

TEATRO CIENTÍFICO – UMA FERRAMENTA INTERDISCIPLINAR QUE ENCANTA

Thayllan Teixeira Bezerra¹
Nayane Maria de Amorim Lima²
Mayara Oliveira de Almeida³
Ruth Maria Bonfim Vidal⁴
Selma Elaine Mazzetto⁵

INTRODUÇÃO

Propor alternativas para tornar o Ensino de Química mais agradável vem sendo o objetivo de muitas pesquisas na área, consequência direta do grande desinteresse pelo estudo dos seus conteúdos, da imagem distorcida sobre essa Ciência, além da dificuldade na conexão com o mundo cotidiano por parte dos alunos da Educação Básica (Arroio *et al.* 2006; Silva 2011; Costa e Souza, 2013). Segundo Bzuneck (2009), problemas de motivação são muito graves, pois alunos desmotivados se dedicam pouco ou quase nada aos estudos e, conseqüentemente, aprendem muito pouco por não terem o investimento pessoal de qualidade nas tarefas de aprendizagem.

Esta falta de interesse é refletida na situação do Ensino das Ciências no Brasil, facilmente observada através dos resultados do Programa Internacional de Avaliação de Alunos – PISA (2015), o mais importante exame educacional do mundo, elaborado a cada três anos pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). No seu último resultado divulgado, o Brasil ficou na 63ª posição em Ciências dentre os 70 países participantes. Os resultados anteriores mostram uma preocupação atual ainda maior, ocupando 59ª e 53ª posições em 2012 e 2009, respectivamente. Caminhamos literalmente na contramão do crescimento. Esses resultados indicam que o Brasil precisa melhorar.

Dessa forma, compreender os fatores que dificultam o processo de ensino-aprendizagem e buscar alternativas passíveis de solução através de uma mudança de cenário são fatores de preocupação constante, e tem suscitado ações no sentido de melhorias no Ensino de Química, buscando tornar o processo mais motivador e interessante por parte dos alunos.

Algumas possibilidades de mudança estão vinculadas com a ampliação da divulgação científica no país e o uso de espaços não formais de aprendizagem. A divulgação científica fala sobre ciência ao grande público, é a transposição do discurso científico através de uma linguagem acessível, de fácil compreensão, inclusive com a utilização de recursos e técnicas que facilitem esse diálogo (Ciência Explica, 2019). Os

¹ Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Química da Universidade Federal do Ceará - UFC, thayllan@alu.ufc.br;

² Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Química da Universidade Federal do Ceará - UFC, nayaneal@yahoo.com.br;

³ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Química da Universidade Federal do Ceará - UFC, mayaraoalmeida@hotmail.com;

⁴ Professora Adjunta do Departamento de Físico-Química e Analítica da Universidade Federal do Ceará - UFC, ruthvidalufc@gmail.com;

⁵ Professora orientador: Dra., Departamento de Química Orgânica e Inorgânica da Universidade Federal do Ceará - UFC, selma@ufc.br.

espaços não formais são aqueles que proporcionam a aprendizagem de conteúdos da escolarização formal, os quais compreendem Museus e Centros de Ciências, ou qualquer outro onde as atividades sejam desenvolvidas de forma direcionada, com um objetivo definido (Gohm, 1999).

Esse panorama surge como um grande desafio para os professores e futuros professores, pois estes possuem a responsabilidade de transmitir a Química através da aplicação didática e suas ferramentas, como o uso da experimentação, das novas tecnologias e do lúdico. O Ensino de Química foca também os profissionais que lidam diretamente com essa disciplina na Educação Básica, sempre na busca por novas possibilidades para divulgar essa Ciência. O contexto atual pede que os professores tenham em mãos várias possibilidades de disseminar o conhecimento, aumentando as chances de tornar suas aulas mais dinâmicas e atraentes.

