

# COM QUANTAS PEÇAS SE FAZ CIÊNCIA? A ELABORAÇÃO DE UMA PEÇA TEATRAL VOLTADA PARA A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

## WITH HOW MANY PIECES WE CAN MAKE SCIENCE? THE ELABORATION OF A PLAY FOR SCIENCE EDUCATION

Thelma Lopes Carlos Gardair 1  
Virgínia Torres Schall 2

1 Fundação Oswaldo Cruz/ Instituto Oswaldo Cruz/ Programa de Pós-graduação de Ensino em  
Biociências e Saúde, thelma@ioc.fiocruz.br

2 Fundação Oswaldo Cruz/ Instituto René Rachou/ Laboratório em Educação e Saúde  
vtschall@cpqrr.fiocruz.br

### Resumo

Este artigo tem por objetivo apresentar e discutir a estratégia pela qual a peça de teatro “Toda menina é uma rainha”, que integra pesquisa de doutoramento sobre o imaginário de jovens sobre arte e ciência, foi elaborada. Os fundamentos para a escrita da peça foram, principalmente, pesquisa histórica e dados obtidos a partir de 226 questionários, sobre arte e ciência, respondidos por estudantes entre 12 e 18 anos. No presente trabalho pretendemos discutir como os fundamentos aqui mencionados foram transpostos para a linguagem cênica, visando compor uma peça teatral voltada para a Educação em Ciências. A trama da peça consiste na aventura de dois adolescentes ávidos por conhecer o mundo e a si mesmos, que ao remexerem em antigos livros, transportam-se para o século XVI, em 1582, na Inglaterra, onde vivenciam o cotidiano da época, tornam-se amigos da rainha e presenciam um inusitado encontro entre Galileu Galileu e William Shakespeare.

**Palavras-chave:** ciência e teatro, educação científica e arte, Galileu e Shakespeare.

### Abstract

This paper objective presents and to argues the strategy about the play theater “All girl is a queen”, that integrates PhD research about what young students think on art and science, was elaborated. The fundamentals for the writing of the play had been, mainly, historical research and data obtained from 226 questionnaires, on art and science, answered by students between 12 and 18 years. In the study we intend discuss how these fundamentals had been transposed for the scenic language, aiming compose a theatrical play directed for Science Education. The woof of play consists in the adventure of two eager teenagers for knowing the world and themselves, that when rummaging in old books, carry into XVI century, in 1582, in England, where they live the daily of epoch, become friends of the Queen, and live an unused meeting between Galileo Galilei and William Shakespeare.

**Key-words:** Science & Theatre, Science Education and Art, Galileo and Shakespeare.

**Educação, Teatro e Ciências:** A pesquisa de doutoramento provisoriamente intitulada “Ciência e Arte no imaginário de jovens artistas e cientistas”, tem como principal objetivo investigar aproximações entre Ciência e Teatro, suas possíveis relações com a Educação em Ciências, e o papel potencializador da linguagem teatral na construção de imagens mais humanizadas do cientista junto a estudantes entre 12 e 18 anos. Partiu-se do pressuposto de que, ainda hoje, principalmente entre os mais jovens, é comum relacionar a figura do cientista a visões estereotipadas que o caracterizam como um sujeito ímpar, dotado de inteligência especial, que pretere a vida pessoal e social ao dedicar-se exageradamente à pesquisa.

Alguns estudos com jovens apontam que a maneira como as Ciências são ensinadas na escola sublinha a noção de precisão e lógica como determinantes para atuação no campo das ciências, tendendo a reforçar, assim, o estereótipo do cientista como “um homem frio e sem emoções e que afasta muito das nossas jovens vocações da profissão” (MEIS, p.16, 2008). Some-se à escola o papel da publicidade no reforço deste estereótipo. Consideramos que um dos fatores que contribuiria para o entendimento errôneo da atuação do cientista, é que, muitas vezes, a apresentação de temas científicos é realizada sem a contextualização histórico-cultural devida, priorizando conteúdos específicos em detrimento da interação entre diferentes saberes e da discussão do papel da cultura na construção do conhecimento.

Assim sendo, uma das questões colocadas em plano de análise, em nossa pesquisa, estava relacionada ao desenvolvimento de processos e materiais educativos que contribuíssem para apresentar a Ciência de forma mais contextualizada. Por conseguinte, dada as metas estabelecidas em nosso projeto, um questionamento mais pontual refere-se aos papéis da linguagem teatral como estratégia pedagógica no campo da educação científica. Sabemos que o diálogo entre Teatro e Educação é antigo, “e esteve presente de diferentes formas nas sociedades” (LOPES, 2000, p.51).

Se quisermos exemplificar a multiplicidade das relações que se deram, e se dão, entre Educação e Teatro, em seus mais diferentes níveis, âmbitos e processos, várias iniciativas podem ser mencionadas, tais como as peças didáticas de Bertolt Brecht ou as técnicas do Teatro do Oprimido. Estas últimas desenvolvidas pelo brasileiro Augusto Boal, e adotadas em países da Europa, América Latina e África, buscavam “libertar o espectador da sua passividade de testemunha, e o converter em um ser ativo, em protagonista do fenômeno teatral” (BOAL, 1977, p.9).

