

História da Alquimia e Teatro no Ensino: uma Amálgama.

*Fernando J. Guilger¹ (IC), Fábio H. Mitami² (IC), Alexandra Blumtritt³ (FM), Simone Martorano⁴ (PQ).

1-fdjguilger@gmail.com*,
sialvesmartorano@gmail.com,

2-cs_fabio_lp@hotmail.com,

3-ale.blum@gmail.com,

4-

Palavras-Chave: História e Filosofia da Ciência, PIBID, Teatro no Ensino.

A utilização da História e Filosofia da Ciência (HFC) como mote para a abordagem de aspectos de Natureza da Ciência (NDC), tem sido defendida por diversos autores nas últimas décadas, sem deixar de ressaltar, claro, suas dificuldades (FORATO et al., 2007; MARTINS. A., 2007; MATTHEWS, 1995).

Tendo-se essas vantagens e desafios em mente, e buscando-se a união de diferentes estratégias didáticas para um ensino que propicie uma visão de ciência contextualizada, problematizada, que pudesse promover a reflexão e a crítica, optou-se aliar as discussões de NDC (MARTINS. R., 2006; GIL-PEREZ et al, 2002) com a abordagem teatral (OLIVEIRA & STOLTZ, 2010; ROQUE, 2007; SÁ & CARVALHO, 2010; TEIXEIRA & CAMARGO, 2010).

O personagem escolhido foi um alquimista que pudesse trazer, através da sua fala, uma pequena amostra do pensamento alquímico, como parte de uma Sequência de Atividades Temáticas (SAT) que visava discutir as transformações históricas sofridas pelo conceito de elemento.

Introdução – O PIBID, a sequência e a escolha da abordagem teatral.

O Subprojeto de Química da UNIFESP-Diadema, trabalha com a perspectiva histórica e ambiental em suas intervenções. Para tanto, a cada semestre, é escolhido um ou mais temas para serem trabalhados naquele período com as turmas da professora orientadora. Os recortes históricos, experimentos, atividades lúdicas são então escolhidos com base na temática, sempre de acordo com o planejamento curricular da professora orientadora.

O presente trabalho trata-se de uma das primeiras aulas de uma SAT que visava acompanhar as mudanças sofridas pela interpretação do conceito de Elemento ao longo da história. O público alvo foi o 1º ano do Ensino Médio (envolvendo todas as turmas desta série da professora orientadora) de uma escola localizada no centro de Diadema. Tal sequência foi aplicada durante o primeiro e segundo semestre de 2015, nos períodos vespertino e noturno. Apesar de direcionada as turmas de primeiro ano, a intervenção artística mobilizou boa parte da escola, deixando os alunos de outras classes interessados. Assim, aplicamos esta parte da SAT em uma turma de segundo ano e outra de terceiro. Além do teatro, esta SAT também compreendeu o uso de experimentos, atividades lúdicas (um jogo de tabuleiro desenvolvido pelo grupo), aulas dialogadas e avaliações. Será focado, neste trabalho, apenas o teatro.

A apresentação teatral foi utilizada em conjunto com um dos diversos textos de suporte produzidos pela equipe para servir como material de consulta dos alunos. Para realização do personagem, um dos bolsistas, que havia tido uma experiência de um

ano no grupo de teatro amador (voltado ao ensino de Química) da universidade, assumiu o papel.

A criação do personagem tomou como base o próprio texto, pautado na historiografia atual (ALFONSO-GOLDFARB, 2001; AVENI, 1993; FORATO, 2006; PORTO, 1998; YATES, 1964) em confluência com a visão de Ciência que se desejava fomentar (MARTINS. R., 2006; GIL-PEREZ et al, 2002), buscando incorporar tais aspectos na figura do personagem. A apresentação centrou-se na interação do ator com os alunos, sem um roteiro prévio, de acordo com os tópicos que se pretendia abordar.

