

TEATRO DE SOMBRAS E O ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA PROPOSTA DE REPRESENTAÇÃO DE MULHERES CIENTISTAS

Camila Silva Rodrigues¹, Nalanda Cristine Silva² Joana D'arc de Sousa Pinho³ Gabriel
Rodrigues da Silva⁴ Jeane Cristina Gomes Rotta⁵

RESUMO

Esse trabalho visa apresentar o desenvolvimento do Teatro de Sombras. Por meio deste recurso didático foi possível desenvolver uma peça audiovisual no formato de animação visando a sua contextualização da história biográfica da cientista brasileira Jaqueline Goes, com o objetivo de contribuir com a prática educacional e auxiliar o ensino e a aprendizagem da ciências no contexto escolar do Ensino Fundamental. Dessa forma, é possível produzir um material que facilite a aproximação entre os professores e os estudantes às temáticas da história da ciências, de baixo custo e fácil acesso.

Palavras-chave: Times 12, alinhado à esquerda; três palavras-chave separadas por vírgula, em letras minúsculas. teatro de sombras, arte, recursos didáticos

INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências é importante na formação dos estudantes, pois pode proporcionar a compreensão dos fenômenos naturais, assim como promover desenvolvimento do pensamento crítico perante diversos contextos sociais. No entanto, ainda é comum encontrarmos uma abordagem tradicional nas aulas, focada na com mais frequências em aulas expositivas e com utilização de diferentes recursos didáticos (Kuentze et al., 2016).

Quanto focamos na utilização de materiais didáticos que abordam a inserção de mulheres cientistas no cotidiano das aulas de Ciências, esses ainda são incipientes. Estudos em Educação em Ciências têm apontado para a importância de se trabalhar com recursos didáticos que não apenas informem, mas que também inspirem os estudantes, mostrando a diversidade de perfis que contribuem para a ciência (Silva; Rotta, 2023). Essa ausência de representatividade feminina nos ambientes escolares, pode perpetuar estereótipos de gênero, desestimulando a participação de

¹ Universidade de Brasília (UnB)

² Universidade de Brasília (UnB)

³ Universidade de Brasília (UnB)

⁴ Universidade de Brasília (UnB)

⁵ Universidade de Brasília (UnB)

meninas e jovens mulheres nas disciplinas científicas. Evidenciando a diversidade de gênero e que sirvam como ferramentas para a desconstrução de preconceitos e estereótipos, promovendo um ambiente de aprendizagem mais representativo (Eiglemeier; Silva, 2021).

Neste contexto, a inclusão de histórias de mulheres cientistas em sala de aula se apresenta como uma estratégia pedagógica capaz de transformar a percepção dos estudantes sobre quem pode ser cientista, ao mesmo tempo que valoriza as contribuições dessas profissionais ao longo da história (Santana; Walczack; Silva, 2021).

Nesse sentido, de acordo com Simões (2023), o teatro de sombras, considerado uma arte milenar ancestral, apresenta a possibilidade de uma proposta pedagógica interdisciplinar que pode romper com os limites da compartimentalização do conhecimento e compreensão da cultura. Atrelado a isso, a arte utilizada como divulgação da ciência também pode apresentar mecanismos capazes de envolver o público, principalmente os estudantes da Educação Básica. Nesse contexto, cientes da necessidade de promovermos a divulgação das contribuições das mulheres na construção científica, o objetivo deste trabalho foi relatar a elaboração de um teatro de sombras para visibilizar as cientistas brasileiras e que teve como tema a biografia da cientista Jaqueline Goes.

REFERENCIAL TEÓRICO

Para Santos (2020), o trabalho docente precisa englobar a interdisciplinaridade no ensino, de forma que possibilite uma perspectiva enriquecedora sobre como as práticas de diferentes áreas do conhecimento podem se inter-relacionar e contribuir mutuamente para o processo educativo dentro do ambiente escolar. Para que tais propostas sejam efetivas e respeitem as especificidades de cada disciplina, é essencial um planejamento cuidadoso que assegure a adequada articulação entre os campos do saber.

Existem desafios quando se trata de estabelecer relações entre o ensino de Ciências e Arte. Ferreira (2012) aponta a baixa quantidade de propostas envolvendo essas áreas, sendo que a arte nesse contexto costuma ocupar um lugar no ensino de instrumento e não como aliada à produção de conhecimento científico. De certo modo, um dificultador pode ser o entendimento do que Arte, posto que há divergências entre as diversas interpretações possíveis (Fusari; Ferraz, 1992). Assim, a arte pode ter a seguinte explicação que começa como uma produção humana em um determinado contexto histórico.