Atualmente, é cada vez mais clara a compreensão de que não há fronteiras estanques entre Teatro e Educação. Ao mesmo tempo, frequentemente, a interação entre estes dois campos do conhecimento é justificada de modo excessivamente vago ou reducionista, seja pelo mero endosso do teatro como manifestação cultural, seja pela compreensão equivocada da experiência teatral como transmissão de conteúdos disciplinares ou pela “afirmação de uma determinada conduta moral” (DESGRANGES, 2006, p.20). Quais seriam, então, as explicações mais plausíveis para justificar o entrelaçamento entre Teatro e Educação?

Partimos do princípio que o Teatro traz em si uma perspectiva educativa. E quais seriam os aspectos do fenômeno teatral que confirmam sua vocação pedagógica? A linguagem seria um deles, pois aquele que “ouve histórias sendo estimulado a compreendê-las, exercita também a capacidade de criar e contar histórias” (DESGRANGES, 2006, p.23). A esta capacidade pode seguir-se a motivação para fazer história, tornando o espectador sujeito da ação. A linguagem teatral, tão rica em elementos e significados, desafia o público a interpretar os tantos signos que compõem o discurso cênico. O extenso alfabeto do Teatro, composto de palavras, gestos, cenário, figurino, dentre outros, tende a ampliar as possibilidades de elaboração de diferentes leituras de mundo.

No intuito de compreender o caráter educacional do Teatro, Desgranges reporta-se a uma alegoria Benjaminiana (BENJAMIN, 1993) “que sugere que o ouvinte de uma história – ao ouvi-la, compreendê-la em seus detalhes e empreender uma atitude interpretativa – choca os ovos da própria experiência, fazendo nascer dele o pensamento crítico” (DESGRANGES, 2006, p.24). Na busca de compreender a obra teatral o espectador recorre ao seu patrimônio vivencial e confronta sua própria vida, revendo atitudes e comportamentos, refletindo sobre sua própria experiência para, se assim julgar necessário, transformá-la. Este papel ativo do espectador ao elaborar a compreensão de uma obra de arte confirma a perspectiva educacional do Teatro, se estivermos em consonância com a idéia de que Educação é um processo amplo que se dá muito além da mera transmissão de conteúdos e que visa, principalmente, contribuir para a formação de pessoas críticas, criativas e voltadas para o desenvolvimento de suas potencialidades transformadoras.

Cabe ressaltar que a relação entre Teatro e Educação não se dá apenas na experiência do espectador, mas, também, pode se dar naquelas ações nas quais o participante vivencia diferentes etapas e *locus* do processo teatral, podendo ocupar a platéia ou o palco. E cada vez mais os palcos se multiplicam, pois “uma grande diversidade de práticas teatrais cruza a fronteira das salas convencionais do teatro para alcançar e agir em outras esferas: como em projetos comunitários realizados nas periferias e favelas das grandes cidades; em ações na área da educação não formal, fora dos muros das escolas; nos hospitais, nas prisões; em ações patrocinadas por empresas ou nos projetos das organizações não governamentais (ONGs).” (COUTINHO, 2010).

Se, como pudemos identificar, o Teatro aplicado ao campo da Educação é tão plural e traz questões próprias, um indagação pertinente é se o Teatro associado à educação científica traz desafios específicos, diferentes daqueles encontrados na relação mais ampla entre Educação e Teatro. “O uso do Teatro para debater temas atuais em Ciência não é novo.” (JACKSON, 2007,p.99) No que concerne à “relação entre Ciência e Teatro, três peças emblemáticas não podem deixar de ser citadas: "Vida de Galileu" (1956), de Bertolt Brecht, "Os Físicos" (1960), de Friedrich Dürrenmatt, e "O Caso Oppenheimer" (1964), de Heinar Kipphardt.” (GARDAIR, T; SCHALL, V. 2009).

As peças, escritas entre 50 e 60, exploram questionamentos suscitados pelas descobertas no campo da energia nuclear e a eclosão da bomba atômica, problematizando a responsabilidade do cientista e, por extensão, do intelectual, na sociedade. “Figura-chave nas reflexões traçadas entre Teatro e Educação” (DESGRANGES, 2010, p.31), Brecht não apenas explorou a Ciência como tema, mas foi além ao buscar incorporar elementos da metodologia científica em seu método teatral. Em seus escritos, ele ressalta, por exemplo, a importância da observação associada à experimentação, tal qual no método Galileano. No método Brechtiano a observação é um elemento essencial na arte de representar e não se reduz a um ato de contemplação. “O ator observa o seu próximo, com todos os seus músculos e nervos.” (BRECHT, 1978, p.121). No campo do Teatro associado à Educação em Ciências há várias iniciativas que buscam o diálogo entre os dois campos do conhecimento, e que se desenvolvem em espaços formais e não-formais de educação.

Cada vez mais, peças de Teatro sobre temas científicos integram e se consolidam na programação regular de museus e centros de Ciência, como é o caso do espaço "Ciência em Cena", do “Museu da Vida”, originalmente concebido em 1991 pela pesquisadora Virgínia Schall (GADELHA e SCHALL, 1999) e do “Estação Ciência”, no qual um grupo de teatro foi “criado para a divulgação científica, tendo como pesquisa de linguagem e conteúdo a interface ciência e arte” (MATOS e SILVA, 2003).

