

**A EUGENIA EM CONTOS DE FICÇÃO CIENTÍFICA: OPORTUNIDADES
PARA DISCUSSÃO DE TEMAS BIOLÓGICOS DE ALTA RELEVÂNCIA
SOCIAL**

**LA EUGENESIA EN LOS CUENTOS DE CIENCIA FICCIÓN:
OPORTUNIDADES PARA DEBATIR CUESTIONES BIOLÓGICAS DE GRAN
RELEVANCIA SOCIAL**

Rayla Atália da Silva Alves Santos
Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz)
rayla.atalia@gmail.com

Maurício Roberto Motta Pinto da Luz
Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz)
mauriciompluz@gmail.com

Ricardo Francisco Waizbort
Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz)
ricardopgebs@gmail.com

RESUMO

Obras de Ficção Científica podem ser utilizadas no Ensino de Ciências e Biologia para abordar conteúdos da área das ciências biológicas de grande relevância social. Analisamos o potencial de contos de FC como recursos para esse tipo de abordagem. Após buscas em diversas fontes foram recuperados e analisados 18 contos que tinham temas biológicos centrais e que foram categorizados em “Genética” e “Parasitologia”. Identificamos nesses contos, inesperadamente, a recorrência da ideia do melhoramento biológico da espécie humana, a eugenia, além de outros temas de saúde relevantes. Argumentamos que o emprego da FC no Ensino Ciências e Biologia tem grande potencial para discussões interdisciplinares de temas social e historicamente importantes.

Palavras-chave: literatura; ficção científica; eugenia.

Eixo temático: Estratégias, materiais e recursos didáticos para o Ensino de Ciências e Biologia

Modalidade: pesquisa acadêmica.

RESUMEN

La ciencia ficción puede utilizarse en la enseñanza de la ciencia y la biología para abordar contenidos socialmente relevantes de las ciencias biológicas. Analizamos el potencial de los relatos cortos como recursos para este tipo de enfoque. Tras buscar en diversas fuentes, recuperamos y analizamos 18 relatos cortos con temas biológicos centrales y clasificados en las categorías "Genética" y "Parasitología". De forma inesperada,

identificamos en estos cuentos la recurrencia de la idea de mejora biológica de la especie humana, la eugenesia, así como otros temas sanitarios relevantes. Sostenemos que el uso de la CF en la enseñanza de las Ciencias y la Biología tiene un gran potencial para los debates interdisciplinarios sobre temas de importancia social e histórica.

Palabras clave: literatura; ciencia ficción; eugenesia.

Eje temático: Estrategias, materiales y recursos didácticos para la Enseñanza de las Ciencias y la Biología

Modalidad: investigación académica.

INTRODUÇÃO

A Lei nº 14.407 de 12 de julho de 2022 altera a Lei de Diretrizes e Bases (Lei nº 9.394/96) no sentido de “estabelecer o compromisso da educação básica com a formação do leitor e o estímulo à leitura”. Assim, todos os professores da educação básica compartilham a responsabilidade de incentivar seus alunos ao hábito da leitura, seja incluindo propostas de leituras e discussões dos temas relacionados à sua disciplina ou de forma interdisciplinar integrando suas atividades com as demais disciplinas curriculares. Além disso, na área de Ciências da Natureza da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), são citados explicitamente temas que podem ser trabalhados de forma interdisciplinar, como poluição, história e filosofia da ciência, darwinismo social, eugenia e racismo (Brasil, 2018).

Há diversos relatos sobre o uso de textos literários como instrumentos para discussão de temas biológicos socialmente relevantes, muitas vezes com resultados surpreendentes. Para Brito (2022), por exemplo, a interdisciplinaridade entre Literatura e Ensino de Ciências e Biologia proporciona um melhor entendimento dos conceitos abordados em sala de aula. Seu trabalho sobre o romance naturalista “*O Cortiço*”, de Aluísio Azevedo, tinha como objetivo discutir o conteúdo de raça e Darwinismo social, encontrado no livro, com alunos do Ensino Médio, mas as discussões em sala levaram a outros temas como "pobreza menstrual", saúde da mulher, papel social dos sexos biológicos na sociedade, saneamento básico e doenças. Assim como o nosso, o trabalho dela tomou rumos inesperados.

