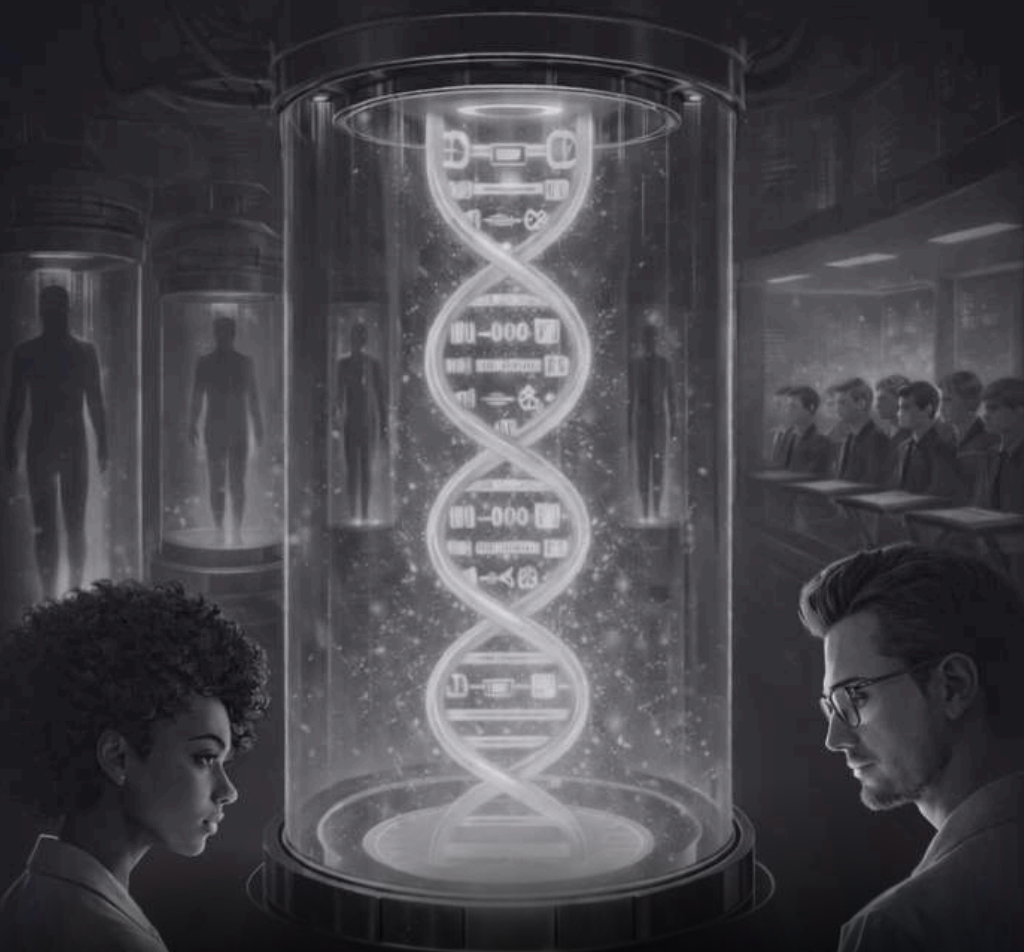


O ADMIRÁVEL MUNDO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA



ANA HELOIZA DE FÁTIMA SILVA
LUCIANA APARECIDA SIQUEIRA SILVA
CHRISTINA VARGAS MIRANDA E CARVALHO

O ADMIRÁVEL MUNDO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA



ANA HELOIZA DE FÁTIMA SILVA
LUCIANA APARECIDA SIQUEIRA SILVA
CHRISTINA VARGAS MIRANDA E CARVALHO

© 2026 – Editora MultiAtual

www.editoramultiatual.com.br

editoramultiatual@gmail.com

Autoras

Ana Heloiza de Fátima Silva
Luciana Aparecida Siqueira Silva
Christina Vargas Miranda e Carvalho

Revisão: Respectivos autores dos artigos/MultiAtual

As imagens deste material provêm do portfólio de Julia Doria (Behance), da National Portrait Gallery (Aldous Huxley/Creative Commons), da plataforma Pinterest (autoria não identificada) e de geração exclusiva de imagens por inteligência artificial. Tais registros foram adaptados ou criados via IA para fins estritamente educativos e sem fins lucrativos. Não há reivindicação de autoria sobre as obras originais, cujos direitos permanecem reservados aos respectivos detentores e à referida artista. Projeto Visual e Diagramação: Ana Heloiza de Fátima Silva.

Editor Chefe: Jader Luís da Silveira

Conselho Editorial

Ma. Heloisa Alves Braga, Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, SEE-MG

Me. Ricardo Ferreira de Sousa, Universidade Federal do Tocantins, UFT

Me. Guilherme de Andrade Ruela, Universidade Federal de Juiz de Fora, UFJF

Esp. Ricael Spirandeli Rocha, Instituto Federal Minas Gerais, IFMG

Ma. Luana Ferreira dos Santos, Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC

Ma. Ana Paula Cota Moreira, Fundação Comunitária Educacional e Cultural de João Monlevade, FUNCEC

Me. Camilla Mariane Menezes Souza, Universidade Federal do Paraná, UFPR

Ma. Jocilene dos Santos Pereira, Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC

Ma. Tatiany Michelle Gonçalves da Silva, Secretaria de Estado do Distrito Federal, SEE-DF

Dra. Haiany Aparecida Ferreira, Universidade Federal de Lavras, UFLA

Me. Arthur Lima de Oliveira, Fundação Centro de Ciências e Educação Superior à Distância do Estado do RJ, CECIERJ

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S586o O admirável mundo da alfabetização científica
/ Ana Heloiza de Fátima Silva; Luciana Aparecida Siqueira
Silva; Christina Vargas Miranda e Carvalho. – Formiga
(MG): Editora MultiAtual, 2026. 48 p. : il.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-6009-241-9

DOI: 10.29327/5825424

1. Alfabetização científica. 2. Liberdade na educação. I.
Silva, Ana Heloiza de Fátima. II. Silva, Luciana Aparecida Siqueira.
III. Carvalho, Christina Vargas Miranda e. III. Título.

CDD: 371.382

CDU: 37

Os artigos, seus conteúdos, textos e contextos que participam da presente obra apresentam responsabilidade de seus autores.

Downloads podem ser feitos com créditos aos autores. São proibidas as modificações e os fins comerciais.

