselitismo dos incrédulos. Como incluir, nesta perspectiva, a ideia de um laboratório, um centro de pesquisas, uma universidade que tivesse, entre seus objetivos, desenvolver os

conhecimentos, trabalhar na fronteira do desconhecido?” (Schwartzman, 1979, p. 88).

Os resultados globais ensejam que as práticas docentes desenvolvidas em instituições dessa natureza devem reforçar os laços da ciência com o meio produtivo, que demarca a tecnologia como uma componente de extensão das capacidades humanas, uma forma de intervenção no real mediada pela ciência (Ministério da Educação, Brasil, 2007).

A ciência brasileira viveu e, ainda vive essa tensão entre liberdade de pesquisa, responsabilidade social e discursos de verdades científicas. Impasses que derivam de uma visão de ciência atrelada ao avanço tecnológico, como a fase de endeuçamento da ciência com fortes tendências a elaborar e divulgar livros, textos altamente técnicos em meados dos anos 1950; ou a necessidade de divulgação científica conteudista; ou, mais recente, com o contágio mundial do vírus COVID-19, no ano de 2020, se revelou em um discurso de anti-ciência, com alguns brasileiros que não só negaram a pandemia, como um governo federal que optou por procedimentos e decisões, para a saúde pública, sem nenhuma lógica pautada na ciência.

PROCEDIMENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

O procedimento teórico-metodológico foi baseado em uma pesquisa qualitativa com ferramentas metodológicas como levantamento bibliográfico e análise documental. Para garantir-se o objetivo da pesquisa, analisaram-se dois roteiros de teatro científico de dois grupos de estudantes do Ensino Superior distintos: o primeiro, denominado neste artigo de Grupo 1: composto por estudantes dos Cursos de Licenciatura e Bacharelado do Departamento de Química de uma Universidade Federal, situada no estado de São Paulo. O roteiro foi criado pelo Grupo 1 com intenção de atingir o público infante-juvenil, “O Químico e o Monstro” é o que tem uma versão “sem censura” que é apresentada a plateias mais velhas com algumas poucas piadas de duplo sentido. Conta às aventuras de cinco jovens que, tal qual “A fantástica fábrica de chocolate”, são chamados a participar de um local repleto de encanto e de enorme importância, porém, não é a sorte que dá a eles o passaporte para tal viagem e, sim, terem produzido os cinco melhores inventos em uma feira de ciências.

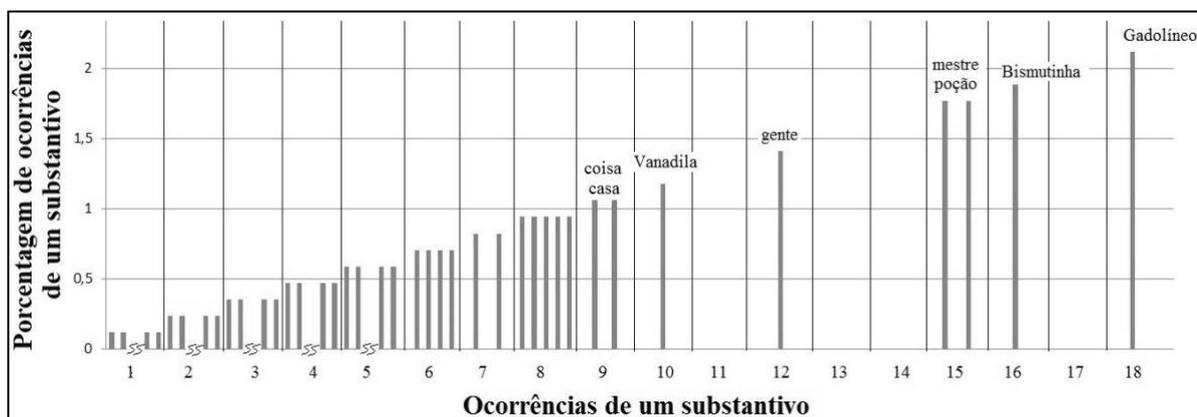
O segundo roteiro, denominado neste artigo de Grupo 2 foi composto por estudantes dos cursos de Bacharelado em Física, Física Computacional, Ciências Físicas e Biomoleculares de uma Universidade Pública Estadual, no interior paulista, e por alguns alunos da Licenciatura em Física de uma Universidade Pública Federal, do mesmo município. O roteiro foi criado pelo Grupo 2 e chamava-se o “Big Bang Brasil” (BBB), uma paródia de um reality show em que grandes nomes da cosmologia eram enclausurados e vigiados por câmeras 24 horas por dia. Tanto a complexidade do tema quanto as falas agressivas em alguns momentos de personagens, fazem a peça ser recomendada para um público acima de 14 anos. Um apresentador media a interação entre plateia e personagens que estão na “noite de eliminação”. De um lado, os que acreditam que o universo teve um início por meio do Big Bang representados pelo físico George Gamow (1904 – 1968) e de outro, sozinho (na casa), Fred Hoyle (1915 – 2001), defensor de um modelo no qual o universo sempre existiu, o Estado Estacionário.

Os roteiros foram processados sem rubricas no site <http://linguistica.insite.com.br/corpus.php> que listou as palavras das mais frequentes às que só aparecem uma vez. Esse tratamento permitiu, entre outras coisas, encontrar as formas das narrativas dos dois roteiros, ou seja, de que maneira as histórias foram contadas. O próprio jeito de construir uma cena e suas respectivas falas já esclarece como os personagens irão se comportar e pode tanto contradizer suas ações quanto validá-las.

