



Relato de experiência do Grupo Tubo de Ensaio na perspectiva da educação não formal do ensino de Química

Report of experience of the Tubo de Ensaio group from the perspective of non -formal education of chemistry teaching

Francisco Furtado Tavares Lins

Universidade Estadual do Ceará, <https://orcid.org/0009-0007-2673-4028>, e-mail:
furtado.lins@uece.br

Anne Gabriella Dias Santos Caldeira

Universidade Estadual do Rio Grande do Norte, <https://orcid.org/0000-0001-7434-1105>,
e-mail: annegabriella@uern.br

Antônio Márcio Alves dos Santos

Universidade Estadual do Ceará, <https://orcid.org/0009-0000-9912-7789>, e-mail:
antmar.alves@aluno.uece.br

Francisco Bernardo Rodrigues Braga

Universidade Estadual do Ceará, e-mail: bernardo.braga@aluno.uece.br

Resumo

Este relato de experiência objetivou explorar o impacto do Tubo de Ensaio na formação acadêmica de seus membros, destacando as contribuições do grupo para o desenvolvimento de habilidades pedagógicas, comunicativas, críticas e despertar o interesse dos alunos das escolas de ensino fundamental e médio para o estudo da Química, através da educação não formal, empregando a metodologia do teatro científico. O estudo é descritivo e segue o formato de relato de experiência, baseado nas vivências adquiridas. O grupo visa integrar arte e ciência, popularizando o conhecimento científico por meio de apresentações teatrais em escolas, principalmente na região de Itapipoca, Ceará. A experiência preparou os participantes para os desafios futuros, tornando-os profissionais mais completos e versáteis, com habilidades e conhecimentos aplicáveis em diversas áreas da educação e ciência, como também contribuiu para o ensino da Química de forma lúdica e acessível.

Palavras-chave: Teatro científico, Educação não formal, Ensino de Química.

Abstract

This experience report aimed to explore the impact of Tubo de Ensaio on the academic training of its members, highlighting the group's contributions to the development of pedagogical, communicative and critical skills and awakening the interest of students in primary and secondary schools in the study of Chemistry, through non-formal education, using the methodology of scientific theater. The study is descriptive and follows the format of an experience report, based on the experiences acquired. The group



aims to integrate art and science, popularizing scientific knowledge through theatrical presentations in schools, mainly in the region of Itapipoca, Ceará. The experience prepared participants for future challenges, making them more complete and versatile professionals, with skills and knowledge applicable in different areas of education and science, as well as contributing to the teaching of Chemistry in a fun and accessible way.

Keywords: Scientific theater, Non-formal education, Chemistry teaching.

1 Introdução

Nos últimos anos, observa-se uma crescente necessidade de métodos de ensino inovadores, capazes de engajar alunos e facilitar o aprendizado de disciplinas tradicionalmente desafiadoras, como a Química. A falta de conexão entre os conceitos abstratos ensinados e uma forma aceitável pelos estudantes agrava esse cenário, tornando o aprendizado uma tarefa ainda mais árdua. No entanto, a união entre arte e ciência, como uma proposta educativa não formal, oferece ao ensino da Química uma abordagem mais atrativa, na qual os alunos podem visualizar e interpretar os fenômenos químicos de maneira lúdica e envolvente. Essa união arte/ciência se organiza no que se conhece atualmente como teatro científico, teatro de temática científica ou teatro e ciência, que trazem como proposta a divulgação e educação científica. Para Moreira (2015, p. 511), esse tipo de teatro tem sido uma prática de professores da Educação Básica e Superior, bem como de instâncias não formais de educação.

O teatro científico vem se destacando como uma prática pedagógica na educação não formal com o intuito de fomentar motivação nos alunos, uma vez que quebra a rotina de sala de aula, na grande maioria, aulas tradicionais.

A respeito da educação não formal, Gaspar (2002) ressalta que:

Na educação informal, não há lugar, horários ou currículos. Os conhecimentos são compartilhados em meio a uma interação sociocultural que tem, como única condição necessária e suficiente, existir quem saiba e quem queira ou precise saber. Nela, ensino e aprendizagem ocorrem espontaneamente, sem que, na maioria das vezes, os próprios participantes do processo deles tenham consciência (p. 173).

