

A EUGENIA COMO TEMÁTICA PARA DISCUSSÃO DA NATUREZA DA CIÊNCIA NA FORMAÇÃO SUPERIOR EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

EUGENICS AS A THEME FOR DISCUSSION OF THE NATURE OF SCIENCE IN HIGHER EDUCATION IN
BIOLOGICAL SCIENCES

LA EUGENESIA COMO TEMA DE DISCUSIÓN SOBRE LA NATURALEZA DE LA CIENCIA EN LA
EDUCACIÓN SUPERIOR EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

Angelo Tenfen Nicoladeli & Mariana Brasil Ramos

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil
angelonicoladeli@hotmail.com

RESUMO | Neste trabalho descrevemos a construção e desenvolvimento de uma sequência didática sobre história da eugenia, para um curso de Ensino Superior em Ciências Biológicas no Brasil. Adotamos como referencial educacional a discussão da Natureza da Ciência na formação em Ciências da Natureza, através da inserção da história e filosofia da ciência nos currículos. Verificamos que os estudantes possuíam visões distorcidas do trabalho científico e que a leitura de textos originais de cientistas pode ser uma estratégia metodológica interessante para a construção de visões de ciência mais humanizadas e próximas da realidade social e política que envolve este tema. Além disso, apontamos a necessidade de se trabalhar para além dos conteúdos de ciência refletindo sobre suas histórias, auxiliando futuros biólogos a compreender os processos científicos e possíveis pontos de atuação política.

PALAVRAS-CHAVE: NdC, HFC, Boletim de Eugenia, Racismo Científico, Formação de Biólogos.

ABSTRACT | In this paper we describe the development of a didactic sequence on the history of eugenics, aimed at a course on Higher Education in Biological Sciences in Brazil. We defend and adopt as a theoretical framework the importance of discussing the Nature of Science in the training of teachers in Natural Sciences, through the inclusion of the history and philosophy of science in the curricula. From this educational practice, we could verify that students had distorted views of scientific work and that reading original texts by scientists can be an interesting methodological strategy for producing more humanized views of science, closer to the social and political reality that involves this instance. Furthermore, we point to the need to work pedagogically beyond science content, its histories, helping future biologists to understand scientific processes and their possible points of political action.

KEYWORDS: NOS, HPS, Boletim de Eugenia, Scientific Racism, Formation of Biologists.

RESUMEN | En este artículo describimos la construcción y desarrollo de una secuencia didáctica sobre la historia de la eugenesia, dirigida a un curso de Educación Superior en Ciencias Biológicas en Brasil. Adoptamos como marco educativo la importancia de discutir la Naturaleza de la Ciencia en la formación en Ciencias Naturales, mediante la inclusión de la historia y filosofía de la ciencia en los planes de estudio. Encontramos que los estudiantes tenían visiones distorsionadas del trabajo científico y que la lectura de textos originales de científicos puede ser una estrategia metodológica interesante para la construcción de visiones de la ciencia más humanizadas y más cercanas a la realidad social y política que involucra esta temática. Además, señalamos la necesidad de trabajar pedagógicamente más allá de los contenidos científicos y reflexionar sobre sus historias, ayudando a los futuros biólogos a comprender los procesos científicos y sus posibles puntos de acción política.

PALABRAS CLAVE: NdC, HFC, Boletim de Eugenia, Racismo Científico, Formación de Biólogos.

1. INTRODUÇÃO

A defesa de que professores e alunos precisam saber não somente de Ciência (sobre seus produtos), mas também sobre a Ciência (sobre seus processos), é cada vez mais presente na educação científica (Moura, 2014). Conhecer mais sobre história e processos de construção dos conhecimentos científicos pode contribuir para a formação de professores e cientistas com visões menos ingênuas sobre Ciência, e, por consequência, para o desenvolvimento de práticas científicas e de ensino mais conscientes e engajadas com as questões políticas, sociais e econômicas que envolvem ciência e sociedade.

Acreditamos que a formação de biólogos (sejam estes professores, pesquisadores ou técnicos) deva compreender discussões críticas sobre a Natureza da Ciência (NdC) e, neste sentido, defendemos a inserção da História e Filosofia da Ciência (HFC) nos currículos de cursos de Ciências Biológicas como estratégia educativa. Há uma diversidade de referenciais que analisam as práticas científicas, que podem contribuir para um olhar menos ingênuo em relação à Biologia. Neste trabalho nos inspiramos em Kuhn (2012, p. 25), quando afirma que “a educação científica “semeia” o que a comunidade científica, com dificuldade, alcançou até aí – uma adesão profunda a uma maneira particular de ver o mundo e praticar a ciência. Tal adesão pode ser, e é, de tempos em tempos, substituída por outra, mas nunca pode ser facilmente abandonada”.

Levando em conta as considerações de Kuhn (2012) com relação à formação de cientistas da natureza, notamos, como ele, uma ausência de discussões sobre a história dos conhecimentos, teorias e problemas científicos aprendidos ao longo do curso de Ciências Biológicas em que atuamos. Ausência que se reflete na formação de futuras biólogas que compreendem o campo de conhecimento como uma narrativa linear e única de conteúdos estabelecidos - uma compreensão dogmática da Biologia. Frequentemente nos deparamos com estudantes que chegam ao final do curso acreditando em um único método científico (empirista-indutivista); na objetividade e racionalidade dos cientistas; e na produção de conhecimentos socialmente neutros.

Ao mesmo tempo em que nos preocupa um modelo de formação de biólogas que não analisa com profundidade a natureza do trabalho científico, verificamos também o apagamento de certas histórias deste campo de conhecimento, sobretudo em relação a capítulos menos louváveis da área, como é o caso da eugenia. É comum que estudantes da área compreendam a eugenia como pseudociência, e/ou como temática de estudos já superada e que não merece atenção. Assim, destacamos a necessidade de se compreender “[...] o papel de movimentos científicos como a eugenia na formação do imaginário social sobre raças, miscigenação e etnia, e a permanência de ideias criadas em seu contexto, do início do século XX ao período atual” (Verrangia & Silva, 2010, p. 712).

A partir destas considerações, descrevemos uma prática de ensino desenvolvida no âmbito da formação de biólogas, na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), que buscou discutir a NdC a partir da História da Eugenia, com base na discussão de textos originais de um periódico brasileiro de 1930. O trabalho foi desenvolvido em uma disciplina voltada para a formação de bacharéis e de licenciados em Ciências Biológicas, articulando referências da Educação Científica e da História e Filosofia da Ciência com o objetivo geral de problematizar visões distorcidas de ciência, por meio de exemplos históricos de práticas científicas que ocorreram no Brasil.

