Somos minoria? Um olhar interseccional para a história da Ciência

Estado: Goiás (GO)

Etapa de Ensino: [Ensino Médio](#)

Modalidade: [Educação de Jovens e Adultos](#), [Educação Regular](#)

Disciplina: [Biologia](#), [Física](#), [Matemática](#), [Química](#)

Formato: [Presencial](#)

+ **Ana Luíza do Prado Lima**

Licenciada em química pela Universidade Federal de Goiás e mestranda em Educação em Ciências e Matemática pela mesma instituição. Participa do Laboratório de Educação Química e Atividades Lúdicas, o LEQUAL, onde desenvolve pesquisa na área de feminismos e mulheres na ciência a partir de uma perspectiva interseccional.

Objetivos

- Apresentar a história da Ciência a partir de uma outra lente, a da interseccionalidade, resgatando e evidenciando a história das mulheres que, por séculos, foram invisibilizadas e apagadas da construção do conhecimento científico.
- Possibilitar uma desconstrução de uma Ciência machista, branca e heteronormativa, a fim que as/es/os estudantes se vejam representadas/des/dos e compreendam que esse espaço STEAM (Ciência, tecnologia, engenharia e matemática) pode e deve ser ocupado por elas/eles.

Conteúdo

A aula explora conteúdos relacionados a diversas áreas do conhecimento:

- **Com a Biologia** é possível discutir sobre os marcadores biológicos (dimorfismo, polimorfismo, barba, circunferência de crânio, entre outros) e como durante muito tempo foram utilizados para delimitar quem eram as pessoas capazes de produzir - ou não - ciência, e o

desenvolvimento embrionário, DNA;

- **na Física** é possível abordar aspectos sobre astronomia, radioatividade, forças elásticas e ondas;
- **na Matemática** sobre cálculo, geometria e álgebra;
- **na Química** sobre radioatividade, estados da matéria, resistência de materiais e átomos.

Metodologia

Essa aula é pautada na perspectiva da ausência de reconhecimento de mulheres cientistas, que por sua vez reflete na baixa representatividade de mulheres no universo científico e acadêmico.

A intenção é criar uma aula dialogada, então é importante um movimento de escuta ativa e empática por parte das/dos/des professores.

Utilizando folhas de papel, pedir para que as/es/os estudantes representem uma pessoa cientista; e/ou utilizando papel ou um site (por exemplo, <https://www.mentimeter.com/>) que forme uma “nuvem de palavras” pedir que escrevam o nome de “1 cientista”.

A partir dos desenhos e/ou da nuvem de palavras, problematizar os estereótipos dentro da ciência. Perguntar para a turma o motivo das representações (no caso dos desenhos) e compreender a escolha dos nomes (se ouviu falar em um filme, livro, série, animes, em algum conteúdo dado anteriormente). Fazer uma reflexão sobre o quadro de docentes da instituição e discutir sobre as áreas de conhecimento em que homens e mulheres (e quem são eles, a partir de uma perspectiva interseccional) estão divididos.

Em sequência apresenta-se um panorama da história da ciência e como as mulheres estão inseridas nesse contexto, trazendo uma reflexão sobre o “antes da profissionalização da ciência” e a partir da “profissionalização da ciência a partir da fundação da Universidade de Bolonha”.

Nesse momento é possível também realizar uma crítica à visão colonial da ciência e

sobre como a história ainda é pautada por um viés europeu e colonizador, esquecendo e ignorando diversos outros saberes e marcos. É possível abordar os aspectos sociais que superam os aspectos biológicos e delimitam-se as esferas públicas e privadas e como os papéis atribuídos a homens (esfera do público, que por sua vez compreende o fazer ciência) e mulheres (esfera do privado, inseridos no casamento e na maternidade), bem como a ideia dos saberes objetivos (atribuído aos homens) e subjetivos (atribuídos às mulheres).

Uma vez exposto esse cenário histórico, apresentar as diversas mulheres que ao longo da história produziram – e ainda produzem – conhecimento científico: Hipatia de Alexandria, Émile du Châtelet, Maria Agnesi, Sophie Germain, Mary Somerville, Clara Immerwahr, Iréne Joliot- Curie, Elena Piscopia, Laura Bassi, Anna Mandazoni, Hady Lamarr, Betha Lutz, Rosalind Flanklin, Elza Furtado Gomide, Carolina Maria de Jesus, Denise Gonçalves, Jurema Werneck, Bárbara Carine Soares Pinheiro, Agustina Rosa Echeverría, Nyuara de Araújo Mesquita, Anna Maria Canavarro Benite, entre outras.

Dentre os saberes que se espera que as/es/os estudantes já tenham consigo, estão os conceitos de: igualdade, equidade, gênero, raça, diversidade sexual. Dos saberes atribuídos aos conteúdos programáticos é possível inseri-los dentro do contexto da aula, evidenciando mulheres que desenvolveram pesquisas científicas nessas áreas (ex: Marie Curie e Iréne-Joliot Curie com o conteúdo de radioatividade).

Recursos Necessários

Salas de aula, papel, lápis/caneta, projetor de imagem, computador.

Duração Prevista

- 6 aulas de aproximadamente 50 minutos cada, onde sugere-se que a primeira aula seja realizada a dinâmica da "nuvem de palavras" e apresentar o contexto histórico.
- Nas demais aulas, de maneira dividida, apresentar os feitos das principais cientistas.
- Na última aula apresentar as cientistas da atualidade, que trabalham nas mais diversas áreas de conhecimento.

Processo Avaliativo

Essa aula possui um forte caráter avaliativo e formativo, avaliando por meio da observação, da capacidade de argumentativa e crítica; também é possível realizar uma avaliação diagnóstica para compreender quais as concepções dos/as/es estudantes acerca dos conceitos das diversas áreas do conhecimento.

Observações

Importante destacar que essa aula pode ser ministrada para o Ensino Fundamental II, fazendo as devidas adaptações. Bem como para as demais modalidades de ensino (híbrido e remoto). Como bibliografia complementar, recomenda-se o perfil do Instagram @descolonizando_saberes, o livro Extraordinárias: Mulheres que revolucionaram o Brasil e e o e-book Cientistas Brasileiras: o que elas fizeram pela ciência? Disponível em Criação Colaborativa: Ana Luíza do Prado Lima e Márlon Herbert Flora Barbosa Soares.

Referências Bibliográficas

BUTLER, J. P. Problemas de gênero: feminismo e subversão da identidade. 18. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2019.

hooks, b. Ensinado a transgredir: a educação como prática da liberdade - 2º ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2017

hooks, b. Teoria Feminista: Da margem ao centro. 1. ed. São Paulo: Perspectiva, 2019.

LIMA, B. S. O labirinto de cristal: as trajetórias das cientistas na Física. Estudos Feministas, Florianópolis, v. 21, n. 3, 2013.

LUCKESI, C. C. Avaliação da Aprendizagem Escolar: Estudos e Proposições. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

RIBEIRO, D. Lugar de fala. Feminismos Plurais. São Paulo: Pólen, 2019.

SCHIENBINGER, L. O FEMINISMO mudou a ciência? São Paulo: EDUSC, 2001.

SILVA, F. F; RIBEIRO; P.R.C. Trajetórias de mulheres na ciência: “ser cientista” e “ser mulher”. Ciência & Educação. São Paulo, v. 20, n. 2, p. 449-466, 2014.