Para Montenegro (2005, p. 31) O teatro, por sua forma de “fazer coletivo”, possibilita o desenvolvimento pessoal não apenas no campo da educação não-formal, mas



permite ampliar, entre outras coisas, o senso crítico e o exercício da cidadania. Assim pode-se inferir que o teatro de temática científica potencializa os conceitos científicos, através da linguagem teatral e pode promover uma aprendizagem de forma lúdica e agradável. Ainda segundo Montenegro (2005), essa integração entre as áreas facilita o aprendizado e, ao mesmo tempo, possibilita o desenvolvimento pessoal, o senso crítico e o exercício da cidadania, além de ser uma abordagem inovadora cria um ambiente mais dinâmico e acolhedor, onde o aluno é estimulado a participar ativamente do processo de ensino-aprendizagem.

O teatro de temática científica não possui um significado único, podendo variar desde uma abordagem mais conceitual a práticas artísticas que procuram inspiração na ciência e suas problemáticas. A proficiência dessa prática reside na possibilidade de se conhecerem ciência e tecnologia para além dos seus conceitos, experimentos ou produtos, focalizando uma abordagem mais humanista (Moreira, 2015, p. 514).

O teatro científico é uma forma de comunicação científica que utiliza a arte teatral para apresentar conceitos e ideias científicas ao público de maneira acessível e envolvente, desempenhando um papel importante na promoção da cultura científica e na conscientização sobre a ciência na sociedade. De acordo com Francisco Junior (2014, p. 81), o teatro científico se caracteriza por unir ciência e arte, constituindo-se numa estratégia interessante para a divulgação e formação científica, haja vista que somente a educação escolar tem se mostrado insuficiente para prover uma formação mais ampla no âmbito das ciências.

Para Campanini e Rocha (2018), o teatro científico como divulgador de conhecimentos científicos, visa popularizar e promover a alfabetização científica, desmitificar conceitos complexos das ciências e estimular o pensamento crítico através da comunicação e interpretações de seus públicos. Além da divulgação científica, o teatro científico tem contribuições importantes na educação promovendo interdisciplinaridade demonstrando a interconexão entre diferentes áreas do conhecimento combinando ciências, arte e cultura, despertando a curiosidade, o interesse e inspirando novas gerações por ciência e tecnologia. Ajuda a quebrar estereótipos e mostram que a ciência está presente no cotidiano fomentando o diálogo entre cientistas e o público, encorajando a troca de ideias. Aborda questões sociais relacionando às ciências com a ética, meio ambiente e responsabilidades sociais. Ainda



segundo Campanini e Rocha (2018), o estreitamento entre a arte e a educação demonstra que não existem fronteiras para o ensino através do teatro, seja como forma de manifestação socioeducativa ou o desenvolvimento de conteúdos disciplinares.

Além de apresentar contribuições significativas para a aprendizagem dos educandos e para a Divulgação Científica, o teatro de temática científica quando aplicado na formação inicial/continuada de professores também se apresenta com grande potencialidade, tanto na aprendizagem dos mesmos, quanto na forma de atuação em sala de aula, visto que nessa etapa de formação o discente constrói sua identidade como profissional, juntamente com algumas referências advindas de experiências de vida (Guimarães, 2009).

Foi nesse contexto que, o grupo Tubo de Ensaio, surgiu como uma iniciativa que alia teatro e ciência para promover a compreensão de conceitos químicos de forma dinâmica e acessível. O grupo Tubo de Ensaio adota uma metodologia prática e colaborativa, com foco na divulgação científica através do teatro de temática científica. O projeto foi idealizado com o objetivo de colaborar de maneira não formal o ensino da Química, utilizando a dramatização como ferramenta para ilustrar conceitos complexos, facilitando a assimilação do conteúdo pelos alunos de maneira criativa e inovadora. A construção de roteiros é um dos pilares centrais, onde os membros, formados por alunos dos cursos de Química e Biologia da Faculdade de Educação de Itapipoca (FACEDI) da Universidade Estadual do Ceará (UECE), desenvolvem juntamente com o coordenador do grupo peças teatrais que integram conceitos científicos com elementos artísticos. Esses roteiros são cuidadosamente planejados para tornar o conhecimento científico acessível e interessante para diferentes públicos e incorporados a eles são encaixados experimentos químico de impactos visuais.

