

História da Ciência para um Ensino De Biologia antiopressivo: o caso da mulher da ciência Clémence Royer

Yaci Maria Marcondes Farias

Claudia Sepúlveda

Resumo

Este trabalho tem como objetivo propor caminhos para um ensino de biologia antiopressivo, ou seja, um ensino que está atento e trabalha contra as várias formas de opressão, por meio de episódios de história de mulheres na ciência. Para tanto, apresentamos um material curricular educativo (MCE), baseado na trajetória científica da francesa Clémence Royer, que tem como propósito a promoção de pensamento crítico acerca das dinâmicas de opressão em nossa sociedade, no contexto do ensino de evolução da formação inicial de professores(as) de Biologia. O referido MCE foi desenvolvido a partir de uma pesquisa em design educacional, alinhada com investigações/ações que pressupõem a história das mulheres como uma ferramenta para enfrentamento do apagamento histórico de mulheres cientistas e abordagem de temas socialmente relevantes na educação, propondo caminhos de ensino humanísticos e críticos.

Palavras-chave: Clémence Royer, História das mulheres, Ensino de evolução, Darwinismo social.

Abstract

This work aims to propose paths for anti-oppressive biology teaching, that is, teaching that is aware of and works against various forms of oppression, through episodes in the history of women in science. To this end, we present an educational curricular material (MCE), based on the scientific trajectory of the Frenchwoman Clémence Royer, whose purpose is to promote critical thinking about the dynamics of oppression in our society, in the context of evolution teaching in the initial training of Biology teachers. The aforementioned MCE was developed based on research in educational design, aligned with investigations/actions that presuppose women's history as a tool to combat the historical erasure of women scientists and approach socially relevant themes in education, proposing humanistic and critical teaching paths.

Keywords: Clémence Royer, Women's history, Evolution teaching, Social Darwinism.

INTRODUÇÃO

A necessidade de olharmos para uma lacuna de conhecimento nos cursos de formação docente em biologia, física ou química vem sendo apontada há alguns anos por diversos autores(as). Essa lacuna diz respeito a negligência dos debates acerca de questões socioculturais e políticas no contexto dessas licenciaturas, repercutindo um modelo de formação docente que apresenta ainda uma abordagem muito cientificista e conteudista, com um viés apolítico, no qual quase não se vê a implementação de estratégias educacionais que abarquem questões socialmente relevantes^{1,2}.

¹ Demétrio Delizoicov. "La educación en Ciencias y la perspectiva de Paulo Freire". *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v. 1, n. 2 (2008): 37–62, <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37486/28782> (acessado em 12 de agosto de 2023).

² Wildson Luiz Pereira dos Santos. "Educação científica humanística em uma perspectiva freireana: resgatando a função do ensino de CTS". *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v. 1, n. 1 (2008): 109–131, <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37426/28747> (acessado em 12 de agosto de 2023).

Essa ausência impacta fortemente os processos educativos, principalmente no âmbito da educação básica, pois um ensino de ciências acrítico (que tem se valido de uma percepção de que seria politicamente neutro) favorece experiências alienantes que corroboram com a manutenção de opressões, tanto por docentes como por estudantes³. Abordar temas sociais, culturais e políticos nos contextos educacionais é fundamental e urgente para o enfrentamento de paradigmas, naturalizações e comportamentos que corroboram com a manutenção de opressões, como, por exemplo, as de gênero, raça e classe⁴.

É preciso refletirmos sobre a função social do ensino/escola. Em relação a essa questão, concordamos com Antoni Zabala⁵, na medida que enfatiza o papel da escola em superar objetivos meramente propedêuticos e avançar em resposta a perguntas cruciais: “Quais são nossas intenções educacionais? O que pretendemos que nossos(as) alunos(as) consigam?”⁶. Ainda hoje, vemos uma maior ênfase no desenvolvimento das capacidades cognitivas relacionadas à aprendizagem de conteúdos conceituais como principal papel atribuído ao ensino. No entanto, longe de uma afirmação que negue essa importância, entendemos que uma prática educativa que se preocupa em promover uma formação mais integral, deve considerar também o desenvolvimento de outras capacidades como fundamentais para a formação de cidadãos e cidadãs críticos(as), politizados(as), como, por exemplo, a capacidade de realizar julgamentos éticos e morais do uso da ciência e tecnologia e suas implicações socioambientais ou para a promoção de justiça social.