Alguns trabalhos apresentam especificamente a utilização da Ficção Científica (FC) em aulas de Ciência e Biologia como um recurso pedagógico para abordar e discutir variados

temas relacionados à área das Ciências da Natureza (Borim, 2015; Rodrigues; Massabni, 2022). Borim (2015) utiliza a obra “*Jogador Número 1*” de Ernest Cline, para levar à reflexão sobre questões relativas ao meio ambiente. A autora utilizou trechos do livro de ficção científica como uma geradores de discussões com as turmas, levando-as a perceber que os assuntos tratados na obra já são comuns nas suas vivências.

No trabalho de Rodrigues e Massabni (2022), a obra “*Frankenstein*” de Mary Shelley foi utilizada para abordar ética, ciência e procedimentos científicos em aulas de biologia do ensino médio. Para as autoras a obra permitiu estudar os limites éticos da ciência, história da anatomia, anatomia humana, origens e inserções de órgãos, organismos geneticamente modificados entre outros.

A presente pesquisa pretende responder de modo preliminar à pergunta: quais conteúdos Biológicos de relevância social podem ser abordados a partir da leitura e discussão de contos de Ficção Científica?

SELEÇÃO DOS CONTOS

Por quê contos?

A escolha de trabalhar com contos parte do pressuposto que sua extensão reduzida torna possível que sejam usados em uma ou poucas aulas, considerando a proposta de leitura na íntegra dos textos literários. Os contos foram selecionados, baseados em um critério que associava a presença de conteúdo biológico no cerne da narrativa, com a possibilidade de proporcionar um olhar crítico para as questões científicas e sociais.

Buscas

A busca por livros de ficção não se beneficia dos recursos existentes para pesquisa bibliográfica sobre textos acadêmicos. Não existem bases de publicações organizadas que permitam recuperar registros com base em títulos, autores ou palavras-chave. Optamos por utilizar mais de uma estratégia e bases de busca, maximizando as chances de recuperação de obras que correspondessem aos nossos critérios. No presente estudo recorreremos a buscas *online* em sites comerciais e em fontes impressas.

Por ter um acervo considerável entre livros físicos e livros digitais (*e-books*), a busca eletrônica pelos contos de Ficção Científica (FC) foi, principalmente, realizada no portal

de vendas da empresa *Amazon*. Selecionamos a seção de livros do site, adicionamos no campo de pesquisa os termos “contos” e “ficção científica”, com o filtro de classificação “em destaque” para direcionar nossa pesquisa, uma vez que o site permite realizar consultas e apresentar os resultados de diferentes maneiras. Realizamos buscas idênticas por três vezes em três datas (03/07/2023, 17/07/2023 e 31/07/2023). O critério inicial de inclusão visava a identificação de obras que apresentassem contos de FC publicados em língua portuguesa até o mês da pesquisa.

Para o refinamento dos resultados obtidos utilizamos um conjunto de critérios de inclusão e exclusão. Baseados em informações disponíveis na seção de descrição das obras na página da *Amazon*, inicialmente foram excluídos os livros que não fossem do gênero literário conto, ou seja, romances, novelas, crônicas, poemas e outros. Também utilizamos como fontes de contos a coletânea de contos de Bráulio Tavares (1992) e indicações de coletâneas e contos por terceiros. Após a seleção e a leitura na íntegra de todos os contos presentes nos livros impressos e nos digitais, aqueles que continham efetivamente temas biológicos no foco da narrativa ou conexão com a história foram incluídos. Já aqueles que tinham os temas biológicos de forma periférica ou apresentassem algum conceito ou tema sem conexão com a narrativa foram excluídos. Definimos como abordagem periférica do tema contos nos quais o conteúdo de Biologia é brevemente citado, em algum momento da narrativa, mas não desenvolvido nem resgatado em outros momentos, tendo por isso pouca importância para o contexto narrativo.

OS CONTOS

Foi realizada uma leitura flutuante de 188 contos contidos nas 15 coletâneas selecionadas. Durante a leitura, trechos que citavam conteúdos biológicos foram destacados e categorizados de acordo com áreas de estudo da Biologia. Essa categorização seguiu um procedimento direto proposto por Frankel, Wallen e Hyun (2013), que se baseia na identificação de palavras ou termos chave que descrevam o tema de interesse (biológico, no presente estudo). Foram selecionados 18 textos que se enquadravam nos critérios de inclusão citados (Quadro 1).

Quadro 1. Contos que apresentam algum conteúdo sobre temas biológicos.

