

História da eugenia e ensino de genética

Izabel Mello Teixeira

Edson Pereira Silva

Resumo

Eugenia pode ser definida como um movimento científico e social que foi iniciado por Francis Galton no final do século 19. Como ciência, seu foco era o estudo da herança biológica de características físicas e não físicas dos seres humanos. Sua má reputação vem, principalmente, dos movimentos sociais que se espalharam durante o século 20, especialmente o holocausto nazista. O ideário eugenista permanece vivo hoje em dia, especialmente devido à ideologia do determinismo biológico, que está presente nas modernas tecnologias relacionadas à reprodução humana, a chamada "reprogenética". Neste ensaio, a história da eugenia é discutida como uma possível ferramenta pedagógica para o ensino de biologia e, especialmente, da genética. A riqueza da história da eugenia oferece aos professores de biologia temas que podem ser usados em sala de aula para uma abordagem crítica do ensino da genética tais quais a relação entre ciência e sociedade, a natureza da ciência e implicações éticas e morais do trabalho científico.

Palavras-chave: Eugenia; História da Ciência; Ensino de Genética.

Abstract

Eugenics can be defined as a scientific and social movement that was initiated by Francis Galton in the late 19th century. As a science, its focus was the study of the biological inheritance of physical and non-physical characteristics of humans. Eugenics bad reputation came mainly from the social movements which became popular during the 20th century, and the Nazi holocaust was its worst episode. The eugenics ideology remains alive today, especially due to the ideology of biological determinism, which is present in modern technologies related to human reproduction, the so-called "reprogenetic". In this essay, the history of eugenics is discussed as a possible pedagogical tool for teaching biology and especially genetics. The interesting thing in using the history of eugenics in biology teaching is that it offers to the teacher topics that can be used in a critical manner in classroom specially in teaching of genetics, the relationship between science and society, the nature of science and the ethical and moral implications of scientific work.

Keywords: Eugenics, History of Science, Teaching of Genetics.

INTRODUÇÃO

A eugenia foi elaborada por Francis Galton (1822-1911) no final do século XIX, com uma explícita preocupação com a evolução da raça humana, no que diz respeito tanto às características físicas (como a cor dos olhos, por exemplo), quanto às não físicas (como a inteligência, largamente estudada por Galton).

Atualmente, apesar de pouco se ouvir falar da eugenia, sua ideologia permanece presente em algumas atividades e desenvolvimentos da ciência, especialmente naqueles relacionados às novas tecnologias de reprodução assistida, como a fertilização *in vitro* ou a terapia gênica. Neste ensaio, será feita uma pequena revisão da história da eugenia nos seus aspectos científicos, sociais e ideológicos, no intuito de discutir o seu uso no ensino de biologia, especialmente, no que diz respeito aos conteúdos de genética.

EUGENIA E BIOLOGIA

Do ponto de vista da ciência, o século XIX se caracterizou por grandes desenvolvimentos das suas disciplinas e tecnologias associadas. Muitas das teorias científicas em curso tiveram suas origens naquela época. No que diz respeito à biologia, por exemplo, datam do século XIX a teoria evolutiva darwiniana, o modelo mendeliano de herança e a teoria celular de Schleiden-Schwann-Virchow.¹ Nessa época nasceu, também, a eugenia (palavra vinda do grego que significa “bem nascido”).

A eugenia, em pouco tempo, tornou-se uma disciplina popular, ganhando adeptos no meio científico em grande parte do mundo. Del Cont afirma que ela foi concebida:

Como um programa de investigação científica, através de esforços conjugados provenientes da matemática, da estatística, da biologia e da antropologia com o firme propósito de fornecer uma teoria que compreendesse os mecanismos responsáveis pelo fenômeno da hereditariedade humana.²

A inspiração de Galton para criação da eugenia veio da leitura do livro *A Origem das Espécies*, de seu primo Charles Darwin. Galton se preocupou com aquilo que interpretava como sendo a degeneração da espécie humana e, dessa forma, se interessou em desenvolver uma “ciência” que impedisse esse processo a partir de cruzamentos seletivos. Assim, o objetivo primário da eugenia era aplicar os pressupostos da seleção natural, descrita por Darwin para a natureza, aos seres humanos.³ Dessa forma, a eugenia se identificava com a história natural (futuramente biologia) do seu tempo.

Para a realização do seu projeto de melhora da raça humana por meio da seleção natural, Galton estudou a herança das características humanas físicas e, principalmente, não físicas. Sua ideia geral era que comportamentos humanos como a preguiça, o alcoolismo, a criminalidade e a inteligência, entre outros, eram hereditários. Para demonstrar isso, ele utilizou seus conhecimentos de estatística aplicados aos estudos de herança em famílias. Certamente, esse é outro ponto pelo qual é possível identificar a eugenia como uma disciplina científica da biologia, pelo menos no século XIX, quando ela nasceu.

Em 1865, na tentativa de demonstrar que as características humanas desejáveis poderiam ser passadas aos descendentes, Galton publicou em uma revista da época, o *Macmillan's Magazine*, seu primeiro artigo sobre o tema, intitulado “Hereditary Talent and Character”, em que reuniu informações

¹ Edson P. da Silva & Luiz Andrade, *Para um Estudante de Biologia Saber* (Niterói: Proaac, 2012), 50.

² Valdeir Del Cont, “O Controle de Características Genéticas Humanas Através da Institucionalização de Práticas Socioculturais Eugênicas,” *Scientiae Studia* 11, nº 3 (2013): 511.

³ Valdeir Del Cont, “Francis Galton: Eugenia e Hereditariedade,” *Scientiae Studia* 6, nº 2 (2008): 202.

sobre a genealogia de homens importantes de seu tempo como juizes e militares.⁴ Quatro anos depois, em 1869, expandiu seus trabalhos nessa área com a publicação de *Hereditary Genius*, um livro no qual pretendia demonstrar, por meio de métodos genealógicos e estatísticos simples, que a aptidão humana era função da hereditariedade e não da educação.⁵ Galton tinha segurança de que os traços comportamentais e as habilidades dos seres humanos eram hereditários. Isso era o que demonstravam seus resultados estatísticos que, também, evidenciavam a pequena influência do meio na determinação das características comportamentais e habilidades humanas. Em suas palavras:

As aptidões naturais de um homem são derivadas por hereditariedade (...) assim como é fácil obter por meio de cuidadosa seleção uma raça de cães ou cavalos dotada de capacidade peculiar para correr ou qualquer outra capacidade específica, seria também perfeitamente possível reproduzir uma raça de homens altamente dotada promovendo casamentos criteriosos ao longo de várias gerações consecutivas.⁶

Segundo Stepan “Galton concluíra que a sociedade poderia fazer com rapidez o que a natureza vinha fazendo mais lentamente: aprimorar o estoque genético humano por meio da seleção deliberada dos adequados em detrimento dos inadequados”⁷. Faltava a Galton, porém, uma explicação para como as características eram passadas através das gerações.