É crescente também a criação de companhias de repertório e grupos teatrais dedicados à discussão sobre Ciência, como por exemplo, o grupo “Arte e Ciência no palco”, vinculado à Cooperativa paulista de Teatro. As iniciativas aqui mencionadas baseiam-se na apresentação de um espetáculo acabado que visa estimular, na platéia, a reflexão sobre Ciências. Outras propostas fundamentam-se no processo de elaboração de um espetáculo, no qual os participantes vivenciam etapas de encenação ou leitura dramática de um texto, por meio de oficinas, como é o caso do nosso projeto que será detalhado a seguir.

**“Toda menina é uma rainha”:** a inserção da peça na pesquisa: Os principais objetivos de nossa pesquisa de doutoramento referem-se à investigação do imaginário de jovens, entre 12 e 18 anos, acerca das representações e imagens do cientista, e ao desenvolvimento de estratégia educativa, baseada na linguagem teatral, que estimule a reflexão sobre estas representações. Assim, em primeiro momento de nossa pesquisa, iniciamos fase de diagnóstico visando identificar o que pensavam os jovens sobre Ciência e Arte. Para tanto foi desenvolvido e validado um questionário, que foi respondido por 226 estudantes.

Uma vez obtidos e analisados os dados, em associação com o estudo sobre as histórias das Ciências e do Teatro, realizada em concomitância, a peça “Toda menina é uma rainha” foi redigida. Esta peça foi explorada com um grupo de sete estudantes em oficinas práticas, nas quais os participantes responderão um questionário e participaram de um diálogo sobre a experiência de leitura dramatizada da peça. As oficinas constaram de jogos dramáticos, discussões sobre Ciências, ensaios e foram finalizadas com a leitura da peça, aberta ao público e seguida de debate. Os encontros ocorreram em Julho de 2011, na Casa das Artes de Laranjeiras (CAL). Pretende-se replicar a experiência com outro grupo de jovens e a análise do material servirá de base para verificar a pertinência e eficácia de nossa estratégia educativa.

**De como a peça foi elaborada:** Sabemos que há “várias possibilidades de enfoque acerca do fenômeno teatral, em que o valor educacional que lhe é inerente pode ser reconhecido e analisado criticamente.” (DESGRANGES, 2006, p.19). Desse modo, as iniciativas que buscam estreitar laços entre Educação, Ciências e Teatro, devem ter definidos, além da perspectiva educacional na qual está ancorada e dos aspectos e/ ou conteúdos das Ciências a serem explorados, a abordagem teatral a ser empregada. No campo da educação nossa pesquisa está baseada na perspectiva problematizadora segundo Paulo Freire (2001) e na compreensão, tal qual Humberto Maturana (1998), da educação como um espaço dialógico de convivência. No que concerne às Ciências, para além da mera transmissão de conteúdos, estamos voltados para a apresentação de temas científicos de forma integrada aos contextos históricos e sociais dos quais são, ao mesmo tempo, fruto e expressão, visando contribuir para a formação de visões de mundo mais plurais. Nessa direção, vamos de encontro à distinção dicotômica entre diferentes campos do conhecimento e mesmo entre Ciências. Hoje se reconhece que tal distinção, por exemplo, “entre ciências naturais e ciências sociais deixou de ter sentido e utilidade” (SANTOS, 2004, p.61).

Em nosso projeto buscamos criar estratégia educativa que relativize a noção de que as Ciências para serem consideradas como tais deveriam estar apoiadas, de forma predominante, em um sistema no qual “tudo preferencialmente é dividido, subdividido, enumerado, classificado, passível de ser contado, de ser medido, tudo deve ser enquadrado em linguagem matemática para poder ser manipulado com maior coerência dentro do modelo” (ZAMBONI, 2004, p.14). No que tange ao campo do Teatro, perseguimos a “ação educativa proposta pela experiência teatral como provocação dialógica” (DESGRANGES, 2006, p.20) buscando promover um processo no qual os participantes vivenciem diferentes etapas da criação teatral

e possam se reconhecer ao longo deste processo e do produto final (em nosso caso a leitura dramatizada da peça).

Resumidamente, podemos dizer que o percurso para elaboração da peça constou dos seguintes passos: a) Levantamento dos principais momentos das Histórias do Teatro e da Ciência; b) Seleção do período histórico a ser explorado na peça teatral, a saber: séculos XVI e XVII, nos quais Galileu Galilei (1564-1642) e William Shakespeare (1564-1616), nascidos no mesmo ano, viveram; c) Pesquisa histórica sobre Galileu e Shakespeare e, em paralelo, aplicação de questionário sobre Ciência e Arte junto a jovens estudantes; d) Análise dos dados obtidos por meio do questionário e debates posteriores, e conclusão da pesquisa sobre os protagonistas; e) Redação da peça teatral. A seguir, detalharemos alguns dos passos.

**Porque Shakespeare e Galileu?** Em princípio a curiosa coincidência de ambos terem nascido no mesmo ano e, coexistido, portanto, no mesmo período, nos chamou atenção. Ao nos debruçarmos mais profundamente sobre o período em questão, constatamos a riqueza cultural e as rupturas de paradigmas nos campos da Arte e da Ciência, das quais Galileu e Shakespeare foram peças fundamentais, cada qual em seu campo de atuação. A revolução científica liderada por Galileu, que culminou no surgimento da Ciência Moderna, e o Teatro Elizabetano, do qual Shakespeare é o expoente maior, marcam uma oposição comum às teorias de Aristóteles e inauguram uma nova visão de mundo.