Como desafio maior, o professor de Química deve buscar aproximar os conteúdos ao cotidiano dos alunos, fazendo com que o aluno entenda as aplicações dessa Ciência em seu dia a dia, nos seus aspectos científico, social e no mundo (Brasil, 2006). Para tal, a busca por ferramentas diversificadas para contribuir no processo de ensino-aprendizagem vem conduzindo esses profissionais a investirem em alternativas metodológicas para o Ensino de Química. Dentre essas surgem as atividades lúdicas, que estão relacionadas com o brincar, se divertir e entreter.

O emprego do lúdico tem desenvolvido metodologias nas quais se utilizam ferramentas teatrais, efeitos cênicos e aspectos do cotidiano, adaptados como peças teatrais, visando a divulgação do Ensino de Química. Somando Ciências, o Lúdico e a Arte Cênica, chegamos ao denominado Teatro Científico. Seu emprego pode ser uma poderosa ferramenta de trabalho, despertando o interesse por parte alunos; inovadora na formação dos Licenciados em Química e uma alternativa interessante e motivadora para aqueles que já exercem a profissão de professor.

Dentro deste contexto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a importância de trabalhar conteúdos em ambiente não formal de educação, através da escrita, montagem e encenação de uma peça de teatro científico intitulada *Com a Química no Cotidiano - CQC*, como ferramenta de divulgação científica e auxílio no Ensino de Química, na tentativa de aproximar os conteúdos específicos do cotidiano e despertar o interesse dos alunos da Educação Básica, prioritariamente do Ensino Médio, para o estudo das Ciências Exatas e Tecnológicas. O presente estudo envolveu alunos e professores de Ciências da Educação Básica e graduandos do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Ceará - UFC.

METODOLOGIA

O trabalho foi realizado na UFC em parceria entre o Programa de Pós-Graduação em Química e a Seara da Ciência (Museu de Ciências da UFC). Criada em 1999, a Seara é um órgão de divulgação científica e tecnológica, que estimula a curiosidade pela Ciência, Cultura e Tecnologia, mostrando suas relações com o cotidiano e promovendo a interdisciplinaridade entre as diversas áreas do conhecimento. Além de ofertar cursos, mantém dois grupos – Teatro Científico e Show de Ciência – e conta com um teatro e um observatório astronômico, dando suporte as suas atividades de divulgação científica.

A escolha do tema da peça se deu por ser um assunto vasto e atual, além de contribuir fortemente para a contextualização dos conceitos químicos. Os conteúdos limitantes trabalhados na peça foram: reação de metais, de saponificação e de liberação de gás; modelos atômicos e polímeros. A parte científica do texto foi preparada tomando como base livros conceituados na área e acompanhado por professores de Química da

Esse trabalho contém parte dos resultados obtidos de uma pesquisa na área de Educação (83) 3322.3222
Química, o qual originou uma Dissertação de Mestrado.

UFC. A peça - *Com a Química no Cotidiano – CQC* – se resume em 3 personagens, 15 cenas, 1 ato e dois cenários.

O elenco foi composto por estudantes de graduação e pós-graduação da UFC, assim como bolsistas da Seara. Os ensaios foram realizados no teatro da Seara, e duraram 05 meses. Visando o aperfeiçoamento do espetáculo, durante a montagem, foram convidados profissionais do teatro de humor para assistirem os ensaios e fazerem comentários que contribuíssem com o lado cômico do conjunto. A opção por uma peça com viés cômico foi de encontro ao fato do Estado do Ceará ser destaque no surgimento de espetáculos de humor e solos de humoristas de fama Nacional, facilitando o público na identificação com uma peça científica contendo doses de humor.

Como proposta na dramaturgia, foram inseridas na peça 5 experimentos, com o objetivo de chamar a atenção através do impacto visual e sonoro: (1) Desprendimento de gás hidrogênio (explosão); (2) Liberação de gás oxigênio (fumaça branca); (3) Formação de complexo (tinta preta); (4) Surgimento da cor azul intenso (tinta azul) e (5) Formação de precipitado leitoso.