2. FUNDAMENTAÇÃO E CONTEXTO

A HFC vem sendo defendida como estratégia educativa na Educação Científica, pois tem potencial para impedir que visões distorcidas sobre a ciência se formem, na medida em que deixa nítido seu caráter social e histórico (Batista & Silva, 2018; Gil-Pérez et al., 2001). Martins (2006, p. XXII) aponta que a HFC tem o potencial de levar os alunos a compreenderem que a ciência “não brota pronta na cabeça dos grandes gênios” e que não se trata de mera aplicação de um único “método científico” que permite chegar à verdade, mas um processo de construção coletiva do conhecimento.

Matthews (1992) enfatiza que a HFC não é a solução dos problemas educacionais, mas uma fonte importante de reflexão que pode aprimorar o processo de ensino e aprendizagem. Já Moura e Silva (2018) e Pereira e Amador (2007) indicam a necessidade de incluir e utilizar a HFC nos currículos dos cursos de formação de professores e de ensino de ciências e biologia escolar, pois estas reflexões levam à construção de uma concepção mais crítica do fazer científico. Com base nos argumentos desses autores, propomos uma sequência didática que visou o estudo de episódios históricos para discutir a ciência e refletir sobre sua natureza.

A disciplina na qual desenvolvemos nossa prática é ofertada no âmbito de dois cursos de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC): um, no turno noturno, voltado exclusivamente para formação de professores de Ciências e Biologia (curso de licenciatura); e outro, no turno diurno, com área básica de ingresso - ABI¹ (no qual o estudante escolhe, após dois anos, se irá seguir a licenciatura ou o bacharelado em Ciências Biológicas). No curso noturno, a disciplina Tópicos em Biologia e Educação é ministrada no primeiro semestre e, no diurno, no quarto, sendo a única disciplina da área de Ciências da Educação ofertada em dois anos do curso com ABI.

Em nosso plano de ensino, buscamos aprofundar as discussões que envolvem questões relacionadas à NdC, através do estudo de episódios da história da Biologia, de materiais de ensino e divulgação das Ciências Biológicas, ou de controvérsias sócio-científicas da atualidade. A sequência didática analisada foi desenvolvida durante o segundo semestre do ano letivo de 2020, caracterizado pelo Ensino Remoto, devido à pandemia de CoVid-19, sendo realizada integralmente através de plataforma online de suporte ao ensino não presencial (Moodle 2021), com atividades assíncronas e reuniões virtuais síncronas via Google Meet.

Os temas abordados no semestre foram: tópico 0 - Biologia e Cultura - no qual foram introduzidas as noções de Cultura (Hall, 1997) para os Estudos Culturais e suas relações com a Biologia, os Discursos Científicos e seu ensino (Santos, 2000); tópico 1 - Ciência, Educação e Sexualidade - que analisamos neste trabalho e iremos descrever detalhadamente adiante; tópico 2 - Ecologia para Quem? - no qual abordamos as origens das Etnociências e discutimos seu caráter eurocentrado e excludente de um ponto de vista epistemológico decolonial (Milanez, 2020); e tópico 3 - Controvérsias sobre Imunologia - em que discutimos o Movimento Antivacina, como questão sociocientífica atual (Fonseca & Duso, 2020).

¹ Nos cursos com ABI “[...] os estudantes entram num curso superior escolhendo apenas a área (por exemplo, curso de Ciências Biológicas) e depois de vivenciar um conjunto básico de disciplinas, comumente, escolhem entre o bacharelado e a licenciatura. Com isso, o jovem que ingressou no ensino superior pode ter vivências em ambas as modalidades, conhecendo melhor as possibilidades de atuação profissional, objetos e áreas que são estudados frequentemente pelas respectivas modalidades”. (Schmitt & Silvério, 2019, p. 108)

Nossos tópicos partiram dos conteúdos tradicionais das Ciências Biológicas e de suas histórias, para os das Ciências da Educação, desencadeando um processo de problematização epistemológica e histórica dos conteúdos da Biologia, que procura subverter uma série de visões iniciais que os alunos têm sobre os mesmos e, em especial, sobre a Biologia enquanto ciência.

2.1. Fundamentação da Sequência Didática

As ideias sobre Ciência (como ela se constrói social e culturalmente, quais são os métodos das ciências e como ocorre a organização do conhecimento científico, as relações entre experimento e teoria, entre outros) compõem reflexões da área chamada Natureza da Ciência (NdC): uma construção essencialmente pedagógica, que visa refletir e propor ferramentas para aprender e ensinar sobre a Ciência. De acordo com Moura (2014, p. 33) “[...] compreender a natureza da Ciência significa saber do que ela é feita, como elaborá-la, o que e por que ela influencia e é influenciada”.

Apesar de haver inúmeras concepções sobre NdC, nesta prática educativa, adotamos a concepção consensual de NdC, que se reflete numa lista de asserções que, em tese, representam princípios envolvidos na construção do conhecimento científico. Elas são resumidas por Moura (2014) em cinco tópicos: (1) a Ciência é mutável, dinâmica e tem como objetivo buscar explicar os fenômenos naturais; (2) não existe um método científico universal; (3) a teoria não é consequência da observação/experimento e vice-versa; (4) a Ciência é influenciada por todo o contexto no qual é construída, incluindo, mas não se limitando, ao contexto social, cultural e político; (5) os cientistas utilizam, entre outras coisas, imaginação, crenças pessoais e influências externas para fazer Ciência. A visão consensual de NdC, embora dê destaque às dimensões mais internas da ciência, apresenta um potencial didático de resumir-se em uma lista de asserções, as quais ora afirmam e ora negam princípios, facilmente discutidas em sala de aula, e pode ser utilizada para compreender e problematizar as visões de estudantes.