Arte como técnica, lazer, derivativo existencial, processo intuitivo, generalidade, comunicação, expressão, são variantes do conhecimento arte que fazem parte de nosso universo conceitual, estritamente ligado ao sentimento de humanidade. [...],

mas, como a arte está intimamente vinculada ao seu tempo, não podemos dizer que ela se esgote em um único sentido ou função. É por isso que, ao buscarmos definições para a arte, podemos esbarrar em conceitos até contraditórios e que foram incorporados pela cultura. Para não incorrer em desvios de posicionamento apressados, precisamos aprofundar estudos, ampliar reflexões, que nos levem à compreensão da arte, com suas múltiplas formas, tanto dentro do nosso tempo, quanto em diferentes épocas (Fusari; Ferraz, 1992, p. 99).

Nesse âmbito, o teatro de sombras é carregado de simbolismo e misticismo, uma das técnicas que se aproxima do cinema que conhecemos (Simões, 2023). Para a autora, as biografias podem ser vistas com maior aprofundamento e com elementos narrativos que podem originar a curiosidade, questionamentos e comentários sobre os fatos que ocorrem durante a vida da personagem.

Dessa maneira, as biografias de mulheres cientistas resgatam histórias que foram tradicionalmente ignoradas ou subestimadas pelas narrativas hegemônicas da ciência. Muitas mulheres tiveram suas contribuições apagadas ou atribuídas a colegas homens. Ao recontar essas histórias, as biografias feministas recuperam o protagonismo dessas cientistas, reconhecendo suas trajetórias e impactando a forma como a ciência é vista (Santana; Pereira; Silva, 2022).

A representatividade de mulheres cientistas nos recursos didáticos é importante para que estudantes, especialmente meninas, possam se enxergar nas ciências e se sentirem encorajadas a seguir carreiras científicas. A invisibilidade histórica de mulheres nas ciências reforça a ideia de que o campo é predominantemente masculino, o que limita as aspirações das estudantes e perpetua desigualdades de gênero (Eiglemeier; Silva, 2021).

METODOLOGIA

A partir da necessidade de criar um vínculo entre o conhecimento científico e a arte, promovendo aos estudantes conhecimento em relação à existência, importância, trajetória e pesquisas realizadas por mulheres negras (Santana; Pereira; Silva, 2022), foi desenvolvido um recurso didático para abranger tanto a arte no ensino de ciências, quando mulheres na ciência, fazendo, portanto, o uso de um teatro de sombras.

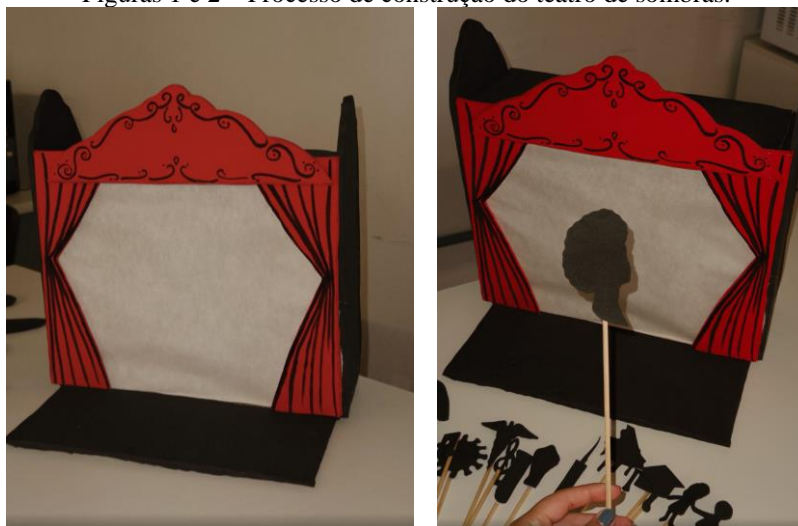
A escolha do Teatro de Sombras foi baseada em sua importância como manifestação cultural, umas das mais antigas do Oriente, havendo registros desta prática na China, Índia, Indonésia, Tailândia e Sri Lanka. Trata-se de uma arte desenvolvida com bonecos e figuras recortadas, tradicionalmente confeccionadas com pele de animal ou tecido, na qual suas sombras são refletidas a partir de uma fonte de luz (Siqueira, 2013).

De acordo com Souza; Silva; Jordan (2015) às metodologias criativas dentre todas as suas funcionalidades e objetivações possuem o papel de renovação do âmbito escolar, tendo como alvo e ponto primordial os estudantes. Dessa forma, propõe-se que os estudantes desenvolvam seus próprios teatros de sombras, preferencialmente em grupos, abordando temas relacionados ao conteúdo curricular. Essa atividade pode ser utilizada tanto como uma introdução aos tópicos quanto como uma estratégia de revisão.