Livro/ Coletânea	Conto (Autor)/Páginas	Resumo	Categorias
Contos de ficção eco-científica (Pazelli, 2013)	<i>Tempos modernos</i> (Pedro Pazelli)/ Localização: 188-307 (e-book)	Um mundo futuro que tinha o objetivo, a partir dos avanços da genética , de eliminar as fases de infância e adolescência dos indivíduos para servir a interesses econômicos e políticos.	Genética
Os Melhores Contos Brasileiros de Ficção Científica (Org. Causo, 2007)	<i>Água de Nagasáqui</i> (Domingos Carvalho da Silva)/ 9 p.	O personagem narra como vivenciou os acontecimentos da Segunda Guerra Mundial no Japão. Nessa história são descritos plantas e animais deformados que emitem luz, e pessoas morrendo por causa dos efeitos da radiação .	Outros
Mundos Apocalípticos (Org. Adams, 2019)	<i>Inércia</i> (Nancy Kress)/ 47 p.	É uma história sobre vítimas de uma epidemia que desfigura os pacientes internados em colônias isoladas do resto da sociedade.	Parasitologia
Expiração (Chiang, 2021)	<i>O ciclo de vida dos objetos de software</i> (Ted Chiang)/ 122 p.	O conto retrata uma sociedade que é capaz, a partir da manipulação de genes de animais, permitir às pessoas criarem animais em um ambiente virtual, em que elas ensinam comportamentos e outros atributos como se fossem animais domésticos em um mundo real.	Genética
Filhos de Sangue e Outras Histórias (Butler, 2020)	<i>Filhos de Sangue</i> (Octavia E. Butler)/ 32 p.	Em uma reserva, humanos vivem protegidos por seres chamados de Tlic, que utilizam os humanos como hospedeiros para a reprodução de sua espécie, colocando ovos nos corpos de personagens do conto e do próprio narrador.	Parasitologia
	<i>O entardecer, a manhã e a noite</i> (Octavia E. Butler)/ 38 p.	Narra aspectos da vida de um personagem afetado por uma doença que surge nos filhos de pessoas tratadas contra o câncer, tornando-se hereditária .	Genética

	<i>Sons da Fala</i> (Octavia E. Butler)/ 18 p.	O conto retrata um mundo em que a maioria das pessoas adquiriu uma doença que se tornou incapaz de falar. Pessoas refratárias a esta doença são personagens centrais para o enredo.	Outros
Quarentena (Ruzzi, 2020)	<i>Vector: alfa alfa nove cinco uno</i> (Maurizio Ruzzi)/ 35 p.	Em uma viagem de avião uma pessoa apresenta sintomas de gripe causada por um novo vírus . O piloto se recusa a viajar para seu destino final para não contaminar indivíduos em outros locais.	Parasitologia
	<i>Verdes, Amarelos e Vermelhos</i> (Maurizio Ruzzi)/ 12 p.	Em uma sociedade que vivencia uma pandemia , a população é dividida em três grupos: verdes, que possuem resposta imune contra a doença e que não estão doentes; os amarelos possuem boa resposta imune para algumas cepas, mas não imunes totalmente; e os vermelhos que estão doentes.	Parasitologia
Raízes do Amanhã (Org. Souza, 2021)	<i>Recomeço</i> (Kelly Nascimento)/ 20 p.	Nesse conto é retratado o cotidiano de uma médica durante uma pandemia causada pela mutação de um fungo. Após a doença atingir o platô, descobrem que uma parte da população negra é imune à doença.	Parasitologia
Mundos Paralelos (Editora Abril, 2017)	<i>Caça e Caçador</i> (Rô Mierling)/ 15 p.	Uma sociedade que dividiu as pessoas em duas castas por determinação genética , aqueles que têm genes fracos são denominados caça, já os que possuem genes fortes são os caçadores. Essa eliminação dos indivíduos com genes fracos surge para impedir o surgimento de doenças na população, como o câncer.	Genética
	<i>Perfeito Problema</i> (Clara Savelli)/ 15 p.	Uma cidade que confinou sua população em suas casas e criou uma cidade modelo para “reiniciar” a raça humana geneticamente “superior” .	Genética