Apesar de partirmos da visão consensual, não utilizamos as asserções na sequência referida acima, mas o seu oposto, quais sejam, as visões *distorcidas* de ciência, elaboradas por Gil-Pérez et al. (2001) e mais comuns entre professores e estudantes. Ao todo, são sete visões distorcidas sobre ciência que tratamos durante a prática: (1) **concepção empírico-indutivista e ateórica**, uma visão que “[...] destaca o papel “neutro” da observação e da experimentação [...], esquecendo o papel essencial das hipóteses como orientadoras da investigação, assim como dos corpos coerentes de conhecimentos (teorias) disponíveis, que orientam todo o processo” (Gil-Pérez et al., 2001, p. 129); (2) **visão rígida**, que apresenta o “método científico” como uma série de passos a serem seguidos para se descobrir a verdade científica; (3) **visão aproblemática e ahistórica**, concepção que enfatiza os produtos científicos finalizados, mas não a história de sua formulação; (4) **visão exclusivamente analítica**, que “[...] destaca a necessária divisão parcelar dos estudos, o seu carácter limitado, simplificador” (Gil-Pérez et. al, 2001, p. 132) e omite os processos de unificação e síntese; (5) **visão acumulativa de crescimento linear**, que compreende a ciência como um empreendimento cumulativo de soma de novos produtos, sendo ignoradas suas inúmeras remodelações e crises profundas; (6) **visão individualista e elitista**, que representa a ideia de que a ciência só pode ser feita por gênios isolados, omitindo o carácter necessariamente coletivo da ciência; e, por último, (7) **visão socialmente neutra da ciência**, que entende a ciência “acima do bem e do mal”, como se não refletisse valores políticos e morais dos cientistas e da sociedade.

As sete visões distorcidas sobre ciência (Pérez et al., 2001) foram utilizadas tanto como conteúdos abordados em aula, quanto como referência para compreender os textos construídos pelos estudantes ao longo da sequência didática. A seguir, discutiremos as bases historiográficas dos conteúdos da prática educativa e algumas reflexões vindas do campo da educação sexual, as quais nos guiaram na escolha do tema e na organização dos materiais e estratégias de ensino desenvolvidas.

2.1.1 *Da Historiografia da Eugenia à Eugenia na Educação Científica*

Segundo Stepan (1991) a eugenia foi um movimento sociocientífico baseado em uma suposta nova compreensão das leis da hereditariedade humana, que propunha o aprimoramento constante das raças nacionais, seja incentivando os indivíduos “aptos” a se reproduzirem, seja impedindo a reprodução dos “inaptos”. Nesse sentido, o Movimento Eugênico tem grande potencial para discussões sobre HFC, já que sua história representa um exemplo privilegiado das interconexões entre ciência, tecnologia e sociedade, na qual uma diversidade de preconceitos raciais, étnicos e de gênero se materializam em concepções e práticas científicas (Neto, 2021).

No que se refere às relações entre eugenia e educação em ciências, Teixeira e Silva (2017) indicam que, entre 1964 e 2014, em periódicos brasileiros e estrangeiros, foram poucas as publicações na área, sendo encontrados somente 20 artigos em 50 anos de publicações pesquisadas. Em grande parte deles, a relação entre eugenia e nazismo foi a mais abordada e exemplos em países da América Latina não foram encontrados. A partir dessa constatação, propusemos uma atividade pedagógica que visava discutir o tema à luz de um periódico brasileiro da década de 1930, o Boletim de Eugenia.

O Boletim de Eugenia foi a principal revista de divulgação do pensamento eugênico no Brasil. Publicada entre os anos de 1929 e 1933, sob direção do médico Renato Kehl, tinha como objetivo “[...] auxiliar a campanha em prol da Eugenia” (Kehl, 1929 p. 1). Em 1930, o autor organizou um “Inquérito sobre Educação Sexual”, cujas respostas foram publicadas no volume 24 da edição. Para alguns eugenistas, a educação sexual era uma ferramenta potente para evitar a degeneração da espécie humana, sendo que outras propostas do movimento eram a esterilização, aborto eugênico ou extermínio. Renato Kehl² e Paulina Luisi³ têm seus posicionamentos publicados no documento, sendo a resposta de Renato uma cópia do texto que ele havia apresentado em 1928, no 1º Congresso de Educação, em Curitiba, e a resposta de Paulina uma tradução de um de seus textos mais famosos, apresentado no ano de 1923, no Congresso Internacional de Higiene, em Paris.

² Renato Kehl (1889-1974) nasceu em Limeira, interior de São Paulo. Cresceu em uma família católica, cujos valores sociais emergiram da classe média paulista da passagem do século XIX para o XX (SOUZA, 2019). Graduiu-se em farmácia, mas optou por seguir carreira em medicina. Foi um dos fundadores da Sociedade Eugênica de São Paulo, em 1918, e um dos organizadores do Congresso Brasileiro de Eugenia, que ocorreu em 1929.

³ Paulina Luisi (1875-1950) nasceu na Argentina e com poucos anos de vida se mudou com sua família para o Uruguai. Formou-se em medicina em 1908 e foi a primeira mulher uruguaia a ter diploma universitário (SAPRIZA, 2011). Foi uma das fundadoras do *Partido Socialista del Uruguay* em 1907 e figura importante na constituição do movimento feminista daquele país: lutou pelos direitos de saúde, civis, políticos e educativos das mulheres. Em 1913, foi enviada à França para estudar higiene social e foi professora de *Higiene Social y Educación Profiláctica* na *Escuela Normal* de Montevideo. Em sua produção intelectual, mesclava tanto o feminismo de primeira onda, quanto a defesa da educação sexual e eugenia.

Por meio da comparação das respostas de Renato Kehl (Kehl, 1930a; Kehl, 1930b) e Paulina Luisi (Luisi, 1930) ao Inquérito sobre Educação Sexual, pensamos em algumas possibilidades de discussão no âmbito da HFC. Propusemos a leitura destes textos aos alunos para discussão em aulas da nossa disciplina, abordando o que o historiador Mark Adams (1990) estabeleceu como quatro grandes mitos sobre a compreensão da eugenia.

O primeiro é que a eugenia foi um movimento único, coerente e anglo-estadunidense, com um conjunto de objetivos e crenças comuns. Por ter se desenvolvido como movimento sociocientífico em mais de 30 países, ela acabou se transformando de acordo com contexto histórico, político e cultural encontrado (Adams, 1990). No Brasil, devido ao mito da democracia racial (Domingues, 2005), muitas pessoas têm a compreensão de que a eugenia não se consolidou como proposta de política científica no país. Porém, a partir de 1920, o branqueamento da população era previsto como resultado da imigração de europeus que eram estimulados a vir para o Brasil por políticas públicas eugênicas. Estudos sobre Educação das Relações Étnico Raciais (Verrangia & Silva, 2010) apontam a necessidade de ser retomada a história do povo brasileiro, com o intuito de corrigir tais visões equivocadas que ainda prevalecem nos processos educativos e impedem a consolidação de relações étnico-raciais mais igualitárias.