O roteiro “O Químico e o Monstro” tem 1220 vocábulos (palavras distintas) sendo 4213 ocorrências (palavras no total) das quais 446 são substantivos (850 ocorrências). Já o roteiro do “BBB”, tem 1620 vocábulos (7002 contando repetições) onde 512 são substantivos (1465 ocorrências). No “O Químico e o Monstro”, o substantivo mais recorrente (“Gadolíneo” – nome de um dos personagens) surge 18 vezes e contribui com, aproximadamente 2,12% de todas as ocorrências de substantivos. O segundo mais recorrente (“Bismutinha” – outro personagem), repete-se 16 vezes (1,88%). Na terceira posição, empatam duas palavras (“mestre” e “poção”) aparecendo 15 vezes cada e contribuindo, combinadas, com 3,53%.

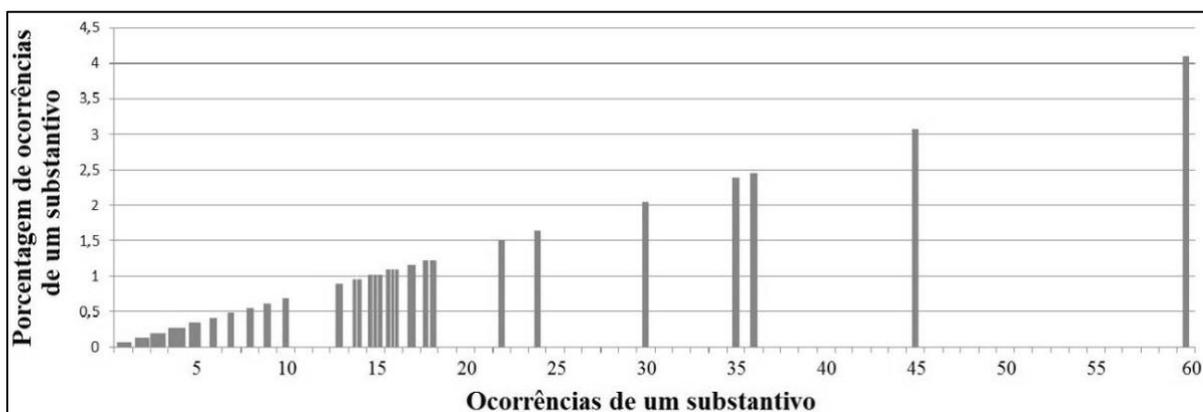
Em ambos os casos, palavras que aparecem apenas uma vez significa maioria, mesmo ao contar como ocorrência e não vocábulo, mas o que chama a atenção é a diferença na extensão das abscissas (a palavra mais frequente do roteiro “O Químico e o monstro” ocorre 18 vezes e no “BBB”, 60).

Figura 1: Porcentagem de substantivos que se repetem inúmeras vezes no roteiro “O Químico e o Monstro”



Fonte: Elaboração dos autores

Figura 2: Porcentagem de substantivos que se repetem inúmeras vezes no roteiro de “Big Bang Brasil”



Fonte: Elaboração dos autores

Listando os substantivos mais frequentes da peça “O Químico e o monstro”, temos: “Gadólíneo” (18), “Bismutinha” (16), “mestre” (15), “poção” (15), “gente” (12), “Vanadila” (10), “coisa” (9), “casa” (9), “favor” (8), “lugar” (8), “Reis” (8), “trabalho” (8), “Xenato” (8), “invenção” (7), “prazer” (7), “divulgação” (6), “Lattes” (6), “nome” (6), “palmas” (6), “Berquélia” (5), “Brasil” (5), “cachorro” (5), “cientista” (5), “ciência” (5), “jeito” (5), “luz” (5), “pai” (5), “querida” (5), “Satanás” (5) e “tempo” (5).

Não há uma ideia que se sobrepõe às outras, visto que o roteiro possui em seu interior diversas histórias independentes ocorrendo concomitantemente, isto é, enquanto as crianças buscam uma poção conversam com fantasmas, a empregada procura o cachorro de seu patrão etc. Há nomes de personagens e mesmo que palavras como “trabalho”, “invenção”, “divulgação”, “cientistas” e “ciência” apareçam várias vezes, elas não se conectam necessariamente ao longo da peça. A “poção” é o que amarra as tramas por ser algo que é procurado pelos personagens, mas em si não é um conceito fechado de conotação única. Como veremos adiante, ela tem um caráter simbólico muito forte, e por isso é possível adquirir múltiplas conotações.

Ao fazer a mesma análise com o roteiro do BBB, encontramos: “Universo” (60), “teoria” (45), “casa” (36), “tempo” (35), “Hoyle” (30), “Einstein” (24), “coisa” (22), “bang” (18), “luz” (18), “espaço” (17), “Bial” (16), “big” (16), “Gamow” (16), “Lemaître” (15), “Newton” (15), “Penzias” (15), “massa” (14), “ponto” (14), “galáxias” (13), “Hubble” (13), “pessoal” (13), “estrelas” (10), “espaço-tempo” (10), “km” (10), “sentido” (10), “velocidade” (10), “verdade” (9), “cientistas” (8), “dados” (8), “descoberta” (8), “gravidade” (8), “matéria” (8), “momento” (8), “mundo” (8), “padre” (8) e “radiação” (8).

Vários personagens como no caso anterior, mas agora há uma ideia central expressa em palavras como “Universo”, “tempo”, “luz”, “espaço”, “massa” ou “gravidade”. Se os cientistas retratados em cena se propõem a discutir questões cosmológicas, essas palavras não podem ser substituídas por outras como se faz usualmente tratando “massa” e “peso” ou “força” e “energia”, como sinônimos.

Quanto ao tempo verbal dos roteiros existe uma forte tendência ao uso do presente do indicativo, com o verbo “ser” (nessa flexão) o mais frequente, com 103 ocorrências no roteiro do “O Químico e o Monstro” e 148, no do “BBB”. Isso nos leva a ter a ideia de que a ciência é vista como algo totalizador, que busca uma verdade imutável.