Proibido plágio e todas as formas de cópias.

Editora MultiAtual

CNPJ: 35.335.163/0001-00

Telefone: +55 (37) 99855-6001

www.editoramultiatual.com.br

editoramultiatual@gmail.com

Formiga - MG

Catálogo Geral: <https://editoras.grupomultiatual.com.br/>

Acesse a obra originalmente publicada em:

<https://www.editoramultiatual.com.br/2026/03/o-admiravel-mundo-da-alfabetizacao.html>



**O ADMIRÁVEL MUNDO DA
ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA**

**O ADMIRÁVEL MUNDO DA
ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA**

*ANA HELOIZA DE FÁTIMA SILVA
LUCIANA APARECIDA SIQUEIRA SILVA
CHRISTINA VARGAS MIRANDA E CARVALHO*

Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG) pelo auxílio financeiro concedido para publicação dessa obra proveniente da Chamada Pública nº 09/2023 - “Programa de Auxílio à Pesquisa Científica e Tecnológica - Pró-Licenciaturas”.



AUTORAS



Ana Heloiza de Fátima Silva

Licenciada em Ciências Biológicas
Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia Goiano, Campus Urutaí



Luciana Aparecida Siqueira Silva

Doutora em Educação
Docente do Departamento de Ciências
Biológicas
Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia Goiano, Campus Urutaí



Christina Vargas Miranda e Carvalho

Doutora em Educação em Química
Docente do Departamento de Química
Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia Goiano, Campus Urutaí

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

As imagens deste material provêm do portfólio de Julia Doria (Behance), da National Portrait Gallery (Aldous Huxley/Creative Commons), da plataforma Pinterest (autoria não identificada) e de geração exclusiva de imagens por inteligência artificial. Tais registros foram adaptados ou criados via IA para fins estritamente educativos e sem fins lucrativos. Não há reivindicação de autoria sobre as obras originais, cujos direitos permanecem reservados aos respectivos detentores e à referida artista.

Projeto Visual e Diagramação: Ana Heloiza de Fátima Silva.

PREFÁCIO

Este livro é o resultado de uma trajetória que floresceu no encontro entre o rigor acadêmico e a paixão pela literatura. O que você tem em mãos nasceu de uma inquietação cultivada durante a graduação em Ciências Biológicas no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano (IFGoiano) Campus Urutaí, unindo o desejo de investigar a ciência à necessidade de comunicá-la de forma sensível.

A ideia de transformar uma pesquisa teórica em um produto educacional palpável surgiu especificamente na disciplina de Comunicação, Mídia e Educação. Foi nesse espaço que o amor pelos livros encontrou as ferramentas digitais necessárias para ganhar vida. Esse pensamento só pôde se concretizar graças ao apoio fundamental das professoras Dr.^a Luciana Aparecida Siqueira Silva e Dr.^a Christina Vargas Miranda e Carvalho, que não apenas orientaram este trabalho, como abraçaram a visão de que a ciência e a arte são faces da mesma moeda nos processos de ensino e de aprendizagem.

Historicamente, o Brasil enfrenta desafios estruturais na alfabetização e no letramento, com raízes que remontam ao período colonial. Hoje, essa realidade reflete-se na dificuldade de muitos estudantes em interpretar textos e exercer o que Magda Soares define como letramento: a condição de quem se envolve efetivamente nas variadas práticas sociais de leitura e escrita. No ensino de Ciências, essa lacuna é crítica. Como formar cidadãos capazes de debater bioética, genética ou biotecnologia sem que dominem os códigos básicos da ciência?

A resposta que propomos fundamenta-se na Alfabetização Científica que aqui é compreendida como a formação do sujeito para entender conhecimentos e valores científicos, capacitando-o para a tomada de decisões conscientes em sua vida cotidiana.

PREFÁCIO

Para trilhar esse caminho, escolhemos um guia extraordinário: Aldous Huxley. Huxley não era apenas um romancista; ele descendia de uma linhagem de cientistas ilustres. Sua obra-prima, “Admirável Mundo Novo”, escrita em 1931, apresenta uma distopia na qual o controle social é exercido através de técnicas científicas como o "Processo Bokanovsky" (clonagem), o condicionamento psicológico e o uso da droga "Soma". Ao utilizarmos esta obra, oferecemos aos alunos uma "janela para o futuro", permitindo que conceitos complexos de biotecnologia e ética sejam inferidos por meio de uma leitura fluida e instigante.

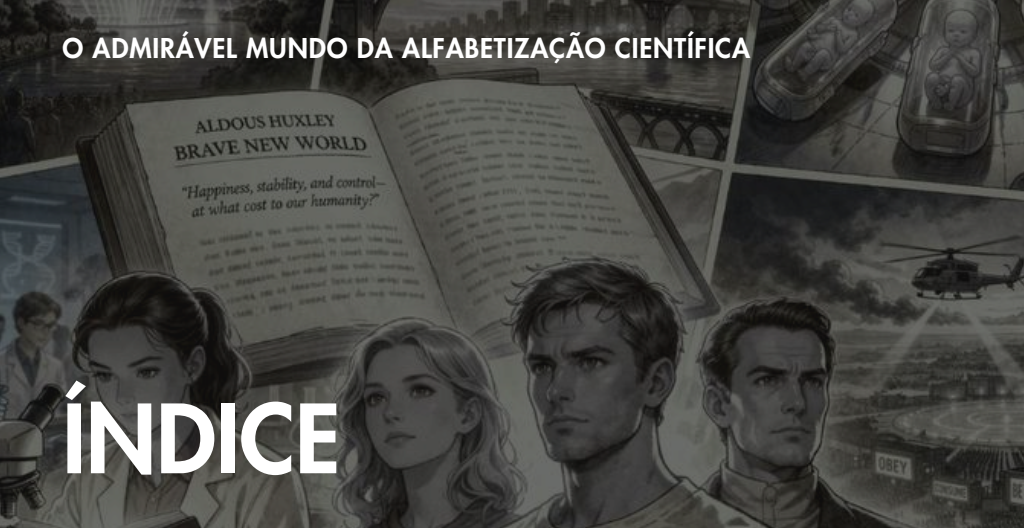
Este produto educacional foi desenhado como um suporte prático ao docente. Estruturado sob a metodologia da Pesquisa de Desenvolvimento na Educação, o material oferece desde roteiros de discussão sobre métodos contraceptivos e engenharia genética até o uso da gamificação para testar a interpretação textual de forma lúdica.