Partindo dessas questões, objetivamos propor caminhos para um ensino de biologia antiopressivo, ou seja, um ensino que está atento e trabalha contra as várias formas de opressão, por meio de episódios de história das ciências, em especial da história de mulheres, e nesse caso específico por meio da trajetória científica da francesa Clémence Royer, e no contexto do ensino de evolução biológica.

Para tanto, estamos nos fundamentando na definição de educação antiopressiva de Kevin Kumashiro, referindo-se a “teorias e práticas pedagógicas destinadas a diminuir a injustiça hegemônica que marginaliza e prejudica alguns grupos sociais enquanto outros são privilegiados”⁷.

Este autor sistematizou algumas abordagens de EAO utilizadas mais comumente na literatura especializada. No caso deste trabalho, nos alinhamos a abordagem *educação que é crítica aos privilégios e alteração*. Desse modo, nos referimos, como propõe Kumashiro, a processos educacionais que examinem criticamente e combatam dinâmicas de opressão por meio das quais certos grupos são privilegiados na

³ Dawn Gill & Les Levidow. *Anti-Racist Science Teaching* (London: Free Assn Books, 1987), 324p.

⁴ Douglas Verrangia. “Educação científica e diversidade étnico-racial: o ensino e a pesquisa em foco”. *Interacções*, v. 10, n. 31 (2014), <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/6368> (Acessado em 25 de setembro de 2023).

⁵ Antoni Zabala. *A prática educativa: como ensinar* (Porto Alegre: Artmed, 1998).

⁶ *Ibid.*, 27.

⁷ Kevin Kumashiro. “Toward a Theory of Anti-Oppressive Education”. *Review of Educational Research*, v. 70, n. 1 (2000): 2, <https://journals.sagepub.com/doi/10.3102/00346543070001025> (Acessado em 25 de setembro de 2023).

sociedade, enquanto outros são privados de benefícios e direitos, por serem considerados “outros” pelo seu fenótipo, identidade e/ou modo de ser⁸.

Um ponto importante a ser ressaltado é o de que o campo de estudo História das Mulheres (HM) vem se configurando, ao longo dos anos, como uma relevante estratégia no enfrentamento ao apagamento histórico de mulheres cientistas e na proposição de caminhos de ensino mais contextuais, humanísticos e críticos, como o proposto recentemente por Claudia Sepulveda e Indianara Silva⁹. As autoras apresentaram e examinaram as trajetórias de Bárbara McClintock no campo da citogenética e de Rosalind Franklin na biologia molecular, à luz de conceitos da crítica feminista à ciência e feminismo negro. A partir desse exame, argumentaram a favor da inserção curricular da história das mulheres como ferramenta para articular o ensino de natureza da ciência (NdC) ao exame crítico das opressões na ciência e na sociedade. Ao defenderem essa proposta, procuraram estimular docentes a “recorrerem ao campo da História das Mulheres nas Ciências, em busca de biografias de mulheres que tiveram papel central em campos da ciência tradicional”¹⁰, para desenvolver propostas educacionais com esse fim educacional no contexto de diferentes componentes curriculares. Seguindo essa perspectiva, entendemos que não só o resgate do legado de mulheres que contribuíram para a história das ciências é importante, mas também a elaboração de propostas educacionais baseadas na história dessas mulheres, pois contribuem para promoção de debates em relação a questões sociais urgentes em nossa sociedade, como as opressões de gênero, de raça e de classe.

Desse modo, defendemos que as trajetórias e pesquisas de algumas mulheres cientistas, pouco ou não reconhecidas pela história da ciência, podem contribuir para um ensino de biologia contextualizado, favorecendo uma melhor apreensão dos conteúdos uma vez que localiza social e historicamente aquele saber científico. Além disso, defendemos que a mobilização da história das mulheres na ciência e suas produções intelectuais pode contribuir para a promoção de uma educação crítica, antiopressiva e não sexista, a partir de uma análise generificada e interseccional da produção de conhecimentos¹¹.