Analisando a quantidade de adjetivos presentes nos scripts, temos 190 (115 diferentes) no roteiro “O Químico e o Monstro” e 323 (194 distintos) no “BBB”. “Na primeira, aparecem às palavras: “grande” (10), “bom” (9), “boa” (6), “perfeita” (6), “científica” (5), “possível” (5), “azul” (4), “cuidados” (4), “melhor” (4), “grandes” (3), “incríveis” (3), “legais” (3) e “novos” (3). O adjetivo mais frequente está ligado à importância de determinados cientistas e experimentos [“(…) grande cientista José Reis (...)”,“(…) Uma grande experiência (...)”]. A palavra “bom” é tanto instrumento [“Bom, a gente promete (...)”] quanto adjetivo [“bom passeio”,“(…) um dia você será tão bom como eu (...)”]. “Boa” é quase sempre acompanhada de “sorte”. Encontra-se vocábulos típicos em uma trama de aventura e as descrições mais demoradas de conceitos ocorrem quando os envolvidos remetem a ações externas à mansão.

Os adjetivos mais recorrentes no “BBB” são “certo” (21), “constante” (11), “grande” (9), “certa” (7), “complicado” (4), “cosmológica” (4), “homogênea” (4), “longe” (4), “melhor” (4) e “primordial” (4). São palavras que descrevem a natureza do universo, sua origem e evolução, mas também se referem aos juízos que os cientistas da casa fazem sobre seus pensamentos. O texto é muito mais descritivo que no roteiro “O Químico e o Monstro” devido aos adjetivos estarem associados à compreensão de um fenômeno e à validade de uma ideia. Esta breve análise lexical e sintática dos roteiros auxilia a criação e compreensão das duas categorias de análises: analisar quais são as representações sociais a respeito da ciência e de ser cientista presente em dois roteiros de peças de teatro científico.

Constituídas coletivamente as representações sociais dos dois grupos de teatro foram compostas por uma visão de mundo própria de ciência e cientistas que só pode ser compreendida através de fatos particulares e dos sentidos que a ela (olhar) foram atribuídos. Estas representações não são reproduções da realidade, mas noções de práticas sociais, valores, construções mentais que orientam o dia a dia e se tornam senso comum. Assim, roteiristas, diretores e atores – alunos da graduação do Bacharelado e das Licenciaturas – produziram determinados scripts de acordo com suas representações sociais.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Analisar as representações sociais de ciência nos dois roteiros trouxe evidências de que ambos estavam carregados de conceito de verdade, mesmo sem necessariamente expressarem tal concepção por meio de substantivo, sinônimos ou antônimos. Os personagens das peças – mesmo sem repetir que a ciência é (ou não é) verdade absoluta – referiam-se à ciência com determinados tempos verbais e expressões definindo um caráter transitório nas teorias e procedimentos deste sistema de conhecimento. Nesses roteiros, o tempo verbal foi utilizado sempre no presente do indicativo, por isso, a ciência não foi e não será, tampouco, está sendo, ela é. Isso denota um caráter atemporal para a ciência, típico de uma representação social vinculada a uma verdade imutável.

Já os verbos que estão no pretérito perfeito indicaram ações que ocorreram no passado, mas que já se cessaram e isso foi percebido nos dois roteiros, em que as histórias foram contadas pelos personagens sobre acontecimentos que estavam fora do ambiente doméstico. No “O Químico e o Monstro” são fantasmas de pesquisadores que descreveram seus insights frente a problemas que enfrentavam e no “BBB”, além das ações dos cientistas, os verbos no passado também se referiam às condições primordiais do universo, algo que se conectou a quantidade elevada de verbos no participio passado. A essa forma de construção gramatical, associou-se a modalidade épica de teatro, em que as narrativas de ações externas, às do palco, ganharam força tanto pelos próprios personagens quanto por um narrador externo.

O pretérito imperfeito estava ligado a ações que não ocorreram em um tempo determinado e, portanto, indicavam hábitos de outrora. Nas duas peças, expressavam os problemas que os personagens enfrentaram antes dos referidos momentos de mudanças conceituais. Não existiam verbos no pretérito mais-que-perfeito, tanto por ter havido raras ações pontuais anteriores às do pretérito perfeito, como por causa das falas

rebuscadas e assaz incorporada pelos atores. A falta de esmero era provavelmente intencional, afinal, ela aproximava as falas de personagens cientistas, personagens leigos e públicos.

Não houve muitas falas no futuro do presente do indicativo, mas quando se observou mais de perto para o futuro do pretérito, encontrou-se algo interessante. Esse tempo verbal poderia indicar um acontecimento futuro em relação a outro, já ocorrido, ou também se referir a um fato que poderia ou não ocorrer, dependendo de determinada condição. É um dos tempos que iriam compor o rol de suposições de scripts junto aos modos que se encontraram no subjuntivo, típicos de orações subordinadas a outras. Foi quando palavras-instrumento como “que”, “se” e “quando” ganharam força para indicar as inferências feitas pelos personagens ao longo das narrativas. No roteiro do “O Químico e o Monstro”, eles conjecturam onde poderia ter ido parar a poção desaparecida enquanto no roteiro do “BBB”, a dúvida girou em torno de como observações e teorias podem entrar em acordo. É interessante olhar para esses tempos verbais ligando-os à ideia de que cientistas são pessoas que fazem hipóteses, conjecturam antes de observar.

No início do roteiro “O Químico e o Monstro” as invenções dos jovens falharam com árvores que, ao invés de reais ou dólares, dão dinheiro de outras épocas e com um (como consta no roteiro) robô que sai do controle, mas, mais do que buscar uma verdade imutável, na cena, a ciência tem um caráter utilitarista, com tecnologias imperfeitas, incapazes de atingir as expectativas de seus criadores. As falhas, no entanto, não estão na ciência em si, mas na incapacidade dos jovens que ainda estão se adaptando a uma nova realidade. A personagem que produz a árvore que dá dinheiro sem valor se questiona:

“Será que eu usei o adubo errado? (roteiro da peça O Químico e o monstro)”.