Outro ponto de contato entre eles é que ambos fortaleceram seus idiomas natais em detrimento do latim, língua oficial da época. Um aspecto a ser citado ainda é que tanto Galileu como Shakespeare, atuaram de forma comprometida com seu tempo e crítica social. As informações acima mencionadas nos pareceram suficientes para eleger Shakespeare e Galileu como personagens de nossa peça. Isto porque, tais informações constituem excelente mote para apresentar a representação do cientista de modo menos estereotipado, uma vez que os pontos em comum entre Galileu e Shakespeare, acabam por facilitar a aproximação de dois campos do conhecimento que, principalmente para os mais jovens, podem parecer distantes entre si.

A Ciência de Galileu e a Arte de Shakespeare se avizinham por dialogarem com a época que ambos compartilharam. O fato de terem valorizado seus respectivos vernáculos pode constituir, também, ótimo ponto de partida para a discussão sobre a necessidade de repensar o hermetismo científico, afinal, a Ciência é “uma das várias linguagens do mundo. E para que possa ela mesma ser grande, precisa dar espaço para outras linguagens, sob pena de definhar perante sua inócua pretensão de tudo compreender” (MOREIRA, 2008, p.14)

**Pesquisa histórica: fundamentos para a elaboração da peça:** Antes de apresentarmos, de forma resumida, a fundamentação histórica realizada para a composição da trama e dos personagens da peça, é importante salientar que as informações obtidas, não foram, necessariamente, aplicadas ao enredo da peça, tal qual aparecem na bibliografia que acessamos. Como obra literária que é, a peça que redigimos, contém licenças poéticas, que poderão constituir, inclusive, excelente mote para a discussão sobre as especificidades das escritas científica e poética, por ocasião da exploração prática do texto teatral.

Uma vez dito isto, esclarecemos que partimos, principalmente, de estudos biográficos de Galileu e Shakespeare e procuramos delinear a ambiência política e cultural da época na qual ambos viveram. Buscamos, paralelamente, reconstituir um pouco do cotidiano do século XVI e XVII para melhor entender a vida diária dos cidadãos daquele tempo em fontes que enfatizavam mais o contexto histórico que informações específicas sobre a vida e obra de Shakespeare e Galileu. Compreender as condicionantes históricas, sociais e políticas nos pareceu fundamental para compor personagens menos estereotipados e mais humanizados. Passemos aos dados históricos que integram o enredo da peça.

**Shakespeare:** Ao mesmo tempo que a vida deste autor é bem documentada, se consideramos os padrões da época, e que numerosos trabalhos dedicados ao estudo sobre o dramaturgo tenham sido desenvolvidos, há ainda muitas lacunas e especulações em torno da vida do dramaturgo. Acredita-se que ele tenha nascido no dia 23 de Abril de 1564. Na verdade conhece-se a data de seu batismo. O primeiro fato documentado sobre Shakespeare “é que ele foi batizado na quarta-feira 26 de abril de 1564, na igreja da Santíssima Trindade, em Stratford-upon-Avon”(DONKIN, p.4, 2008). Na época era usual que as crianças fossem batizadas quando possuíam cerca de três dias de vida e assim estimou-se a data de nascimento de Shakespeare. Apesar das modestas proporções, Stratford estava localizada em posição estratégica. “Entre Arden e Feldon, era uma cidade com atividades de mercado no qual as mercadorias das duas regiões eram trocadas.” (HONAN, p.3,1998). Tal como Londres, era uma cidade sem condições mínimas de higiene e saneamento básico, na qual se acumulavam monturos por vários cantos e espalhavam-se pestes dos mais variados tipos.

**Galileu:** Galileu Galilei foi o filho primogênito da numerosa família de Vicenzio Bonauiti e de Giulia Ammannati. “Sob o patrocínio de Bardi, Vincenzio foi estudar teoria musical em Veneza com Gioseffo Zarlino, grande expoente da música clássica tradicional” (DRAKE, p.1, 2003). Mais adiante Vincenzio se rebelaria e defenderia fortemente novas práticas musicais. Giulia e Vincenzio casaram-se em 1563 e estabeleceram-se no campo, nas proximidades de Pisa. “No dia 15 de fevereiro de 1564 – três dias antes de Michelangelo morrer aos noventa anos nasceu o primeiro filho deles. Seis outros filhos se seguiriam” (RESTON, p.7, 2000). Na casa alugada de Pisa, onde Galileu nasceu e passou parte de sua vida, Vicenzio lecionava música.

A cidade, que na durante a Idade Média havia sido potência marítima, no tempo de Galileu era um local onde as mazelas da peste e da fome construía um cenário menos altivo que outrora. Vincenzo dedicava-se à venda de tecidos e ao mercado de lã. Na época, a maioria dos filhos de comerciantes e artesãos não era alfabetizada e, muitas vezes, se restringia ao aprendizado de cálculos. No entanto, o pai de Galileu era um homem que cultivava boas relações com famílias da alta sociedade, governantes e nobreza e ele próprio ocupou-se de boa parte da educação de Galileu, que incluía o ensino de fundamentos da gramática, literatura clássica, grego, flauta, órgão e “o então recentemente modernizado alaúde que se tornou o predileto de ambos” (SOBEL, p.23, 2000). Galileu demonstrava muito talento e apreço pela matemática, mas se viu impelido a cursar a Faculdade de Medicina para ajudar no sustento da família.