Galton acreditava na hipótese provisória da pangênese (do grego *pan-* tudo; e *genesis*-origem/nascimento), desenvolvida pelo seu primo Darwin (1809-1882), como explicação para a hereditariedade. Segundo Arcanjo & Silva:

De acordo com esta hipótese, cada unidade do organismo seria capaz de produzir pequenas gêmulas que, nutridas apropriadamente, se multiplicariam e se desenvolveriam em unidades semelhantes àquelas nas quais tiveram origem. Após circularem pelo organismo durante certo tempo essas unidades, ainda parcialmente desenvolvidas acomodaram-se nos órgãos reprodutivos, formando o embrião.⁸

⁴ Nicholas W. Gillham, “The Battle Between the Biometricians and the Mendelians: How Sir Francis Galton’s Work Caused his Disciples to Reach Conflicting Conclusions About the Hereditary Mechanism,” *Science & Education* 24, nº 1 (jan. 2015): 61-75, doi: 10.1007/s11191-013-9642-1.

⁵ Nancy Stepan, *A Hora da Eugenia: Raça Gênero e Nação na América Latina* (Rio de Janeiro: Editora FioCruz, 2005), 30.

⁶ Francis Galton, *Hereditary Genius* (Londres: Julyan Friedmann, 1979), 1.

⁷ Stepan, *A hora da Eugenia*, 32.

⁸ Fernanda Arcanjo & Edson P. Silva, “A Hipótese Darwiniana da Pangênese,” *Genética na Escola* 10, nº 2 (2015): 105.

Nesse sentido, Galton realizou testes empíricos por meio de transfusões sanguíneas entre coelhos, tentando demonstrar a existência das gêmulas e o seu papel no fenômeno da herança biológica. Contudo, todos os seus experimentos falharam nessa demonstração, ficando Galton desiludido com a hipótese da pangênese. Diante disso, ele desenvolveu sua própria teoria de herança, a “Teoria das Estirpes”, que detalhou em seus dois artigos “On Blood Relationship” (1872) e “A Theory of Heredity” (1876).

Segundo a teoria de Galton, o ovo fertilizado conteria as chamadas “estirpes”, partículas hereditárias detentoras das características. As estirpes passariam por um processo chamado de “Representação de Classe”, no qual as características seriam separadas em patentes (que iriam se manifestar no organismo) e latentes (que não iriam se manifestar). Estas últimas passariam ainda por mais um processo, denominado “Representação Familiar”, no qual seriam definidas quais características morreriam com o indivíduo e quais seriam passadas adiante.⁹ Galton admitiu, ainda, a possibilidade da herança dos caracteres adquiridos, embora para ele este fosse um fenômeno raro.

A teoria de herança de Galton indicava que havia uma regularidade estatística na transmissão das características e isto se tornou, portanto, a base da sua “ciência” eugênica.¹⁰ De fato, desde a elaboração da eugenia, Galton procurou caracterizá-la como uma abordagem científica apoiada, primeiramente, em seus resultados estatísticos e, posteriormente, em sua teoria de herança. Assim, a eugenia foi concebida como uma teoria da hereditariedade humana. Desse modo, o projeto científico da eugenia estava em perfeita consonância com a investigação biológica referente aos problemas da hereditariedade que estavam em curso na sua época.

Galton criou ainda, em 1897, uma nova teoria de hereditariedade que tratava da contribuição de cada ancestral para as características totais de um indivíduo. Essa teoria foi chamada de “Lei da Hereditariedade Ancestral”. Essa lei teve sua origem nos dados coletados e analisados em seu livro *Hereditary Genius* e contemplava uma série de estudos genealógicos que inferiam a contribuição dos ancestrais para a prole. Os seus dados demonstravam que os pais contribuíam com 1/2, os quatro avós 1/4 e os oito bisavós com 1/8 das características dos seus descendentes. Posteriormente, Karl Pearson (1857-1936), um dos continuadores dos trabalhos estatísticos de Galton sobre a hereditariedade, submeteu a “Lei da Hereditariedade Ancestral” a uma abordagem matemática mais sofisticada que acabou, já no século XX, se tornando um modelo rival do modelo mendeliano de herança.¹¹

⁹ P. Kyle Stanford, “Francis Galton’s Theory of Inheritance and the Problem of Unconceived Alternatives,” *Biology and Philosophy* 21, n° 4 (2006): 526.

¹⁰ Del Cont, “Francis Galton,” 214.

¹¹ Nicholas W. Gillham, “Sir Francis Galton and The birth of Eugenics,” *Annual Review of Genetics* 35, (2001): 94.

Este modelo baseado nas teorias de hereditariedade de Galton, principalmente a “Lei da Hereditariedade Ancestral”, acabou dando origem à biometria, uma teoria matemática da herança defendida por um grupo de evolucionistas que trabalhavam com as regularidades estatísticas dentro das populações.¹² Esses cientistas eram, também, eugenistas e se dedicavam a propagar e popularizar a ciência eugênica. Os biometristas, liderados por Karl Pearson e Raphael Weldon (1860-1906), participaram da chamada “batalha entre mendelistas e biometristas”, considerada um momento importante na história da teoria evolutiva. Com o sucesso dos mendelistas, a ciência eugênica, longe de se abalar, acabou encontrando sua base científica não mais na biometria, mas no modelo mendeliano de herança.

Burian¹³ afirma que a eugenia, na primeira metade do século XX, foi mais vigorosa naqueles países em que a genética mendeliana era forte, revelando, assim, a associação entre genética e eugenia. Contudo, se não existem dúvidas que a eugenia era, nesse período, uma disciplina que tinha certo caráter científico (ligada fundamentalmente aos estudos de genética e evolução), ela sempre foi também, desde o seu nascimento, uma disciplina marcada por interesses sociais e julgamentos de valores. Essa outra face da eugenia, aquela de um projeto de controle social, é a que vai se expressar mais fortemente neste período do século XX, enquanto o seu caráter propriamente científico irá sendo perdido na especialização da Genética e da Teoria Evolutiva.