Em contrapartida, quando personagens de cientistas mais experientes entram em cena, contextualizam seus feitos expondo suas motivações, metodologias ou resultados. O personagem José Reis, por exemplo, diz:

“(…) na verdade eu estudo as doenças a fundo para poder ajudar os criadores de aves (roteiro da peça O Químico e o monstro)”.

Essa ausência de dúvidas empodera a ciência. O personagem César Lattes interage com duas jovens:

“Berquélia: (...) O senhor Lattes foi o cientista, o físico, matemático que descobriu o méson pi, subpartícula do núcleo. Estou certa?”

“Lattes: Eu ajudei a criar alguns centros de pesquisa e escolas relacionados ao estudo de Física, também descobri a massa das bolas de fogo, um fenômeno natural de colisões de altas energias e fiz estudos sobre a radiação cósmica e emulsões nucleares (roteiro da peça O Químico e o monstro)”.

É dito que a “descoberta” do méson pi “parece ter sido importante”. O uso de termos técnicos de um campo conceituado como o científico leva a criação de um fascínio por alguns leigos, mas na peça não discute a real importância de tal partícula. O personagem seguiu dizendo que fez estudos sobre radiação cósmica sem explicitar suas motivações ou se houve sucesso ou malogro em tal empreitada. A ciência é importante neste contexto por lidar com conceitos exóticos.

A personagem Johanna Dobreiner, também, deu um panorama de sua pesquisa quando explicitou a necessidade de se obter uma fonte de combustível a partir da cana-de-açúcar e apontou sua maneira de trabalhar:

“Um dia eu estava observando um tipo de plantinha que sobrevivia aqui no Brasil sem nenhum adubo químico e descobri que era por causa de uma bactéria que estava nela e que fixava o nitrogênio ajudando-a a crescer. Essa bactéria só sobrevivia em climas quentes. Bom, daí descobriu que esse processo diminuía a necessidade de adubos químicos e hoje, por exemplo, eles usam uma bactéria chamada Rhizobium na soja que tornou o Brasil um dos maiores exportadores desse produto. Bom, daí fez algo semelhante com a cana de açúcar e foi aí que me deram esse título: dama do Pró-álcool (roteiro da peça O Químico e o monstro)”.

As ações ocorreram em um tempo específico do passado. “Um dia”, “descobrimos” e “fiz” foram determinantes e deram a sensação de que a ciência se movia pelo acaso, pela descoberta e não pela construção, amparada em uma teoria prévia (seja ela para reforçar as observações ou para ser quebrada). O

roteiro da Big Bang Brasil foi concebido em cima de um objetivo explicitado pelo apresentador em sua fala inicial:

“O objetivo da nossa BBB não é colocar pessoas numa casa para comer, dormir ou brigar o dia inteiro. Temos mais o que fazer! Precisamos encontrar uma descrição satisfatória para o universo. Como assim? Ora essa! Você nunca se perguntou a respeito do Universo? Como ele é, como funciona, como surgiu, pra que serve e se um dia vai acabar? (roteiro da peça Big Bang Brasil)”.

Reitera-se, em praticamente todas as cenas, o porquê de tais conceitos serem abordados e todas as teorias e experimentos servirem a um único interesse: modelar a evolução do universo. Um dos adjetivos mais utilizados neste roteiro foi “certo”. Quando foi dito “Eu estava certo o tempo todo!”, “O padre estava certo” ou “Você só comprovou que eu estava certo.”, os personagens agiram como se estivessem descortinando uma verdade da natureza, com postura de que esta não é única e havia espaço para contrapontos, como quando o personagem Einstein se desculpou com o personagem Lemaître:

“(...) A minha Constante Cosmológica estava errada. O seu modelo do Universo está mais certo que o meu (roteiro da peça Big Bang Brasil)”.

A linha positivista deu lugar a um caráter que se alinharia ao Popper, no qual não se busca uma verdade e, sim, “afastar-se da mentira”. O modelo não era “certo”, era “mais certo”, e foram poucas as vezes em que isso ocorreu, pois mesmo os personagens sabendo que não estavam produzindo uma verdade imutável, agiam como tal para emplacar melhor suas ideias (como pode ser visto na próxima seção onde se discute a busca por reconhecimento). A adequação de uma teoria estava associada ao adjetivo “melhor”, como no trecho abaixo em que o personagem Gamow conversou com o personagem Lemaître:

“(...) o ser humano que é incompleto e sempre vai descobrir uma teoria melhor que a anterior para descrever o mundo. E como elas refletem a nossa incompletude, sempre vão ter algum erro (roteiro da peça Big Bang Brasil)”.

Pode-se observar o caráter transitório da ciência e de como ela foi apresentada de forma ampla, incapaz de fornecer ao ser humano uma apreensão plena da realidade. Não apenas devido ao acréscimo de informações a uma teoria, mas como era possível abandoná-la.

O personagem Einstein rompeu com o personagem Newton ao propor um novo conceito de espaço e de tempo ao supor que a velocidade da luz era invariante. Mais adiante, a formulação de Einstein começou a apresentar problemas conceituais que foram contornados por hipóteses ad hoc tanto dele quanto de Lemaître:

“Não tá vendo, Einstein? E se todo o espaço-tempo, ao invés de estar parado e ser finito, estiver crescendo constantemente, em eterna expansão? Aí, não há porque temer ele entrar em colapso (roteiro da peça Big Bang Brasil)”.