Objetivos Pedagógicos

O objetivo de toda a sequência era mostrar como o conceito de elemento e a as concepções de matéria foram mudando ao longo do tempo. De forma que se pudesse perceber a importância do contexto histórico e minimizar juízos de valor que pudessem ser decorrentes de uma visão anacrônica (ALLCHIN, 2004). Assim, sendo, buscava-se fazer perceber que a Ciência é parte de um contexto socioeconômico, cultural, filosófico, político, portanto, fruto de uma perspectiva de um determinado período histórico e um lugar no espaço (GIL-PEREZ et al, 2002). Em relação a Alquimia, objetivava-se que através do lúdico os alunos pudessem se inteirar de alguns pontos gerais do assunto, percebendo-a como uma forma de pensamento própria, distinta da Química atual por mais fatores que o simples desenvolvimento tecnológico. Assim, desejava-se que os alunos fossem capazes de compreender os pressupostos de Sistema de mundo baseado na Tradição Aristotélica e Ptolomaica (ALFONSO-GOLDFARB, 2001; AVENI, 1993; FORATO, 2006; MARTINS. R., 1994; YATES, 1964).

Almejava-se ainda, que os alunos pudessem perceber, mesmo que sutilmente, a diferenciação entre fenômeno natural e explicação e que fossem capazes de entender o como a ciência influenciava a sociedade e vice-versa.

Do ponto de vista teatral, esperava-se que a apresentação pudesse propiciar que os alunos manifestassem suas dúvidas, de forma que eles se sentissem envolvidos com o conteúdo e a dinâmica da aula. Esperava-se também que o caráter ilustrativo beneficiasse a fixação dos conceitos abordados. Que o contraste entre a época pretendida e a realidade deles ficasse evidenciado, e que eles se sentissem livres para manifestarem suas visões sem qualquer sentimento de intimidação.

Metodologia

Antes da intervenção, um questionário prévio foi aplicado, para saber o que eles entendiam por alquimista. Observou-se que para muitos aquele seria o primeiro contato com o tema.

A apresentação teatral foi escolhida não apenas pelo seu aspecto chamativo, mas também pela possibilidade de tornar o conhecimento abordado significativo para o aluno, como aponta Roque, em 2007:

Esta, além de ser uma forma lúdica de se entender a Química e melhorar a formação geral, faria com que os estudantes refletissem sobre os conhecimentos adquiridos. O teatro em questão não significa, evidentemente, formação do ator. No caso, significa uma maneira de estudantes, mediante improvisações teatrais, interpretarem um conhecimento. (ROQUE, 2007: 27)

Sobre o contexto histórico abordado, escolheu-se falar da Alquimia Medieval Europeia. A Alquimia era uma forma de pensamento e práticas que se baseavam em uma visão de mundo orgânica, o chamado magico-vitalismo (ALFONSO-GOLDFARB, 2001). Era a perspectiva de que o mundo era um organismo vivo, repleto de magia, e que tudo estava conectado, de modo que essas influências pudessem ser estudadas e controladas. Estas conexões se apresentavam de diversas formas, desde poderes astrológicos até propriedades místicas das coisas (YATES, 1964). A busca pela Pedra Filosofal pode ser traduzida como uma busca de transformação espiritual.

A criação do personagem partiu da busca de sintetizar alguns dos aspectos mais gerais da Alquimia, como a tradição aristotélica, a importância atribuída a Astrologia, a transmutação dos metais, a busca pela Panaceia Universal e pela Pedra Filosofal como forma de aperfeiçoar a alma (ALFONSO-GOLDFARB, 2001; AVENI, 1993; FORATO, 2006; PORTO, 1998; YATES, 1964). Para tanto, escolheu-se estabelecer um personagem completamente fictício, batizado de *sir* Nickel Hans Gilcher. Por ser apenas uma aula, não houve uma preocupação em se delimitar com clareza o período, embora tenha se traçado o personagem como oriundo da Europa do Século XIV.

