

## O ensino da química a partir do teatro interativo

### RESUMO

**César Henrique de Oliveira Lomba**  
[cesarlomba@alunos.utfpr.edu.br](mailto:cesarlomba@alunos.utfpr.edu.br)  
<http://orcid.org/0000-0003-3963-1080>  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
(UTFPR), Curitiba, Paraná, Brasil

**Daniel Augusto Mendonça Hack**  
[danielhack@utfpr.edu.br](mailto:danielhack@utfpr.edu.br)  
<http://orcid.org/0000-0002-7199-0342>  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
(UTFPR), Curitiba, Paraná, Brasil

**Gabriel Chaise Bonatto**  
[gacbonatto99@gmail.com](mailto:gacbonatto99@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0002-5995-1455>  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
(UTFPR), Curitiba, Paraná, Brasil

**Gabriel Filipe Evaristo**  
[evaristo@alunos.utfpr.edu.br](mailto:evaristo@alunos.utfpr.edu.br)  
<http://orcid.org/0000-0003-2621-2856>  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
(UTFPR), Curitiba, Paraná, Brasil

O ensino da Química se faz presente nas Diretrizes Curriculares nacionais, no entanto faz-se necessário encontrar maneiras adequadas para ensinar os conteúdos aos estudantes. Sabe-se que através do ensino e das influências adquiridas nos anos escolares pode-se comprometer positivamente ou negativamente a vida do estudante. Portanto é necessário o uso de diferentes metodologias para o bom desenvolvimento cultural e social do aluno. Diante disso o presente texto visa analisar as atividades desenvolvidas no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) sob o tema “O ensino da Química a partir do Teatro Interativo” em um colégio estadual do Paraná, onde nosso grupo de bolsistas desenvolveu uma peça que possui maior proximidade com a plateia - inspirada no Teatro do Oprimido de Augusto Boal - a qual chamamos de Teatro Interativo. Tendo em vista que a metodologia tradicional está em prática há muitos anos, buscamos uma nova maneira de estimular a aprendizagem, onde o aluno possuía voz ativa acerca das resoluções dos problemas, assim direcionando o professor a um mediador do conhecimento. O nosso teatro foi elaborado tendo como elemento principal o que chamamos de pontos de decisão, momentos em que a cena deveria parar e a plateia seria então questionada acerca do caminho que a trama deveria seguir, ocasionando assim maior interatividade. Produzimos a peça sob a temática do desastre ocorrido na cidade de Brumadinho no estado de Minas Gerais. Utilizamos de nomes fictícios para tratar sobre o ocorrido. A peça se passou em uma cidade chamada *Química's Land* e foi dividida em três atos. No primeiro ato, apresentou-se a origem do desastre: décadas antes do ocorrido, o prefeito teve a oportunidade de decidir entre lucro ou segurança no modo de construção da barragem, mas por questões relacionadas a ego e dinheiro optou por permitir a construção da barragem de rejeitos da maneira menos segura, ocasionando o posterior colapso da barragem. No segundo e terceiro atos apresentaram-se as consequências da escolha do prefeito e as decisões dos protagonistas para lidar com a situação: no início da cena foi mostrado que a barragem desmoronou. Para sobreviver, o melhor grupo de estudantes da região, tiveram de solucionar o problema relacionado a água potável, utilizando-se de recursos presentes na escola onde estudavam. Após decisões da plateia, reflexão e experimentos, foi solucionado o problema da água, tratando-a de forma adequada. Utilizamos de uma abordagem tomando por base a Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), pois é um recurso bastante enriquecedor e em evidência na atualidade. Por fim objetiva-se através deste artigo relatar a elaboração e a apresentação de um teatro interativo com o intuito de proporcionar uma boa opção para lidar com o processo de ensino e aprendizagem, de forma que favoreça a alfabetização científica e a formação cidadã dos estudantes. Com o uso de atividades lúdicas os conceitos químicos puderam ser melhor compreendidos, pois se distinguem da ótica convencional de ensino possibilitando vislumbrar os conceitos químicos sob diferentes ângulos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino de química. CTS. Teatro Interativo.