EUGENIA E MOVIMENTOS SOCIAIS

Os movimentos sociais eugênicos nasceram na primeira década do século XX motivados por alguns fatores. Em primeiro lugar havia, naquela época, uma preocupação com a degeneração biológica ou racial por parte, principalmente, das classes mais altas. Em função disso, a noção de que esse processo poderia ser impedido através de cruzamentos seletivos ficava cada vez mais popular.¹⁴ Em segundo lugar, a condição social na Europa, nesse período, era de crise. A Inglaterra, por exemplo, sofria com a intensificação da industrialização e com o aumento do crescimento populacional, se tornando, portanto, um “terreno fértil” para a propagação dos ideais eugênicos numa sociedade fortemente marcada pela miséria do proletariado urbano e industrial.¹⁵

Após a redescoberta dos trabalhos de Mendel, em 1900, houve um grande avanço da genética que ampliou seu poder explicativo e heurístico. Isso fez surgir um sentimento de fé na nova ciência da hereditariedade. Como os movimentos eugênicos incorporaram o modelo mendeliano de herança como

¹² Del Cont, “Francis Galton,” 215.

¹³ Richard M. Burian, “On Gene Concepts and Teaching Genetics: Episodes from Classical Genetics,” *Science & Education* 22, nº 2 (2013): 332.

¹⁴ Gillham, “Sir Francis,” 98.

¹⁵ Nélcio Bizzo, *Meninos do Brasil: Ideias de Reprodução, Eugenia e Cidadania na Escola* (São Paulo: Editora do Brasil, 2012), 55.

sendo a “sua” ciência, isso determinou, também, que os movimentos eugênicos se propagassem em associação com o desenvolvimento da genética pelos países da Europa. Nesse cenário de condições sociais, políticas e culturais, os movimentos eugênicos nasceram e se desenvolveram com seu discurso de melhoramento e salvação da raça humana. Karl Pearson, por exemplo, dizia:

Nenhum tronco degenerado ou débil mental jamais poderá se tornar saudável e sólido pelos efeitos acumulados da educação, de boas leis e de um ambiente saudável. Isto equivaleria a apostar no meio ambiente em uma corrida em que a hereditariedade vence sem qualquer esforço.¹⁶

Segundo Stepan:

Considerava-se que os indivíduos e grupos socialmente bem sucedidos eram inatamente mais bem dotados geneticamente; os pobres e fracassados eram vistos como produtos de uma hereditariedade pobre.¹⁷

Assim, “a sociedade deveria contemplar uma seleção social deliberada para resguardar as futuras gerações da inaptidão biológica”¹⁸. Essa era a ideia inicial de Galton, que encontrava terreno fértil para seu desenvolvimento na primeira metade do século XX.

De modo a controlar seletivamente os casamentos e a reprodução, começaram a surgir na Europa, a partir de 1905, diversas sociedades, organizações e comitês eugênicos com esses objetivos. A primeira delas foi a “Sociedade Alemã para Higiene Racial”. A ela se seguiram organizações equivalentes na Inglaterra e França.¹⁹ Na Europa, foi nesses países que os movimentos eugênicos se estabeleceram inicialmente.

A partir de 1920, houve uma radicalização dos ideais e das práticas eugênicas. Passou-se da pregação da necessidade de uma eugenia positiva (estímulo aos casamentos e reprodução daqueles que eram considerados os melhores membros da sociedade), para necessidade de uma eugenia negativa, que visava “evitar a reprodução dos inadequados”²⁰. Começaram a surgir, então, práticas como a esterilização dos doentes mentais e a segregação dos considerados “inimigos da raça”. Leis eram elaboradas e votadas dentro dos parlamentos, e instituições eugênicas eram criadas. O estado

¹⁶ Stepan, *A hora da Eugenia*, 35.

¹⁷ *Ibid.*, 35.

¹⁸ *Ibid.*, 31.

¹⁹ *Ibid.*, 36.

²⁰ *Ibid.*, 37.

passou a agir com “a mão forte da força policial”²¹. Na Inglaterra, por exemplo, foi aprovada, em 1913, uma lei que permitia a segregação de pessoas com problemas mentais. Contudo, foi na Alemanha que as páginas mais trágicas dos movimentos eugênicos da Europa, e do mundo, foram escritas.

Os geneticistas alemães foram pioneiros em estudos sobre genética humana e de populações.²² Segundo Mazumdar, a coleta de dados e os estudos estatísticos ocorreram, na Alemanha, em uma escala muito maior que em muitos outros países da Europa.²³ São da Alemanha, por exemplo, os trabalhos de Wilhelm Weinberg (1862-1937) sobre o equilíbrio genético. Somado ao desenvolvimento da genética, a Alemanha, na primeira metade do século XX, possuía condições sociais muito parecidas com aquelas já descritas para Inglaterra. Após o término da Primeira Guerra Mundial, as condições alemãs se agravaram: houve uma desestruturação da base econômica do país, além de crises e desorganização dos centros urbanos devido à guerra. Além disso, a sociedade alemã sempre foi marcada pelo antissemitismo.²⁴ Assim, o movimento eugênico encontrou, nesse país, condições de crescimento e estatização não encontradas em nenhum outro lugar.

Adolf Hitler (1889-1945) atingiu o cargo de chanceler da Alemanha, em 1933, com um discurso que reforçava o valor da identidade biológica e propagava os ideais de uma raça pura. Para Hitler, raça e nação eram termos que se equiparavam e, segundo ele, a nação alemã só prosperaria a partir de arianos puros. Para isso, Hitler pregava uma “higienização racial”. Em suas palavras:

O papel do mais forte é o de dominar e não de fundir-se com o mais fraco, sacrificando assim a sua própria grandeza. Só o fraco de nascimento pode achar esta lei cruel.²⁵

Para garantir o domínio ariano (ou prevenir sua fusão ao mais fraco), o partido nazista, logo após a sua ascensão ao poder, criou leis de esterilização, seguidas pelo extermínio dos indesejáveis, que se revelou uma medida economicamente mais viável. Além dos judeus, os indesejáveis eram negros, ciganos, homossexuais e doentes mentais. Estima-se que, devido às práticas eugênicas, cerca de seis milhões de pessoas morreram nos campos de concentração nazistas durante a Segunda Guerra Mundial.²⁶

²¹ Bizzo, *Meninos do Brasil*, 59.

²² Reuven Lazarowitz & Ilit Bloch, “Awareness of Societal Issues Among High School Biology Teachers Teaching Genetics,” *Journal of Science Education and Technology* 14, nº 5-6 (2005): 441.

²³ Pauline M. H. Mazumdar, “Reform Eugenics and the Decline of Mendelism,” *Science & Society* 18, nº 1 (2008): 50.