No caso deste trabalho, apostamos no potencial da história e trajetória de Clémence Royer, mulher das ciências, estudiosa da evolução humana, contemporânea de Charles Darwin e tradutora da primeira edição francesa do *A origem das espécies*. A complexidade de sua trajetória intelectual – que será apresentada brevemente na seção seguinte – permite uma gama de possibilidades de análise e discussões no âmbito do

⁸Claudia Sepulveda & Yaci Farias. “A biologia e a construção de outros: história da ciência, crítica feminista e educação antiopressiva”. *Revista Brasileira de História da Ciência*, v. 15, n. 2 (2022): 491–515, <https://rbhciencia.emnuvens.com.br/revista/article/view/811/631> (Acessado em 16 de outubro de 2023).

⁹ Claudia Sepulveda & Indianara Silva. Narrativas dissidentes: contribuições da História das mulheres para uma educação antiopressão. In: *Temáticas sociocientíficas na formação de professores*, Org. Tatiana Galieti (Rio de Janeiro, RJ: Editora Livraria da Física, 2021): 93–110.

¹⁰ *Ibid.*, 107.

¹¹Yaci Farias. “Como a história da ciência pode contribuir para o ensino de biologia: um olhar para a história das mulheres”. *Cadernos de Gênero e Tecnologia*, v. 15, n. 45, (2022): 201–217, <https://periodicos.utfpr.edu.br/cgt/article/view/13157> (Acessado em 16 de outubro de 2023).

ensino de biologia, especificamente no contexto do componente curricular evolução biológica. Essa relevância está, principalmente, em como a sua história e trajetória intelectual apresenta características que nos permitem empregar a história das ciências para tratar de aspectos da natureza da Ciência de modo articulado à análise de questões de opressão de gênero, a exemplo da invisibilidade da mulher na história da ciência, feminismos, as implicações sociais das teses evolucionistas sobre diferenças sexuais e de raça para o desenvolvimento e manutenção de valores e práticas sexistas, racistas, eugenistas e sua relação com o darwinismo social, dentro de um conteúdo crucial para a formação docente em biologia.

Além de apostar no potencial da história das mulheres e do ensino de evolução como plataforma para abordar temas socialmente relevantes, buscamos também contribuir, através da elaboração de um MCE que será apresentado na terceira seção, para uma formação docente em biologia que promova debates em relação às questões de gênero e raça visando o desenvolvimento de um pensamento que é crítico à dinâmica de opressões em nossa sociedade e que, dessa maneira, contribua para a transformação social por meio de uma educação antiopressiva nas salas de aula da educação básica.

CLÉMENCE ROYER: UMA MULHER DAS CIÊNCIAS

Clémence Royer (Figura 1) vem sendo descrita, na escassa literatura que analisa a sua história, como a tradutora francesa da célebre obra *A origem das espécies* de Charles Darwin. Mas sua história e principalmente sua trajetória intelectual vão muito além disso. Nascida em Nantes, na Bretanha, no ano de 1830, passou a maior parte de sua infância com sua família em diferentes capitais europeias, o que a ajudou a dominar vários idiomas. De volta à França, em 1848, formou-se professora da escola secundária, onde certificou-se em francês, música e matemática. Autodidata, começou a escrever sobre economia e filosofia e a dar palestras em conferências e cursos destinados às mulheres, a partir de 1857. O mais conhecido deles, um curso de filosofia e ciências para o público feminino, oferecido em 1859, foi também o momento em que começou a se apropriar e divulgar o evolucionismo, principalmente as teorias do naturalista francês Lamarck¹².

¹²Joy Harvey. "Almost a Man of Genius": Clémence Royer, Feminism, and Nineteenth-Century Science (New Brunswick: Rutgers University Press, 1997).



Figura 1: Fotografia de Clémence Royer feita pelo fotógrafo Félix Nadar em 1865. Fonte: Acervo digital da Bibliothèque Marguerite Durand, Paris.