O segundo mito se refere à ideia de que a eugenia estava intrinsecamente ligada à genética mendeliana. Na América Latina, por exemplo, a eugenia foi também embasada no neolamarckismo (Stepan, 1991), que dava importância para o ambiente no qual os seres se desenvolvem e aceitava a transmissão de caracteres adquiridos. Foi com base nesses pressupostos que as políticas sanitaristas se proliferaram no Brasil, refletindo a influência de filiações teóricas nos processos de produção científica e suas implicações sociais. A partir desse mito, é possível também evidenciar a noção de que a "periferia" mundial também produz ciência, não somente reproduz o que foi "disseminado" a partir dos centros, mas constrói e elabora saberes localizados, que refletem as questões em voga em cada contexto.

O terceiro mito, por sua vez, é de que a eugenia seria uma pseudociência. Explicitar o movimento eugênico como científico (Stepan, 1991), demonstra como a relação entre as concepções políticas e sociais e a produção científica são intrínsecas. Essa concepção reflete em uma das visões distorcidas sobre ciência descritas há pouco: a visão socialmente neutra.

Neste mesmo sentido, o quarto e último mito se refere ao aspecto político da eugenia, que muitas vezes é vista como essencialmente "reacionária". Contudo, o movimento se aliou tanto a projetos reacionários e conservadores quanto a projetos comunistas, anarquistas, liberais e até a movimentos feministas (Adams, 1990), como é o caso de Paulina Luisi, uma feminista sufragista bastante reconhecida internacionalmente - o que demonstra claramente filiações políticas de movimentos científicos, ou seja, a ciência, longe de ser neutra, é explicitamente política.

2.1.2 História da Educação Sexual no Brasil

A partir do estudo do Inquérito sobre Educação Sexual é possível também problematizar alguns aspectos da Educação Sexual no Brasil, como a ideia de que é um tema recente, essencialmente moderno, e que teria se desenvolvido a partir de 1980, com a epidemia de HIV (Ribeiro, 2009). O assunto já era tema de reflexão muito antes disso: Paulo Ribeiro (2009, p. 129) atesta que "[...] desde as primeiras décadas do século XX, médicos, educadores e até sacerdotes dedicaram-se ao estudo e difusão, nos meios acadêmico e leigo, de obras sobre sexualidade,

sexologia e educação sexual”. No entanto, é durante o terceiro momento da história da educação sexual no Brasil⁴ que ocorre uma institucionalização dos saberes sexuais, na esteira das discussões sobre higienismo, sanitarismo e eugenia (Ribeiro, 2009; Bueno & Ribeiro, 2018).

De acordo com Diana Vidal (2002), desde 1920 o tema já aparecia como estratégia eugênica de aperfeiçoamento da raça. Segundo a mesma autora, é possível diferenciar os discursos no território brasileiro sobre a educação sexual ao longo da década de 1930 em dois grupos: laico e religioso. Enquanto o primeiro acreditava ser a escola (ensino coletivo - Estado) um espaço privilegiado para a educação da sexualidade, o segundo defendia a educação sexual apenas no lar (ensino individual - família).

As duas visões também podem ser verificadas nos posicionamentos antagônicos dos médicos que compõem o Inquérito sobre Educação Sexual: o primeiro mais relacionado à visão de Paulina Luisi e o segundo à de Renato Kehl, demonstrando que os cientistas têm perspectivas influenciadas pelo contexto histórico e social que vivenciam, uma questão importante quando discutimos sobre NdC.

Embora Stepan (1991) aponte que a Educação Sexual tenha sido umas das batalhas perdidas pelos eugenistas latinos, é importante compreender sua história e seus desenvolvimentos, uma vez que tais ideias influenciaram as outras fases da educação sexual no Brasil e em outros países da América Latina. Por este motivo e pelo fato de os professores de Biologia serem, muitas vezes, considerados os responsáveis pelo desenvolvimento do tema nas escolas brasileiras, a prática de ensino construída foi intitulada “Ciência, Educação e Sexualidade”. No próximo item, descrevemos o seu desenvolvimento.

3. DESENVOLVIMENTO DA PRÁTICA EDUCATIVA

A sequência didática foi iniciada através de uma atividade assíncrona, disponibilizada em um tópico específico do moodle da disciplina (figura 1). Nele, havia um texto introdutório que retomava o que foi estudado anteriormente e orientava para a atividade de leitura e escrita. A atividade tinha dois objetivos: um, de ensino, era proporcionar uma leitura da história da Biologia através de fontes primárias⁵; outro, de aprendizagem, seria o de conhecer a história da Biologia através de episódio menos "louvável" da Ciência, se contrapondo à “história dos vencedores”, tradicionalmente contada.

⁴ Em Bueno e Ribeiro (2018) podemos encontrar uma periodização da História da Educação Sexual no Brasil em seis momentos. O primeiro momento está relacionado com o Brasil Colônia, o segundo ocorre no século XIX e se caracteriza pelo início da normatização do sexo pela moral médica, o terceiro ocorre nas primeiras décadas do século XX, especialmente a partir da década de 1920. A década de 1960 marca o quarto momento, onde a instabilidade política se mescla com o início da implementação de alguns programas de Educação Sexual. Em 1978, a abertura política assinala o quinto momento, enquanto o sexto momento acontece a partir de 1996 com a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN).

⁵ De acordo com Forato, Pietrocola & Martins (2011, p. 48) “Diversos autores relacionam os benefícios de se colocar o aluno em contato com os textos produzidos pelos próprios protagonistas das teorias da ciência. Vale a pena, entretanto, avaliar a replicabilidade de cada iniciativa aos diferentes contextos educacionais. A interpretação adequada de fontes primárias, compreendendo o contexto histórico de sua criação, não é elementar. Ao contrário. A metodologia para o estudo dos documentos históricos é um trabalho especializado, parte fundamental na formação de um profissional”. Desta forma, reiteramos que a leitura dos originais foi proposta acompanhada de uma discussão epistemológica e do contexto de produção deles, incluindo-se uma breve biografia dos autores.

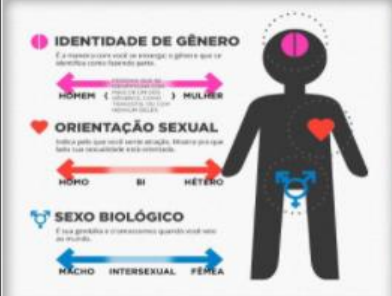
Tópico 1

Ciência, Educação e Sexualidade

Vimos, no último encontro, que a Biologia é uma atividade de produção de conhecimento sobre o mundo. Ela é realizada por pessoas e, deste modo, pode ser considerada uma atividade social. Para os Estudos Culturais, toda atividade social é constituída a partir das relações estabelecidas pela Cultura e, nesse sentido, as ciências são vistas como atividades culturais também - e, por isso, influenciadas pela Cultura.