²⁴ Bizzo, *Meninos do Brasil*, 66.

²⁵ Adolf Hittler, *Minha Luta* (São Paulo: Moraes, 1983), 185-186, citado em Bizzo, *Meninos do Brasil*.

²⁶ *Ibid.*, 72.

Foi principalmente devido a sua associação com o holocausto nazista que a palavra “eugenia” tornou-se estigmatizada. De fato, após o término da Segunda Guerra Mundial, a eugenia foi desacreditada, tanto do ponto de vista científico quanto social, caindo o termo “eugenia” em desuso.

É importante atentar para o fato de que outros países fora da Europa também aderiram ao movimento eugênico. Nos Estados Unidos, por exemplo, o movimento eugênico foi muito proeminente, marcado por leis de segregação racial, esterilização dos doentes mentais e restrições à imigração. O objetivo era “proteger” a população americana (das classes mais altas e da “raça branca”) da miscigenação com imigrantes não nórdicos que eram vistos como de qualidade inferior. O movimento eugênico norte-americano foi, inclusive, marcado pela institucionalização da eugenia negativa. Segundo Del Cont:

Os eugenistas estadunidenses de primeira hora procuraram estabelecer condições científicas, sociais e legislativas com o firme propósito de controlar efetivamente a capacidade reprodutiva dos indivíduos classificados e catalogados como inaptos eugenicamente.²⁷

Um dos expoentes do movimento eugênico norte-americano foi o geneticista Charles Davenport (1866-1944) que, em 1910, criou o *Eugenics Record Office*, cujo principal objetivo era o recolhimento de dados sobre aqueles considerados “disgênicos”. Disgênicos eram todos os indivíduos que apresentavam doenças mentais, deficiências físicas, os criminosos, alcoólatras, epiléticos, entre outros. Além do registro dessas pessoas, o *Eugenics Record Office* atuava, também, na elaboração de políticas para a sua eliminação. Essas políticas incluíam a segregação e a esterilização com o objetivo de eliminar o chamado “germeplasma defeituoso”²⁸.

Outra característica marcante do movimento eugênico norte-americano foi o racismo. Os eugenistas pregavam a ideia da superioridade racial dos brancos, o que causava uma “antipatia natural” contra todos aqueles que não eram desta “raça”. Esse ideal levou à elaboração de diversas leis prevenindo a imigração de não nórdicos e latinos. Segundo Guerra, “O crescente número de imigrantes no final do século XIX preocupava as elites dominantes do país, que passaram a buscar motivos para a exclusão, e encontraram terreno fértil na eugenia”²⁹. Para os eugenistas, o nível econômico e social era um bom indicador da qualidade genética dos grupos sociais, o que explicava, por exemplo, a degradação existente nos bairros de imigrantes.³⁰

²⁷ Del Cont, “O Controle”, 514.

²⁸ Ibid., 522.

²⁹ Andréa Guerra, “Do Holocausto Nazista a Nova Eugenia do Século XXI,” *Ciência e Cultura* 58, nº 1 (2006): 4.

³⁰ Garland Allen, “Genetics, Eugenics and Class Struggle,” *Genetics* (1975): 34.

O movimento eugenista norte-americano pretendia, ainda, ampliar suas práticas para além das fronteiras nacionais para livrar o mundo dos disgênicos. De fato, o movimento eugênico americano acabou influenciando movimentos em outros países, como aqueles da América Latina, incluindo o Brasil.

EUGENIA VERDE-AMARELA

No Brasil, os movimentos eugênicos começaram a se formar a partir de 1910. Nessa época o Brasil era considerado, ainda, um país em formação. Tendo abolido a escravidão em 1888 e aderido à República em 1889, o país possuía muitos problemas sociais como as condições precárias de saneamento, a saúde pública alarmante e uma absoluta negligência em relação à população negra.³¹ A exemplo de outras nações, a eugenia tornou-se, rapidamente, a solução para esses problemas na visão das classes dominantes.

O movimento eugênico brasileiro contou com o apoio de figuras importantes como Raimundo Nina Rodrigues (1862-1906) que, já no final do século XIX, preocupava-se com a questão racial e defendia uma abordagem eugênica para melhoria da raça e da nação brasileira que, nesse momento da história, funcionavam quase como sinônimos. Segundo Nina Rodrigues, a solução era impedir o cruzamento entre brancos, negros e vermelhos, que eram as raças reconhecidas como existentes no Brasil.³² Já no século XX, são os médicos e professores das faculdades de medicina os defensores dos ideais eugênicos e seus principais propagandistas no país. Em 1913, por exemplo, o médico Alfredo Ferreira de Magalhães (1873-1943), professor da Faculdade de Medicina da Bahia, proferiu a primeira conferência sobre eugenia no Brasil, intitulada *Pró Eugenismo*.³³

A eugenia no Brasil foi caracterizada por uma forte tendência racista. A maior preocupação das elites era com a miscigenação e o perigo que ela representava para a população brasileira (branca e abastada). A prática do registro dos dados familiares e o estudo das genealogias receberam aqui a denominação de “raciologia”, denotando a ideologia por trás deste tipo de “prática científica” aqui instaurada. Genealogias que indicassem a presença de ancestrais negros e mestiçagem eram tomadas como evidência de contaminação das famílias por raças consideradas inferiores.

Com o passar dos anos a eugenia foi ganhando mais força no país. Em 1918 foi inaugurada, em São Paulo, sob a mobilização da elite médica paulistana, a “Sociedade Eugênica de São Paulo”.

³¹ Vanderlei S. de Souza, “Por uma Nação Eugênica: Higiene, Raça e Identidade Nacional no Movimento Eugênico Brasileiro dos Anos 1910-1920,” *Revista Brasileira de História da Ciência* 1, nº 2 (2008): 147.

³² Waldir Stefano & Marcia Neves, “Mestiçagem e Eugenia: Um Estudo Comparativo Entre as Concepções de Raimundo Nina Rodrigues e Octavio Domingues,” *Filosofia e História da Biologia* 2 (2007).

³³ Souza, “Por uma Nação Eugênica,” 149.