Em 1862, Royer (1830-1902) traduziu a primeira edição francesa do *A origem das espécies*, que já estava em sua terceira edição inglesa. Atuando como uma interlocutora do autor inglês, ela não se limitou às tecnicidades da tradução. Extrapolou sua função ao alterar o título da obra e acrescentar um longo prefácio, além de numerosas notas de rodapé, que, segundo ela, explicavam melhor aquilo que Darwin não tinha ousado se aprofundar. No prefácio à referida obra, Royer apresentou sua avaliação crítica do livro, críticas anticlericais que negavam as crenças religiosas e suas ideias acerca da evolução humana e diferenças entre os sexos e grupos humanos, temas não abordados por Darwin àquela altura. Assim, tornou-se a principal responsável por introduzir a teoria de Charles Darwin na França, contribuindo para o acalorado debate a respeito, devido a sua visão bastante particular das principais teses darwinistas e sua aplicação à humanidade. Destacam-se por exemplo, suas interpretações evolucionistas a respeito das diferenças entre grupos humanos, as quais conferiram a Royer um papel significativo nas discussões e propagação do darwinismo social na França, demonstrando, com sua produção intelectual, ser uma ferrenha defensora de concepções racialistas e racistas de organização da sociedade^{13,14}.

¹³ Harvey, 1997.

¹⁴ Yaci Farias & Claudia Sepulveda. Clémence Royer e as relações entre evolucionismo, raça e gênero no século XIX. In: *Anais do XVII Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia*. Org. Gisele Sanglard et al (Rio de Janeiro, 2020).

https://www.17snhct.sbhct.org.br/resources/anais/11/snhct2020/1597260170_ARQUIVO_98f290251d09c186948148ab2f6c8f73.pdf (Acessado em 22 de outubro de 2023).

Royer contribuiu durante um longo período com o jornal de ciência política *Le Nouvel Économiste*, fundado por Pascal Duprat, jornalista e político francês com quem viveu e teve um filho em uma união não oficializada. Já no fim de sua vida (1830-1902), escreveu para o *La Fronde*, jornal de viés feminista fundado pelas jornalistas Maria Pognon e Marguerite Durand, por meio do qual expressou fortes opiniões liberais e anticlericais. Dentre as suas inúmeras obras está o *Origem do homem e das sociedades*, publicado em 1871, em que Royer, se adiantando ao próprio Darwin, teorizou sobre a evolução humana e as implicações dela para a sociedade, fundindo a interpretação darwiniana da evolução com o conceito de hierarquia racial¹⁵. Foi a primeira mulher, em 1870, a ser admitida na Sociedade de Antropologia de Paris, fundada por Paul Broca. Sua participação na referida Sociedade não só representou um marco importante relacionado ao acesso das mulheres em ambientes antes restritos aos homens, mas foi também crucial para que se inserisse nos debates oficiais mais prementes daquele período, sobretudo aqueles relacionados à evolução humana¹⁶.

Assim, consideramos a história e exame da obra de Royer com grande potencial para orientar proposta de educação antiopressiva, no contexto do ensino de biologia. Ao examinarmos os desafios que a própria Clémence Royer enfrentou para inserir-se na comunidade científica de seu tempo, por exemplo, podemos promover uma discussão sobre as relações de gênero na ciência, no passado e no presente, especialmente se usarmos recursos epistêmicos da crítica feminista à ciência, como os conceitos de segregação territorial e hierárquica. O exame de suas ideias sobre a origem e evolução dos grupos raciais e suas explicações evolucionistas para diferenças entre os sexos, por sua vez pode contribuir para o entendimento dos processos históricos de construção de estereótipos de raça e gênero que geraram opressões, e para a reflexão acerca das reverberações e impactos destes constructos na atualidade.

O caso de Clémence Royer, seja no contexto do ensino de evolução ou por uma abordagem interdisciplinar, tem grande potencial para promover a compreensão do papel histórico que as ciências biomédicas desempenharam na elaboração de constructos teóricos alterizadores, principalmente em relação a gênero e raça, que culminaram com a inferiorização e subjugação de grupos humanos. Acreditamos que compreender esta questão é imprescindível para uma tomada de posição no caminho de uma prática docente crítica e antiopressiva no ensino de biologia.

Em relação ao conceito de alterização, estamos de acordo com o proposto por Juan Manuel Sánchez-Arteaga e colaboradores, que o descreve como um “processo cultural que delimita, rotula e categoriza formas possíveis de ser outro”¹⁷. Quando essa categorização acontece de forma negativa, gera preconceitos, inferiorização, marginalização e exclusão de sujeitos ou grupos sociais que possuem identidades “diferentes” daquela considerada a norma, o padrão.

¹⁵ Farias & Sepulveda, 2020.

¹⁶ Harvey, 1997.