Por ser um personagem interativo, não houve um roteiro formal. O alquimista era introduzido em cena como um temeroso viajante do tempo que logo era vencido pela curiosidade. Indagava-se sobre os aparatos tecnológicos e costumes em um evidente choque cultural. Após obter a confiança dos alunos, oferecia partilhar algum de seus conhecimentos. Então, de acordo com a resposta dada pela turma, cada aula seguiu um direcionamento, dependendo das dúvidas e envolvimento dos estudantes. Entretanto, a ausência de um roteiro não significou falta de intencionalidade nas ações do personagem. Com base na ideologia desenvolvida por Stanislavski, procurou-se ter em mente durante toda a apresentação, a importância de uma motivação interna que tornasse o personagem verossímil. Sobre esta importância da relação entre ação interna e externa, citamos Teixeira, em seu trabalho de 2010:

(...) a conexão entre a “ação interior” e a organização dos sentimentos na representação, pois a “ação exterior” ele a dominava muito bem. Ele não evitava a ação exterior, desde o seu início, procurava a orgânica conexão entre a ação interior e a exterior.
(TEIXEIRA, 2010: 15)

É importante destacar as limitações da metodologia adotada. Discussões mais detalhadas sobre a Alquimia não foram destacadas a fundo, para evitar que o excesso de complexidade atrapalhasse a compreensão. Algumas destas particularidades ficaram para a leitura e debate do texto. E quanto ao trabalho teatral, o foco ficou por conta dos objetivos pedagógicos. Não havendo, portanto, uma preocupação rigorosa com os aspectos próprios da esfera teatral.

Resultados Obtidos

Alguns alunos recusavam-se a participar da aula inicialmente, mas acabavam convencidos pelo andamento da apresentação, muitas vezes, durante ainda os primeiros contatos. O ator buscava incentivá-los com perguntas sobre as lâmpadas elétricas, ventiladores, celulares.

Não raro eles encontravam dificuldades em explicar a tecnologia que dava funcionamento aos aparelhos questionados. Inclusive percebiam a própria dificuldade e se sentiam compelidos a destrincharem melhor sobre o assunto para serem capazes de melhorar suas explicações.

O choque cultural também os impressionou. Um dos objetivos da abordagem era justamente mostrar as diferenças culturais, políticas, sociais e filosóficas entre o contexto histórico (possivelmente) vivido pelo alquimista e aquele atualmente vivenciado pelos alunos. Assim, não apenas fora discutido tópicos sobre a Ciência, mas sua relação com a Sociedade (MARTINS. R., 2006; GIL-PEREZ et al, 2002).

Após a intervenção, foi feita a leitura do texto e o pedido de um relatório sobre a aula. Este relatório foi pedido também nas demais turmas de Ensino Médio que participaram desta parte da SAT. A maioria das respostas se relacionava ao texto, e não abordaremos estas questões neste trabalho, mas encontramos entre as respostas, relatos que falavam diretamente da apresentação teatral.

Um dos alunos escreve: *“A professora fez uma aula diferente uma aula um poema de teatro como uma poema da aula fica mais comunicativa, o mais interessante(sic) foi que participamos do teatro. O teatro era sobre o assunto alquimista que era um tipo de quimico(sic) a diferença é que o alquimista Baseado em quatro fatores, água, ar, terra (...) Os alquimistas tinha uma grande procura que era pela pedra filosofal que segundo eles era a coisa mais importante que existia onde o proposito era transforma todos tipos de prata em ouro. A aula em forma de teatro foi muito legal pois prestamos atenção dialogamos muito mais é o ator foi muito convincente e explicou tudo com muito carinho.”*

Outro também relata: *“eu achei que foi uma aula muito interessante(sic) aprender rasura sobre a alquimia foi uma aula muito divertida aprendi sobre o que a pedra filosofal eram importantes para os alquimistas eles acreditavam que a pedra filosofal podia curar qualquer doença e que poderiam ter a vida eterna e descobri que eles guardavam a alquimia em segredo por temerem a perseguição, e gostei da idéia(sic) de conhecer um alquimista pelo menos um pouco deles”.*