Nosso desejo é que este livro ajude a transformar a sala de aula em um espaço de reflexão crítica, combatendo a alienação do pensamento por meio da leitura. Que possamos, juntos, mostrar aos nossos alunos que a ciência, quando unida à moral e à ética humana, é a ferramenta mais poderosa que possuímos para compreender e habitar este admirável mundo.

Desejo a você uma excelente jornada pedagógica.

Ana Heloiza de Fátima Silva

Autora



ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	12
Sobre o autor e sua obra.....	14
CONSTRUÇÃO DAS ATIVIDADES.....	18
Atividade I: Processo Bokanovsky.....	20
Atividade II: Lenina.....	28
Atividade III: Mundo Novo.....	36
ENTRE A FICÇÃO E A CIÊNCIA: REFLEXÕES FINAIS.....	43
REFERÊNCIAS.....	47

INTRODUÇÃO

A alfabetização e o letramento, conceitos fundamentais para o desenvolvimento educacional no Brasil, possuem raízes históricas profundas e implicações diretas nas práticas pedagógicas contemporâneas. A distinção entre alfabetização e letramento, discutida por Magda Soares (2024), revela que, enquanto a alfabetização se refere à aquisição do código de leitura e escrita, o letramento envolve a capacidade de utilizar esses saberes de forma crítica e contextualizada nas práticas sociais, possibilitando ao indivíduo participar plenamente da vida cidadã e compreender as nuances de sua realidade.

Desde o Brasil Colônia, o país enfrentou sérias dificuldades para proporcionar uma educação universal e de qualidade, com desafios que persistem até hoje, refletindo-se nos baixos índices de alfabetização e letramento em diversas regiões (Soares, 2024).

Dentro do campo da Educação Científica, o conceito de Alfabetização Científica (AC) emerge como essencial para que os alunos desenvolvam habilidades para compreender, refletir e agir sobre as questões científicas e tecnológicas que moldam a sociedade (Sasseron e Carvalho, 2011).

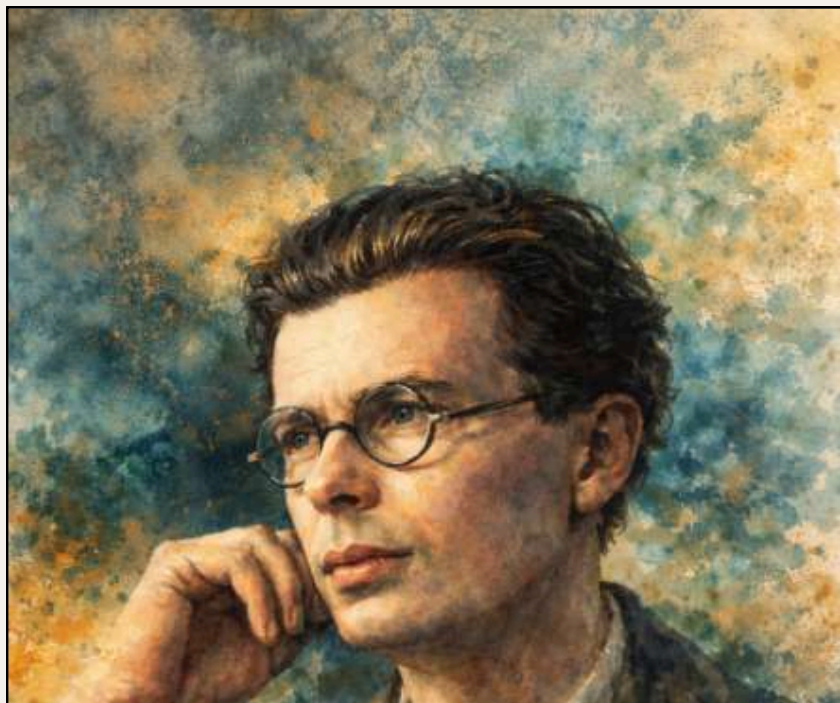
A Alfabetização Científica, segundo Silva e Sasseron (2021), busca formar sujeitos capazes de tomar decisões informadas e de analisar criticamente os impactos de inovações tecnológicas e científicas, sendo assim ela não se limita à compreensão superficial dos conceitos científicos, mas busca formar sujeitos capazes de analisar, refletir e aplicar esses conhecimentos de maneira crítica nas situações cotidianas - definição que se alinha ao conceito de letramento proposto por Magda Soares (2024).

INTRODUÇÃO

As atividades que visam a AC, devem se constituir como instigantes para os educandos, permitindo a argumentação entre alunos e professores em diferentes momentos da investigação e do trabalho envolvido. Nessa perspectiva, obras de ficção científica possuem um potencial didático significativo, pois provocam o pensamento crítico ao envolver os alunos em mundos fictícios que dialogam com questões reais de forma estimulante (Sasseron; Carvalho, 2011; Piassi, 2015).

Zanetic (2006) destaca que a ficção científica, quando escolhida e trabalhada de forma adequada, pode ser um excelente recurso para integrar a literatura e a ciência, promovendo uma compreensão mais crítica dos fenômenos científicos e das suas possíveis consequências. Ao discutir temas como a manipulação genética, a inteligência artificial e os dilemas éticos associados às inovações tecnológicas, a ficção científica possibilita que os alunos sejam levados a refletir sobre o papel da ciência na sociedade - aspecto que se espera alcançar com o desenvolvimento do letramento na promoção da Alfabetização Científica.

A fim de colaborar com os docentes de Biologia na busca por alternativas para o desenvolvimento do letramento no Ensino Médio, este material didático apresenta três atividades capazes de estimular a Alfabetização Científica dos educandos utilizando o livro de ficção científica *Admirável Mundo Novo*, de Aldous Huxley, para o debate de temas como bioética, uso de métodos contraceptivos e a evolução da ciência.