No entanto, a matemática o encantava e “cada vez mais, ele desprezava as aulas normais de medicina para se concentrar nessa matéria tangencial” (RESTON, p.13-14, 2000) Em 1585, aos 21 anos de idade, deixou Pisa sem completar os requisitos para se diplomar em medicina. Galileu passou a se dedicar à matemática, sua verdadeira vocação, desenvolvendo estudos no campo da geometria, realizando demonstrações matemáticas e proferindo conferências públicas.

**Aproximações entre Galileu e Shakespeare:** Além das informações biográficas acima mencionadas, dois pontos de contato foram identificados e explorados na peça, a saber: a busca do fortalecimento de seus idiomas natais e a oposição comum a Aristóteles. Em uma época na qual a língua oficial das obras e documentos respeitáveis era o latim, tanto no que se refere às produções nos campos da Arte ou da Ciência, Galileu escreveu em diálogos e em italiano. Shakespeare contribui fundamentalmente para a valorização de sua língua mãe. O idioma inglês seria afirmado e ampliado pelas muitas obras do dramaturgo. Construções primorosas, palavras novas, neologismos e formas até então inusitadas de articular o idioma foram desenvolvidas e contribuíram para reinventar a língua inglesa. “O curioso, no entanto é que o inglês ainda estava lutando para ganhar respeitabilidade. O latim era a língua dos documentos

oficiais e das obras mais sérias da literatura e do conhecimento (...) Graças não em pequena medida à obra de Shakespeare e de seus colegas, o inglês estava finalmente adquirindo preeminência no país de sua criação.” (BRYSON, p.116, 2008).

No que se refere a Aristóteles, tanto Shakespeare quanto Galileu, cada qual em seu campo de atuação, se opuseram ao Estagirita. O nome de Galileu está indissolivelmente ligado à revolução científica do século XVII, considerada como “uma das mais profundas, senão a mais profunda revolução do pensamento humano desde a descoberta do Cosmo pelo pensamento grego, revolução que implica uma radical mutação intelectual da qual a ciência física moderna é ao mesmo tempo fruto e expressão” (KOYRÉ, p.153, 1991).

Por centenas de anos, a ciência baseou-se nos registros elaborados por Aristóteles, e os cientistas deviam consultar os escritos aristotélicos para interpretar o mundo natural. Os cientistas da ciência moderna optaram por consultar a própria natureza e não os escritos de Aristóteles. Em sua prática científica, Galileu procurou investigar a natureza por meio da experimentação, assim como agregou à nova ciência a matemática e o desenvolvimento da técnica. Galileu transformou a concepção grega e aristotélica de uma natureza orgânica, viva e dinâmica, substituindo-a pela concepção de uma natureza mecânica, tão perfeitamente regular quanto uma máquina. Ele introduziu a matematização e a experimentação como traços que marcaram a ruptura com toda a ciência anterior e determinaram a emergência da ciência nova, a “Ciência Moderna”.

A produção intelectual do filósofo grego também foi decisiva no campo da teoria teatral. Considera-se Aristóteles um dos primeiros autores a sistematizar informações sobre o teatro na Grécia e a estudar o impacto dos espetáculos teatrais. “O primado da *Poética* de Aristóteles na teoria do teatro, bem como na teoria literária, é incontestável. (...) A teoria do teatro ocidental, em essência, começa em Aristóteles. (CARLSON, p.13 1997.) Shakespeare desprezava as regras aristotélicas, principalmente o desrespeito às unidades de espaço e tempo e à clara separação de elementos trágicos e cômicos. “Na dramaturgia clássica, as peças eram estritamente comédias ou tragédias. Os dramaturgos elisabetanos recusaram as limitações dessa rigidez” (BRYSON, p.103, 2008). Ao mesmo tempo, a maioria das peças de sua época eram baseadas nas três unidades aristotélicas, tendência que se firmaria fortemente no século XVII, na França, com a “geração clássica (1660-1680), representada por Racine, Molière e um pouco mais adiante Corneille.” (PIERRON, p.120, 2002). Shakespeare expressou sua visão sobre a capacidade humana de enfrentar as forças do destino em situações extremas, muitas vezes transformando-o, afastando-se assim dos parâmetros clássicos. Diferentemente da tragédia grega, no Teatro de Shakespeare cabe ao homem mudar o seu próprio destino.

**Dados obtidos por meio dos questionários:** O questionário foi composto por 22 perguntas divididas em três categorias de questões, a saber: 1) sócio-demográficas; 2) de conteúdo; 3) de cunho pessoal. As respostas foram analisadas à luz do método de "análise de conteúdo", considerado por nós o mais adequado por consistir em "um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (...) destas mensagens. " (BARDIN, 1977, p.42). É importante ressaltar que no presente artigo apresentaremos parte dos dados analisados que serviram de base para a escrita da peça. Seis grupos de jovens representando três categorias, participaram da pesquisa, conforme especificado no quadro 1:

ALUNOS PARTICIPANTES DA PESQUISA			
GRUPOS	ESCOLAS/ PROGRAMAS		TOTAL POR GRUPO
Estudantes da área de Ciências (Jovens cientistas)	Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV)	44	<b>54</b>
	Programa de Vocação Científica (PROVOC)	10	
Estudantes da área de Artes (Jovens artistas)	Casa das Artes de Laranjeiras (CAL)	40	<b>99</b>
	Colégio Salesiano Santa-Rosa	59	
Estudantes de escolas públicas sem inserção em atividades artísticas e científicas específicas	Jean Jaures	40	<b>73</b>
	Colégio Estadual Amaro Cavalcanti	33	
TOTAL DE ALUNOS PARTICIPANTES			<b>226</b>