Por muito tempo, a Educação Sexual foi pensada nas escolas a partir dos conhecimentos construídos pelas Ciências Biomédicas e/ou Biomédicas. Algumas pessoas, acreditam que esse tema não deveria ser pauta escolar, mas sim, familiar. Outras creem, que não deveriam ser ensinadas em aulas Biologia ou Ciências, mas sim, de Sociologia. Há ainda quem pense que este tema deveria ser discutido individualmente, com o auxílio de psicólogos... e você? Como você acha que deveria ser?





Para subsidiar essa discussão, propomos que você:

- 1 - faça a leitura do 'Inquérito sobre Educação Sexual', texto onde diferentes autores teorizam sobre qual deveria ser o objetivo da educação sexual e como ela deveria ocorrer. O que te chama mais a atenção no texto? Há algo nele que lembra a educação sexual que você teve na escola?
- 2 - Responda a essas questões aqui, no **exercício 2**, até o dia **20/02**.
- 3 - Participe da webconferência do dia 24/02. Nela, com base nas respostas fornecidas por você, iremos debater sobre Educação Sexual e trazer outras informações sobre a história dela no Brasil.

Figura 1 Organização do Moodle (parte 1). Fonte: os autores.

Os estudantes deveriam ler 5 páginas do Inquérito sobre Educação Sexual organizado por Renato Kehl e publicado em 1930 no periódico “Boletim de Eugenia”⁶ (Kehl, 1930a; Kehl, 1930b; Luisi, 1930) e responder, de forma reflexiva, duas questões-guias: (1) O que mais te chamou a atenção no texto? E (2) o texto lembra algo na educação sexual que você recebeu na escola? Os textos que os alunos leram para construir suas respostas foram os de Renato Kehl e Paulina Luisi, cujos conteúdos se resumiam a responder a questões sobre como deveria ser a educação sexual: em que idade deveria iniciar a educação sexual? Quem deveria ser o responsável por ela? Pai, mãe, professores ou médicos? De que forma essa educação sexual deveria ocorrer? Deveria separar meninos e meninas? Qual seria o real objetivo da educação sexual? Os alunos deveriam enviar suas respostas reflexivas, um texto de no máximo uma página, pelo menos, quatro dias antes do primeiro encontro síncrono.

Essa atividade foi importante tanto para compreender melhor os conceitos prévios dos estudantes sobre o tema, quanto para verificar sua capacidade de interpretação e escrita. Foi nesses textos, tomados em conjunto, que o próximo momento didático foi baseado. Tínhamos como hipótese de trabalho que os alunos não iriam reparar muito na eugenia e que dariam maior ênfase à educação sexual, e foi exatamente o que ocorreu.

Dois estudantes mencionaram a palavra eugenia em seus textos e a maioria escreveu sobre outros temas que chamaram sua atenção, como o fato do Boletim lido ser do ano de 1930,

⁶ Todas as edições deste periódico podem ser encontradas no site da Hemeroteca Digital da Biblioteca Nacional do Brasil: <http://hemerotecadigital.bn.br/acervo-digital/Boletim-de-Eugenia/159808>.

mas refletir muito do que é posto em prática hoje em educação sexual (muitos achavam que a educação sexual fosse um fenômeno bastante recente, que remontaria ao fim do século XX). Outros estudantes, por sua vez, usaram seu comentário reflexivo para defender a importância e necessidade da educação sexual, e alguns até concordaram parcial ou totalmente com trechos do Boletim.

Na semana seguinte, passamos à segunda parte de nossa sequência, um encontro síncrono, realizado através da plataforma Google Meet. Esse momento foi pensado com o objetivo de compreender a eugenia como movimento sociocientífico mundial com implicações políticas e sociais que perduram até hoje. Algumas questões guiaram a aula: A Eugenia é/foi uma ciência? Podemos ainda sentir suas influências nos dias atuais? A Educação Sexual, hoje hegemônica, lembra o que os eugenistas estavam discutindo no começo do século XX no Brasil? Compareceram às aulas cerca de 20 alunos por turma.

O conteúdo foi abordado através de uma sequência de slides. Essa aula foi dividida em dois momentos: o primeiro, mais expositivo, e o segundo, mais dialogado, visando a discussão em grupo, ambos com duração de 50 minutos cada. O conteúdo dos slides do primeiro momento pode ser resumido da seguinte maneira: o que é a eugenia (Stepan, 1991); eugenia pelo mundo; tipos de eugenia (positiva, negativa, preventiva); 4 mitos sobre a eugenia (Adams, 1990); o periódico Boletim de Eugenia; o inquérito sobre educação sexual; breve biografia de Renato Kehl e Paulina Luisi.

O segundo momento da aula começou com a apresentação da sistematização das respostas dos estudantes ao exercício de leitura e escrita da atividade assíncrona. A partir de tais respostas, emergiram quatro temas que, em nossa análise, precisavam ser mais aprofundados durante o encontro síncrono: a história da educação sexual e os momentos da educação sexual no Brasil (Bueno & Ribeiro, 2018); conceitos sobre educação sexual no texto lido; educação sexual eugênica; educação sexual na atualidade. Cada tema elencado foi exemplificado ou problematizado através das respostas dos alunos, sem revelar a identidade de quem as escreveu.

O encontro terminou com uma discussão mais aberta que girou em torno das experiências dos estudantes quanto à educação sexual - e não tanto sobre eugenia. A aula demonstrou a necessidade de se discutir mais o tema da educação sexual, sobre o qual os alunos queriam muito dialogar. Para o próximo encontro síncrono, que seria realizado na semana seguinte, solicitamos novamente atividades assíncronas, cuja redação pode ser verificada na figura 2 abaixo:

<p>Como a biologia está relacionada com o racismo e sexismo científico? Como esses preconceitos foram e são construídos e perpetuados pela ciência? Como o ensino de ciências e biologia pode tratar desses temas?</p> <p>Neste tópico buscamos destacar que a CIÊNCIA é uma atividade social e, portanto, fruto de interação entre pessoas, que também apresentam seus preconceitos e ideologias.</p>	 <p>Comparação de crânios entre primatas construída por cientistas do século XIX adeptos da Craniometria, ciência que buscava hierarquizar os seres humanos segundo o tamanho do crânio. Fonte: Jornal El País</p>
<p>Para darmos continuidade à discussão, propomos a leitura da introdução do livro 'A falsa medida do homem' do biólogo Stephen Jay Gould. Após a leitura, reflita: o que te chama mais a atenção no texto? Responda participando do fórum do exercício (3). Este comentário será novamente base para a construção do nosso encontro síncrono. Será a partir dele que guiaremos os debates da próxima aula síncrona, dia 03/03, às 16:20h.</p>	
<p>Por fim, se houver tempo e disponibilidade, vale a pena conhecer o texto complementar que propõe o desenvolvimento de algumas propostas didáticas usando a história do racismo científico e do conceito de raça em Ciências Biológicas. Vale também conferir o documentário chamado "Racismo Científico, Darwinismo Social e Eugenia" para maior aprofundamento no tema.</p>	<p>Documentário complementar: BBC- Racismo Científico, Darwinismo Social e Eugenia</p> <p>Leitura complementar: ARTEAGA, Juan Manuel Sánchez; SEPÚLVEDA, Cláudia; EL-HANI, Charbel Niño. Racismo científico, procesos de alterización y enseñanza de ciencias. Magis: Revista Internacional de Investigación en Educación, v. 6, n. 12, p. 55-67, 2013</p>

Figura 2 Organização do Moodle (parte 2). Fonte: as autoras.