Nesse sentido, o desenvolvimento científico prescindiu da experimentação. Obviamente, foram suposições que, ao longo da peça trouxeram momentos de epifania (Einstein olhando para o colchão deformado por sua massa, Lemaître observando um bolo de gotas de chocolate crescer). As duas formulações, clássica e relativística, eram incomensuráveis, como foi lembrado por Lemaître e o próprio Einstein que tentavam consolar Newton:

“Lemaître: Eu sei que você está meio confuso, Newton. Mas acalme-se, isso faz todo o sentido. Afinal... Vem de uma época ultrapassada... Sem carro... sem eletricidade... Sem aviação...” (roteiro da peça Big Bang Brasil)”.

“Einstein: Além do mais, Newton, ninguém da casa quer tirar seu mérito. Simplesmente o Universo se manifesta de uma forma bem mais complexa do que o que você imaginou” (roteiro da peça Big Bang Brasil)”.

Os discursos foram inúmeros e se contradisseram criando uma representação social de ciência, como o do personagem Arno Penzias, que foi interrompida ao longo da metade da trama toda vez que estava na iminência de falar. Estava fora do palco quando os outros discutiam como iriam escolher entre a teoria do Big Bang Brasil e a teoria do Estado Estacionário.

“Penzias: A resposta é algo que só os dignos saberão encontrar!” (roteiro da peça “Big Bang Brasil”).

Observou-se que o significado de ciência e de cientista nos roteiros dos estudantes de graduação eram caracterizados de forma similar pelos grupos 1 e 2, conferindo-lhe quase o mesmo sentido. A representação social dos dois grupos concerniu a um objeto, e este estava sendo influenciado pelo contexto dos graduandos e seu objeto social, na qual estavam inseridos (Moscovici, 2003). Assim, pode-se entender que a representação social refletiu a estrutura da formação inicial dos autores estudantes, com questões relacionadas ao ensino curricular que tinham em seus cursos de Química ou Física, por isso, o olhar e as concepções encontrados nos roteiros de teatro científicos eram parecidos, pois a base, ou os princípios norteadores estavam sendo alimentados pela organização curricular dos cursos no Ensino Superior (Química e Física – tanto bacharelado como licenciatura).

Para Goldschmidt, Goldschmidt-Júnior e Loreto (2014), em estudos concretizados na área, os licenciandos do curso de Física e professores de Ciências também possuíam essa compreensão de ciência como algo apropriado para a execução, de preferência, com experimentos em laboratórios. Em investigações feitas por Viana, Aydos e Siqueira (1997), a representação social de um cientista, também, está atrelada ao trabalho em laboratório, tendo a experimentação como uma atividade central em pesquisas científicas.

Segundo Lemes (2013), ao investigar as concepções de doutorandos em Química, percebeu que graduandos, também, relacionados à área, tinham representação social atrelada aos seus percursos formativos, isto é, incorporavam a ideia de ciência ao fato de exercerem muitas atividades experimentais. Outro estudo que obteve esse mesmo resultado foi de Pereira (2016), quando em sua investigação com universidades brasileiras identificou que licenciandos da área de Química acreditavam que ciência estava ligada a aspectos experimentais.

Para entender as representações sociais de ciência nos dois roteiros de teatro, averiguou-se como estas foram apresentadas por cada um dos grupos, e notou-se que em ambas as peças a compreensão de ciência estava atrelada a investigação científica que ocorre em um procedimento seguido de etapas, com o objetivo de garantir certo rigor científico, sempre com necessidade de buscar informações na literatura que subsidiem a realização de práticas experimentais. A ciência, nesses roteiros, era caracterizada pela busca da verdade, pela resposta, desde a entrada triunfal (na encenação das duas peças) até a forma com a qual era portadora da boa nova, tudo reforçando a ideia de que a ciência acessa a realidade última das coisas.

Como as duas peças teatrais trouxeram a ideia de despertar a curiosidade científica nos alunos de Ensino Médio, ficou evidente que a representação social dos roteiros elaborados pelos graduandos, de ambas as peças, criaram e encenaram partes de atividades relativas à ciência empírica, com atividades laboratoriais que favorecessem a construção de conhecimentos. Em estudos realizados por Wei e Li (2017), os autores também perceberam essa mesma perspectiva na compreensão de docentes de Ciências do Ensino Médio, com forte tendência a realização de experimentos pedagógicos.

Quanto à representação social de cientistas, compreendeu-se que existia uma forte perspectiva de caracterizá-los como pesquisadores fora de seus juízos normais, com um campo científico bem estruturado, eram como “loucos” que apresentavam novas modelagens para os fenômenos sem resposta, sendo que essas modelagens abandonavam os velhos paradigmas. Albert Einstein personificaria a imagem de gênio herético que iria cair feito uma luva para o momento. Ao contrário da quântica, a relatividade seria apresentada como uma teoria de um homem só, ignorando os trabalhos, por exemplo, do holandês Hendrik Lorentz, que seriam a base matemática para a reformulação da descrição da luz e do movimento, o público leigo veria no alemão alguém capaz de galgar sua posição em meio aos grandes cientistas por meio da profanação de trabalhos antigos.

Na peça, quando Einstein foi elevado ao posto de novo modelo de cientista, suas falas e trejeitos acabaram sendo vistos como manifestações de sua genialidade, além disso, seu retrato mais icônico, com a língua de fora, havia sido tirado após uma bateria de outras fotos e a pose surgiu como manifestação de sua fadiga, mas quando descontextualizada, causa estranhamento e contribui para sua imagem excêntrica. Uma nova representação social em que o cientista é tido como louco, um elemento chave para entender seu papel no século XX.

Desde a Educação Básica passando pela literatura, cinema, desenhos animados, quadrinhos, publicidade e televisão, os cientistas são seres humanos solitários em laboratórios com jalecos e cabelos desalinhados segundo Pujalte *et al.* (2014), os cientistas são tidos como sujeitos que partilham a realidade

devido aos ares transcendentais de seus trabalhos, representações sociais construídas em torno da ideia de seres virtuosos, ora intelectuais, ora loucos.