No segundo e no terceiro, não foi diferente. Selecionamos aqui, mais alguns trechos das respostas: *“É bem interessante trazer esses assuntos para dentro da sala de aula, pela apresentação os alquimistas são bem antigos eles buscavam a pedra filosofal e se vestiam bem estranho, eles faziam pesquisas em seus laboratorios(sic), em busca de transformar prata em ouro e vice-versa.”* Também: *“Hoje foi com certeza(sic) a melhor aula de química, com a colaboração de todos aprendemos mais.”* Outro: *“Foi uma aula em que eu pude entender muito sobre os alquimistas, foi muito divertido essa forma de aprender, uma forma diferente, pude ver as diferenças entre o ano em que vivemos ao do ano de 1370”.* Um dos alunos destaca a importância da apresentação para o entendimento do contexto histórico abordado:

“A aula de hoje foi super(sic) produtiva. Ao recebermos a visita do Sr. Nick aprendemos mais sobre a alquimia e sobre como eram as coisas no ano de 1370.(...) Quando o Sr. Nick chegou começou a fazer diversas perguntas sobre as coisas da atualidade como: “lampadas(sic), tomada, e outras coisas que facilitam a vida das pessoas no século XXI mas, que não existiam no século XIV, e por isso aconteciam diversas discussões sobre diversos temas, tornando a aula mais legal e a discussão mais produtiva.”

Desta forma, podemos perceber que os alunos não apenas assimilaram alguns dos conceitos apresentados, como também reconheceram o valor da abordagem escolhida.

Apesar disto, o processo de introdução de HFC é repleto de desafios (FORATO et al., 2007; MARTINS. A., 2007; MATTHEWS, 1995), como já foi mencionado. Com base nas respostas dadas tanto em sala de aula quanto nas avaliações, pudemos perceber que alguns conceitos se mostraram confusos, e outras particularidades não puderam ser devidamente problematizadas.

Por exemplo, muitos alunos interpretaram a fala do alquimista de desejar transmutar metais em ouro para que sua própria alma se transformasse em ouro como sendo uma fala literal. Entretanto, esta busca exprimir a busca por uma melhora pessoal, a partir transformação física operada no metal, ou seja, tratava-se de uma busca espiritual. Sendo assim, metafórica.

Outra dificuldade se deu ao tentar mostrar a cultura do segredo. Justificando-se com o receio de perseguição, reforçou-se involuntariamente uma visão parcial de que a Igreja sempre condenara a prática e de que os alquimistas não concordavam com a religião, como pode ser visto na seguinte resposta: *“Alquimia surgiu quando algum cientista largou a religião e começaram(sic) a fazer algum experimento”*. E também: *“Os alquimistas nada mais eram do que cientistas que buscavam conhecimento e autoconquista(sic) através da alquimia. Através de suas pesquisas, os alquimistas aperfeiçoaram formas de purificação das coisas (transmutação), mas seu principal objetivo era a obtenção da pedra filosofal um objeto místico(sic) capaz de mudar a natureza de todas as coisas, assim sendo, “realizar qualquer coisa”.*”

Outro ponto que merece ser ressaltado é o choque cultural provocado pelo personagem. Assuntos polêmicos (como os de cunho religioso) podem desencadear desvios de foco que incorrem no risco de atrapalhar a interpretação, podendo exigir do ator que ele se manifeste fora do personagem. Tal risco requer um cuidado redobrado ao se abordar temáticas semelhantes.

Por fim, é preciso tomar cuidado para que os conceitos aceitos no passado não se mesquem com as perspectivas atuais de Ciência ou para que eles não entendam essas diferenças como fruto da ignorância dos pensadores do passado. Um problema muito observado era a confusão que os alunos faziam entre os elementos filosóficos (água, terra, fogo e ar) e a atual definição de elemento, a partir do paradigma da Química Moderna. Especialmente quanto a este risco conceitual, buscamos reforçar a diferença entre os dois contextos em todas as demais aulas da proposta.