SOBRE O AUTOR E SUA OBRA





SOBRE O AUTOR

Aldous Leonard Huxley, nascido em 1894, foi um escritor britânico cuja vida foi fortemente influenciada por seu ambiente familiar e pelo mundo científico. Filho de Leonard Huxley e Julia Arnold, e neto de Thomas Henry Huxley, conhecido como "O Buldogue de Darwin", Aldous esteve imerso em um círculo de figuras científicas de renome, o que despertou seu interesse pela biologia e áreas relacionadas. Contudo, uma infecção ocular aos 16 anos prejudicou permanentemente sua visão, levando-o a abandonar a carreira científica e focar na literatura. Suas relações com cientistas renomados, como seu irmão Julian Huxley, biólogo e defensor da eugenia, e o geneticista John B. S. Haldane, proporcionaram a ele acesso a informações valiosas sobre os avanços científicos da época.

Em especial, seu maior best-seller, *Admirável Mundo Novo*, reflete esse interesse, abordando questões relacionadas à genética, à psicologia comportamental e a teoria Eugenista.

A reputação de Huxley transcendeu seu tempo, sendo reconhecido como um dos grandes escritores do século XX (Firchow, 1975). Sua abordagem científica e a construção precisa de mundos fictícios baseados em pesquisas científicas garantiram seu *status* internacional.



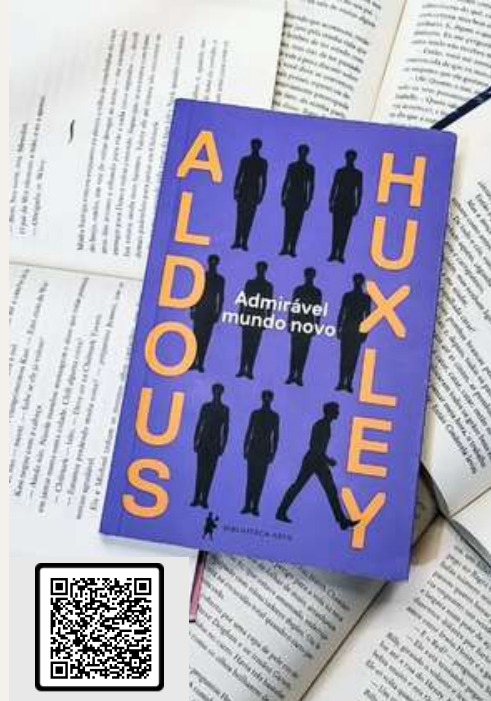
Como ressalta Gavin Keulks (1996), Huxley continua a desfrutar de uma sólida reputação acadêmica, refletindo a relevância e a atemporalidade de sua obra. É essa base científica e a reflexão sobre o futuro que fazem de *Admirável Mundo Novo* uma obra central para o desenvolvimento do produto educacional descrito neste trabalho, com o objetivo de promover a reflexão crítica sobre as implicações da ciência e tecnologia no mundo contemporâneo.

SOBRE A OBRA

Admirável Mundo Novo, escrito por Aldous Huxley em 1931 e publicado em 1932, é uma obra distópica que descreve uma sociedade futurista caracterizada pelo controle social absoluto e manipulação científica. Após uma série de catástrofes, essa sociedade alcança uma paz estável, mas artificial, marcada pela perda de liberdade individual e valores humanos.

A trama se passa em uma sociedade organizada por um sistema de castas, onde os indivíduos são produzidos em laboratórios por meio de um processo chamado Bokanovsky, no qual um único óvulo origina múltiplos gêmeos, resultando em uma uniformização dos cidadãos.

Nesta sociedade, os conceitos de família e reprodução sexual são abolidos, sendo os cidadãos predestinados e condicionados psicologicamente desde o



estágio embrionário para aceitar suas funções sociais. Além disso, o uso de uma droga psicotrópica chamada *Soma* promove uma felicidade superficial e controlada, representando uma forma de opressão disfarçada de conforto.

Admirável Mundo Novo é considerado um clássico que alerta sobre os perigos do domínio científico e tecnológico em uma sociedade que ignora a Bioética, refletindo sobre a liberdade e os direitos humanos em um futuro distópico.

BRAVE NEW WORLD

ALDOUS HUXLEY

CONSTRUÇÃO DAS ATIVIDADES



COMO AS ATIVIDADES FORAM DESENVOLVIDAS

As três atividades desenvolvidas visam colaborar para o desenvolvimento/promoção da alfabetização científica de forma instigante, conforme proposto por Sasseron e Carvalho (2011). São baseadas em habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o Ensino Médio, de forma que possam ser utilizadas sem haver fuga dos conteúdos estabelecidos pelas normativas curriculares.

Segundo Sasseron e Carvalho (2011), para que a alfabetização científica ocorra de forma satisfatória, as atividades devem permitir argumentação entre alunos e professores, em diferentes momentos da investigação e do trabalho envolvido. Assim, as discussões devem propiciar que os alunos levantem hipóteses, construam argumentos, justifiquem suas afirmações e busquem reunir argumentos capazes de conferir consistência a uma explicação para o tema sobre o qual se investiga.

Ao elaborar estas atividades levamos em consideração os Três Eixos Estruturantes da Alfabetização Científica (Sasseron; Carvalho, 2011), ou seja, as atividades devem possibilitar aos estudantes meios para a compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais, assim como a percepção acerca da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática e o entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade.



ATIVIDADE I: PROCESSO BOKANOVSKY



PROCESSO BOKANOVSKY – REPRODUÇÃO E BIOTECNOLOGIA

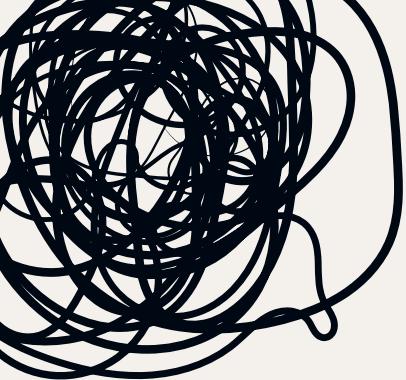
Tema: Vida e Evolução

Objetivo: Esta atividade visa promover a compreensão dos processos biológicos, especialmente a multiplicação celular, as formas de reprodução e suas implicações científicas, usando o conceito de "*Processo Bokanovsky*" descrito em Admirável Mundo Novo. A proposta inclui experimentação e reflexão sobre as diferenças entre a ficção e a realidade científica, estimulando o pensamento crítico e a análise.

Habilidades da BNCC:

(EM13CNT205) Interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências;

(EM13CNT304) Analisar e debater situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de Ciências da Natureza (tais como tecnologias do DNA, tratamentos com células-tronco, neurotecnologias, produção de tecnologias de defesa, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista.