¹⁷ Juanma Sánchez-Arteaga. et al. Alterização, biologia humana e biomedicina. *Scientiae Studia*, v. 13, n. 3 (2015): 615, <https://www.scielo.br/j/ss/a/G3TX3kkMnkB97GWWBRTKS5a/?lang=pt> (Acessado em 16 de setembro de 2023).

MATERIAL CURRICULAR EDUCATIVO PARA UM ENSINO DE BIOLOGIA ANTIOPRESSIVO

O uso do termo material curricular educativo foi proposto por Elisabeth Davis e Joseph Krajcik¹⁸ para descrever materiais curriculares que são, de forma prioritária, planejados para promover e respaldar a aprendizagem docente frente a algum tema. Desse modo, esses materiais se destacam, pois oferecem apoio aos professores e professoras em relação a novas abordagens pedagógicas, por meio, por exemplo, de descrições pormenorizadas de sua utilização em sala de aula, que incrementam os conhecimentos docentes acerca da tomada de decisão em contextos particulares, mas também auxiliam no desenvolvimento de conhecimentos mais generalizáveis que podem ser implementados em novas situações¹⁹.

Davis e Krajcik elencaram alguns requisitos que devem ser observados na elaboração de um MCE. Os primeiros deles dizem respeito à sua acuidade, coerência e abrangência em relação ao conteúdo e, depois, à sua eficiência em termos pedagógicos. Cabe salientar que o MCE apresentado aqui é resultante de uma pesquisa em design educacional que teve entre as etapas um estudo da realidade; a construção de uma estrutura conceitual a partir da revisão de literatura em educação antiopressiva e história da ciência – no caso relativo a biografia de Clémence Royer –; o desenho de uma proposta de sequência didática (SD) e sua implementação e investigação em sala de aula

A referida SD foi testada e avaliada em um contexto do ensino superior de biologia, mais especificamente, em um componente da prática educativa, de um curso de formação de professores(as) de biologia no âmbito do desenvolvimento da pesquisa de doutorado da primeira autora. Desse modo, entendemos que os resultados dos estudos teóricos da pesquisa de tese mencionada, auxiliaram nos primeiros requisitos para elaboração de MCE, no que se refere, especialmente, à acuidade do conteúdo; já os resultados dos estudos empíricos oriundos da implementação e avaliação dos princípios e protótipo da SD, nos forneceram elementos para mensurar a eficiência pedagógica deste MCE.

As pesquisas em design educacional “dizem respeito a um conjunto de abordagens que orientam o desenvolvimento de intervenções, artefatos e práticas educacionais, voltadas para o enfrentamento de problemas educacionais complexos”²⁰. De acordo com Tjerd Plomp & Nienke Nieveen²¹, as pesquisas em design, buscam, além do desenvolvimento de um produto educacional, aprofundar o conhecimento sobre suas características e sobre o processo de elaboração e desenvolvimento dos mesmos.

¹⁸ Elisabeth Davis & Joseph Krajcik. “Designing educative curriculum materials to promote teacher learning”. *Educational Researcher*, v. 34, n. 3 (2005): 3-14, <https://journals.sagepub.com/doi/10.3102/0013189X034003003> (Acessado em 16 de setembro de 2023).

¹⁹ Claudia Sepulveda; Mateus Fadigas & Juanma Sánchez-Arteaga. “Educação das relações étnico raciais a partir da história do racismo científico: princípios de planejamento e materiais curriculares educativos”. *Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio*, v.15, (2022): 808 – 830, <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/743> (Acessado em 22 de outubro de 2023).

²⁰ Sepulveda & Farias. (2022): 508

²¹ Tjerd Plomp & Nienke Nieveen. “*Educational design research*” (Enschede: SLO - Netherlands Institute for Curriculum Development, 2009).

O Material Curricular Educativo (MCE) organizado em como uma SD e descrito aqui, possibilita a promoção do ensino de evolução biológica partindo de uma concepção humanística e crítica de educação, ou seja, que pretende promover, por meio de uma abordagem dialógica, um ensino que oportunize o debate sobre as diversas situações opressivas que vivenciamos na sociedade. Para isso, utilizamos a trajetória da francesa Clémence Royer, teórica dos estudos sobre a origem humana e tradutora para o francês da obra *A origem das espécies* de Charles Darwin. Adotamos uma perspectiva curricular em que inserimos a história da ciência com um enfoque sociopolítico no ensino de ciências, de modo a mobilizar temas socialmente relevantes relacionados às opressões, dentro de um dos principais componentes curriculares da biologia: a evolução biológica.