O presente artigo tem como objetivo analisar as implicações do teatro científico, promovido pelo grupo Tubo de Ensaio, como uma prática educativa na perspectiva da educação não formal no campo do ensino da Química. A seguir, apresentaremos os procedimentos metodológicos utilizados para a execução deste estudo, seguido da análise e discussão dos resultados obtidos pelas atividades desenvolvidas e, por fim, as considerações finais deste estudo.



2 Metodologia

Os procedimentos metodológicos adotados pelo Tubo de Ensaio têm início na elaboração dos roteiros de peças ou esquetes teatrais com enredos sobre fatos históricos, fenômenos, personalidades ou conteúdos de estudo da Química, que são construídos coletivamente pelos membros do grupo. Depois incorpora-se aos roteiros experimentos químicos, que são protagonistas nas encenações além do conteúdo abordado nas peças, desenvolve-se os cenários, os figurinos dos personagens e as sonoplastias adequadas para cada cena. Em seguida tem as etapas de ensaios e reformulações se forem necessárias, para posteriores apresentações em escolas de ensino básico (fundamental e médio), universidades, eventos acadêmicos científicos e culturais, feiras de ciências, congressos, dentre outros, abrangendo públicos desde a educação infantil até o ensino superior e comunidades em geral.

Além das peças teatrais, o grupo realiza o "Show da Química", uma apresentação dinâmica de experimentos químicos que cativam o público pelos impactos visuais com liberação de fumaças, fogo, mudanças de cores e explosões. Os experimentos são cuidadosamente planejados, testados, adequados aos ambientes para garantir a segurança e promover um conteúdo didático e atrativo.

Ao final de cada apresentação, sejam das peças teatrais ou do show da química, reserva-se um momento para debates, esclarecimentos e explicações dos experimentos apresentados.

Com todas as etapas concluídas, aguardam-se os convites para as apresentações. Cabe ressaltar que não tem nenhum custo para as instituições ou entidades que fazem os convites.

Todo processo é avaliado tanto por quem assiste às apresentações como por quem participa ativamente do mesmo, por observações, críticas, identificação e encaminhamentos de eventuais mudanças ou adequações das apresentações; pelo interesse dos alunos dos Cursos de Licenciaturas da FACEDI em participar do grupo Tubo de Ensaio; e pela procura das escolas e instituições da macrorregião do município de Itapipoca por apresentações do grupo.



3 Resultados e Discussão

O projeto Tubo de Ensaio trouxe resultados notáveis no engajamento dos alunos de graduação e do público participante. Difícil estimar um número de pessoas beneficiadas, pois depende de quantas apresentações são realizadas, que ocorrem por convites ao grupo Tubo de Ensaio.

Em 2024, atuamos com as peças Harry Potássio e os enigmas da Química, Escolinha do Tubo de Ensaio e o Show da Química. Foram realizadas 17 apresentações, assim distribuídas: 6 em Escolas de ensino médio encenando a Escolinha do Tubo de Ensaio, 5 em Escolas de ensino fundamental e 2 na Educação infantil com o Show da Química, 3 no Ensino Superior com a peça Harry Potássio e os enigmas da Química e uma participação no evento acadêmico Ciência em Cena, em Itajubá-MG, também com a peça Harry Potássio e os enigmas da Química.

A reação do público às apresentações é caracterizada por surpresa e curiosidade, o que fortalece o impacto positivo desejado pelo grupo Tubo de Ensaio. Esse entusiasmo incentiva os espectadores a se aprofundarem no tema abordado e a fazerem perguntas sobre os experimentos, promovendo uma compreensão mais detalhada dos mecanismos reacionais das reações apresentadas. Portanto, o projeto não só oferece apenas entretenimento, mas também contribui para uma visão mais positiva do ensino da química, tornando a matéria mais interessante e acessível.