DISCUSSÃO INICIAL

Uma forma interessante de analisar temas como a multiplicação celular é por meio de procedimentos em que a divisão e multiplicação de células podem ser observadas de maneira prática, como ocorre na Fertilização *In Vitro* (FIV).

A FIV é um conjunto de técnicas utilizadas para ajudar casais ou indivíduos com dificuldades em conceber filhos de forma natural. Essas técnicas estão diretamente relacionada à divisão celular, especialmente nos processos mitose e meiose que são fundamentais para o desenvolvimento saudável do embrião.

A introdução do tema e o esclarecimento desses conceitos são fundamentais para que os alunos também possam refletir sobre as questões éticas envolvidas nessas práticas, levantando discussões sobre os limites da ciência no controle da reprodução humana.

Para explorar esse tema é importante que os educandos compreendam o conceito de reprodução assistida que envolve técnicas como inseminação artificial, fertilização *in vitro* (FIV), manipulação genética, entre outras.

Para ter acesso a mais informações interessantes ouça o podcast **“Reinventando a Natureza”**



LEITURA

Divida a turma em grupos 3 grandes grupos e distribua os trechos do livro *Admirável Mundo Novo* de Aldous Huxley.

Os trechos a serem lidos são os que descrevem o processo realizado para a criação dos indivíduos que irão compor as castas na obra.

I

"[...] uma breve descrição do moderno processo de fecundação; falou primeiro, naturalmente, da sua introdução cirúrgica — "a operação suportada voluntariamente para o bem da Sociedade, sem esquecer que proporciona uma gratificação de seis meses de ordenado"; continuou com uma exposição sumária da técnica de conservação do ovário, seccionado no estado vivo e em pleno desenvolvimento (Huxley, 2022, p.23)"

II

"[...] como os óvulos que ele continha eram inspecionados com vista em possíveis caracteres anormais, contados e transferidos para um recipiente poroso; como (e levou-os a observar a operação) esse recipiente era mergulhado em um caldo tépido contendo espermatozoides que nele nadavam livremente — "na concentração mínima de cem mil por centímetro cúbico", insistiu —; e como, depois de dez minutos, o vaso era retirado do líquido e seu conteúdo, novamente examinado; como, se ainda restassem óvulos não fecundados, era ele mergulhado uma segunda vez e, se necessário, uma terceira; como os óvulos fecundados voltavam às incubadoras, onde eram conservados os Alfas e os Betas (Huxley, 2022, p.24)."

III

"— Ao Processo Bokanovsky — repetiu o Diretor, e os estudantes sublinharam essas palavras em seus cadernos. Um ovo, um embrião, um adulto — é o normal. Mas um ovo bokanovskizado tem a propriedade de germinar, proliferar, dividir-se: de oito a noventa e seis germes, e cada um destes se tornará um embrião perfeitamente formado, e cada embrião, um adulto completo. Assim se consegue fazer crescer noventa e seis seres humanos em lugar de um só, como no passado. Progresso (Huxley, 2022, p.24)"

COMPREENSÃO DA OBRA



O que é o Processo Bokanovsky?

O processo Bokanovsky citado na narrativa é uma técnica fictícia que permite a criação de humanos em laboratórios, manipulando geneticamente os embriões para que se formem múltiplos indivíduos a partir de um único óvulo - processo que atualmente se assimilam a técnicas de reprodução assistida e clonagem.

A descrição minuciosa da coleta de óvulos e espermatozoides e a alusão a como seria realizado em processo de fecundação em laboratórios, assimila-se ao processo de coleta gametas para realização de técnicas de Fertilização *in vitro*.



DICAS PARA O EDUCADOR

Durante a leitura dos excertos apresentados, é esperado que seus alunos encontrem dificuldades em entender algumas palavras e seus significados, portanto, é essencial que você participe conjuntamente das leituras com cada grupo, sendo o mediador do processo.

LEMBRE-SE: eles conhecem termos e conceitos, mas enxergá-los de forma lógica e objetiva nos textos é uma dificuldade que deve ser superada de forma conjunta.

Não desista do processo! Caso algum aluno demonstre mais dificuldade na compreensão/identificação de conceitos e termos básicos nos trechos, utilize isso a seu favor - busque sempre anotar as dúvidas dos alunos e sugerir a eles que façam pesquisas individuais em fontes seguras e que em seguida compartilhem suas descobertas com o grupo. Caso necessário realize exercícios de revisão.

Para mais informações a respeito de como é o passo a passo do processo de Fertilização *in vitro*, assista ao vídeo:

<https://www.youtube.com/watch?v=eQYf9xPp8RU>





DISCUSSÃO EM GRUPO

Após a leitura isolada dos grupos, convide um aluno de cada grupo para fazer a leitura do seu trecho em voz alta de forma que todos os presentes tenham acesso aos três excertos apresentados. Em seguida, proponha que toda turma discuta as seguintes questões:

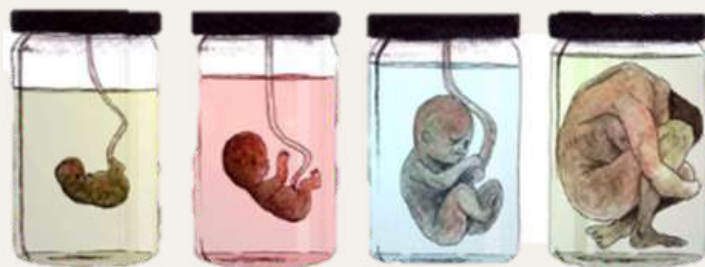
- a) O que é o processo de Bokanovsky descrito no livro e como ele se relaciona com as práticas de reprodução assistida no mundo real?*
- b) Quais são os possíveis benefícios e perigos de manipular a reprodução humana em um ambiente de laboratório?*

Durante as apresentações das respostas elaboradas, incentive o debate sobre as implicações de se controlar a reprodução humana sem levar em consideração os padrões bioéticos.

REDAÇÃO FINAL : O AVANÇO CIENTÍFICO E A ÉTICA

Como atividade final, os alunos devem escrever uma redação de 10 a 15 linhas refletindo sobre a relação entre os processos descritos na obra e as técnicas de reprodução assistida, com ênfase em questões como a observação da divisão celular no decorrer deste procedimento, bem como as implicações éticas e sociais envolvidas no controle da reprodução humana.