Na elaboração da SD procuramos propor uma abordagem educacional que fomentasse o desenvolvimento do pensamento crítico pelos(as) estudantes sobre as opressões, privilégios e alterização. No caso desta última, chamamos atenção para o conceito de alterização científica, ou seja, o processo pelo qual a ciência foi responsável pela criação de categorias de outros, grupos sociais considerados fora de um padrão pré-estabelecido e, por isso, marginalizados e inferiorizados. Também procuramos desenvolver meios que incentivassem os(as) educandos(as) no desenvolvimento de estratégias educacionais baseadas em uma educação antiopressiva, visando uma formação crítica e atenta aos processos de opressão – especialmente o racismo e sexismo – que contribuísse em suas práticas futuras como docentes da educação básica.

A SD está organizada em oito momentos (Quadro 1). Nossa proposta foi elaborada tomando como base a trajetória de Clémence Royer e os possíveis temas que poderíamos mobilizar a partir dela, priorizando a articulação entre os personagens tratados e os debates acerca de questões socialmente relevantes relacionadas às opressões de raça e gênero.

Quadro 1: Material Curricular Educativo para um ensino de biologia antiopressivo

Tema	Objetivo de Aprendizagem	Conteúdo	Estratégias/Recursos
Momento 1 Darwinismo, gênero e raça	<ul style="list-style-type: none"> - Entender o caráter não neutro e socialmente enviesado da ciência a partir do estudo das implicações sociais do darwinismo, posicionando-se criticamente nos debates. - Compreender como as ideias do darwinismo social contribuíram para a fundamentação de teorias e práticas sexistas e racistas ao longo da história 	Aula expositiva dialogada sobre a relação Darwinismo/Raça/Gênero e discussão dos capítulos selecionados (e previamente disponibilizados) do livro <i>A origem do homem e seleção sexual</i> (1871) de Charles Darwin. Depois, discussão em grupo e socialização com toda a turma.	<ul style="list-style-type: none"> - Capítulo VII – A propósito das raças humanas e os capítulos XIX e XX – Caracteres sexuais secundários do homem e Caracteres sexuais secundários do homem (continuação), respectivamente, da obra <i>A origem do homem e seleção sexual</i> (1871) de Charles Darwin. - Roteiro previamente elaborado com quatro

			questões orientadoras baseadas nos capítulos do livro <i>A origem do homem e seleção sexual</i> (1871) de Charles Darwin.
Momento 2 Mecanismos evolutivos e conceitos de Evolução	Identificar e explicar, oralmente, mecanismos evolutivos e demais conceitos associados à disciplina de evolução nos materiais/projeções disponibilizados/apresentados.	Aula expositiva dialogada (utilizando os materiais projetados/impressos) sobre os conhecimentos mobilizados por meio da discussão dos textos de Darwin, bem como identificação e explicação, pelos alunos, dos mecanismos evolutivos e conceitos de evolução presentes neles.	- Projeção de slides sobre a temática trabalhada e/ou textos utilizados no momento anterior.
Momento 3 Clémence Royer e sua relação com Darwin e o darwinismo	Conhecer Clémence Royer, bem como as estratégias de silenciamento e invisibilização dessa personagem como exemplo de opressão de gênero na ciência	Apresentação da história e trajetória de Clémence Royer e sua relação com o darwinismo, bem como as questões de gênero relacionadas ao apagamento de mulheres na história da ciência.	- Projeção de slides com resumo da história e trajetória intelectual de Clémence Royer.
Momento 4 Clémence Royer, gênero e raça	Compreender as ideias de Clémence Royer sobre gênero e raça e como elas se relacionam com a fundamentação de teorias que pautaram uma organização hierarquizada da sociedade, que contribuíram com práticas sexistas e racistas ao longo da história	Apresentação pela professora de resumo dos principais pensamentos de Clémence Royer sobre questões de gênero e raça, pautados no evolucionismo.	- Disponibilização impressa de trechos traduzidos do prefácio de Clémence Royer ao <i>A origem das espécies</i> . - Roteiro previamente elaborado com seis questões orientadoras baseadas em trechos de seu prefácio - Compartilhamento das respostas ao roteiro e debates com toda a turma.
Momento 5 Educação antiopressiva	- Compreender o conceito de EAO e suas abordagens. - Compreender os conceitos de alterização e interseccionalidade.	Aula expositiva dialogada e discussão sobre o conceito e abordagens da educação antiopressiva. Introdução e discussão dos conceitos de alterização e interseccionalidade.	- Texto traduzido Toward a theory of an anti-oppressive education de Kevin Kumashiro, 2000.