Este segundo momento assíncrono, foi elaborado para proporcionar a escrita, troca e debate de conteúdos entre estudantes, além de apresentar um importante biólogo e historiador da Biologia. Os estudantes foram convidados a ler a introdução do livro “A falsa medida do homem” (Gould, 1999), responder duas questões e postá-las no fórum da disciplina, sendo que a orientação para a atividade foi descrita da seguinte maneira: escreva um comentário reflexivo a respeito de suas impressões sobre a introdução do livro ‘A falsa medida do homem’. Para auxiliar na construção de seu comentário, guie-se pelas seguintes perguntas: O que define a ciência para o autor? Como os preconceitos sociais se relacionam com o fazer científico?

O livro de Gould traça uma crítica histórica ao determinismo biológico e ao racismo científico, com um sobrevoo pela história das ciências naturais, passando pela craniometria e pela eugenia, até chegar aos testes de QI, os quais perduram até hoje. O autor demonstra que todos esses produtos científicos são exemplos de raciocínios deterministas, que se baseavam na premissa de que as normas comportamentais compartilhadas, diferenças sociais e econômicas entre grupos humanos só poderiam ser explicadas por diferenças na biologia. Além disso, Gould (1999) escreve sobre sua concepção de ciência, compreendida como atividade de cunho social: para ele, a ciência, longe de alcançar uma verdade absoluta, reflete os anseios e as questões de cada contexto histórico e social que a influenciam.

Nos textos elaborados pelos estudantes, pudemos identificar algumas visões distorcidas sobre ciência: *visão descontextualizada e socialmente neutra*; *visão rígida*; e a *visão acumulativa de crescimento linear*. Foi a partir desta análise que elaboramos o segundo encontro síncrono,

com os objetivos de identificar e discutir visões distorcidas de estudantes de Ciências Biológicas sobre ciência e conhecer a história da Biologia.

Este encontro também foi realizado através da plataforma Google Meet, tendo novamente um caráter mais expositivo no início e mais dialogado ao final. O momento expositivo, que durou cerca de 30 minutos, foi abordado através de slides e baseado em Nicoladeli (2017), podendo ser resumido da seguinte forma: racismo científico em Lineu (raças humanas representadas por meio de características físicas e morais), conde de Buffon (conceito de degeneração; povos não brancos e espécies latinoamericanas como degeneradas dos tipos europeus), Samuel George Morton (craniometria; inteligência diretamente relacionada ao tamanho crânio) e Charles Darwin (o conceito de seleção natural e sua utilização dentro do darwinismo social e movimento eugênico). O objetivo deste primeiro momento era demonstrar como personagens conhecidos da história das ciências da natureza também construíram e reproduziram o racismo científico.

Em seguida, apresentamos as sete visões distorcidas sobre ciência (Pérez et al., 2001) e, a partir delas, identificamos visões distorcidas nos textos publicados no fórum da disciplina. As visões distorcidas que mais apareceram nas respostas dos estudantes foram: *visão descontextualizada e socialmente neutra*, *visão rígida* e *visão acumulativa de crescimento linear*. Elas foram trabalhadas e discutidas em sala de aula, com os próprios alunos identificando tais visões em exemplos das discussões do fórum do Moodle.

Na tabela 1 abaixo, sintetizamos a organização da sequência desenvolvida:

Tabela 1- Organização da Sequência Didática

Ordem/Tempo	Atividade/Avaliação	Objetivo
[1] Primeiro Momento Assíncrono	Leitura do Inquérito Sobre Educação Sexual no Boletim de Eugenia (1930) - Comentário Reflexivo	(Ensino) proporcionar a leitura da história da biologia através de fontes primárias (Aprendizagem) conhecer a história da Biologia, através de episódios menos "louváveis" da Ciência, contrapondo à "história dos vencedores"
[2] Primeiro Encontro Síncrono 18h30 - 20h PM	Aula Expositiva dialogada sobre Eugenia e Educação Sexual com base nos comentários reflexivos	(Aprendizagem) compreender a eugenia como movimento sociocientífico mundial com implicações políticas e sociais que perduram até hoje
[3] Segundo Momento Assíncrono	Leitura da introdução do livro A falsa medida do homem (2014) - Comentário no fórum e discussão entre alunos	(Ensino) proporcionar a escrita, troca e debate de conteúdos entre estudantes (pares)
[4] Segundo Encontro Síncrono 18h30 - 20h PM	Aula Expositiva dialogada sobre Visões distorcidas sobre Ciência com base na discussão do fórum	(Ensino) identificar e discutir visões distorcidas de ciência de estudantes de Ciências Biológicas (Aprendizagem) conhecer a história da Biologia, através de episódios menos "louváveis" da Ciência, contrapondo à "história dos vencedores"

4. CONCLUSÕES E IMPLICAÇÕES

O desenvolvimento da prática educativa apontou para a potencialidade do Boletim de Eugenia como recurso textual dentro de sequências didáticas para discussão sobre Eugenia. Aqui, utilizamos apenas um volume do Boletim, mas nele há uma diversidade de temas abordados, o que o torna uma fonte primária, de acesso livre, na qual se materializam as ideias e propostas sociocientíficas da época. Recentemente, Nivaldo Neto (2021) fez uma análise do Boletim de Eugenia e também apontou sua potencialidade para a educação científica, principalmente em temas que estejam relacionados com o racismo científico, eugenia, teorias raciais e teoria do branqueamento. Em consonância com uma educação antirracista, que pretende problematizar tanto a história do Brasil quanto a ciência racista, muitos dos textos do Boletim de Eugenia podem ser lançados como estratégia didática para tratar desses temas.