Os experimentos foram testados previamente no laboratório de Química da Seara da Ciência, visando verificar as estequiometrias adequadas para torná-los impactantes, bem visíveis para toda a plateia e garantir a segurança dos atores. A peça teve a duração de 35 minutos e foi apresentada na Seara da Ciência e, posteriormente, como uma segunda etapa, em outras instituições de ensino. A plateia foi selecionada com o objetivo de atender as necessidades da pesquisa em questão. Dessa forma, as condições de contorno foram delimitadas considerando os graduandos do curso de Licenciatura em Química da UFC (38 ingressantes-I e 35 formandos-F); professores de Ciências (34 total) que atuam em escolas da rede estadual e do município de Fortaleza/CE e alunos (235 total) do Ensino Médio da escola pública do Liceu de Messejana – Fortaleza/CE e da escola privada de Ensino Fundamental e Médio Colégio São José – Maranguape/CE.

Esta pesquisa abordou uma metodologia qualitativa, no sentido de levantar opiniões científico-pedagógicas do público-alvo dessa pesquisa, e quantitativa, buscando informações de natureza numérica, classificando, ordenando e/ou medindo variáveis para apresentar estatísticas, comparar grupos e/ou estabelecer associações. Para esta pesquisa elaborou-se um questionário contendo 27 questões (abertas e fechadas), com o intuito de conhecer a opinião do público selecionado com relação a peça. O questionário foi dividido em três partes: (1) perfil dos entrevistados; (2) questões abertas: buscando verificar o conhecimento adquirido através da peça e a opinião e críticas do público e (3) questões fechadas com intuito de conhecer as visões científico-pedagógicas do público acerca da peça.

As questões fechadas foram trabalhadas de acordo com o uso da escala Likert, cujo objetivo foi verificar o nível de concordância do respondente com uma proposição que expressa algo favorável ou desfavorável em relação a um objeto psicológico (Miranda *et al.*, 2009). Foram adicionadas 24 afirmações contendo 5 alternativas como resposta: (1) Concordo Totalmente (CT); (2) Concordo Parcialmente (CP); (3) Discordo Totalmente (DT); (4) Discordo Parcialmente (DP) e (5) Indeciso (I).

O questionário foi validado durante a estreia da peça, no Festival de Teatro Científico Seara Teatral, na Seara da Ciência. A plateia foi comunicada sobre o uso dos dados da pesquisa através de um texto de apresentação anexado na primeira página do questionário. Além disso, após a peça, sempre ocorreu conversas informais com a plateia (30 a 40 minutos), onde as dúvidas eram respondidas por um dos autores da peça (Mestre em Química, Bruno Ventura de Queiroz).

O tratamento qualitativo foi baseado na metodologia de análise de conteúdo de Bardin (2011); as respostas foram agrupadas em conjuntos distintos através de um processo de

diferenciação e reagrupamento, sendo, então, categorizadas segundo critérios semânticos. A categorização deste estudo foi feita a partir da classificação analógica e progressiva dos elementos constituintes das respostas, seguindo os critérios de exclusão mútua, homogeneidade, pertinência, objetividade/fidelidade e produtividade. Essa análise foi escolhida por ser amplamente utilizada em pesquisas no Ensino de Química (Dominguini e Ortigara, 2010; Milaré e Weinert, 2016; Santana, 2016).

Na análise quantitativa, verificou-se as questões avaliadas através de percentuais de cada afirmação nos cinco itens Likert e plotadas com o auxílio do programa Microsoft® Excel na geração dos gráficos desta pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A peça CQC sofreu várias adaptações no sentido de acrescentar a Química em diferentes momentos da dramaturgia: nos experimentos com abordagem no cotidiano, nos adereços e nas falas dos personagens, sempre com o intuito de procurar melhor esclarecer os fatos referentes aquela modificação química ocorrida. As definições e os conceitos adicionados foram checados em literatura especializada, ao longo do processo de ensaios, para que não houvesse mensagens errôneas e/ou equivocadas. As apresentações contaram com um público de 432 expectadores, com 342 destes respondentes ao questionário aplicado.