Para a elaboração do teatro de sombras e dos bonecos e elementos da cenografia, foram empregados materiais preferencialmente recicláveis, de baixo custo e de fácil acesso, o que possibilita sua simplificada reprodução, servindo como referência para outros docentes interessados em incorporar essa técnica em suas práticas pedagógicas (Figuras 1 e 2). Foram utilizados os seguintes materiais:

- EVA liso, nas cores vermelha e preta;
- Papelão;
- Bastão de quente;
- Papel manteiga ou papel de seda branco;
- Palito de madeira
- Caneta preta;

Figuras 1 e 2 – Processo de construção do teatro de sombras.



Fonte: Autores 2024.

Ademais, foi realizada uma pesquisa para conhecer e estruturar os principais marcos na biografia da cientista Jaqueline Goes, informações estas retiradas do principalmente de sites como o da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP), na qual Jaqueline foi graduanda de

Biomedicina, e da Biblioteca Virtual da FAPESP. Dessa forma, foram apresentados os principais marcos da vida da cientista como sua liderança no sequenciamento do vírus Sars-CoV-2, além dos seus trabalhos no sequenciamento de genomas completos pela tecnologia de nanoporos para o vírus Zika, assim como seus estudos na transmissão de patógenos emergentes entre o Brasil e a Angola.

RESULTADOS E DISCUSSÃO.

O processo de criação de um teatro de sombras exigiu um pensamento criativo sobre como representar os principais marcos da biografia de Jaqueline Goes de forma visual. Ainda envolveu o trabalho em equipe, a cooperação e a divisão de tarefas.

Jaqueline, com formação em Biomedicina pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, possui um mestrado em Biotecnologia em Saúde e Medicina Investigativa pelo Instituto de Pesquisas Gonçalo Moniz e um doutorado em Patologia Humana pela Universidade Federal da Bahia. Seu projeto de pesquisa foca em um aspecto significativo e ainda pouco explorado dos surtos virais: os corredores de mobilidade entre o Brasil e Angola.

Após liderar em 2021 a equipe brasileira que sequenciou o vírus Sars-CoV-2 em 48 horas, a biomédica Jaqueline Goes recebeu uma homenagem da fábrica de brinquedos Mattel: a barbie Dra. Jaqueline Goes, uma boneca à sua imagem e semelhança.

De acordo com a pesquisadora, “apoiar a universidade pública é acreditar no poder transformador da educação, tanto na vida das pessoas quanto na sociedade como um todo. Jaqueline é um exemplo brilhante dos frutos que a educação pública pode oferecer.” (A doutora. 2020, s.p.). Ela é destacada como primeira autora no artigo que descreve os procedimentos do primeiro sequenciamento genômico do coronavírus.

Com a conclusão do doutorado, Jaqueline manifestou o desejo de colaborar com outros pesquisadores e, conseqüentemente, candidatou-se a uma posição de pós-doutorado no Instituto de Medicina Tropical da Universidade de São Paulo (IMT-USP). Sua candidatura foi bem-sucedida, e desde então, ela tem se dedicado ao trabalho com sequenciamento por nanoporos, em estreita colaboração com diversas instituições, incluindo o Instituto Adolfo Lutz de São Paulo. Esta colaboração possibilitou sua participação significativa no projeto de sequenciamento do genoma do novo coronavírus.

Por conseguinte, os quatorze elementos cenográficos do teatro de sombras criados para contar a trajetória de Jaqueline Goes, buscaram representar os marcos da sua história na ciência. Dentre eles,

símbolos da ciência, representando sua carreira profissional e outros referentes aos seus lazeres, como dançar forró e tocar piano.

Nesse sentido, apresentar biografias de mulheres cientistas por meio do teatro de sombras pode mostrar que a ciência não é exclusiva de homens e que mulheres sempre estiveram presentes no campo científico, enfrentando e superando barreiras sociais e culturais. A visualização dessas trajetórias pode inspirar novas gerações a se interessarem pelas ciências, criando modelos positivos e encorajando a busca por carreiras em STEM (ciência, tecnologia, engenharia e matemática) (Silva; Rotta, 2023).

Santana, Pereira e Silva (2022) evidenciam que a discriminação se intensifica quando, além da questão de gênero, outros marcadores sociais se entrelaçam, como exemplificado pela trajetória de Alice Ball. Sua história foi negligenciada, e suas descobertas científicas foram erroneamente creditadas a um homem branco, revelando as camadas de exclusão que impactam mulheres de grupos marginalizados na ciência.