	<i>Liberdade Comprometida</i> (Thati Machado)/ 16 p.	Uma sociedade que entregam bebês para famílias de acordo com análise genética , dividindo a população em classes, sendo umas consideradas superiores às outras.	Genética
Forward (org. Crouch, 2021)	<i>Pele de Emergência</i> (N. K. Jemisin)/ 32 p.	Um viajante tem uma missão que é voltar na Terra e buscar células (HeLa) que são importantes para a criação da pele que é importante na colônia fundada fora da Terra.	Outros
	<i>Você chegou ao seu destino</i> (Amor Towels)/ 47 p.	Um laboratório de fertilidade que utiliza manipulação genética para refinar traços de um nascente, e procuram outros indivíduos com genética parecida para prever o perfil de vida que terá.	Genética
	<i>A última Conversa</i> (Paul Tremblay)/ 47 p.	Uma cientista realiza a clonagem de seu parceiro diversas vezes em um mundo já em ruínas após uma pandemia.	Genética
Tempestade de Ficção 2 (Rocha, 2021)	<i>Epidemia</i> (Carlos Rocha)/ 6 p.	Oficiais estão em um submarino tentando fugir de uma epidemia provocada por uma espécie de lagarto.	Parasitologia
	<i>O berço do transhumanismo</i> (Carlos Rocha)/ 5 p.	Em um tempo futuro em que ocorre a sétima revolução baseada na simulação computacional, há avanços nos projetos que permitem uma simulação genética, permitindo simular a ação do DNA nas células. Assim, surge a ideia da criação virtual de animais, alteração do genoma humano , edições de DNA com a tecnologia CRISP, terapia genética.	Genética

Fonte: autoria própria.

Dos 18 contos selecionados para análise, 9 (50%) apresentam como principal conteúdo do enredo a genética; 6 (33%) a parasitologia e 3 (17%) conteúdos diferentes das já mencionadas (agrupados na categoria “outros”). Dentro das categorias “Genética” e “Parasitologia” dois temas recorrentes foram identificados, a eugenia e o isolamento.

Este último tema refere-se ao isolamento de pessoas com alguma doença, geralmente, de forma compulsória. No presente trabalho focaremos na potencialidade pedagógica de contos da categoria “Genética” que abordam o tema de eugenia para aprofundarmos e discutirmos sua utilização em aulas de Biologia.

OS CONTOS SOBRE EUGENIA E SUAS POTENCIALIDADES PARA O ENSINO

Segundo a historiadora Nancy Stepan (2005, p. 9) a eugenia é um movimento científico e social, de fins do século XIX e princípios do XX. Ela “envolveu propostas que permitiriam à sociedade assegurar uma suposta constante melhoria de sua composição hereditária”. Segundo a autora, as propostas poderiam ser no encorajamento de indivíduos e grupos considerados adequados a se reproduzirem (eugenia positiva) e, talvez mais importante, desencorajando ou impedindo, por vezes violentamente, que os considerados inferiores transmitissem suas supostas “inadequações” às gerações futuras (eugenia negativa). A autora ainda destaca que, sob o olhar da eugenia, indivíduos e grupos socialmente bem-sucedidos eram considerados inatamente mais bem dotados geneticamente, dos que os socialmente mal sucedidos (na maioria das vezes, pobres e negros), que eram vistos como produtos de uma hereditariedade inferior.

A eugenia é uma temática comum, explicitamente, a três dos nove contos classificados na categoria “Genética” (Quadro 1): *Caça e Caçador*, *Perfeito Problema*, *Liberdade Comprometida*. Todos aludem à ideia de aperfeiçoamento da espécie humana a partir de supostos fundamentos genéticos e evolutivos. Dentre essas narrativas, a classificação e segregação de populações em “castas” definidas a partir de genomas “bons” ou “ruins” é evidente no conto “*Caça e Caçador*”.

A esses, com sinais considerados negativos no DNA, o governo imputava uma marca designada, “DNAFC” - DNA Fraco. Aos indivíduos em que o teste não indicava nenhuma negatividade imputava-se a marca “DNAFT” - DNA Forte. Era lei, aprovada e consagrada e apesar de alguns movimentos contra a limpeza social e genética, todos viviam dentro das normas e da realidade que esses testes criaram. (Mierling, 2017, p. 16, grifo nosso)

Também é possível perceber uma abordagem eugenista fundamentada na genética no conto *Perfeito Problema*. Trata-se de um caso de eugenia positiva, que pode ser identificada no em diversos trechos que deixam claro o estímulo à reprodução preferencial de indivíduos selecionados – ainda que, nesse caso, ela esteja sendo forçada.:

O objetivo inicial nesta cidade é que vocês possam **criar novos seres humanos... da forma antiga** (Savelli, 2017, p. 91, grifo nosso)

Está é uma cidade-modelo - explicou ele - Vamos começar do zero. Será o **reinício da raça humana. O reinício da raça humana, com seres geneticamente superiores**. Temos diversas cidades-modelos espalhadas pelo mundo, todas ocupadas com **pessoas que foram selecionadas como aptas a criar uma nova civilização superior através da análise genética** - continuou. - Vocês devem lembrar que colhemos nos últimos anos algumas amostras de sua saliva. (Savelli, 2017, p. 91, grifo nosso).