<p>Momento 6</p> <p>Qual é o papel do ensino de biologia numa educação antiopressiva?</p>	<p>Reconhecer e entender criticamente a importância de um ensino pautado na EAO em enfrentar os principais tipos de opressões presentes em nossa sociedade, bem como a importância da função social do ensino de biologia e a responsabilidade dos professores(as) de biologia em promover uma educação antiopressiva pautada no desenvolvimento do pensamento crítico.</p>	<p>Discussão, em grupo sobre educação antiopressiva, iniciada na aula anterior, e sua relação com a formação em biologia. Em seguida, discussão sobre como uma educação antiopressiva no ensino de biologia/ciências pode contribuir para uma Educação das Relações étnico-raciais e Educação para equidade de gênero.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Roteiro previamente elaborado com seis questões orientadoras baseadas no artigo de <i>Kumashiro</i> (disponibilizado na aula anterior). - Compartilhamento dos debates. - Conversa com professor(a) convidado(a) da rede básica sobre principais problemas/limitações e maneiras possíveis de exercer uma prática docente voltada para uma educação antiopressiva no ensino de ciências/biologia, sobretudo quando se trata do ensino de evolução/evolucionismo.
<p>Momento 7</p> <p>Relação entre os pressupostos da EAO em diálogo com a pedagogia Freire-hookiana</p>	<p>Discutir sobre práticas antiopressivas de ensino e a importância da formação docente nesse processo a partir da relação entre os pressupostos da EAO e a educação problematizadora e libertadora da pedagogia Freire-hookiana</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aula expositiva dialogada sobre a pedagogia Freire-hookiana e seu potencial para pôr em prática uma educação antiopressiva. 	<ul style="list-style-type: none"> - Projeção de slides com material explicativo sobre a pedagogia freire-hookiana e sua relação com a EAO.
<p>Momento 8</p> <p>Encorajamento para propostas de articulação entre temas socialmente relevantes no ensino de biologia</p>	<p>Discutir e formular propostas de como podemos proceder para promover uma educação antiopressiva no cotidiano escolar, nos termos freirianos de denúncia-anúncio e inédito-viável.</p>	<p>Desenvolvimento pelos(as) estudantes, em grupo, de propostas de aula/ações pautadas nos pressupostos da educação antiopressiva no contexto do ensino de ciências/biologia da educação básica, usando ou não Clémence Royer.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Compartilhamento das ideias desenvolvidas pelos grupos e diálogo de encorajamento de implementação das propostas elaboradas baseada nas temáticas estudadas.

Gostaríamos de chamar a atenção para alguns elementos educativos que constatamos no processo de implementação da SD em contexto real de sala de aula e que podem auxiliar em futuras implementações em contextos diversos. O primeiro deles é sobre os desafios, mas também sobre as vantagens da utilização de fontes primárias nos contextos de ensino. Leitura que não flui, dificuldade de entendimento de alguns termos, traduções não fidedignas são alguns exemplos de desafios que apontamos e que procuramos dirimir com o uso, por

exemplo, dos roteiros de discussão elaborados com a intenção de orientar tanto a leitura quanto as discussões em sala de aula. Apesar dessas dificuldades, entendemos como vantajoso e profícuo o uso de fontes primárias em abordagens que propõem o estudo de casos históricos ou das ideias e contribuições teóricas de personagens históricos, como foi nosso caso ao elaborar uma SD baseada em Clémence Royer para a promoção de uma educação antiopressiva no ensino de evolução.