Ao realizar a produção textual com base nos conhecimentos adquiridos da interpretação de trechos de uma obra de ficção científica, os alunos serão capazes de desenvolver habilidades como a utilização de suas capacidades de leitura e escrita na produção de um pensamento crítico, com argumentações sólidas e o reconhecimento de termos científicos básicos — habilidades essas que, segundo Sasseron e Carvalho (2011), são adquiridas por meio de atividades que favorecem a alfabetização científica.





ATIVIDADE II: LENINA



LENINA – ANTICONCEPCIONAIS E CONTROLE POPULACIONAL

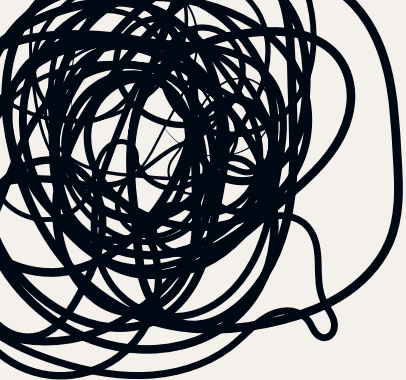
Tema: Vida e Evolução

Objetivo: Essa atividade visa promover a alfabetização científica sobre o uso de anticoncepcionais e o controle da reprodução, ao mesmo tempo em que estimula a reflexão sobre questões sociocientíficas e as implicações éticas desse tema, conectando-o com o trecho do livro *Admirável Mundo Novo*.

Habilidades da BNCC:

(EMCNT207F) Analisar a ocorrência da gravidez durante a adolescência, considerando a influência dos contextos (sociais, econômicos, familiares, entre outros), nos quais o/a adolescente está inserido para desenvolver comportamentos responsáveis no que se refere ao próprio Projeto de Vida.

(EMCNT207G) Discutir o uso de métodos contraceptivos, considerando seus tipos, indicações e usos para construir conhecimentos que embase futuras escolhas relacionadas ao desenvolvimento do Projeto de Vida.



INVESTIGAÇÃO

A atividade em questão deve ser desenvolvida de forma investigativa, ou seja, os educandos devem ser estimulados a enxergar o tema que será debatido na sala de aula por meio da leitura de trechos da obra Admirável Mundo Novo, sem que esse seja previamente mencionado, dessa forma poderemos compreender o nível de interpretação textual no qual a turma em questão se encontra.

TRECHOS

“E na cintura ela trazia uma cartucheira verde de pseudomarroquim com detalhes em prata, que continha (pois Lenina não era uma neutra) a provisão regulamentar de **anticoncepcionais**.

— Finalmente foram utilizadas as descobertas de Pfitzner e Kawaguchi. Uma propaganda intensiva contra a reprodução vivípara...

— Perfeita! — exclamou Fanny com entusiasmo. Não podia resistir por muito tempo ao encanto de Lenina. — E que cinto malthusiano adorável! (Huxley, 2022, p.73)”

“Uma segunda dose de soma, ingerida meia hora antes do encerramento, erguera um muro intransponível entre o universo real e seus espíritos. Foi num bocal que eles atravessaram a rua; num bocal tomaram o elevador para subirem ao quarto de Henry, no vigésimo oitavo andar. No entanto, embora estivesse encerrada no bocal, e a despeito daquele segundo grama de soma, Lenina não se esqueceu de tomar todas as precauções **anticoncepcionais** prescritas pelos regulamentos (Huxley, 2022, p.103)”

“[...] E eu tinha tanta vergonha! Imagine: eu, uma Beta, **ter um bebê**; ponha-se no meu lugar! — a simples sugestão fez Lenina estremecer de horror. — Se bem que não foi por minha culpa, juro; porque até hoje não sei como foi isso, visto que fiz todos os exercícios malthusianos; você sabe, contando: um, dois, três, quatro. Sempre, juro; o que não impede que, apesar de tudo, tenha acontecido; e naturalmente não havia aqui nada parecido com um **Centro de Abortos**. A propósito, ele continua em Chelsea? — perguntou. Lenina fez um sinal afirmativo com a cabeça (Huxley, 2022, p.148)”

COMPREENSÃO DA OBRA



O papel feminino

No Admirável Mundo Novo os anticoncepcionais e a teoria malthusiana são utilizados como parte de um sistema de organização e estabilidade. Nesse sistema a prática sexual é incentivada, mas a criação de laços emocionais e a gestação são abominados e passíveis de penas severas. É interessante salientar que em todos os trechos abordados, o uso de medidas contraceptivas, como o “cartucheira de anticoncepcionais” ou a realização de “práticas malthusianas” decaem sobre a figura feminina (Lenina).

O que seriam os exercícios Malthusianos ?

Os exercícios malthusianos elencados na obra fazem referência a teoria malthusiana, proposta por Thomas Malthus, que sugere que o crescimento populacional desenfreado pode levar a problemas de escassez de recursos. O “cinto malthusiano” no livro pode ser visto como uma forma de controle que busca limitar o crescimento populacional para evitar crises econômicas e sociais.



DISCUSSÃO EM GRUPO

Para iniciar a discussão perguntas orientadoras podem ser feitas a turma, como:

- 1. O que podemos compreender pela palavra “anticoncepcional” mencionada nos trechos?*
- 2. Além dos anticoncepcionais, quais os tipos mais comuns de métodos contraceptivos?*

Nesse momento todos os métodos preventivos presentes no livro didático devem ser apresentados aos alunos, sendo eles: os métodos hormonais (pílulas e dispositivos intrauterinos), preservativos (masculinos e femininos) e até mesmo os métodos naturais e menos confiáveis (como a tabelinha).



DICAS PARA O EDUCADOR

Durante a discussão ofereça um espaço acolhedor ao debate, onde diferentes dúvidas sejam esclarecidas, com o intuito de propiciar o melhor entendimento dos educandos em questões como a importância do consentimento, do planejamento familiar e a eficácia dos métodos contraceptivos.

É de suma importância que o debate faça com que os alunos compreendam que o uso de preservativos devem ser feitos tanto pela figura masculina como pela figura feminina, a fim de se evitar não apenas a gravidez indesejada, como também as Infecções Sexualmente Transmissíveis.

Para mais informações a respeito do tema leia o artigo **“Saber-poder em livros didáticos de biologia: métodos contraceptivos e a responsabilização da mulher”** (Silva; Fernandes, 2021).