Quadro 1: Alunos participantes da pesquisa

O grupo por nós chamado de “jovens cientistas” é composto por estudantes da “Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio” (EPSJV) e alunos que integram o “Programa de Vocação Científica” (PROVOC), ambos da Fiocruz/RJ. Na presente pesquisa o grupo de “jovens artistas” é composto por estudantes que participam de atividades relacionadas à linguagem teatral em duas instituições, a saber: “Casa das Arte de Laranjeiras” (CAL) e “Colégio Salesiano Santa Rosa”, no Rio de Janeiro (RJ). Um terceiro grupo integrou nosso estudo e compôs-se de estudantes que não estavam vinculados a instituições educativas, programas ou atividades voltadas para o desenvolvimento de aptidões artísticas ou científicas. Este grupo foi formado por alunos da “Escola Estadual Amaro Cavalcanti” e do “Collège Jean Jaures”. Ambas as instituições são públicas. A primeira localiza-se no bairro do Largo do Machado, no Rio de Janeiro, e a segunda na cidade de Montreuil, na França. Embora a maior parte dos respondentes seja da área de Artes, no conjunto da pesquisa, a participação dos estudantes por área é relativamente equilibrada, conforme é possível verificar na figura 1:



Figura 1: Participantes por área

A faixa etária dos participantes ficou compreendida entre os 12 e 18 anos, sendo os de idade mais elevada pertencentes à área de Ciências, conforme demonstram as figuras 2 e 3:



Figura 2: Idade dos participantes da pesquisa

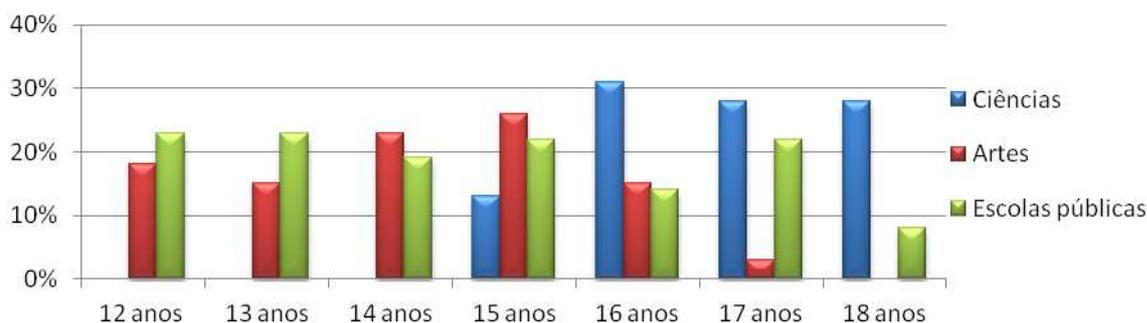


Figura 3: Idade dos participantes por grupo

**De como os dados associados à pesquisa histórica foram incorporados à peça teatral:** Antes de dar início à discussão de como as informações levantadas ao longo da pesquisa foram assimiladas na escrita da peça, julgamos necessário apresentar uma sinopse do texto, a saber: Beth e Antônio são adolescentes ávidos por conhecer o mundo e a si mesmos. Ao remexerem nos antigos livros do avô, transportam-se para o século XVI, no ano de 1582, na Inglaterra, onde vivenciam o cotidiano da época, encontram dois adolescentes daquele tempo, tornam-se amigos da rainha Elizabeth e presenciam um inusitado encontro entre Galileu e Shakespeare. Um dos primeiros desafios a ser enfrentado foi traduzir informações tão ricas e densas para uma linguagem coloquial, mais próxima ao universo do público adolescente, para o qual a peça é destinada. Assim, a composição de personagens adolescentes que dialogassem com os personagens históricos nos pareceu fundamental.

Ainda nessa direção, optamos por apresentar Shakespeare e Galileu como jovens. Na peça eles têm dezoito anos e estão às voltas com seus conflitos sobre profissão e a maneira de olhar o mundo a volta deles. Os dados obtidos por meio dos questionários apontaram importantes aspectos que foram incorporados à trama da peça, tais como questões relacionadas ao gênero. Apesar da maioria dos respondentes pertencerem ao gênero feminino, pouquíssimas cientistas são mencionadas, a exceção de Marie Curie, citada pelos alunos franceses. Quando convidados a desenhar um cientista, as mulheres também raramente figuraram. Isso nos levou a crer que seria importante criar uma protagonista do gênero feminino que fosse inteligente e arguta. Beth é capaz de solucionar os problemas a sua volta de forma ágil e sensível. A inclusão da personagem Rainha Elizabeth contribui, também, para reforçar a ideia da mulher com ser pensante capaz de ocupar um lugar de responsabilidade e destaque na sociedade.