Segundo Assis (2016) *apud* Montenegro (2005):

O teatro tem todas as potencialidades para ser utilizado como um veículo transmissor de conceitos científicos, através do qual a aprendizagem é feita de uma forma simples, lúdica e agradável. Além de, se essa atividade for desenvolvida nas escolas, possibilita o desenvolvimento pessoal e amplia o espírito crítico do aluno (p. 2).

Quanto ao número de participantes diretamente envolvidos no projeto, o grupo limita-se a quinze membros, todos alunos dos cursos de graduações da FACEDI, porém em 2024 tivemos a participação 13 alunos, dos quais 5 foram bolsistas e 8 voluntários. O processo de criação das peças teatrais, aliado aos experimentos químicos, facilitou para estes alunos a compreensão individual de conceitos abstratos da Química e



a dramatização de fatos históricos e fenômenos científicos proporcionou uma vivência concreta dos conteúdos abordados nas encenações, tornando o aprendizado mais significativo e memorável, além do desenvolvimento das competências pedagógicas. Como constado nestes depoimentos:

“Através da criação e execução das peças teatrais, tive a oportunidade de aplicar teorias educacionais na prática, o que contribuiu para um maior entendimento dos processos de ensino-aprendizagem. Essa prática também me permitiu experimentar diferentes abordagens didáticas, aprimorando minha capacidade de ensinar de forma criativa e eficaz” (AM).

“A atuação no Tubo de Ensaio foi muito mais do que uma atividade extracurricular; ela se tornou uma parte integral da minha formação, preparando-me de maneira abrangente para os desafios futuros” (FB).

“Outro ponto a ser destacado foi a colaboração entre os membros das equipes, que proporcionou um ambiente de aprendizado coletivo. A divisão das funções – entre roteiristas, atores, técnicos de som, cenógrafos e responsáveis pelos experimentos – e a cooperação entre os grupos permite que os alunos explorem diferentes habilidades, além de aprofundar seus conhecimentos químicos” (CS).

O processo de criação e apresentação das peças teatrais não apenas aprofunda os conhecimentos químicos, mas também aprimora as competências em comunicação e expressão contribuindo para formação inicial técnica-profissional dos estudantes dos cursos de Licenciaturas da FACEDI envolvidos com o projeto.

A participação de alunos de licenciatura em projetos acadêmicos que desenvolvam as habilidades necessárias para a atuação profissional é de suma importância para a concretização de uma prática pedagógica mais amplificada, permitindo o conhecimento de uma ampla diversidade de metodologias eficazes para a obtenção dos objetivos almejados e de uma formação inicial de qualidade, que reflete, por partes, na melhoria do ensino (Batalha, 2012, p. 3).

Dessa forma, pode-se afirmar que o teatro científico pode ser uma ferramenta valiosa para o ensino de Química, especialmente em contextos onde os alunos enfrentam dificuldades para compreender conceitos mais abstratos. Além disso, a integração entre os experimentos práticos e a narrativa teatral ajuda a desmistificar a ideia de que a



Química é uma disciplina inacessível, promovendo o interesse dos estudantes e incentivando discussões sobre o impacto da ciência no cotidiano.

O grupo Tubo de Ensaio constantemente realiza pesquisas e testes de novos experimentos para adapta-los em seus roteiros cênicos, com o objetivo de proporcionar ao público maior interação e satisfação do que lhe são apresentados. Essas constantes pesquisas também fortalece o conhecimento científico e auxilia na melhor formação acadêmica de seus membros.

Divulgar de forma lúdica a Química e outras Ciências, através do teatro científico, visando despertar o interesse de alunos do ensino fundamental e médio contribuindo de forma significativa para a melhoria do ensino das escolas públicas, desmistificando o repasse de conteúdos das disciplinas de ciências da natureza, foram resultados positivos conseguidos pelo projeto de extensão Tubo de Ensaio.