O roteiro “O Químico e o Monstro” começava com a escolha das cinco melhores invenções e dos cientistas merecedores de entrar no casarão. Eram inventos mirabolantes feitos por pessoas que trabalharam sozinhas e seriam levadas à casa de um grande cientista que, também, trabalhava isolado. O tom “frankensteineano” foi reforçado conforme, por exemplo, o mestre deixou os jovens criando a poção sem qualquer supervisão. O que poderia ser mais importante que recepcioná-los em seu laboratório? Era preciso estar sozinho para criar algo maior. O caráter objetivo da ciência se evidenciou entre aqueles que acreditaram que as preconceções de cientistas atrapalhavam a formulação de seus modelos.

No Rio Grande do Sul, Fonseca (2019), realizou pesquisas voltadas para as representações sociais com alunos de ensino médio integrado à educação profissional e observou que a imagem do cientista trabalhando isoladamente, também, foi registrada pelos estudantes. Tais dados corroboram com relações estabelecidas entre o conhecimento originado do meio científico, os experimentos e o ambiente escolar.

Outra percepção foi à questão do preconceito com as mulheres, visto que a figura feminina só apareceu no roteiro do “O Químico e o Monstro” como um robô-doméstico chamado Vanadila. Sua personagem foi criada para ser a serviçal da casa, para utilizar um sotaque nordestino carregado, e para cometer pequenos deslizes em suas falas, não utilizando a norma culta. Uma representação social preconceituosa de quem é mulher, pobre, nordestina e inculta.

Ainda neste roteiro do Grupo 1, os próprios nomes dos personagens, Vanadila, Berquéia, Gadolíneo, Bismutinha e Xenato são exóticos. A representação social de cientista foi tão significativa que até ao batizar personagens utilizou-se de brincadeiras com elementos químicos. Essa excentricidade vinculou-se a ideia de que os cientistas estavam à parte do resto da sociedade, em uma realidade própria da ciência. Nenhum dos roteiros fez menção à origem étnica de seus personagens, apesar dos cientistas presentes na casa da Big Bang Brasil serem todos brancos.

No roteiro do “BBB” houve a ausência total da figura feminina, e isso só foi contornado com uma conversa entre Hubble, Lemaître e o apresentador na qual a questão de gênero foi debatida. Hubble se referiu de maneira sexista a uma colega de trabalho, mas se corrigiu a tempo:

*Hubble: “Henrietta Leavitt! **Uma deliciosa amiga minha que... Ops! A gente tá ao vivo, né? Uma astrônoma amiga minha que percebeu que tem um tipo de estrela chamada cefeida cujo brilho varia. Dependendo do tempo que ela leva para brilhar o máximo que pode o mínimo e depois o máximo, dá pra saber a que distância ela está. A Henrietta começou a usar cefeidas como régua para medir distâncias estelares e eu a ajudei a provar que algumas delas estão longe demais pra estar na nossa galáxia. Sacaram? Nossa galáxia. Tem outras por aí. Foi essa descoberta que me tornou a pessoa famosa e bem sucedida que eu sou hoje. Por causa dela o olheiro do BBB me chamou”.***

Lemaître: “(...) A Henrietta descobriu tanto quanto você. Por que só chamaram você para o programa?”.

*Hubble: “Se liga! Era década de 1920... **Machismo, né?**” “Ainda achavam que ciência não era coisa de mulher” (roteiro da peça Big Bang Brasil - grifos nossos).*

O personagem Hubble trouxe a objetificação da mulher (Henrietta) quando a chamou de “deliciosa amiga minha” e apenas voltou atrás quando percebeu que não estava falando apenas para seus colegas. Os cientistas não estão a salvo de demonstrar contradições e, se por um lado a atitude do personagem pode ser tomada como um alívio cômico, por outro mostra que este se polícia. Mesmo com explícita demonstração de discriminação em forma de machismo, a figura do cientista no roteiro se mostra contrária à ideia de que ciência não é algo para mulheres.

Reflexos daqueles cientistas ascéticos do século XVII, dos atritos entre ciência e outros sistemas de conhecimento que forçaram uma visão anacrônica de pesquisadores infantilizados por produzirem tecnologias destrutivas, ou de um ocidente machista e racista, tudo presente no discurso da ciência que se criou ao longo da constituição de um campo do conhecimento.

No roteiro do “BBB”, a representação social de cientista ficou ligada ao uso da razão desinteressada, assim, Lemaître não apenas compartilhou dessa representação como, também, quis se adequar a ela:

“Hoyle: Cientistas! Será que vocês não veem? O Hubble descobriu uma coisa fantástica: As galáxias se afastam umas das outras. Mas daí dizer que é porque todo o Universo está em expansão... Pô Lemaître! Tinha que vir de você...”

Lemaître: (Irritado) Outro! Eu não misturo religião com ciência! (roteiro da peça Big Bang Brasil)”

As emoções e intuições foram associadas às experiências religiosas, mas, indiscutivelmente, estavam compondo o fazer ciência. Não querendo abdicar de sua religião, o personagem Lemaître encontrou uma saída separando sua vida profissional, permeada pelo discurso da ciência, de sua vida pessoal, em que pôde professar sua fé. Tal qual no roteiro “O Químico e o Monstro”, ocorreu no “Big Bang Brasil” um isolamento dos personagens em uma casa, em que os cientistas conviveram e compartilharam experiências corriqueiras (fazendo, por exemplo, menções a festas) até aquelas que eram cruciais para o desenvolvimento de seus trabalhos.