Além disso, no conto *Liberdade Comprometida* também temos um grupo de pessoas que se consideram melhores que as demais, tentando construir famílias perfeitas baseando-se em características que surgem a partir da caracterização do genótipo individual e suas interações com o meio, que está bem representado no trecho do conto a seguir:

Para isso, avaliaremos todo o seu DNA [...] Vejam... Essa criança, além de ter a pele um pouco escura, apresenta 73% de chance de ser obesa, como seus pais biológicos. Detectamos, ainda, que ela precisará usar óculos por volta dos 7 anos de idade. Além disso, ela tem 48% de chance de ter o cabelo crespo. O que podemos deduzir através disso? [...] Lembrem-se: **queremos formar famílias perfeitas**. (Machado, 2017, p. 151).

Carlos, Franzolin e Alvim sugerem que trabalhar em sala de aula com a eugenia pode “abrir espaço para a discussão entre os conhecimentos científicos específicos e a sociedade e que, concomitantemente, possibilitem reflexões sobre a cidadania” (2022, p. 3). Eles alegam que refletir sobre a história de um tema científico importante proporciona reflexões a partir de conflitos do passado com o objetivo de entender os valores cidadãos na atualidade. Além disso, discutir a utilização da História da Ciência no ensino de Biologia pode enriquecer sua interdisciplinaridade.

Teixeira e Silva (2017) defendem que a utilização da história da eugenia em aulas constitui um bom estudo de caso para a introdução, ilustração e discussão de conteúdos de genética em todos os níveis de ensino da disciplina de biologia. Monteiro (2021), afirma que discutir o Darwinismo social e a eugenia em aulas de Ciências e Biologia, e pode proporcionar um ensino para a formação de indivíduos críticos capazes de reinterpretar a realidade em que vivem. Trabalhar essa temática em aulas de genética e evolução, por exemplo, pode contribuir para a formação de pessoas atentas ao uso deturpado de conhecimento biológico.

As BNCC, além de fazerem menção explícita à importância da discussão do conceito de “eugenia”, explicitam também, na competência específica 3, o objetivo de “Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas

implicações no mundo [...]”, sugerindo que para desenvolver essa competência podem ser mobilizados alguns conhecimentos conceituais, sendo um deles a eugenia (Brasil, 2018, p. 559).

Está claro, portanto, que o ensino de Biologia com base em contos de FC pode representar um recurso crítico para discutir a utilização da genética, para classificar pessoas e eliminar portadores de genes ditos ruins segregando indivíduos e reforçando a ideia de um modelo genético ideal de ser humano baseado em características fisiológicas.

No âmbito da sala de aula, ao partir de um relato ficcional em que os personagens se veem as voltas com políticas eugenistas, seria saudável descobrir não apenas como os alunos pensam e se sentem em relação ao problema, e também uma oportunidade para retificar conceitos biológicos como os de raça, espécie, seleção natural/artificial, hereditariedade entre outros, e assim, possibilitando debates interdisciplinares.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A leitura de contos de FC mobilizados para o ensino e aprendizagem, para além dos objetivos escolares, pode provocar nos estudantes reflexões sobre questões sociais relevantes e recorrentes. Os textos literários aqui selecionados veiculam, de acordo com seus próprios objetivos e elaborações, contribuições interdisciplinares ao nosso saber, uma vez que apresentam as visões e percepções da época em que foram escritas e ensaiam os anseios e medos das sociedades que representam. Nossa interpretação desses textos e sua potencialidade para o ensino de ciências e biologia estabelece uma relação entre indivíduos humanos e mudanças que ocorreram, ocorrem e que ocorrerão no mundo. Seja de ordem social, econômica, científica, tecnológica, cultural e essas mudanças impactam o pensamento da sociedade, tanto de aceitação quanto rejeição de ideias, principalmente as científicas, inseridas nos textos selecionados.