Todos esses momentos previstos da SD, de certo modo, procuraram trazer para a sala de aula de biologia assuntos que fogem do escopo comumente associado ao ensino de biologia, promovendo um aspecto que consideramos extremamente relevante: a interdisciplinaridade. Ao inserirmos temáticas que ultrapassavam os domínios estritos da biologia, acreditamos que favorecemos a participação e mantemos o interesse dos(as) estudantes ao longo de toda a implementação da SD. Outro ponto importante foi a abertura para o diálogo proporcionada pelos momentos da SD e a valorização dos relatos/depoimentos dados pelos(as) estudantes em diversos momentos da intervenção, sendo que recomendamos que se continue dando atenção a esse aspecto em futuras implementações.

Por fim, chamamos atenção para a dimensão ética ao apresentar casos/temas que se relacionam diretamente com as opressões. É difícil mensurar o quanto tais discussões/relatos podem impactar ou destravar gatilhos emocionais nos(as) alunos(as). Sobre isso, procuramos, além de mantermos uma escuta empática, apresentar casos/personagens históricos que se contrapunham à visão hegemônica de inferiorização de grupos humanos. Destacamos as contribuições de Manoel Querino e Juliano Moreira como exemplos de intelectuais críticos ao racismo científico do século XIX, que colocavam em xeque as explicações baseadas em um determinismo fundamentado na categoria raça, sustentando, no lugar, explicações histórico-sociais (ver Sepulveda et. al, 2023²²). Porém, nada impede que sejam utilizados outros exemplos para a mesma finalidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A iniciativa de elaborar um MCE para um ensino de biologia antiopressivo representa uma ação sociopolítica de nossa parte, uma vez que as atividades propostas podem ser não só apropriadas, mas adaptadas e utilizadas por docentes no planejamento de suas aulas fundamentadas em uma prática educacional antiopressiva, destinada ao enfrentamento às diversas opressões de nossa sociedade.

Buscamos demonstrar como o componente curricular evolução biológica, considerado um dos pilares da biologia, oferece potencial para debates e iniciativas inovadoras que fomentem a formação de sujeitos capazes de refletir criticamente sobre as desigualdades sociais e o papel que cada um de nós desempenha nelas. Com isso, visamos motivar professores e pesquisadores em ensino de biologia a se apropriarem desses

²² Claudia Sepulveda, et al. "Darwinismo e racismo científico no Brasil". (Feira de Santana: UEFS Editora, 2023).

debates e implementarem estratégias pedagógicas que relacionem o conteúdo dessa disciplina com temas que discutam e promovam ações de enfrentamento das opressões que assolam e violentam indivíduos e grupos sociais.

Nossa proposta e argumento, amparados empiricamente pelo estudo de Sepulveda e Silva, constatou o potencial da história e trajetória de Clémence Royer como um meio para a abordagem de temas socialmente relevantes, bem como para a aprendizagem de conteúdos importantes do currículo do ensino de biologia, como os de evolução. Argumentamos que a mobilização da trajetória dessa mulher da ciência possibilita o desenvolvimento de uma gama de análises e discussões em sala de aula que seriam úteis na formação de futuros(as) docentes de biologia, comprometidos com uma educação antiopressiva no ensino básico.

Acreditamos que abordagens educativas que busquem promover uma formação docente crítica e antiopressiva têm um impacto positivo no ensino básico, ao possibilitar a prática de estratégias que auxiliem os(as) estudantes a desenvolverem consciência crítica e que proporcionem uma formação mais integral dos(as) mesmos(as). Por isso, a formação docente é um aspecto crucial. Defendemos que é preciso um engajamento dos(as) professores(as) formadores(as) – em específico aqui, da licenciatura em ciências biológicas – em desenvolverem um trabalho crítico, problematizador e engajado socio politicamente nos espaços de formação, com vistas ao despertar da consciência sobre a importância da educação na luta contra as opressões, das condições desumanizantes que nos impossibilitam de ser mais enquanto sociedade. Esperamos, portanto, que o trabalho apresentado aqui contribua e incentive uma formação e um ensino de biologia antiopressivo, comprometido social e politicamente com o enfrentamento ao racismo, ao machismo e ao sexismo, visando um ensino libertador e emancipatório.

SOBRE AS AUTORAS:

Yaci Maria Marcondes Farias

yacimfarias@gmail.com

Claudia Sepúlveda

sepulveda.cau@gmail.com