A representação social do ser cientista estava ligada a um sujeito extremamente inteligente com trejeitos excêntricos. Não houve prescrição em nenhum dos roteiros de como os personagens deveriam aparentar-se, ou se vestirem, que tiques e manias deveriam ter. Mesmo assim, outros simbolismos como o ambiente onde estão, seus nomes e ações estão presentes para garantir a todos os cientistas retratados na peça um caráter de distinção. Portanto, cientistas foram representados tanto no “O Químico e o Monstro” como no “BBB” não como pessoas radicalmente fora da realidade da plateia, mas, ainda sim, como sujeitos exóticos; uma total proximidade entre personagens e audiência tirou o caráter de distinção desses cientistas, mas, ao mesmo tempo, carregou junto o interesse dos espectadores que possuíam uma representação social de cientistas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscou-se analisar quais foram às representações sociais a respeito da ciência e dos cientistas em dois roteiros de teatro científico de estudantes do Ensino Superior que criaram e apresentaram suas peças para discentes do Ensino Médio. Para isso, refletiu-se sobre a representação social de ciência, um campo estruturado e consolidado como autoridade associada ao conceito de verdade e confere essa verdade aquele que a detém, uma posição dentro deste campo científico, uma representação social do cientista: alguém deslocado do resto da sociedade por sua imagem excêntrica.

As representações sociais nos roteiros elaborados por esses graduandos reproduziam suas formações iniciais e seus valores culturais assimilados – uma rede coletiva de saberes pré-existentes (Moscovici, 2003). Sendo assim, quando os dois grupos de teatro se propõem a aproximar a população juvenil dos conhecimentos e do meio cultural vivido dentro das universidades, ou mesmo quando tentam mostrar como ciência é “legal”, esses graduandos o fazem por meio de roteiros de teatros que trazem representações sociais de ciência e de cientistas.

Ao resgatar historicamente a ciência e o cientista foi possível apontar elementos constitutivos desses discursos fortemente atrelados ao conceito de verdade, com a altivez de ciência ter reconhecimento social. A hipótese inicial era que os dois roteiros estariam permeados de representações sociais dos seus autores com características de concepções progressistas e de ensino tradicional. Esperava-se encontrar representações sociais que reforçassem a ideia de que a ciência traz benefícios para a humanidade e, portanto, os cientistas não poderiam representar os vilões ou anti-heróis. Porém, não foi verificado nas falas explícitas dos personagens, ou mesmo em como os autores definiram seus trejeitos que, necessariamente, estas características surgiram. A ausência de informações ou as construções de determinados diálogos forneceram maneiras de entender o posicionamento dos personagens e de seus autores.

A palavra “verdade”, seus sinônimos ou antônimos não teriam uma ocorrência constante em ambos os roteiros, no entanto isso não impediu de observar uma representação social de ciência que, por vezes, era tida como absoluta; houve, também, em sua constituição espaços para a dúvida, incertezas, mas sempre acompanhadas por uma noção hierarquizada. Nos roteiros, o sucesso de um experimento, a formulação de um modelo ou a produção de uma tecnologia por qualquer um dos personagens levava à elevação destes a um posto de destaque dentro do campo. Seja um jovem cientista tentando impressionar seu tutor ou um renomado pesquisador tentando se sobressair em relação a seus pares, a legitimidade na fala era uma meta, por vezes oculta, em ambas as peças de teatro.

A TRS compreende que o contexto sociocultural no qual um grupo está inserido influencia sua representação acerca de um determinado objeto social. Nesse sentido, compreendeu-se que a representação social dos dois roteiros produzidos pelos graduandos foi influenciada pelo contexto formativo de suas áreas de origem, o que fez, e ainda faz perpetuar as representações sociais para discentes do Ensino Médio, que receberam essas informações sobre ciência e cientistas.

Por várias motivações, os autores (graduandos) construíram personagens que apresentavam contradições e agiram de modo a gerar identificação nos espectadores e, para isso, usaram suas representações sociais. Muitas dessas representações possuíam elementos em comum com as que o público jovem tinha, como a ideia de que o cientista é diferenciado das demais pessoas, trabalha isolado e com experimentos em laboratórios. Finaliza-se, afirmando que o objetivo deste artigo não era ditar verdades absolutas, por isso longe de fazer generalizações, o importante era surgir novos olhares acadêmicos, ou não, sobre esses e tantos outros pontos reflexivos sobre o teatro científico paulista, ou até mesmo, o brasileiro.

REFERÊNCIAS

- Aikenhead, G. S., & Ryan, A. G. (1992). O desenvolvimento de um novo instrumento: Vistas sobre Ciência-Tecnologia-Sociedade (VOSTS). *Science Education*, 76(5), 477–491.
- Almeida, A. M. de O., & Costa, W. A. da. (1999). Teoria das representações sociais: uma abordagem alternativa para se compreender o comportamento dos indivíduos e dos grupos sociais. *Revista de Educação Pública*, 8(13), 250-280. Recuperado de <https://www.scielo.br/j/pcp/a/wrWbcH7fPm37DBzk6x4JmKK/>
- Anderson, B. (1989). *Nação e consciência nacional*. São Paulo, SP: Ática.
- Blanco, R., & Niaz, M. (1997). Epistemological beliefs of students and teachers about the nature of science: from “baconian inductive ascent” to the “irrelevance” of scientific laws. *Instructional Science*, 25(3), 203-231. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/23371253>
- Dagher, Z. R., & Boujaoude, S. (2005). Students' perceptions of the nature of evolutionary theory. *Science Education*, 89(3), 378-391. <https://doi.org/10.1002/sce.20054>
- Damatta, R. (1987). *Relativizando: uma introdução à antropologia social*. Rio de Janeiro, RJ: Rocco
- Feyerabend, P. (1989). *Contra o Método* (3a ed.). Rio de Janeiro, RJ: Francisco Alves
- Fonseca, C. V. (2019). Representações Sociais do Conhecimento Científico: Estudo de casos múltiplos envolvendo estudantes de um Instituto Federal. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, (1), 19-39. Recuperado de http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen18/REEC_18_1_2_ex1137.pdf
- Franco, M. L. P. B., & Varlotta, Y. M. da C. L. (2004). As representações sociais de professores do ensino médio. *Estudos em Avaliação Educacional*, 15(30), 17-28. Recuperado de <http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1013/1013.pdf>
- Goldschmidt, A. I., Goldschmidt-Junior, J. L., & Loreto, E. L. da S. (2014). Concepções referentes à ciência e aos cientistas entre alunos dos anos iniciais e alunos em formação docente. *Contexto & Educação*, 29(92), 132-164. <https://doi.org/10.21527/2179-1309.2014.92.132-164>
- Hobbes, T. (1984). *O Leviatã*. São Paulo, SP: Abril
- Harres, J. B. S. (1999). Uma revisão de pesquisas nas concepções de professores sobre a natureza da ciência e suas implicações para o ensino. *Investigações em Ensino de Ciências*, 4(3), 197-211. Recuperado de <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/603/pdf>
- Hume, D. A. (2005). *The Philosophy of David Hume*. Basingstoke, London, England: Palgrave MacMillan
- Irez, S. (2006). Are we prepared? An assessment of preservice science teacher educators' beliefs about nature of science. *Science Education*, 90(6), 1113-1143. <https://doi.org/10.1002/sce.20156>
- Jodelet, D. (2018). Ciências sociais e representações: estudo dos fenômenos representativos e processos sociais, do local ao global. *Revista Sociedade e Estado*, 33(2), 423-442. Recuperado de <https://www.scielo.br/j/se/a/BzhBBK7NjwBZ7PgxSYH5tvR/>