Deste modo, discutir os conteúdos presentes nos contos de FC em sala de aula permitirá aos estudantes conhecerem e discutir os avanços e as dificuldades que comunidades científicas enfrentaram no passado e enfrentam atualmente, sobretudo pela onda de divulgações errôneas e maliciosas de assuntos científicos. Além disso, possibilitam discutir ideias que se baseiam em premissas biológicas para defender um método, eticamente condenável, de seleção de indivíduos, como a eugenia discutida nesse

trabalho. Assim, contos de FC constituem potencialidades pedagógicas pelo fato de permitir essa reflexão sobre a sociedade, o avanço tecnológico e também sobre o avanço da ciência e a evolução biológica e cultural da espécie humana, contribuições que são possíveis por meio da utilização dessas obras de arte.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

- ABRIL. **Mundos Paralelos**. São Paulo: Editora Abril, 2017. 200 p.
- ADAMS, J. J. (Org.). **Mundos Apocalípticos**. Tradução: Rogerio Galindo e Rosiane Correia de Freitas. São Paulo: Planeta, 2019. 496 p.
- BRITO, A. B. F. **Onde Ciência e Literatura se encontram?: livro “O cortiço” como ferramenta auxiliar no ensino de Biologia**. TCC (Graduação). Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Curso de Ciências Biológicas, Fortaleza, 50 p. 2022.
- BORIM, D. C. D. E. **Análise do Potencial Didático do Livro de Ficção Científica no Ensino de Ciências**. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Educação). Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, CEFET/RJ. Rio de Janeiro, 155 p. 2015.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.
- BRASIL. Lei nº 14.407 de 12 de julho de 2022. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional). Diário Oficial da União, seção 1, 13/07/2022, página 1. Brasília, DF, 2022.
- BUTLER, O. E. **Filhos de sangue e outras histórias**. Tradução: Heci Regina Candiani. São Paulo: Editora Morro Branco, 2020. 240 p.
- CARLOS, A. R.; FRANZOLIN, F.; ALVIM, M. H. Eugenia à Moda Brasileira: Problematizações Históricas para o Ensino de Genética. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], p. e37910, 1–26, 2022. DOI: 10.28976/1984-

2686rbpec2022u773798. Disponível em:

<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/37910>. Acesso em: 1 abr. 2024.

CAUSO, R. S. (Ed.). **Os Melhores Contos Brasileiros de Ficção Científica**. São Paulo: Devir, 2007. 198 p.

CHIANG, T. **Expiração**. Tradução: Braulio Tavares. 1. ed. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2021. 416 p.

CROUCH, B. (Org.). **Forward**. Tradução: Braulio Tavares. 1. ed. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2021. 304 p.

FRAENKEL, J. R.; WALLEN, N. E.; HYUN, H. H. **How to design and evaluate research in education**. 8. ed. New York: MC Graw Hill. 2013.

MONTEIRO, F. L. **Manifestação do Darwinismo Social na Eugenia e suas Implicações para o Ensino de Ciências e Biologia**. TCC (Graduação). Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 48p. 2021.

PAZELLI, P. **Contos de Ficção Eco-científica**. Rio de Janeiro, 2011. E-Book Kindle.

ROCHA, C. **Tempestade de Ficção 2: vinte contos curtos de ficção científica**. Selo Multiversos, 2021. E-Book Kindle.

RODRIGUES, R. M.; MASSABNI, V. G. **Frankenstein: Leituras de Ficção Científica em aulas de Biologia**. Experiências em Ensino de Ciências V.17, N.3, 2022.

RUZZI, M. **Quarentena: contos isolados**. São Paulo: Skull Editora, 2020. 180 p.

SOUZA, W. (Org.). **Raízes do amanhã: 8 contos afrofuturistas**. São Paulo: Gutenberg, Plutão Livros, 2021. 219 p.

STEPAN, N. L. **A hora da eugenia: raça, gênero e nação na América Latina**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2005.

TAVARES, B. (coor.) **Fantastic, Fantasy and Science Fiction Literature Catalog**. Rio de Janeiro, Brazil: Fundação Biblioteca Nacional 1992.



TEIXEIRA, I. M.; SILVA, E. P. História da eugenia e ensino de genética. **Revista da Ciência e Ensino: construindo interfaces**, v. 15, pp. 63-8, 2017a. DOI: <https://doi.org/10.23925/2178-2911.2017v15p63-80>