## INTRODUÇÃO

O ensino de Química vem sofrendo algumas críticas por razão dos aprendizes serem tratados como meros ouvintes (GUIMARÃES, 2009). Desta forma, tornou-se um desafio para professores, havendo a necessidade de despertar o interesse dos estudantes para assim proporcionar um bom andamento em relação ao ensino e aprendizagem (CUNHA, 2012). Entretanto torna-se necessário utilizar de formas alternativas para despertar o interesse dos discentes.

Através do teatro, é possível atrair o público para assuntos científicos, com as constantes dúvidas, provocações e reflexões, cada vez mais presentes nas preocupações de todos enquanto indivíduos. Assim, o teatro científico deve ser encarado como uma possibilidade de ampliar e cativar o grande público, além de constituir uma agradável ferramenta de ensino. (MEDINA; BRAGA, 2010, p. 5-6).

Uma forma interessante para cumprir a função de despertar o interesse dos aprendizes é utilizar os jogos teatrais, os quais permitem ampliar o interesse e cativar os educandos. Um dos motivos para o funcionamento é o fato de o teatro em si e, mais ainda, o teatro interativo terem aspecto lúdico. Este por sua vez é defendido por diversos teóricos como facilitador das relações de ensino e aprendizagem. Pode-se depreender do artigo de Marlon Soares “O lúdico em Química: jogos e atividades aplicados ao ensino de Química” (2004) em que o lúdico é uma ferramenta muito útil para o ensino, pois relaciona-se intimamente com a aprendizagem afetiva a qual é muitas vezes concomitante com a cognitiva. O jogo e o lúdico abrem possibilidades para estimular o interesse e a curiosidade dos alunos, visto que ocasiona um direcionamento do foco para apenas uma atividade, de maneira prazerosa. Isso concorda com as ideias de Chateau:

Assim, o jogo surge em diferentes situações no cotidiano, tanto com crianças como com adultos, seja em uma simples conversa com uma criança como também em jogar baralho com os amigos, basta que estejam inseridos e contagiados por uma conduta lúdica, escapando de tudo que os engessa, e ingressando em um ambiente de fantasia. Assim, independente da idade, [...] nos realizamos plenamente, entregando-nos por inteiro ao jogo. (CHATEAU, 1987, p. 13).

Tal qual o jogo é capaz de cativar pessoas de várias idades, a prática teatral interativa conciliada à abordagem CTS pode proporcionar um aprendizado considerável aos educandos, tanto acadêmico quanto no desenvolvimento da alfabetização científica, promovendo maior autonomia moral e social. Dado que vivemos em um período de alto desenvolvimento tecnológico, é natural e necessário que os estudantes e a sociedade em geral compreendam que os avanços científicos sejam lineares, ou seja, a ideia de que quanto mais a Ciência evolui, maior a produção de tecnologias e conseqüentemente, melhor a qualidade de vida social. Entretanto, é comum que a busca desenfreada por recursos e tecnologias causem danos à sociedade, direta ou indiretamente como o caso das pesquisas com energia nuclear e o desenvolvimento de bombas atômicas, ou os diclorodifeniltricloroetano DDT's que facilitaram a agricultura, porém provocaram bioacumulação ao longo das teias alimentares, assunto tratado no livro *Silent Spring* de Rachel Carson (2002), ou ainda a extração de minérios para exportação e produção tecnológica e a utilização de barragens para os rejeitos de minérios, as

quais ocasionaram as tragédias de Brumadinho e Mariana, inspirações para nossa peça teatral. Por meio de uma temática CTS e uma ação pedagógica que promova o protagonismo dos estudantes é viável e provável um bom impacto no ensino nos âmbitos propostos.