Esse foi um primeiro passo para a institucionalização do movimento eugênico na América Latina.³⁴ Após 1920, a eugenia já estava consolidada na sociedade brasileira. Uma figura central, nesse momento, foi Renato Kehl (1889-1974), médico farmacêutico, responsável pela criação do *Boletim da Eugenia*, um pequeno jornal que pretendia divulgar a ciência da eugenia para a população.³⁵ Segundo Mai & Boarini:

Seu objetivo era divulgar a eugenia entre a comunidade científica, médicos, intelectuais, políticos, advogados e professores. Divulgava eventos e concursos de eugenia, relatava congressos, anunciava bibliografias e apresentava diversas pesquisas e reflexões sobre os problemas da época e questões de interesse.³⁶

Kehl chegou a fazer uma visita de estudos à Alemanha, no final dos anos 1920. Essa viagem influenciou muito as suas ideias que se tornaram mais radicais, incorporando a defesa de políticas de segregação e esterilização.³⁷ Felizmente, contudo, o movimento eugênico brasileiro não foi marcado por esterilizações em massa, tendo se caracterizado mais por uma eugenia higienista (ou lamarckista), a exemplo de outros países latino-americanos. Nessa vertente eugênica, havia uma ênfase nas condições sanitárias e educacionais locais. Acreditava-se que a melhoria dessas condições levaria, também, a uma melhoria dos indivíduos que, assim, transmitiriam estas melhoras às futuras gerações.

Os movimentos sociais gerados pela “ciência” galtoniana foram muitos e bem diversos. Países da Europa, América Latina e do Norte, e até da Oceania, aderiram aos ideais eugênicos. Como já discutido, esses movimentos sociais arrefeceram apenas após a Segunda Guerra Mundial, devido aos acontecimentos do holocausto nazista. Assim, a palavra “eugenia” desapareceu do cenário científico e social. Porém, alguns autores³⁸ têm exortado que os ideais eugênicos continuam vivos, embora com outra “roupagem”. Segundo esses autores, a “nova eugenia” encontra-se presente nas novas tecnologias da genética e reprodução assistida. Segundo Guerra, a eugenia não desapareceu, mas refugiou-se sob o rótulo de “genética humana”³⁹.

³⁴ Ana Carolina Sousa et al., “A Presença do Tema Eugenia em uma Revista de Divulgação Científica no Período de 1990 a 2009,” *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências* 14, nº 1 (2014): 39.

³⁵ Vanderlei S. de Souza, “Em Nome da Raça: A Propaganda Eugênica e as Ideias de Renato Kehl nos Anos 1910 e 1920,” *Revista de História Regional* 11, nº 2 (2006): 30.

³⁶ Lilian Mai & Marília Boarini, “Estudo sobre Forças Educativas Eugênicas no Brasil, nas Primeiras Décadas do Século XX,” *Ciência Cuidado e Saúde* 1, nº 1 (2002): 130.

³⁷ Robert Wegner, “Renato Kehl: A Eugenia Alemã e a Doença de Nietzsche,” in *Anais do XXVI Simpósio Nacional de História*, org. Marieta de Moraes Ferreira (São Paulo, 2011): 3.

³⁸ Guerra, “Do Holocausto”; John Glad, *The Future of Human Evolution: “Eugenics” in the Twenty-first Century* (Pensilvânia: Heritage Publishers, 2007); Sousa et al., “A Presença do Tema Eugenia”.

³⁹ Guerra, “Do Holocausto,” 5.

EUGENIA E AS NOVAS BIOTECNOLOGIAS

As últimas décadas do século XX e o início do século XXI foram marcados por um crescente avanço científico e tecnológico, em especial no campo da biologia molecular. Termos como fecundação *in vitro*, clonagem humana, engenharia genética, vacinas de DNA, terapia gênica e sequenciamento genético passaram a fazer parte do dia-a-dia das pessoas.⁴⁰ Contudo, uma característica associada a toda esta nova tecnologia molecular, e que passa despercebida, é a promessa de melhoramento da raça humana a partir de terapias gênicas e prevenção e controle de doenças.

Mai & Angerami destacam que a eugenia sempre foi entendida como sendo “a preocupação com a saúde e constituição das futuras gerações”⁴¹. Sendo assim, qualquer conhecimento científico que traga essas preocupações pode ser definido como partidário de uma ação eugênica. Certamente, tecnologias que prometem a “retirada do gene defeituoso” se encaixam em um ideal eugênico. O surgimento dessa “nova eugenia” não se deu de uma hora para outra, mas foi o resultado de um processo que teve seu início marcado pelo “maior empreendimento científico do século XX”: o Projeto Genoma Humano-PGH.⁴²

O PGH foi proposto, ainda no ano de 1980, pelo biólogo molecular norte americano Robert Sinsheimer (1920-) e tinha como objetivo o “sequenciamento das três bilhões de bases nitrogenadas do genoma humano”⁴³. Ao longo da década de 1980, a ideia cresceu e começou a ser posta em prática a partir de um esforço conjunto da iniciativa pública (Departamento de Energia dos Estados Unidos) e de uma empresa privada, a *Celera Genomics*. Contudo, o PGH acabou envolvendo diversos outros países do mundo (Alemanha, França, Grã-Bretanha, Japão) na sua execução. Com um valor de investimentos estimado em 3 bilhões de dólares, as expectativas em torno do projeto foram altíssimas e ele foi visto como a solução para muitos problemas da humanidade. O projeto foi finalizado no ano de 2000, com a publicação simultânea, nas revistas *Nature* e *Science*, do rascunho do genoma humano pelos dois grupos envolvidos no projeto.⁴⁴ O PGH foi considerado um dos projetos “mais ousados das ciências biomédicas” e impulsionou o crescimento das pesquisas na área da biologia molecular.⁴⁵

É interessante pensar na relação entre o PGH e eugenia. Na época em que o projeto começou a ser posto em prática, pouco se ouvia falar da eugenia. Porém, o PGH abriu portas para a manipulação do material genético e, com isso, a ideia de melhoramento da espécie humana foi

⁴⁰ Lilian Mai & Emília L. Angerami, “Eugenia Positiva e Negativa: Significados e Contradições,” *Revista Latino Americana de Enfermagem* 14, nº 2 (2006): 252.

⁴¹ *Ibid.*, 253.

⁴² Marília Bortoloti & Simone Daudt, “O Projeto Genoma Humano e os Desafios da Bioética na Pós-modernidade: Princípio da Dignidade da Pessoa Humana como Paradigma às Questões Bioéticas,” *Direito e Justiça: Reflexões Sociojurídicas* 9, nº 13 (2009): 173.

⁴³ Andrea Góes & Bruno Oliveira, “Projeto Genoma Humano: Um Retrato da Construção do Conhecimento Científico sob a Ótica da Revista Ciência Hoje,” *Ciência & Educação* 20, nº 3 (2014): 562.