SUGESTÕES

Por se tratar de um assunto polêmico entre jovens e adolescentes, o educador, pode optar por diferentes metodologias que melhor atendam a demanda, sendo:

- 1) Propor um debate entre os alunos que aborde questões sobre o controle populacional e como a prevenção acaba sendo diretamente atribuída a figura feminina;
- 2) Uma atividade prática que tenha como objetivo a construção de cartazes que abordem diferentes métodos contraceptivos e sua eficácia.

ATENÇÃO À OBRA!

Admirável Mundo Novo, ao falar sobre a existência de **Centros de Aborto**, previa uma realidade onde a descriminalização do ato era vista de forma aberta por toda sociedade que acabava por crer que se “reproduzir de forma vivípara” era um erro. Ao tratar de um trecho tão complexo, é importante que tenhamos em vista que os alunos podem ter curiosidades mais diretas sobre o termo abordado. Devemos, portanto, deixar claro que em momento algum estamos fazendo apologia ao aborto, e, sim lendo o trecho de uma obra onde essas questões já eram debatidas.

Para melhor elucidar uma discussão em relação a essa questão, sugerimos que ouça o podcast “**Conheça o Caso das 10 mil**”.



GUIA DE ATIVIDADE PRÁTICA: SIMULAÇÃO DE MÉTODOS CONTRACEPTIVOS

Objetivo: Entender os diferentes métodos anticoncepcionais e suas implicações para a saúde reprodutiva e a sociedade, por meio de uma simulação em grupo.

Materiais Necessários:

- Cartolinas e canetas coloridas; Fichas com informações sobre diferentes métodos contraceptivos;

Desenvolvimento:

A turma deve ser dividida em pequenos grupos, sendo que cada um ficará encarregado de estudar e apresentar um método contraceptivo específico (pílula anticoncepcional, o preservativo, o DIU, entre outros). Os grupos deverão realizar uma pesquisa aprofundada sobre o método designado, abordando seu funcionamento, vantagens, desvantagens e possíveis efeitos colaterais. Após a coleta de informações, cada grupo desenvolverá uma apresentação criativa para ilustrar de maneira clara e didática o funcionamento do método escolhido. A apresentação poderá incluir o uso de cartolina, ilustrações e/ou dramatizações.

Concluídas as exposições, o docente poderá promover uma nova discussão com a turma sobre as implicações sociais e éticas associadas ao uso dos diferentes métodos anticoncepcionais, com foco nas questões relacionadas ao controle populacional e seus impactos nos direitos reprodutivos, promovendo assim o pensamento crítico dos discentes.



ATIVIDADE III: MUNDO NOVO



MUNDO NOVO – O USO DE JOGOS PARA POTENCIALIZAÇÃO DO ENSINO

Tema: História e Evolução da Ciência

Objetivo: A atividade tem como objetivo estimular a reflexão crítica sobre questões como bioética, eugenia, uso de métodos contraceptivos, drogas psicoativas, entre outras, utilizando elementos literários da obra *Admirável Mundo Novo* para promover uma compreensão mais profunda desses temas.

Habilidades da BNCC:

(EM13CNT305) Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos, em diferentes contextos sociais e históricos, para promover a equidade e o respeito à diversidade.

(EM13CNT304) Analisar e debater situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de Ciências da Natureza (tais como tecnologias do DNA, tratamentos com células-tronco, neurotecnologias, produção de tecnologias de defesa, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista.

A GAMIFICAÇÃO

A atividade III – Jogo Didático “Mundo Novo”, foi criada levando em consideração a possibilidade de envolver os alunos em um universo digital ao qual já estão habituados e costumam demonstrar interesse – a gamificação.

A inserção de jogos digitais no ensino acaba por motivar a ação dos discentes, potencializando seu processo de aprendizagem por meio de atividades inseridas no contexto midiático ao qual sua geração esta cada vez mais habituada, criando um maior interesse em vista dos métodos passivos de ensino utilizados na maioria das escolas de nível básico (Papert, 2008; Fardo, 2013).

Com o auxílio da plataforma de criação de conteúdos interativos Genially, o professor poderá ter acesso a um jogo que testa a interpretação textual e o conhecimento dos seus alunos em a temas mais complexos presentes na obra Admirável Mundo Novo, como a teoria eugenista, técnicas de reprodução assistida, métodos preventivos, bioética e genética básica.

Para ter acesso ao jogo entre no link ou escaneie o QR Code:

<https://view.genially.com/67c732b08cd68f99e3d798da/interactive-content-novo-mundo-ah>



GUIA DO JOGO



Bem-vindo ao jogo!

Aqui você irá explorar o universo de *Admirável Mundo Novo* através de questões interativas sobre eugenia, biotecnologia e ética. O jogo foi desenvolvido na plataforma Genially, que permite uma experiência visual e interativa única de forma gratuita.

Para ter acesso a essa experiência basta escanear o QR Code :



Ou acessar o link : <https://shre.ink/MYSI>

TELA INICIAL


Ao abrir o link você verá a tela inicial do jogo. Ao clicar sobre a palavra “**START**” você dará início a jogada.



Caso tenha dúvidas sobre a jogabilidade clique sobre o botão “*Game Rules*” - ele te dará acesso as regras do jogo.

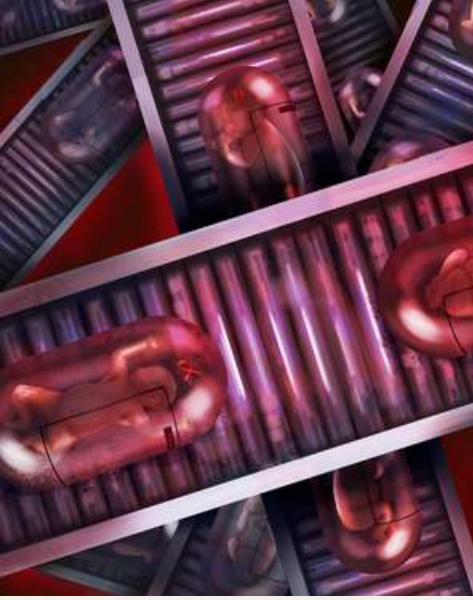
COMO FUNCIONA

O jogo é dividido em perguntas de múltipla escolha, verdadeiro ou falso e ordenação - todas as questões fazem menção a temas presentes na obra *Admirável Mundo Novo*.