Ainda sobre esse sincretismo conceitual, alguns alunos manifestaram a ideia de que a Química atual fosse capaz de converter outros metais em ouro: *“Naquela época transformar o cobre em ouro os tornava poderosos e muitos sabios, o que hoje em dia se pode fazer isso ao qualquer momento. Isso foi uma das coisas que mais gostei de aprender nesta aula.”* Neste ponto convém mencionar, que mesmo que fosse possível atualmente, converter-se outros metais em ouro, não se pode dizer que o sonho alquímico teria sido finalmente alcançado. Isto porque eles tinham esse objetivo, imbuídos em outro contexto, outra interpretação de mundo.

A perspectiva de que os alquimistas pensavam assim por simples ignorância também pôde ser verificada: *“A época deles é muito antiga e seus conhecimentos também(sic) por isso as vezes(sic) é meio difícil(sic) entender suas filosofias pelo pouco conhecimento daquela época.”* Outro aluno diz: *“E ele questiona muitas teorias que na época dele eram claras, e hoje em dia existe teorias que cobrem as da época dele”*. Desta forma, é preciso ser cuidadoso, e investir nas discussões em sala de aula sobre a importância do contexto da época. Para, ao menos, minimizar os anacronismos e evitar o reforço de uma visão de ciência linear, progressista e socialmente neutra (GIL-PEREZ et al, 2002).

Portanto, podemos perceber que a apresentação trouxe vários benefícios, como facilitar a visualização dos conceitos, levar os alunos a questionamentos e promover a interação dos alunos como partícipes do processo de ensino-aprendizagem. Entretanto, são necessários alguns cuidados para minimizar certas visões distorcidas de Ciência e História presentes na visão dos alunos.

Próximos passos

Trouxemos no presente trabalho, algumas das respostas catalogadas e analisadas durante a sequência (aquelas que se referiam a apresentação). Obteve-se um volume considerável de material, e os próximos passos serão prosseguir com a análise, para que se possa aprimorar a proposta. Pretende-se também analisar a importância que o texto e demais atividades de sequência tiveram em conjunto com a apresentação teatral, já que aqui nos restringimos apenas ao teatro.

Considerações finais

O uso do lúdico, por meio da apresentação teatral, pode servir como um meio de cativar e motivar os alunos para a assimilação de um determinado conceito. É possível facilitar a visualização de contextos históricos, formas de pensamento. Tal abordagem pode ser uma boa forma de fazer uma introdução às questões de HFC e NDC. Isto não significa que se esteja imune aos diversos desafios do uso da História. Pelo contrário, pode-se dizer que os desafios da apresentação teatral são agregados aos do uso da História. Portanto, ressalva-se a importância de que o teatro seja sempre acompanhado de constantes discussões que problematizem os contextos, para não incorrer no risco de confundir o alunado. Assim, é preciso usar essas abordagens dentro de um planejamento contínuo, que não se limite a uma intervenção pontual.

Desta forma, é preciso aliar a aula lúdica a uma sequência de aulas e atividades planejadas previamente que deem sustento a apresentação teatral. Para que ela não se torne em uma simples alegoria, desconexa do restante das aulas.

Por fim, é importante envolver os estudantes na apresentação, torná-los partícipes do processo, de modo que eles possam inquirir e refletir sobre as questões abordadas. Assim, pode-se criar uma sólida amálgama entre a abordagem da História e Filosofia da Ciência com o recurso teatral, de modo que se possa discutir Natureza da Ciência e promover a formação de um cidadão crítico-reflexivo que possa participar das discussões científicas que envolvem a Sociedade e vice-versa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALFONSO-GOLDFARB, A. M. *Da Alquimia à Química*. São Paulo: Landy, 2001

_____. *O que é História da Ciência*. São Paulo: Brasiliense, 1994

ALLCHIN, Douglas. Pseudohistory and pseudoscience. *Science & Education* 13: 179-195, 2004.

AVENI, A. *Conversando com os Planetas: Como o Mito e a Ciência inventaram o Cosmo*. Tradução: Cecília Camargo Bartalotti. São Paulo. Mercury, 1993.