⁴⁴ Eric S. Lander et al., “Initial Sequencing and Analysis of the Human Genome,” *Nature* 409, (2001); John. Craig Venter et al., “The Sequence of the Human Genome,” *Science* 291, nº 5507 (2001).

⁴⁵ Góes & Oliveira, “Projeto Genoma Humano,” 563.

imediatamente incorporada ao discurso dos pesquisadores envolvidos na empreitada e, também, da mídia, tanto leiga quanto especializada. Assim, de uma forma diferente daquela idealizada por Galton (cruzamentos seletivos), o ideal de produção de um “bom estoque genético” retornava, agora, com a possibilidade da intervenção direta no material genético.

Dentre as novas tecnologias desenvolvidas com o desenvolvimento do PGH, encontra-se a chamada “reprogenética”, palavra criada pelo biólogo Lee M. Silver (1952-), em 1999, e que diz respeito às técnicas de genética e reprodução como, por exemplo, a terapia gênica, a fecundação *in vitro* e o diagnóstico pré-implantação. A reprogenética se utiliza de técnicas de engenharia genética com o objetivo de manipulação de células germinativas e, também, de eliminação de imperfeições do genoma que possam causar doenças.⁴⁶

Segundo Franco, a terapia gênica abre “a possibilidade de graves atentados ao direito à identidade genética”, uma vez que as características de um indivíduo deixam de ser obra do acaso e passam a estar sujeitas à vontade de terceiros.⁴⁷ De modo semelhante, o fato de que tais técnicas visam eliminar pequenos “desvios genéticos para fins eugênicos”, faz delas um meio de discriminação entre os indivíduos. A fecundação *in vitro*, também, apresenta-se como uma técnica susceptível à manipulação eugênica. Uma vez que diversos óvulos são fertilizados, mas apenas um implantado, a decisão sobre qual deles implantar pode se dar atendendo a considerações do tipo “quais são os melhores”, ou “os mais fortes”. Sendo assim, há uma seleção de uns em detrimento de outros, atendendo a critérios nem sempre explícitos, nem sempre claros. Por fim, o diagnóstico pré-natal (técnica que permite a identificação de anomalias genéticas ainda nas primeiras semanas de gestação) possibilita a interrupção da gravidez em casos de anomalias não desejadas⁴⁸, realidade de países como os Estados Unidos e Grã-Bretanha, por exemplo. Nesse caso, o que há é uma decisão “daqueles que valem a pena nascer”⁴⁹, contudo, sob um controle que pode estar nas mãos de instâncias técnicas (médicos) e econômicas (estado, planos de saúde) e fora do alcance daqueles diretamente interessados (pais e familiares).

Dessa forma, como afirma Glad, a eugenia, no final das contas, tomou a forma de genética humana aplicada. O que era chamado de eugenia positiva, interessada em aumentar a fertilidade daqueles que eram considerados adequados, chama-se, hoje, fertilização *in vitro* ou doação de gametas.⁵⁰ O que era chamado eugenia negativa, que desencorajava a reprodução dos “disgênicos”,

⁴⁶ Alberto S. Franco, “Genética Humana e Direito,” *Bioética* 4, nº 1 (1996): 18.

⁴⁷ *Ibid.*, 18.

⁴⁸ *Ibid.*, 19.

⁴⁹ Diane B. Paul, “What was Wrong with Eugenics ? Conflicting Narratives and Disputed Interpretations,” *Science & Education* 23, nº 2 (2005): 265.

⁵⁰ Glad, *The Future of Human Evolution*, 13.

chama-se, hoje, aconselhamento genético, incluindo práticas como a interrupção da gravidez em casos de anomalias não desejadas.

Percebe-se, portanto, uma clara relação entre a reprogenética de hoje e a ciência eugênica de ontem. Assim, os ideais e práticas eugênicas continuam presentes hoje, vinculadas à biologia, na genética molecular e nas biotecnologias de reprodução. O que parece persistir com o tempo é a crença ou o desejo ou a ideologia de um determinismo biológico.

EUGENIA E IDEOLOGIA

Segundo Fourez, uma ideologia pode ser entendida como “uma definição de mundo, cujo objetivo é motivar as pessoas, legitimar certas práticas, e mascarar pontos de vista e critérios utilizados”⁵¹. Para Canguilhem, uma ideologia científica possui a “ambição explícita” de ser ciência, imitando qualquer modelo científico já existente.⁵² De acordo com estas definições é possível afirmar que a eugenia representa um discurso ideológico que nasceu no século XIX, se estabeleceu na primeira metade do século XX e se mantém em pleno vigor no século XXI.⁵³ Mais que isso, por trás do discurso ideológico da eugenia existe uma ideologia científica extremamente forte e sofisticada que é aquela do determinismo biológico.

O determinismo biológico pode ser definido a partir de três pressupostos. O primeiro “que nos distinguimos nas habilidades fundamentais por causa das diferenças inatas”. Segundo, “que as diferenças inatas são biologicamente herdadas”. Por fim, o terceiro, “que a natureza humana garante a formação de uma sociedade hierárquica”⁵⁴. Em resumo, o determinismo biológico constitui a ideia de que somos totalmente determinados pela nossa natureza biológica e que ela serve de explicação para todas as diferenças existentes na humanidade. Como afirma Caponi, a tendência de construir explicações biológicas, principalmente no que diz respeito aos comportamentos considerados socialmente indesejados, caracterizou grande parte do discurso da higiene e da medicina legal no final do século XIX e início do século XX.⁵⁵

Segundo Berkowitz, a história do determinismo biológico pode ser dividida em dois momentos. O primeiro, caracterizado pelos higienistas do século XIX, concentrava suas explicações na hereditariedade e no caráter inato dos desvios. O segundo expandiu os limites do determinismo para além da genética e passou a englobar, também, áreas como a neurobiologia e a evolução, como no caso da sociobiologia. De fato, os cientistas têm se esforçado em demonstrar que os genes são

⁵¹ Gerard Fourez, *Construção das Ciências: Introdução à Filosofia e a Ética das Ciências* (São Paulo: Fundunesp, 1995), 179.

⁵² Georges Canguilhem, *Ideologia e Racionalidade nas Ciências da Vida* (Lisboa: Edições 70, 1977), 41.

⁵³ Sousa et al., “A Presença do Tema Eugenia,” 33.

⁵⁴ Richard Lewontin, *Biologia como Ideologia: A Doutrina do DNA* (Ribeirão Preto: Funpec, 2000), 29.