4 Considerações Finais

O grupo Tubo de Ensaio utiliza o teatro para tornar a ciência acessível ao público em geral. Emprega experiências químicas e de outras ciências para dar efeitos especiais às cenas das peças e esquetes teatrais e ao mesmo tempo em que entretém o público, aspectos das ciências são ensinados por meio das explicações das reações envolvidas em suas apresentações. O referido projeto, através da educação informal por meio do teatro científico, pretende contribuir para um melhor aproveitamento no ensino-aprendizagem na área de química dos alunos do ensino fundamental e médio das escolas públicas e também contribuir para formação acadêmica dos alunos de licenciatura da FACEDI envolvidos no grupo.

O conhecimento científico necessita de uma linguagem adequada para que seja compreendido pela população, além da cultura científica. Necessita também de educadores que sejam bem preparados e comprometidos com o ensino das ciências, despertando nos jovens o prazer de estudar e se envolver. E o teatro científico consegue assimilar a praticidade em comunicação do teatro e as ciências em um mesmo palco.

A proposta do Tubo de Ensaio trata-se de uma educação não formal que pode ser replicada visando à formação de futuros professores que desejam propor mudanças



em sua metodologia em sala de aula e contribuir de uma maneira diferenciada e significativa para aprendizagem de seus alunos. Isso leva em conta que a compreensão sobre este recurso não reside no fato de ter experiência na arte do teatro, mas de refletir e compreender que se constitui como um ponto de partida significativo na construção do conhecimento associado à motivação em aprender, a despertar o interesse e a transformar as ideias em realidade.

Assim, o Tubo de Ensaio se destaca não apenas como um grupo teatral amador, mas como uma iniciativa que transforma a forma como a ciência é percebida e ensinada, gerando impacto tanto na comunidade escolar quanto na vida acadêmica de seus integrantes.

Referências

ASSIS, Davison Marcio Silva de; SILVA, Aline Lohana Silva; LIMA, Aldaiane Brasil de; SERRA, Mauricio Ferreira; SILVA, Wellitom Silva da. Teatro de temática científica: uma proposta pedagógica lúdica possível na educação não formal de alunos do ensino fundamental. **Scientia Plena**, São Cristóvão, SE, v. 12 n. 6 June/Junho 2016.

CAMPANINI, Barbara Doukay; ROCHA, Marcelo Borges. O teatro científico como estratégia didática para o ensino de ciências nas instituições de pesquisa pelo Brasil. **Revista Ciências & Ideias**, Rio de Janeiro, RJ, Vol. 9, N.3, p. 140- 152, set./dez. 2018.

FRANCISCO JUNIOR, Wilmo Ernesto; SILVA, Dionatan Menezes da; NASCIMENTO, Renatha Cristhina Fraga do; YAMASHITA, Miyuki. O teatro científico como ferramenta para a formação docente: uma pesquisa no âmbito do PIBID. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, MG, v. 14, n. 3, p. 79-100, maio 2014.

GASPAR, Alberto. A educação formal e a educação informal em ciências. **Ciência e público**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2002. p.172-173. Disponível em: <http://www.casadaciencia.ufrj.br/Publicacoes/terraincognita/cienciaepublico/artigos/art14_aeducacaoformal.pdf>.. Acesso em: 25 dez. 2024.

GUIMARÃES, Cleidson Carneiro. Experimentação no ensino de química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. **Química Nova na Escola**, SãoPaulo, SP, v.31, n.3, p.198-202, Ago. 2009.

MONTENEGRO, Betânia; FREITAS, Ana Lúcia Ponte; MAGALHÃES, Pedro Jorge Caldas; SANTOS, Armênio Aguiar dos; VALE, Marcus Raimundo. O papel do teatro na



divulgação científica: a experiência da Seara da Ciência. **Cienc. Cult.**, São Paulo, SP, v. 57, n. 4, Oct./Dec. 2005.

MOREIRA, L. M.; MARANDINO, M. Teatro de temática científica: conceituação, conflitos, papel pedagógico e contexto brasileiro. **Ciência & Educação**, v. 21, n. 2, 2015, p. 511-523.