[...] é importante que a educação tecnocientífica esteja orientada para propiciar uma formação da cidadania que a capacite para compreender, para ser manejada e para participar de um mundo no qual a ciência e a tecnologia estão, a miúdo, mais presentes. Sem dúvida, o enfoque da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) é especialmente apropriado para fomentar uma educação tecnocientífica dirigida à aprendizagem da participação, trazendo um novo significado para conceitos tão aceitos como alfabetização tecnocientífica, ciência para todos ou difusão da cultura científica. (GORDILLO; MARIANO, OSORIO; CARLOS, 2003, p. 2).

Utilizar-se de metodologias que estimulem o aprendizado é essencial, sendo elas um diferencial na tentativa de atrair a atenção dos aprendizes, além de promover o conhecimento científico. Por conseguinte, ao realizar uma abordagem CTS com o uso de atividades lúdicas os conceitos químicos puderam ser melhor compreendidos, pois se distinguem da ótica convencional de ensino possibilitando vislumbrar os conceitos químicos sob diferentes ângulos

## **METODOLOGIA**

Delimitada a temática, procuramos uma maneira de correlacionar o tema ao ensino-aprendizagem de Química, as características pertinentes deveriam ser: interdisciplinaridade, criatividade, aprendizagem ativa e principalmente que pudesse chamar a atenção dos estudantes. Por permitir contemplar a maior parte das características almejadas optamos pelo teatro. Porém, para maior interatividade e protagonismo dos discentes, desenvolvemos o Teatro Interativo, uma variação dramatúrgica inspirada em filmes interativos e no Teatro do Oprimido de Augusto Boal (2014).

Foram realizadas reuniões semanais no colégio em que o projeto foi aplicado, onde elaboramos e discriminamos como seria feito o teatro interativo, estabelecendo a aplicação, onde e com quais turmas. Sob a supervisão da professora do colégio, foi definido qual era o conteúdo programático a ser aplicado e como seria aplicado no espaço que nos foi fornecido. Por recomendação da professora, concordamos em usar o conteúdo que contemplasse os três anos do Ensino Médio, a fim de proporcionar uma integração entre os aprendizes.

Após as decisões tomadas, realizamos ampla revisão bibliográfica acerca de técnicas teatrais e elaboração de roteiros, assim como dos conteúdos de Química a serem trabalhados, além dos detalhes, causas e consequências dos rompimentos das barragens de rejeito de minérios de Mariana e Brumadinho. Iniciamos então a escrita do roteiro onde abrangemos todos os pontos estabelecidos anteriormente, essas características foram distribuídas em três atos nos quais os estudantes poderiam participar ativamente na determinação dos rumos e desfechos da história.

Ao todo, participaram do experimento 52 alunos do Colégio Estadual Pedro Macedo, sendo destes, três voluntários que participaram como atores na peça e os outros divididos em grupos de aproximadamente seis membros que atuaram como espectadores ativos. Os três atores tiveram a função de, por meio de

improviso, participar da peça como personagens de estudantes que auxiliariam a população da cidade afetada pela lama de rejeitos de minério a obter água potável, podendo sobreviver até a chegada de socorro. Os alunos que foram divididos em grupos receberam bandeiras verdes e vermelhas, as quais deveriam ser usadas para escolher entre as duas opções apresentadas nos momentos de decisão da plateia. Cada bandeira representava um caminho a ser seguido, sendo as possibilidades apresentadas pela narradora. Foram distribuídos também questionários para analisar o aprendizado acerca dos conteúdos que envolviam os pontos de decisão. Nele constavam os rumos que os alunos poderiam escolher e um espaço para justificarem a escolha, podendo assim diferenciar erros grosseiros, acertos parciais e acertos com boa fundamentação teórica. Ao todo atuaram oito bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), financiados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), como personagens, narradora, equipe de filmagem e contraregras. As filmagens foram realizadas com o intuito de analisar possíveis erros na aplicação da atividade, além da recepção dos alunos.

A peça foi planejada para ocupar o período aproximado de duas aulas do colégio, equivalentes a uma hora e quarenta minutos, sem intervalos entre os atos. Todavia, por questões de logística que surgiram no dia, após o primeiro ato os alunos foram liberados para um intervalo. Antes de iniciar, a narradora explicou como se dariam a peça, as decisões e o preenchimento dos questionários.