A rainha de nosso texto ficcional, a exemplo da verdadeira Rainha Elizabeth I, é forte, resoluta e age com habilidade em um mundo dominado por homens. O próprio título: “Toda menina é uma rainha” busca valorizar a condição feminina. Os dados também apontam para a necessidade de construir a noção de Ciência como processo. À pergunta “O que é Ciência para você?” os jovens artistas fizeram referência à ideia de disciplina do currículo escolar. É possível identificar, por exemplo, que a palavra “matéria” aparece em 18% das repostas. Os vocábulos “estudos” e/ou “estudar” também são frequentes ocorrendo em 20% das repostas dos jovens artistas e 30% nas formulações dos alunos da rede pública. Aqui, é importante ressaltar que quando comparamos as repostas dentre estes últimos alunos, identificamos que os estudantes franceses se referiram à palavra “estudo” apenas em 1% das repostas, preferindo optar pela palavra “descoberta”, mencionada em 27% das repostas, para definir Ciência. Entre os jovens cientistas, a palavra “estudo” é citada em 44% das repostas. Estes

dados contribuem para que compreendamos a dimensão do quão a idéia de Ciência como visão de mundo precisa ser construída. Assim, nos pareceu importante salientar que toda a produção intelectual de Galileu, por exemplo, está ligada a uma determinada maneira de olhar o mundo. Para tanto, seu espírito curioso e de quem duvida e questiona os acontecimentos ao seu redor foi reforçado em nossa peça, como podemos ver no trecho a seguir:

GALILEU – Tenho algumas desconfianças que gostaria de tirar a limpo.

SHAKESPEARE – Todos têm. Quais são?

GALILEU – Nem todos têm. Algumas pessoas se apegam ao que acham que é verdade, se sentem confortáveis, e não querem mais mudar de idéia. Eu desconfio de muitas coisas e não acredito em verdades absolutas.

SHAKESPEARE – Me diga uma, ao menos uma desconfiança que atormenta seu sono.

GALILEU – Essa, por exemplo: Tudo parece estar no seu lugar, mas talvez não esteja.

SHAKESPEARE – Poderia ser um pouco mais preciso?

GALILEU – Sempre. Você já ouviu falar sobre Copérnico?

SHAKESPEARE – Sim, sim. Eu tenho uns amigos que contrabandeiam uns livros e cheguei a ler algo sobre este Copérnico.

GALILEU – E então?

SHAKESPEARE – Lembro que fiquei muito impressionado. Ele dizia que a Terra girava em torno do Sol, e não o contrário como pensa a maioria. Eu gostei muito da idéia: surpreender o protagonista com o papel de coadjuvante e vice-versa. Isso é genial.

GALILEU – É muito ousado.

SHAKESPEARE – A Igreja, esta não gostou nada da idéia, tanto que proibiu o livro e só consegui ler assim, na pirataria.

GALILEU – Pois é. Eu acho que Copérnico tava certo. Tudo se move. A Terra gira e não é o centro do Universo. Eu preciso encontrar um jeito de confirmar tudo isso. E não vai ser somente com palavras, mas também com números.

SHAKESPEARE – Números e palavras?

GALILEU – É preciso inventar uma nova forma de compreender o mundo a nossa volta. Para novas idéias, novas formas de dizer. ( LOPES, 2011, p.21)

Ainda relacionado ao conceito de Ciência, uma parcela significativa dos entrevistados associa a palavra Ciência às Ciências Naturais, em especial, à Biologia, ainda que, em alguns casos, não explicitamente. Respostas como: “É o estudo do meio ambiente, dos seres humanos.” ou “Uma matéria de estudo específico de Biologia e afins.” foram frequentes, principalmente entre os mais jovens, demonstrando um olhar mais restritivo em relação às diferentes Ciências e possibilidades de praticá-las. Os estudantes na faixa de 16 anos formularam respostas mais abrangentes, tais como: “Ciência é uma palavra utilizada para designar o estudo de cada objeto de pesquisa do mundo. Engloba a Física, a Biologia, a Geografia, a Estatística e tudo que requeira observação, análise e estudo.”

O próprio fato de nossa peça explorar figuras históricas, oferece um mote para discutir, por exemplo, a multiplicidade das Ciências, dando destaque à História como uma delas. Mediante estes dados, compreendemos, também, que seria importante ressaltar que há várias formas de conhecimento possíveis e que tais conhecimentos terão sempre, em diferentes medidas, importância, pois, diferentes que são, complementam-se e expressam mundos distintos, devendo ser, portanto, considerados. Desse modo, incluímos uma cena na qual o adolescente Antônio ao se deparar com a possibilidade de conversar com Galileu e Shakespeare, sente-se intimidado. Passemos a um trecho da peça:

BETH – Antônio, eu quero ir lá falar com eles.

ANTÔNIO – Eu também, mas como é que a gente vai chegar até lá? Também fico meio sem graça. (*Ironizando*) Os caras são dois gênios.

BETH – São, mas a gente sabe um monte de coisas que eles não sabem. A gente sabe até quem eles vão ser quando ficarem mais velhos. Todo mundo sabe alguma coisa, Antônio, e ninguém conhece tudo. (LOPES, 2011, p.24)

Outro aspecto explorado em nossa peça refere-se à imagem mais freqüente que os estudantes demonstraram ter construído acerca do cientista. Confirmando nosso pressuposto, a maioria ainda mitifica este profissional, posicionando-o de forma distante e, por vezes, inacessível. Assim, buscamos humanizar a imagem de nosso cientista e artista ficcionais, apresentando-os com algumas características e em situações bem prosaicas. Nosso Galileu adora comer e Shakespeare tem um tique nervoso, por exemplo, como podemos verificar na cena abaixo.