Durante as apresentações foi possível constatar um ótimo retorno da peça por parte do público, verificado através dos constantes sorrisos e aplausos espontâneos durante e ao término da peça. Os experimentos, devido aos seus efeitos sonoros e visuais, causaram surpresa e impacto positivo na plateia, o que cumpriu com os objetivos propostos para a peça.

Os alunos da Educação Básica pertenciam a escolas pública e privada, com faixa etária entre 13 a 19 anos, em sua grande maioria dos três últimos anos. A análise quantitativa dos resultados mostrou, nessa primeira etapa, que houve um elevado percentual de respostas *Concordo Totalmente*, mostrando que: (a) Os conceitos químicos utilizados em cena foram de fácil compreensão; (b) A peça trouxe curiosidades sobre a Química que não eram conhecidas pelos estudantes; (c) Os assuntos abordados foram vistos nas aulas de Química; (d) A ausência de contextualização dos conteúdos com o cotidiano dificulta a compreensão dessa disciplina; (e) O teatro científico não faz parte da rotina das escolas, surpreendendo as expectativas, (f) A peça não tem como preocupação ensinar, mas provocar o interesse do público pelo conhecimento científico.

Os aspectos qualitativos foram analisados considerando as respostas das questões abertas dos alunos. Vários foram os comentários, com destaque para o fato destes conseguirem associar muitos conteúdos da Química contidos na peça com o cotidiano, assim como descreveram aspectos positivos e negativos:

- *É uma peça lúdica que consegue utilizar do bom humor e de assuntos do cotidiano para instigar o aprendizado da Química;*
 - *A peça quebra o paradigma da complexidade da Química;*
 - *Eu gostei muito da peça, ajudou-me a ter interesse pela Química;*
- *A peça conseguiu prender minha atenção e seria mais interessante se fosse assim nas salas de aula;*
 - *A peça é de pequena duração.*

No que se refere aos graduandos, estes com média de idade de 19,3 (I) e 29,3 (F) anos, respectivamente. No caso dos formandos, 25% já exerciam a profissão de professor de Química. Os dois grupos foram analisados e comparados, apresentando percentuais de

Esse trabalho contém parte dos resultados obtidos de uma pesquisa na área de Educação (2013) 3322.3222 Química, o qual originou uma Dissertação de Mestrado.

concordância elevados, divergindo em questões pertinentes a diferença na formação; os formandos são mais maduros cientificamente quando comparados aos ingressantes e conseguem melhor estabelecer as relações vinculadas ao ensino e aprendizagem. As questões descritivas mostraram que a peça contribuiu para a contextualização da Química e poderá ser um recurso no futuro exercício da docência:

- *Abordagem e divulgação da Química de maneira lúdica é capaz de impactar jovens, crianças ou adultos-I;*
 - *Cita curiosidades do dia a dia que não são citadas no ensino escolar-I;*
- *Desperta no público uma maior curiosidade sobre a Química e sua importância na sociedade-F;*
- *Só ouvi falar muito bem do teatro científico. Assim que assisti realmente tive certeza que é uma boa ideia e, certeza que como futura professora vou usar com meus alunos-F.*

Os professores da Educação Básica mostraram visões muito positivas sobre a peça, eles conseguiram vislumbrar que ela desmitifica conceitos químicos de uma forma lúdica, sem a preocupação de ensinar conteúdos, e que peças desse tipo devem ser apresentadas nas escolas e fazer parte de oficinas de formação continuada de professores. Também nesta categoria, eles puderam expressar suas opiniões:

- *A apresentação é destinada a alunos da Educação Básica e desperta bastante o interesse pela Química;*
- *A peça foi muito boa, unindo a contextualização e os conceitos de Química através do uso da arte e do bom humor;*
- *Ao assistir à peça os alunos passam a entender e adquirir alguns conhecimentos de forma lúdica e a fazer as devidas associações dos conceitos com o cotidiano.*

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudantes conseguiram identificar diversos conteúdos da Química e suas aplicações no cotidiano, reforçando ser esta uma ferramenta contextualizada. Os resultados obtidos apontam vantagens na junção Teatro-Ensino de Química, como o aumento do interesse pelo aprendizado e o despertar pela busca em conhecer mais curiosidades sobre essa Ciência.