- Kuhn, T. S. (1978) *A estrutura das revoluções científicas* (5a ed.). São Paulo, SP: Perspectiva
- Lederman, N. G., Abd-El-Khalick, F., Bell, R. L., & Schwartz, R. S. (2002). Views of nature of science questionnaire: toward valid and meaningful assessment of learners' conceptions of nature of science. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(6), 497-521. <https://doi.org/10.1002/tea.10034>
- Lemes, A. F. G. (2013). *Aspectos filosóficos e educacionais da química: investigando as concepções de doutorandos em química*. (Dissertação de mestrado). Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP. Recuperado de <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81132/tde-10042014-195416/pt-br.php>
- Martins, Roberto. (2001). Como não escrever sobre história da física – um manifesto historiográfico. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 23(1), 113-129. Recuperado de http://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/v23_113.pdf
- McComas, W. F. (1998). The principal elements of the nature of science: Dispelling the myths of science. In McComas, W. F. (Ed.), *The nature of science in science education: Rationales and strategies* (pp. 53-70). Los Angeles: Kluwer Academic Publishers
- Mead, M., & Metraux, R. (1957). Image of the scientist among high-school students. *Science*, 126(3270), 384-390. <https://doi.org/10.1126/science.126.3270.384>
- Melo, E. G. S., Tenório, A., & Accioly-Junior, H. (2010). Representações sociais de ciência de um grupo de licenciandos em Física. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 9(2), 457-466. Recuperado de http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen9/ART9_Vol9_N2.pdf
- Moscovici, S. (1978). *A representação social da Psicanálise*. Rio de Janeiro, RJ: Zahar
- Moscovici, S. (1990). Social psychology and developmental psychology: extending the conversation. In Duveen, G., & Lloyd, B. (Ed.). *Social representations and the development of knowledge* (pp. 164-185). Cambridge: Cambridge University Press
- Moscovici, S. (2003). *Representações sociais: investigações em psicologia social*. Petrópolis, RJ: Vozes
- Oliveira, B. A de. (2011). *Gestão educacional Pós-Municipalização: Práticas patrimonialistas, poder e outros desafios na ótica dos gestores*. (Dissertação de mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE-UFSCar), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP.
- Pereira, C. S. (2016). *Representação social de licenciandos em Química sobre seu objeto de estudo – a química*. (Tese de doutorado). Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP. Recuperado de <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81132/tde-07102016-144931/pt-br.php>
- Pujalte, A. P., Bonan, L., Porro, S., & Adúriz-Bravo, A. (2014). Las imágenes inadecuadas de ciencia y de científico como foco de la naturaleza de la ciencia: estado del arte y cuestiones pendientes. *Ciência & Educação (Bauru)*, 20(3), 535-548. <https://doi.org/10.1590/1516-73132014000300002>
- Sahin, C. T., & Köksal, M. S. (2010). How are the perceptions of high school students and teachers on NOS as a knowledge type presented in schools in terms of “importance” and “interest”? *International Journal of Environmental & Science Education*, 5(1), 105-126. <https://doi.org/10.1002/tea.10081>
- Sandoval, W., & Morrison, K. (2003). High school students' ideas about theories and theory change after a biological inquiry unit. *Journal of Research in Science Teaching*, 40(4), 369-392. <https://doi.org/10.1002/tea.10081>
- Schwartzman, S. (1979). *Formação da comunidade científica no Brasil*. São Paulo, SP: Nacional
- Tsai, C. (2006). Reinterpreting and reconstructing science: Teachers' view changes towards the nature of science by courses of science education. *Teaching and Teacher Education*, 22(3), 363-375. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2004.06.010>

Vianna, J., Aydos, M. C.; & Siqueira, O. (1997). Curso noturno de licenciatura em química – uma década de experiência na UFMS. *Química Nova*, 20(2), 213-218. Recuperado de <https://www.scielo.br/j/qn/a/7qfpzRpmGN9V5c93R8w7xmv/>

Wei, B., & LI, X. (2017). Exploring science teachers' perceptions of experimentation: implications for restructuring school practical work. *International Journal of Science Education*, 39(13), 1775–1794. <https://doi.org/10.1080/09500693.2017.1351650>

Recebido em: 15.07.2020

Aceito em: 12.04.2021