GALILEU – Eu concordo com você, mas como dizer isso em números? Talvez suas palavras não expliquem tudo, embora digam muita coisa sobre nossa questão. (*Morde um naco de pão*) Hummm, que delícia de pão! Ao comer essa fatia, quase mudo de idéia. (*Brincando*) Sim! A Terra é o centro do Universo. Em que outro lugar nessa imensidão existe um alimento tão saboroso? (*Ri*). Desculpe, amigo, não me apresentei: Galileu Galilei.  
SHAKESPEARE (*cumprimenta Galileu*) – William Shakespeare. (LOPES, 2011, p.22)

Certamente não teríamos como apresentar neste único artigo todas as articulações realizadas entre os dados e a escrita da peça. Contudo, julgamos que as relações aqui mencionadas oferecem uma boa noção da estratégia por nós utilizada na composição do texto. Quanto à eficiência desta peça teatral no campo da Educação em Ciências, só poderemos avaliá-la de forma mais balizada após a realização das oficinas, que serão complementadas até fevereiro de 2012. Nosso pressuposto é de que a peça pode funcionar como excelente ponto de partida para discussão sobre conteúdos de Física, História ou Artes e, principalmente, para a compreensão da Ciência como processo que interage, influencia e é influenciado por diferentes campos do conhecimento, o que nos parece condição *sine qua non* para uma formação mais plural e humanista.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BENJAMIN, W. **Obras escolhidas: magia e técnica, arte e política**. São Paulo: Brasiliense, 1993.
- BOAL, A. **200 exercícios e jogos para o ator e o não-ator com vontade de dizer algo através do teatro**. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 1989.
- BRECHT, Bertolt. **Pequeno Organon para o Teatro** In *Estudos sobre o Teatro*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1978.
- BRYSON, B. **Shakespeare: o mundo é um palco: uma biografia**; tradução José Rubens Siqueira. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.
- CARLSON, M. **Teorias do Teatro: estudo teórico-crítico, dos gregos à atualidade**. Tradução: Gilson César Cardoso de Souza. São Paulo: Fundação Editora da Unesp, 1997.
- COUTINHO, M. **O universo e a abrangência do teatro aplicado**. Anais da VI Congresso de Pós-graduação em Artes Cênicas (ABRACE) 2010. Disponível em: <http://www.portalabrace.org/vicongresso/pedagogia/Marina%20Henriques%20Coutinho%20-%20O%20universo%20e%20a%20abrang%20EAncia%20do%20teatro%20aplicado.pdf> Acesso em 20/06/2011.
- DESGRANGES, F. **A Pedagogia do espectador**. São Paulo: Hucitec, 2010.
- DESGRANGES, F. **Pedagogia do Teatro: provocação e dialogismo**. São Paulo: Hucitec, 2006.

DONKIN, A. **William Shakespeare e seus atos dramáticos**. Tradução: Eduardo Brandão. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

DRAKE, S. **Galileo at work. The scientific biography**. New York: Dover Phoenix Editions, 2003.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Imago, 2001.

GADELHA, P.; SCHALL, V. Life museum: amplifying the scientific information/education on health in Brazil. In: **Symposium of the International Organization for Science and Technology Education**, 9., 1999, Durban.

GARDAIR, T.L.C., SCHALL, V.T. Ciências possíveis em Machado de Assis: teatro e ciência na educação científica. **Revista Ciência e Educação**, vol. 15, n.3, Bauru, 2009. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132009000300015&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132009000300015&script=sci_arttext). Acesso em 18/06/2011.

HONAN, P. **Shakespeare: a life**. Oxford: Oxford University Press, 1998.

JACKCON, A. **Theatre Education and the making of meanings. Art or instrument?** Manchester: Manchester University Press, 2007.

KOYRÉ, A. **Estudos da história do pensamento científico**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1991.

LOPES, T. Ciência em cena: discutindo Ciência por meio do Teatro. In: **Presença Pedagógica**. Belo Horizonte: Editora Dimensão, v.6, n.31. Jan./Fev. 2000

MATOS, C; SILVA, D.M. Núcleo de artes cênicas do Estação Ciência: popularizar a ciência por meio da arte. In: MATOS, C (org): **Ciência e Arte. Imaginário e descoberta**. São Paulo: Terceira Margem, 2003.

MATURANA, H. **Emoções e linguagem na educação e na política**. Belo Horizonte: UFMG, 1998.

MEIS, L. **Ciência e educação: o conflito humano-tecnológico**. São Paulo: Senac, 2008.

**MOREIRA J. A** Ciência da universidade e a Estética, a Poesia e a sapiência da vida: o lugar da pesquisa como criação. In: **Educação e Arte. As linguagens artísticas na formação humana**. Campinas: Papirus, 2008.

PIERRON. A. **Dictionnaire de la langue du théâtre. Mots et mouers du théâtre**. Paris: Les usuels, 2002.

RESTON, J. **Galileo. A life**. Washington D. C., Beard books, 2000.

SANTOS, B. **Um discurso sobre as ciências**. São Paulo: Cortez, 2004.

SOBEL, D. **A filha de Galileu. Um relato biográfico de ciência, fé e amor**. Tradução de Eduardo Brandão. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

STRATHERN, P. **Aristóteles**. Rio de Janeiro: Zahar, 1998.

ZAMBONI, S. **A pesquisa em arte: um paralelo entre arte e ciência**. Campinas: Autores Associados, 2006.