Assim, o teatro de sombras permite a inclusão de mulheres cientistas de diferentes origens culturais, étnicas e sociais, ampliando a representação para além dos exemplos tradicionalmente europeus e americanos. Nesse sentido, Santana, Walczack e Silva (2021) argumentam que a diversidade nas narrativas, pode reforçar a ideia de que a ciência é um empreendimento global e plural, contribuindo para a valorização de diferentes perspectivas e contextos na produção do conhecimento científico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do teatro de sombras emergiu de questionamentos sobre a necessidade de incorporarmos atividades escolares para contar histórias de mulheres cientistas, trazendo abordagens diferenciadas para o ensino de Ciências. Favorecendo ampliação da compreensão dos alunos sobre o papel das mulheres na ciência e estimulando uma visão mais crítica e inclusiva do conhecimento científico.

Em resumo, acreditamos que a interseção entre teatro de sombras e as histórias de mulheres cientistas é uma ferramenta educativa que transcende a simples transmissão de conhecimento. Ela promove a equidade de gênero e valoriza narrativas historicamente marginalizadas. Essa abordagem tem o potencial de reformular o imaginário científico, inspirando uma nova geração de alunos a reconhecer e valorizar a diversidade na ciência.

REFERÊNCIAS

A DOUTORA formada na UFBA que liderou o primeiro sequenciamento genético do coronavírus no Brasil. Universidade Federal da Bahia, 2020. Disponível em: <https://coronavirus.ufba.br/doutora-formada-na-ufba-que-liderou-o-primeiro-sequenciamento-genetico-do-coronavirus-no-brasil>. Acesso em 13 set. 2024.

EIGLMEIER, Heidi Mara dos Santos; SILVA, Camila Silveira da. Mulheres da tabela periódica: produção de jogos e o engajamento de estudantes. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, v. 5, n. 1, p. 239-258, 2021.

FERREIRA, Fernando Cesar. Arte: aliada ou instrumento no ensino de Ciências? **ArReDia**, v. 1, n. 1, p. 1-12, 2012.

FUSARI, M. F. R.; FERRAZ, M. E. C. T. **Arte na educação escolar**. Campinas: Cortez, 1992.

JAQUELINE Goes. Instituto Serrapilheira, s.d. Universidade Federal da Bahia. Disponível em: <https://serrapilheira.org/pesquisadores/jaqueline-goes/>. Acesso em 13 set. 2024.

JAQUELINE Goes de Jesus. Biblioteca Virtual da FAPESP. s.d. Disponível em: <https://bv.fapesp.br/pt/pesquisador/704746/jaqueline-goes-de-jesus/>. Acesso em 13 set. 2024.

KUENTZER, Mônica; AMARAL, Isabela Schiavon; MUNHOS, ACOSTA Alison; CARLAN, Francele de Abreu; ROCHA, Beatriz Helena Gomes; BOBROWSKI, Vera Lucia. Recursos didáticos, mestrado profissionalizante e a práxis de professores de ciências da educação básica (Org.) GONÇALVES, R. A. **Educação: Pesquisas, Reflexões e Problematizações**. 1. ed., São Paulo: Polo Books, 2016.

SANTANA, Emilson Braga; WALCZAK, Aline Terezinha; SILVA, Fabiane Ferreira. Mulheres Cientistas: um varal de histórias e protagonismos. **Diversidade e Educação**, v. 9, n. 2, p. 757-771, 2021.

SANTANA, Carolina; PEREIRA, Letícia; SILVA, Indianara. Contribuições para escrita de biografias de mulheres nas ciências a partir das experiências de Keller, Ferry e Goldsmith. **Cadernos Pagu**, n. 65, p. e226524, p. 1-17, 2022.

SANTOS, Anderson Gomes. **Ciência e arte**: peça teatral “Heróis da Ciência”. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Maceió, 2020.

SIMÕES, Luana Gonçalves. **Teatro de sombras: magia e tecnologia, encenando narrativas para o ensino da história da arte**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Mídia e Tecnologia, da Universidade Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2023.

SILVA, Rúbia Estefânia Pinto; ROTTA Jeane Cristina Gomes. Percepções de professores de Ciências sobre a utilização de um jogo para promover a visibilidade de cientistas brasileiras. In: ENCONTRO NACIONAL DE JOGOS E ATIVIDADES LÚDICAS NO ENSINO DE QUÍMICA, FÍSICA E

BIOLOGIA: JALEQUIM LEVEL 5, 2023, Brasília. **Anais eletrônico**: Recife: Even 3, 2023.

SOUZA, Andressa Pionkowski; SILVA, Aparecida Rodrigues; JORDAN, Célia. Metodologias criativas. **REVISTA UNIARAGUAIA**, p. 372-377, 2015.

SIQUEIRA, M. N. **Teatro de sombras**: uma vivência lúdica para uma prática teatral. Dissertação Mestrado em Licenciatura em Artes Cênicas - Universidade de Brasília, 2013.