⁵⁵ Sandra Caponi, “Da Herança à Localização Cerebral: Sobre o Determinismo Biológico de Condutas Indesejáveis,” *PHYSIS: Revista de Saúde Coletiva* 17, nº 3 (2007): 344.

determinantes de comportamentos e características cognitivas complexas. Bons exemplos disso são as pesquisas que procuram estabelecer uma ligação entre genes e doenças mentais, estudos com gêmeos idênticos que tentam demonstrar a determinação genética da inteligência etc. Nesse contexto, o próprio PGH pode, também, ser caracterizado como determinista, o que fica explícito na fala de James Watson (1928-), um dos idealizadores do projeto: “Agora sabemos, nosso destino está em nossos genes”⁵⁶. Fagot-Largeault sublinha o fato de que “a genética não é mais apenas uma ciência, ela tornou-se uma ideologia”⁵⁷.

Apesar de ser uma ideia bastante comum entre leigos e, inclusive, entre pesquisadores, alguns cientistas têm se oposto às ideias do determinismo biológico. Dentre estes podemos destacar Richard Lewontin (1929-) que, no seu livro *Not in our genes*, de 1984, defende que o determinismo biológico tem servido como justificativa para explicar as diferenças de posição social e riqueza da sociedade capitalista, desta forma naturalizando as desigualdades sociais. Em suas palavras:

Devemos insistir em que uma compreensão plena da condição humana (e das diferenças humanas) exige uma interação do biológico e do social que as considere como esferas relacionadas de modo dialético.⁵⁸

Até agora, este ensaio procurou fazer uma revisão histórica da eugenia em seus variados aspectos: a sua relação com biologia, os movimentos sociais por ela gerados, a sua influência nas novas biotecnologias e, finalmente, a sua forte relação com a ideologia científica do determinismo biológico. A partir deste ponto, este ensaio tentará demonstrar que, como foi descrita e discutida até aqui, a história da eugenia se constitui num bom estudo de caso para a introdução, ilustração e discussão de conteúdos de genética em todos os níveis de ensino da disciplina de biologia.

EUGENIA E SALA DE AULA: UM POUCO DE DISCUSSÃO

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNs)⁵⁹, documento que explicita as habilidades básicas e competências específicas a serem desenvolvidas pelos alunos, as disciplinas científicas (Biologia, Química e Física) devem estar pautadas em um ensino que busque a interdisciplinaridade e a contextualização. Nesse sentido, o ensino deve contribuir tanto para o aprendizado dos conteúdos técnicos, quanto para uma “cultura mais ampla” relacionada a um

⁵⁶ Ari Berkowitz, “Our Genes, Ourselves?,” *BioScience* 46, nº 1 (1996): 42-51.

⁵⁷ Anne Fagot-Largeault, “A Introdução na Medicina de Técnicas Oriundas da Genética Ocasinou uma Ruptura Antropológica?,” *Scientiae Studia* 2, nº 2 (2004): 167

⁵⁸ Richard Lewontin, Steven Rose, & Leon J. Kamin, *Not in Our Genes: Biology, Ideology and Human Nature*, (New York: Pantheon Books, 1984), 52.

⁵⁹ Brasil, *Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio: Parte III: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*, (Brasília, DF, 2012).

entendimento histórico e social, possibilitando, assim, o desenvolvimento de uma visão crítica, por parte dos alunos, em relação às ciências.

No que diz respeito à Biologia, os PCNs apresentam, também, recomendações, como, por exemplo, desenvolver um ensino de biologia voltado para a compreensão da ciência como produto do trabalho humano e não como uma verdade absoluta; e, voltar o ensino de biologia para aspectos históricos e filosóficos relacionados a questões polêmicas que envolvem a ética e a moral no fazer científico. Outro documento que apresenta indicações semelhantes é o Currículo Mínimo de Ciências Naturais do Estado do Rio de Janeiro. Conforme este último documento:

Prioriza-se a compreensão do processo de produção do conhecimento científico e do desenvolvimento tecnológico contemporâneo, suas relações com as demais áreas da ciência, seu papel na vida humana, sua presença no mundo cotidiano e seus impactos na vida social.⁶⁰

Nesse sentido, o caso da eugenia se mostra um exemplo histórico adequado para o ensino de genética.

Moore afirma que a genética constitui “o campo fundamental da biologia”⁶¹, mas, no que diz respeito à sala de aula, ela é um dos conteúdos menos compreendidos pelos alunos.⁶² Justina & Rippel atentam para o fato de que a genética é uma disciplina em constante mudança, o que se deve ao fato da grande quantidade de pesquisas na área.⁶³ Assim, o ensino-aprendizagem de genética, hoje, é um desafio para alunos e professores. Neste ensaio, a proposta é que a utilização da história da eugenia pode ser uma boa estratégia para superar, pelo menos parcialmente, dificuldades enfrentadas no ensino da genética, bem como levar o seu ensino ao encontro das indicações dos PCNs.

A eugenia em muitos pontos pode ser facilmente relacionada com conteúdos da genética, além do fato de que seus aspectos históricos oferecem uma ampla pauta de discussões. Em primeiro lugar, a história do desenvolvimento da “ciência” de Galton pode ser utilizada em sala de aula para introduzir os conteúdos sobre o modelo mendeliano de herança. Isso porque a controvérsia entre biometristas e mendelistas oferece uma boa oportunidade de marcar a grande novidade do modelo mendeliano que foi trabalhar com a herança de características discretas e atomísticas em contraposição às características contínuas que eram o objeto de estudo dos biometristas. Além disso, é importante

⁶⁰ Governo do Estado do Rio de Janeiro, *Currículo Mínimo 2012: Ciências e Biologia*, (Rio de Janeiro, 2012).

⁶¹ John Moore, “Science as a Way of Knowing: Genetics,” in *Genetics Annual Meeting of the American Society of Zoologists*, Baltimore, Maryland (dez. 1985), 27-30.

⁶² Neusa M. Scheid & Nadir Ferrari, “A História da Ciência como Aliada no Ensino de Genética,” *Genética na Escola* 1, nº 1 (2006): 17.

⁶³ Lourdes A. Justina & Jorge Rippel, “Ensino de Genética: Representações da Ciência da Hereditariedade no Nível Médio,” in *IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências* (Bauru, 2003).

destacar que a “Lei da Hereditariedade Ancestral” de Galton apresentava uma previsão correta sobre a contribuição de pais, avós e bisavós para as características dos seus descendentes. Ou seja, estes fatos históricos contribuem para discussão do conceito de verdade em ciência.