Apesar da limitação imposta pelo ensino remoto, é importante destacar que a maioria dos alunos realizou a leitura dos textos e construiu seus próprios textos, que posteriormente discutimos em grupo através de reunião virtual. Entretanto, verificamos que muitos dos alunos não se atentaram ao fato de que o primeiro deles se tratava de um Boletim de *Eugenia*. Durante o encontro síncrono, buscamos saber por que não haviam mencionado o termo, quando perguntamos sobre o que mais havia chamado a atenção. Alguns responderam que acreditavam que a palavra estava se referindo a outra coisa (não imaginavam o uso de um texto desta natureza no Ensino Superior); outros responderam que notaram, mas não focaram na eugenia em si, mas sim na *educação sexual*, tema que dava nome ao tópico. Talvez isso indique como os estudantes estão “treinados” para realizar atividades de ensino sem questioná-las, mesmo em se tratando de uma referência tão polêmica. Nesse sentido, consideramos necessário buscar um original mais voltado à eugenia, tema que efetivamente gostaríamos de discutir numa futura aplicação da prática.

Ainda sobre a educação sexual, verificamos que o que mais chamou a atenção dos alunos foi o fato de ser um tema mais antigo do que pensavam, corroborando Ribeiro (2009). Enfatizamos que os próprios estudantes apontaram a semelhança entre a educação sexual que tiveram na vida escolar e o que estava sendo apresentado no Boletim de Eugenia e, em alguns momentos, até gostaram das propostas de um periódico eugenista. Além disso, constatamos a falta de um espaço próprio para discutir sobre sexualidade no curso, assim como aponta Zanella (2018). Os estudantes queriam muito falar sobre esse tema, por isso, talvez, poucos notaram que se tratava de uma educação sexual com objetivo eugênico.

Os estudantes ficaram surpresos com os vários exemplos de racismo científico expostos na aula síncrona, o que deixa nítido um desconhecimento da história da biologia e aponta para a necessidade de sua discussão na formação de biólogos e biólogas. Com relação aos mitos sobre eugenia, durante sua apresentação às turmas, buscamos evidenciar certas visões consensuais sobre Ciência, como por exemplo, a sua não neutralidade, o seu caráter explicitamente político e influenciado pelo contexto histórico. Mesmo após esta discussão, as visões de ciência distorcidas identificadas nas respostas ao exercício sobre o texto de Gould (1999) foram: *visão descontextualizada e socialmente neutra*, *visão rígida* e a *visão acumulativa de crescimento linear*. Dessa forma, retomamos tais visões a partir dos textos dos estudantes para discuti-las novamente, o que não garantiu a construção de uma visão crítica da NdC. Lembramos que, muitas vezes, a formação de cientistas não se preocupa em discutir como a ciência é construída, ou mesmo suas histórias, atendo-se a “uma iniciação relativamente dogmática a uma tradição

preestabelecida de resolver problemas, para a qual o estudante não é convidado e não está preparado para apreciar” (Kuhn, 2012, p. 28). Assim, destacamos ser necessário muito mais do que uma sequência didática se buscamos uma educação científica comprometida com uma visão mais próxima dos processos de produção da ciência.

Nessa sequência didática, utilizamos uma concepção consensual de NdC (Moura, 2014) principalmente a partir das visões distorcidas sobre ciência (Pérez et al., 2001). Contudo, existe a possibilidade da utilização de outras concepções e estratégias dentro do campo da NdC, como a concepção de semelhança familiar (Dagher & Erduran, 2016), que não se baseia em uma lista que representaria como a ciência é ou não, mas sim propõe compreender a ciência na relação entre dois sistemas: o sistema cognitivo-epistêmico e o sistema social-institucional, que colocam à mesa outros temas para discussão que geralmente não são abordados pela visão consensual, evidenciando questões tanto internas quanto externas à ciência. Esta pode constituir a construção de uma nova prática, com vistas a problematizar as visões de ciência de estudantes de Ciências da Natureza.

Por fim, verificamos que a discussão de HFC através da eugenia no Brasil, a partir de originais de cientistas da América Latina, possibilitou uma série de reflexões sobre a importância do estudo da NdC na formação de biólogos, sejam estes futuros professores, pesquisadores ou técnicos. A partir desta prática educativa, verificamos concepções de estudantes do curso; discutimos essas concepções com os alunos, buscando uma compreensão de ciência humanizada; e abordamos um episódio bastante excluído da formação em Ciências Biológicas, exatamente por ser exemplo de como a ciência não deveria ser, mas foi. Através da sequência didática, evidenciamos que muitos estudantes chegam à universidade com visões distorcidas sobre ciência e que estas perduram conforme se avança no curso. Também foi possível verificar que poucos possuem conhecimento sobre história da Eugenia e consideram o tema “já ultrapassado” no âmbito das Ciências Biológicas.

Dessa forma, argumentamos que o estudo da história dos conhecimentos científicos deve se dar de maneira concomitante aos próprios conteúdos científicos, para formar professores e cientistas que compreendam a construção e a educação científica como atividades políticas e que possam contribuir para a formação de uma sociedade mais informada, democrática e participativa nos processos de tomada de decisão que envolvam a ciência.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001 - através de: bolsa Professora Visitante Junior subprojeto Repositório de Práticas Interculturais/PPGECT/UFSC/PRINT (Mariana Brasil Ramos); e bolsa de Mestrado CAPES/PROEX no PPGECT/UFSC (Angelo Tenfen Nicoladeli).