Os graduandos apresentaram concepções semelhantes com relação as contribuições científico-pedagógicas da peça, assim como visões positivas, mesmo para aqueles que desconheciam o teatro científico. Nesse caso, os formandos mostraram depoimentos mais estruturados, voltados ao exercício da docência, da contextualização, do uso do lúdico para despertar o interesse pela Química, função da maturidade adquirida durante o curso.

Os professores de Ciências também mostraram visões positivas, apontando que a mesma deve ser levada para as escolas do Ensino Fundamental e Médio, reforçando a ideia de que os alunos farão associações entre os conteúdos trazidos na peça com o cotidiano e, dessa forma, aumentando o interesse pela Química.

Além da forte receptividade demonstrada em todas as categorias investigadas neste trabalho, foi notório, através das inúmeras conversas pós apresentações, que estes passaram a olhar a Química por uma visão mais curiosa, lúdica e até mais compreensível. Os depoimentos reforçaram que a peça conseguiu contextualizar a Química, mostrando ser uma ferramenta eficiente como proposta na formação inicial e continuada de professores.

Palavras-chave: Teatro científico; Ensino de química; Ensino informal; Metodologia contextualizada; Lúdico.

REFERÊNCIAS

ARROIO, A.; HONÓRIO, K. M.; WEBER, K. C., *et al.* O Show da Química: Motivando o Interesse Científico. **Química Nova**, v. 29, n. 01, p. 173-178, 2006.

BZUNECK, J. A. A Motivação do Aluno: Aspectos Introdutórios. In: VOZES (Ed.). **Motivação do Aluno: Contribuições da Psicologia Contemporânea**. 4. Petrópolis, RJ, 2009. cap. 1, p.9-36.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Orientações curriculares para o ensino médio / Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias / Secretaria de Educação Básica. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução: Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.

COSTA, A. A. F.; SOUZA, J. R. T. Obstáculos no Processo de Ensino e de Aprendizagem de Cálculo Estequiométrico. **Amazônia / Revista de Educação em Ciências e Matemática**, v.10, n. 19, p.106-116, 2013.

CIÊNCIA EXPLICA. Disponível em <<http://www.cienciaexplica.com.br/artigos/o-que-e-divulgacao-cientifica/>>. Acesso 20/06/2019.

DOMINGUINI, L; ORTIGARA, V. Análise de conteúdo como metodologia para seleção de livros didáticos de química. **Anais do XV Encontro Nacional de Ensino de Química – ENEQ – Brasília, DF, 2010.**

GOHM, M. G. Educação não-formal e cultura política. Impactos sobre o associativismo do terceiro setor. São Paulo, Cortez. 1999.

MIRANDA, S. M.; PIRES, M. M. S.; NASSAR, S. M.; SILVA, C. A. J. Construção de uma Escala para Avaliar Atitudes de Estudantes de Medicina. **Revista Brasileira de Educação Médica** 33 (1 Supl. 1): 104-110; 2009.

MILARÉA, T; WEINERTB, P. Perfil e Perspectivas de estudantes do curso de Licenciatura em Química da UEPG. **Química Nova**, v. 39, n. 4, p. 522-529, 2016.

SILVA, A. M. Proposta para Tornar o Ensino de Química mais Atraente. **Revista de Química Industrial – RQI**, 2º Trimestre, 2011.

Programa Internacional de Avaliação de Alunos – PISA (2015). Disponível em <<https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf>>. Acesso 22/6/2019.

SANTANA, E. M. Autódromo Alquímico: O uso de jogos no ensino de química à luz da teoria de Vygotsky e análise de conteúdo. **Revista Debates em Ensino de Química – REDEQUIM** v. 2, n. 2, 2016.