Ao longo da história as explicações e os modelos científicos vão mudando e sendo substituídos por outros. Porém, o processo de mudança não significa que os modelos abandonados estivessem completamente errados, nem que os atuais estejam completamente certos. Em ciência, a verdade tem caráter histórico. Ou seja, os modelos servem para resolução de problemas e as explicações respondem perguntas que representam os interesses da sociedade naquele momento e estão em coerência com aquilo que se sabe até ali. A superação de determinados modelos não significa que eles estivessem destituídos de poder heurístico, mas, talvez, que outros estivessem em maior sintonia com os interesses da sociedade (leiga ou científica) naquele momento. É isso que o exemplo histórico da controvérsia entre biometristas e mendelistas, em sala de aula, pode contribuir para informar.

Com relação à agenda de discussões sociais, a eugenia é farta de oportunidades. Apenas à guisa de exemplo, pode ser citada a discussão sobre racismo, tão importante na sociedade brasileira. De acordo com Sant’Ana, o racismo pode ser conceituado como:

Uma teoria ou ideia de que existe uma relação de causa e efeito entre as características físicas herdadas por uma pessoa e certos traços de sua personalidade, inteligência ou cultura. E, somados a isso, a noção de que certas raças são naturalmente inferiores ou superiores a outras.⁶⁴

Stepan atenta, ainda, para o fato de que o termo raça, pelo menos em relação aos seres humanos, é um conceito construído “política e historicamente”. Em suas palavras:

As categorias raciais não são representações de grupos biológicos de compreensão transparente, mas distinções baseadas em complexas convenções e práticas discriminatórias sejam elas político-científicas ou de outros tipos.⁶⁵

Na história da eugenia, momentos como aqueles da promulgação de leis de restrição aos imigrantes nos Estados Unidos ou os estudos de raciologia no Brasil, servem para discutir o papel da ciência na sociedade. A ciência é uma atividade humana que produz conhecimentos importantes para

⁶⁴ Antônio Sant’Ana, “História e Conceitos Básicos sobre o Racismo e seus Derivados,” in *Superando o Racismo na Escola*, org. Kabengele Munanga, 97-113 (Brasília: MEC-SECAD, 2005).

⁶⁵ Stepan, “A Hora da Eugenia,” 19.

vida humana, mas não se confunde com a verdade. Dessa forma, não pode nunca ser tomada como fiel da balança de discussões sociais. Mais que isso, toda vez que isto aconteceu na história foi sempre por intermédio de extrapolações espúrias e atendendo a interesses escusos. Nesse sentido, a história da eugenia é extremamente adequada para a discussão, em sala de aula, das relações entre ciência e sociedade.

A introdução das temáticas, tanto epistemológicas quanto sociais, possibilita que os alunos tenham uma visão mais crítica acerca da ciência, como um produto do meio social e do trabalho humano. Mais ainda, possibilita contextualizar conteúdos que, de outra forma, pareceriam dissociados de questões candentes da sociedade como, por exemplo, o racismo. De acordo com Wilmo Júnior:

A escola, embora diante do conflito de objetivos, deve favorecer a discussão e problematização por meio do diálogo e do questionamento das questões raciais. Torna-se um instrumento poderoso na prática educativa anti-racista.⁶⁶

Outro episódio da história da eugenia que permite tratar sobre as relações estabelecidas entre ciência e sociedade em sala de aula é o nazismo e o holocausto. Esses são tópicos frequentemente relacionados à eugenia. Hitler e seus seguidores almejavam atingir a pureza racial e, para isso, tomaram medidas drásticas. Essas medidas eram legitimadas por uma falsa pretensão científica. Como afirmam Justina & Rippel:

Ao longo da história, em nome da ciência, muitas atrocidades foram realizadas, como o nazismo embasado na crença em uma falsa concepção da teoria eugênica. Os ideais nazistas estavam muito longe de possuir bases científicas.⁶⁷

Atualmente a eugenia está presente no discurso associado à reprodutiva. Assim, a discussão sobre a história da eugenia pode incentivar a introdução de assuntos como Projeto Genoma Humano, manipulação genética, fecundação *in vitro*, terapia gênica e aconselhamento genético, uma perspectiva diferente da simples abordagem técnica. O mesmo pode ser dito de conceitos como DNA, cromossomos, modelo de dupla hélice, meiose, síntese protéica que, na perspectiva histórica da eugenia, deixam de ser palavras inertes e podem ser compreendidos, também, como veículos ideológicos por excelência.

⁶⁶ Wilmo Júnior, "Educação Anti-racista: Reflexões e Contribuições Possíveis do Ensino de Ciências e de alguns Pensadores," *Ciência & Educação* 14, nº 3 (2008): 404.

⁶⁷ Justina & Rippel, "Ensino de Genética," 3.

O impacto dessa nova perspectiva pode ser marcante. Por exemplo, a utilização de expressões como “gene da inteligência”, “gene da violência”, ou mesmo “gene da obesidade” não poderão mais ser aceitas passivamente, necessitando de uma avaliação científica, social e ideológica. Certamente, a influência das ideias do determinismo biológico não passará mais despercebida por alunos que tenham aprendido alguns de seus conteúdos de genética a partir de algumas discussões sobre a história da eugenia

Dessa forma, a história da eugenia pode se constituir numa boa ferramenta pedagógica no ensino de conteúdos da genética, trazendo para sala de aula a discussão crítica de aspectos epistemológicos, sociais e ideológicos relacionados à genética.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este ensaio procurou fazer uma pequena revisão da história da eugenia englobando aspectos epistemológicos, sociais e ideológicos que podem ser úteis para sua utilização em sala de aula no ensino de conteúdos da biologia relacionados à genética. A eugenia chegou a gozar, por algum tempo, do *status* de ciência. Contudo, ela representou apenas uma das faces, embora uma das que teve mais sucesso, de uma ideologia científica muito persistente que é o determinismo biológico. Assim, a eugenia pode ser definida como um movimento social e como uma das faces de uma ideologia científica que se mantém atual na ciência, por exemplo, com a reprogenética. Nesse sentido, a história da eugenia tem um caráter extremamente contemporâneo.

Desse modo, em um momento em que a ciência da biologia tem enfrentado grandes revoluções, este ensaio defende a posição de que é importante a consciência crítica do passado para prevenir o futuro da repetição de erros. Mais que isso, que um ensino pautado na história da ciência pode ajudar nesta tarefa.

SOBRE OS AUTORES:

Izabel Mello Teixeira

Universidade Federal Fluminense. Laboratório de Genética Marinha e Evolução.

Edson Pereira Silva

Universidade Federal Fluminense. Laboratório de Genética Marinha e Evolução.

Artigo recebido em 25 de maio de 2016

Aceito para publicação em 30 de dezembro de 2016