## O TEATRO INTERATIVO

Ao longo da história da dramaturgia surgiram diversas formas de teatro voltadas à uma maior interatividade com o público. Erwin Piscator (1973), no início do século XX desenvolveu o “Teatro Político”, mais tarde chamado de “Teatro Didático”, o qual tinha o objetivo de trazer uma reflexão política para o telespectador, muitas vezes utilizando a quebra da quarta parede, isto é, em meio ao enredo as personagens demonstram ter consciência de estarem em um teatro interagindo diretamente com os espectadores; essa ferramenta teatral torna o Teatro outrora isolado em algo que evoca a atividade do público. Mais tarde, em 1959, o artista Allan Kaprow (2014) cunha o termo “*happening*” para uma espécie de exposição artística fora das telas. Esta ocorria como um teatro sem trama e estrutura fixa, com o uso de elementos que promovem a participação direta do público. Essas técnicas e ideias inspiraram Augusto Boal (2014) a criar o “Teatro do Oprimido”, teatro que busca o protagonismo do espectador, o qual deve evoluir com o processo a ponto de desenvolver seu próprio personagem e suas ações na trama. Isso ocorre de forma que instigue a reflexão acerca da capacidade individual de exercer autonomia ante as injustiças e problemas do cotidiano.

O Teatro do Oprimido foi desenvolvido e apresentado em diferentes esquemas, um destes é o Teatro Fórum. Este baseia-se em uma cena inicial em que se apresenta uma problemática e em seguida dá-se espaço à plateia para assumir a trama e resolver a problemática. De maneira similar a essa linha do Teatro do Oprimido elaboramos uma versão de Teatro Interativo na qual apresentamos uma problemática ficcional inspirada em fatos reais de relevância pública e em seguida convidamos para subir ao palco alguns estudantes que estavam na plateia para participarem do segundo ato de maneira improvisada. Além disso, foi explicado aos aprendizes que haveriam momentos em que toda a

plateia votaria para decidir os caminhos que a peça deveria tomar, chamamos esses momentos de pontos de decisão. Para a nossa peça utilizamos a temática dos incidentes do rompimento das barragens de rejeito de minérios de Mariana e Brumadinho, deixando evidente algumas das dificuldades reais enfrentadas pela população e ambiente após as tragédias.

## **SOBRE O PROJETO**

O acidente com a barragem de rejeitos de minério de Mariana colocou o Brasil em foco no mundo de uma maneira negativa. O incidente teve impactos ambientais catastróficos, diversas famílias indiretamente prejudicadas e algumas vítimas diretas da lama de minério. Pouco tempo depois ocorreu o rompimento da barragem de Brumadinho, com impacto ambiental relativamente menor, porém com maior quantidade de mortos, feridos e famílias afetadas. As evidências apontam que por conta de imprudências, motivadas por lucro, a mineradora Vale do Rio Doce optou por construir ambas as barragens da maneira menos segura e reduziu o monitoramento de sua integridade, agravando ainda mais ambos os casos. Considerando isso, buscamos uma abordagem no ensino de Química que trouxesse a essência do Enfoque CTS a fim de provocar reflexões acerca dos riscos ambientais e sociais, presentes na região onde há barragens de resíduos trazendo à consciência dos estudantes o contexto em que eles se inserem e a necessidade de análise crítica e alfabetização científica para perceber e reagir contra atitudes que claramente terão impacto negativo socioambiental, mesmo que a longo prazo.