REFERÊNCIAS

- Adams, M. B. Toward a Comparative History (1990). In Adams, M. B. (Org.), *The Wellborn Science: Eugenics in Germany, France, Brazil, and Russia*. (pp. 217-231). Oxford University Press, New York.
- Batista, R. F. M., & Silva, C. C. (2018). A abordagem histórico-investigativa no ensino de Ciências. *Estudos Avançados*, 32(94), 97-110. <https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0008>
- Bueno, R.C.P., & Ribeiro, P.R.M. (2018). História da Educação Sexual no Brasil: Apontamentos para reflexão. *Revista Brasileira de Sexualidade Humana*, 29(1), 49-56. <https://doi.org/10.35919/rbsh.v29i1.41>
- Dagher, Z. R., & Erduran, S. (2016). Reconceptualizing the nature of science for science education. *Science & Education*, 25(1-2), 147-164. <https://doi.org/10.1007/s11191-015-9800-8>
- Domingues, P. (2005). O mito da democracia racial e a mestiçagem no Brasil (1889-1930). *Diálogos Latinoamericanos*, 6(10), 1-16. <https://tidsskrift.dk/dialogos/article/view/113653>
- Fonseca, E. M., & Duso, L. (2020). A discussão do movimento antivacina para uma formação crítica: implicações no ensino de ciências através das controvérsias sociocientíficas. *Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia*, 9(1), 1-12. <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/3972>
- Forato, T. C., Pietrocola, M., & Martins, R. A. (2011). Historiografia e natureza da ciência na sala de aula. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 28(1), 27-59. <https://doi.org/10.5007/2175-7941.2011v28n1p27>
- Gould, S. J. (1999). *A falsa medida do homem*. Martins Fontes, São Paulo.
- Hall, S. (1997). A centralidade da cultura: notas sobre as revoluções culturais do nosso tempo. *Educação & Realidade*, 22(2), 15-46. <https://seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/view/71361/40514>
- Kehl, R. (1929). O Nosso Boletim: Instituto Brasileiro de Eugenia. *Boletim de Eugenia*. 1(1), 1-1. http://memoria.bn.br/pdf/159808/per159808_1929_00001.pdf
- Kehl, R. (1930a) Algumas Palavras. *Boletim de Eugenia*. 2(24), 1-1. http://memoria.bn.br/pdf/159808/per159808_1930_00024.pdf
- Kehl, R. (1930b). O Problema da Educação Sexual. *Boletim de Eugenia*. 2(24), 1-3. http://memoria.bn.br/pdf/159808/per159808_1930_00024.pdf
- Kuhn, T. (2012). *A Função do Dogma na Investigação Científica* (1ª ed.). Barra, E. S. O (Org.), Deus, J. D. de (Trad.). UFPR/SCHLA, Curitiba. (Trabalho original publicado em 1963)
- Luisi, P. (1930). Educação Sexual. *Boletim de Eugenia*. 2(24), 3-5. http://memoria.bn.br/pdf/159808/per159808_1930_00024.pdf
- Martins, R. A. (2006). Introdução: a história das ciências e seus usos na educação. In Silva, C. C. (Org.), *Estudos de História e Filosofia das Ciências: subsídios para aplicação no ensino*. (pp. XXI-XXXIV) Editora Livraria da Física, São Paulo.
- Matthews, M. R. (1992). History, philosophy, and science teaching: The present rapprochement. *Science & Education*, 1(1), 11-47. <https://doi.org/10.1007/BF00430208>
- Milanez, F. (2020). *Fundamentos de Ecologia*. Faculdade de Direito, Superintendência de Educação a Distância, UFBA, Salvador. https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/568268/2/eBook_Fundamentos%20de%20Ecologia.pdf
- Moura, B. A. (2014). O que é natureza da Ciência e qual sua relação com a História e Filosofia da Ciência. *Revista Brasileira de História da Ciência*, 7(1), 32-46. https://www.sbhc.org.br/arquivo/download?ID_ARQUIVO=1932
- Moura, B. A., & Silva, C. C. (2018). Critical and Transformative Teachers: A Rationale for History and Philosophy of Science in Teacher Education. In Prestes M., & Silva C. (eds.), *Teaching Science with Context*. (pp. 3-13). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-74036-2_1
- Nicoladeli, A. T. (2017, 3 de julho). A história de como a biologia justificou o racismo. PET Biologia UFSC, *Blog do Projeto de Divulgação Científica Sporum*.

https://www.researchgate.net/publication/353851826_A_historia_de_como_a_biologia_justificou_o_racismo_Texto_de_Divulgacao_Cientifica

- Neto, N. A. L. (2021). Divulgação e Educação Científica Racista no Boletim de Eugenia (1929–1933): Uma Análise Crítica com Vistas a Contribuir para uma Educação em Ciências Contemporânea. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, e24750, 1-31. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2021u351381>
- Pereira, A. I., & Amador, F. (2007). A história da ciência em manuais escolares de ciências da natureza. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 6(1), 191-216. http://reec.webs.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART12_Vol6_N1.pdf
- Pérez, D. G., Montoro, I. F., Alís, J. C., Cachapuz, A., & Praia, J. (2001). Para uma imagem não deformada do trabalho científico. *Ciência & Educação* (Bauru), 7(2), 125-153. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132001000200001>
- Ribeiro, P. R. M. (2009). A institucionalização dos saberes acerca da sexualidade humana e da educação sexual no Brasil. In Figueiró, M. N. D. (Org.), *Educação sexual: múltiplos temas, compromissos comuns*, (pp. 129-140). UEL, Londrina.
- Santos, L. H. (2020). A Biologia tem uma história que não é natural. In Costa, M. V. (Org.), *Estudos Culturais em educação: mídia, arquitetura, brinquedo, biologia, literatura, cinema...* Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Sapriza, G. (2011). Ciencia, política y reforma social: esperanzas y conflictos de la primera médica del Uruguay, Paulina Luisi (1875–1950). In Jacinto, L., & Scarzanella, E. (Eds.), *Género y ciencia en América Latina: mujeres en la academia y en la clínica* (siglos XIX–XXI), (pp. 53-76). AHILA, Madrid.
- Schmitt, M. D., & Silvério, L. E. R. (2019). A escolha pela licenciatura em cursos com área básica de ingresso (ABI): o caso de ciências biológicas da UFSC. *Revista Formação Docente*, 11(21), 105-120. <https://revformacaodocente.com.br/index.php/rbfpf/article/view/216/205>
- Souza, V. S. (2019). *Renato Kehl e a eugenia no Brasil: ciência, raça e nação no período entreguerras*. Unicentro, Paraná.
- Stepan, N. L. (1991). *"The hour of eugenics": race, gender, and nation in Latin America*. Cornell University Press. <https://doi.org/10.7591/9781501702266>
- Teixeira, I. M., & Silva, E. P. (2017). EUGENIA E ENSINO DE GENÉTICA: DO QUE SE TRATA? *Revista Ciências & Ideias*, 8(1), 63-85. <http://dx.doi.org/10.22407/2176-1477.2017v8i1.551>
- Verrangia, D., & Silva, P. B. G. (2010). Cidadania, relações étnico-raciais e educação: desafios e potencialidades do ensino de ciências. *Educação e Pesquisa* [online], 36(3), 705-718. <https://doi.org/10.1590/S1517-97022010000300004>
- Vidal, D. G. (2002). Educação sexual: produção de identidades de gênero na década de 1930. In De Souza, C. P. (Org.), *História da Educação. Processos, práticas e saberes*, (pp. 53-74). Escrituras, São Paulo.
- Zanella, L. (2018). *Entre Silêncios e Resistências: sentidos sobre gênero e sexualidade nas Licenciaturas em Ciências Biológicas*. [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica]. <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/194189/PECT0363-D.pdf?sequence=1&isAllowed=y>