FORATO, Thaís C. M. Os "poderes ocultos" da matéria e a gravitação universal. *Scientific American Brasil História*, São Paulo, v. 6, p. 38-43, 16 out. 2006

_____; MARTINS, Roberto de A. História da Ciência e Religião: uma proposta para discutir a natureza da ciência. In: *XVII Simpósio Nacional de Ensino de Física*, 2007, São Luiz - MA.

_____. *A Natureza da Ciência como Saber Escolar: um estudo de caso a partir da história da luz*. Tese de Doutorado. São Paulo: FEUSP, 2009. 2 vols.

_____; PIETROCOLA, Maurício; MARTINS, Roberto de Andrade. Historiografia e natureza da ciência na sala de aula. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*. Florianópolis. V 28, n 1, p. 27-59, abril de 2011.

GAIA, A. M.; ZAMBOM, D. M.; AKAHOSHI, L. H.; MARTORANO, S. A. A.; MARCONDES, M. E. R. Aprendizagem de conceitos químicos e desenvolvimento de atitudes cidadãs: O uso de oficinas temáticas para alunos do ensino médio. Anais do XIV Encontro Nacional de Ensino de Química (XIV ENEQ), UFPR, Curitiba, PR, 2008.

GIL PÉREZ, D.; MONTORO, I. F.; ALIS, J. C.; CACHAPUZ, A.; PRAIA, J. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. *Ciência & Educação* 7 (2): 125-153, 2001.

MARTINS, A. História e Filosofia da Ciência no Ensino: há muitas pedras nesse caminho.... *Caderno Brasileiro de Ensino em Física*, v. 24, n. 1: p. 112-131, abr. 2007.

MARTINS, R. A.. Sobre o papel da História da ciência no ensino. *Boletim da Sociedade Brasileira da História da Ciência*. 9: 3-5, 1990.

_____. *O universo: teorias sobre sua origem e evolução*. São Paulo: Editora Moderna, 1994.

_____. A torre de Babel científica. *Scientific American Brasil História*, São Paulo, v. 6, p. 6 - 13, 16 out. 2006.

_____. Introdução: A história da ciência e seus usos na educação. SILVA, Cibelle C. (Org.). *Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006

MATTHEWS, M. História, Filosofia e Ensino de Ciências: a tendência de reaproximação. *Caderno Catarinense de Ensino em Física*, Florianópolis, v. 12, n. 3, p:164-215, dez.1995

OLIVEIRA, M. E.; STOLTZ, T. Teatro na escola: considerações a partir de Vygotsky. *Educar*, Curitiba (Editora UFPR), n. 36, p. 77-93, 2010.

PORTO, P. A. O Alquimista Sendivogius e o Salitre. *Química Nova na escola*, v. 8, p. 28-30, 1998.

_____. Um debate seiscentista - A transmutação do ferro em cobre. *Química Nova na Escola*, v. 19, p. 24-26, 2004.

ROQUE, Nidia F. Química por meio do Teatro. *Revista Química Nova na Escola*, nº 25, maio de 2007.

SÁ, M. B. Z.; VICENTIN, E.M.; CARVALHO, E. A História e a Arte Cênica como Recursos Pedagógicos para o Ensino de Química – Uma Questão Interdisciplinar. *Revista Química Nova na Escola*, v. 32, nº1, fevereiro de 2010.

TEIXEIRA, A. P.; CAMARGO, R. C. Spolin e Stanislavski: Intersecções no ensino e na prática do Teatro. *Revista de História e Estudos Culturais*. Vol. 7. Ano VII. Nº1. Janeiro-abril de 2010.

VIDAL, P. H. O.; CHELONI, F. O.; PORTO, P. A. O Lavoisier que não está presente nos livros didáticos. *Química Nova na Escola*, v. 26, p. 29-32, 2007.

PORTO, Paulo Alves. A história da ciência nos livros didáticos de química do PNLEM 2007. *Ciência e Educação* (UNESP. Impresso), v. 18, p. 291-308, 2012.

YATES, F. *Giordano Bruno e a Tradição Hermética*. Tradução: Yolanda Steidel de Toledo. São Paulo. Círculo do Livro, 1964