Utilizamos o teatro interativo como ferramenta de ensino de Química. Para a dinâmica do teatro, aplicada em um colégio estadual do Paraná, lançamos mão de uma técnica teatral em que os pibidianos apresentam uma cena até uma determinada problemática, em seguida propõem aos estudantes do colégio que decidam qual rumo a história deverá tomar. Os aprendizes formaram grupos e lhes foi disponibilizado uma lista de exercícios que deve ser preenchida de acordo com o andamento do teatro, a cada ponto de decisão no roteiro há uma questão a ser preenchida. A partir do término do teatro, foram recolhidas as listas e analisadas.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O engajamento dos estudantes com a atividade foi evidente após o início da atividade, pois eles se mostravam muito focados tanto para entender o enredo do teatro quanto para solucionar as atividades propostas. Nos pontos de tomadas de decisões notou-se uma tendência da maioria escolher corretamente as alternativas propostas que decidiam o rumo da história. Para cada experimento realizado para a resolução das tramas pedimos os estudantes anotarem as suas opiniões quanto aos questionamentos a eles apresentados. Através dessas respostas, conseguimos avaliar como impactamos os aprendizes por meio do nosso projeto do teatro interativo. Ademais, alguns estudantes tiveram dificuldades nos exercícios e pediram nossa ajuda, criando a oportunidade para um maior aprendizado.

Percebemos, também, durante a execução do teatro o quão importante é a prática para aperfeiçoar a performance artística para a sua apresentação, pois tendem a surgir diversos imprevistos durante os atos e os atores e orientadores

da peça necessitam saber lidar com os casos. O entendimento passado aos estudantes durante a apresentação depende muito de como foi apresentado (entonação de voz, clareza na fala) e do contexto pessoal dos próprios estudantes. Como as cenas de interação não são passíveis de ensaio com os discentes é necessária uma maior abstração do roteirista e preparação dos atores para transmitir os questionamentos sem induzir a uma resposta, seja verdadeira ou falsa.

Em nossa apresentação pudemos notar que em uma das perguntas o erro grosseiro poderia ser premiado como acerto, acima do erro leve. Tal condição se apresentou por falta de clareza do roteirista e de um dos atores, levando os estudantes com ideia errônea apontar a alternativa certa. Evidenciou-se esse ocorrido ao verificar que apesar de uma maioria acertar a pergunta específica, poucos justificaram com profundidade e conhecimento de base adequados. Todavia em outros momentos notou-se grande participação e entendimento do assunto, a ponto de serem apresentadas, por diferentes estudantes, hipóteses válidas para a resolução das questões que não estavam presentes nas assertivas, como por exemplo realizar a captação da água da chuva como solução para evitar a água do rio. Para lidar com esse tipo de interação, porém, os atores deveriam estar capacitados para improvisar e ao mesmo tempo retomar o rumo da história, o que não foi possível em todos os casos.

Outro ponto a se levantar é acerca do andamento do teatro: é de suma importância evitar fugir do teatro e não transformar o teatro em uma palestra, ou simplesmente em um *quiz*, pois perde-se o aspecto principal da proposta teatral. Possivelmente por excesso de perguntas em um mesmo ato, ao final da apresentação perdeu-se a característica teatral e com isso a atenção dos estudantes tornou-se um pouco dispersa, um dos motivos pode ser pela elevada demanda de tempo necessário para a aplicação. Apesar das dificuldades enfrentadas a experiência foi positiva em diferentes formas: além de avaliar as maiores dificuldades que os estudantes possuíam acerca dos conteúdos de Química, pôde-se apresentar o conteúdo disciplinar de maneira lúdica e participativa; atrair o interesse e questionamento dos estudantes acerca de temáticas de relevância socioambiental e tornar o ideal de uma alfabetização científica mais próximo da realidade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do projeto proposto, cujo objetivo foi relatar a elaboração e a apresentação de um teatro interativo com o intuito de proporcionar uma boa opção para lidar com o processo de ensino e aprendizagem, de forma que favoreça a alfabetização científica e formação cidadã dos estudantes, acreditamos que através deste proporcionou um aprendizado científico em relação a temática apresentada, mesmo levando algumas horas para a conclusão da atividade. Além disso, através da observação, evidenciamos que houve o mínimo resultado esperado.

Acreditamos que através do desenvolvimento do projeto em escolas pode-se inserir o ensino científico às comunidades escolar, além disso o teatro interativo nos proporcionou um enriquecimento cultural e científico de fatos muitas vezes pouco conhecido por nós aplicadores.

# The chemistry teaching trough the interactive theater

## ABSTRACT

Chemistry teaching is present in the national Curriculum Guidelines, however it is necessary to find adequate ways to teach the contents to the students. It is known that through teaching and influences acquired in the school years can positively or negatively affect the student's life. Therefore it is necessary to use different methodologies for the good cultural and social development of the student. Given this, this text aims to analyze the activities carried out under the Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) under the theme "O ensino da Química a partir do Teatro Interativo" in a state college in Paraná, our group of scholarship holders developed a play that is closer to the audience - inspired by Teatro do Oprimido Augusto Boal - which we call the Interactive Theater. Given that the traditional methodology has been in practice for many years, we sought a new way to stimulate learning, where the student had an active voice about problem solving, thus directing the teacher to a mediator of knowledge. Our theater was designed with the main element of what we call decision points, moments when the scene should stop and the audience would then be asked about the path that the plot should follow, thus causing greater interactivity. We produced the play on the theme of the disaster that occurred in the city of Brumadinho in the state of Minas Gerais. We use fictional names to deal with what happened. The play took place in a town called Quimica's Land and was divided into three acts. In the first act, the source of the disaster was presented: decades before it happened, the mayor had the opportunity to decide between profit or safety in the dam construction mode, but for reasons related to ego and money he chose to allow the dam construction. Tailings in a less secure manner, causing the dam to collapse later. In the second and third acts, the consequences of the mayor's choice and the protagonists' decisions to deal with the situation were presented: at the beginning of the scene it was shown that the dam collapsed. To survive, the best group of students in the region had to solve the problem related to drinking water, using resources present at the school where they studied. After audience decisions, reflection and experiments, the water problem was solved by treating it properly. We use a CTS approach as it is a very enriching resource and in evidence today. Finally, the objective of this article is to report the elaboration and presentation of an interactive theater in order to provide a good option to deal with the teaching and learning process, so as to favor the scientific literacy and citizenship formation of students and with the use of playful activities, the chemical concepts could be better understood, as they differ from the conventional teaching optics, making it possible to glimpse the chemical concepts from different angles.

**KEYWORDS:** Chemistry Teaching. STS. Interactive Theater.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos professores envolvidos no auxílio do desenvolvimento do projeto, ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e em especial à Professora que nos orientou no Colégio, pela dedicação e atenção dada para o desenvolvimento do Teatro proposto.

## REFERÊNCIAS

- BOAL, A. **Teatro do Oprimido: e outras poéticas públicas**. 6. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1991.
- CARSON, R. **Silent spring**. Houghton Mifflin Harcourt, 2002.
- CHATEAU, J. **Jogo E a Criança, O**. Grupo Editorial Summus, 1987.
- CUNHA, M. B. Jogos no ensino de Química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 2, p. 92-98, mai. 2012.
- GUIMARÃES, C. C. Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa. **Química Nova na Escola**, v. 31, n. 3, p. 198-202, agosto, 2009.
- MEDINA, M.; BRAGA, M. O teatro como ferramenta de aprendizagem da física e de problematização da natureza da ciência. **Periódicos Caderno Brasileiro de Ensino de Física**. UFSC. v. 27, n. 2, p. 313-333, agosto. 2010.
- Ministério da Saúde. Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 14 dez. 2011.
- PISCATOR, E. **Teatro político**. Instituto Cubano del Libro, 1973.
- SOARES, M. **O LÚDICO EM QUÍMICA: JOGOS E ATIVIDADES APLICADOS AO ENSINO DE QUÍMICA**. Tese (Pós-graduação em Química). Universidade Federal de São Carlos. São Carlos-SP, p.9. 2004.
- GORDILLO, M.; OSORIO, C. EDUCAR PARA PARTICIPAR EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA. UN PROYECTO PARA LA DIFUSIÓN DE LA CULTURA CIENTÍFICA. **Revista Iberoamericana de Educación**, n. 32, maio, 2003.
- KAPROW, A. Happenings in the New York scene. In: **The Improvisation Studies Reader**. Routledge, 2014. p. 254-260.