Cada questão conta com um ícone de áudio () onde um trecho da obra será narrado ao jogador, portanto, não se esqueça de apertar no botão de áudio para que a narração seja iniciada.

DICAS PARA APROVEITAR O JOGO:

- Fique **atento** às **imagens e ilustrações**! Elas ajudam a visualizar conceitos científicos e a entender melhor o contexto de *Admirável Mundo Novo*.
- Atenção aos **ícones de áudio**! Eles te ajudarão a entender os conceitos de forma mais imersiva.
- **Refleta sobre as respostas**! As questões vão além de simples informações, elas procuram provocar o pensamento crítico sobre genética, ética e controle social



ENVIO DE RESPOSTAS

Após selecionar ou organizar sua resposta você deverá apertar o botão **ENVIAR**.



Assim que a resposta for enviada o jogo fornecerá a informação correta.

- ✗ Clonagem terapêutica, que visa criar cópias de órgãos humanos para transplantar.
- ✓ Edição de genes, como o CRISPR, para corrigir mutações genéticas e melhorar características desejáveis.
- ✗ Transgenia, onde genes de diferentes espécies são combinados para criar organismos geneticamente modificados.

FINALIZAÇÃO

Após completar todas as perguntas, você será levado a uma tela final com um resumo de seu desempenho. A tela incluirá uma reflexão sobre as questões aprendidas ao longo do jogo.



DICAS PARA O EDUCADOR

Caso não queira realizar a atividade em sala, envie o link do jogo como uma atividade de revisão para ser realizada em casa. Após a realização do jogo, promova um debate com a turma sobre as questões e termos que mais chamaram a atenção. A discussão dos temas propiciará um maior aproveitamento da atividade.

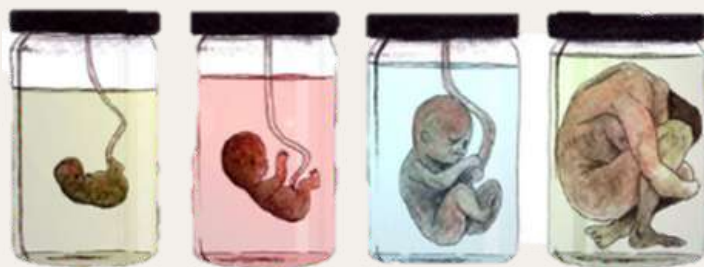
COMPREENDENDO A ATIVIDADE

A alfabetização científica também deve ser estimulada por meio de estratégias que vislumbrem as relações existentes entre os conhecimentos sistematizados pela escola e a realidade cotidiana dos alunos (Lorenzetti; Delizoicov, 2001).

A inclusão de jogos no ensino de Biologia também contribui de modo ativo na construção do conhecimento, uma vez que fazem com que este se torne mais atrativo e próximo da realidade dos alunos, impedindo a difusão de conceitos equivocados (Camargo; Malachias, 2007).

Sendo assim, atividades que oportunizam o aluno fazer o uso consciente do computador e da internet para busca/construção de informações e argumentos, se constitui como uma prática benéfica para o aprimoramento das suas capacidades.

Sob essa perspectiva que o jogo *Mundo Novo* foi elaborado, buscando por meio de uma ferramenta pedagógica digital promover a alfabetização científica, utilizando-se ainda, da ficção científica presente em *Admirável Mundo Novo*.





ENTRE A FICÇÃO E A CIÊNCIA: REFLEXÕES FINAIS



ENTRE A FICÇÃO E A CIÊNCIA: REFLEXÕES FINAIS

No diálogo entre a ficção e a ciência, *O admirável mundo da alfabetização científica*, evidencia que a sequência didática, fundamentada em elementos da ficção científica presentes na obra *Admirável Mundo Novo*, de Aldous Huxley, constituiu-se como uma estratégia potente para a promoção da alfabetização científica no ensino de Biologia. Ao articular conhecimentos científicos com questões socioculturais e éticas, a proposta favoreceu uma abordagem contextualizada e problematizadora dos conteúdos, aproximando-os da realidade e das inquietações dos estudantes.

Nesse sentido, a primeira atividade, ao explorar o conteúdo “vida e evolução” por meio do conceito de Processo Bokanovsky, possibilitou a compreensão de processos biológicos fundamentais, como a multiplicação celular e as formas de reprodução, ao mesmo tempo em que instigou os estudantes a refletirem sobre os limites e as implicações da manipulação da vida. A utilização de um elemento ficcional contribuiu para tornar o conteúdo mais significativo, favorecendo o desenvolvimento de uma leitura crítica das relações entre ciência e sociedade.

A segunda atividade, ao abordar o uso de anticoncepcionais e o controle da reprodução, ampliou o debate para questões sociocientíficas contemporâneas, promovendo não apenas o acesso ao conhecimento científico, mas também a reflexão sobre suas implicações éticas, sociais e culturais.

ENTRE A FICÇÃO E A CIÊNCIA: REFLEXÕES FINAIS

Nesse contexto, a alfabetização científica foi mobilizada como ferramenta para a tomada de decisões informadas e responsáveis, evidenciando a importância de formar sujeitos críticos e participativos.

Por sua vez, a terceira atividade, ao tratar da história e evolução da ciência, possibilitou aprofundar discussões relacionadas à bioética, à eugenia, ao uso de drogas psicoativas e a outras problemáticas presentes na obra, favorecendo a compreensão da ciência como uma construção histórica, social e permeada por valores. Tal abordagem contribuiu para o desenvolvimento do pensamento crítico e para a problematização de discursos cientificistas e deterministas.

A sequência didática demonstra que a integração entre literatura e ensino de Ciências pode potencializar práticas pedagógicas mais significativas, críticas e interdisciplinares. Ao mobilizar a ficção científica como recurso didático, foi possível não apenas abordar conteúdos conceituais, mas também promover reflexões éticas e sociocientíficas, essenciais à formação de estudantes cientificamente alfabetizados.

Cabe salientar que propostas como esta podem contribuir para a superação de abordagens tradicionais e descontextualizadas no ensino de Biologia, ao favorecer o diálogo entre ciência, tecnologia e sociedade.

ENTRE A FICÇÃO E A CIÊNCIA: REFLEXÕES FINAIS

Por fim, destaca-se que as atividades aqui apresentadas podem ser adaptadas aos diferentes contextos educacionais, níveis e modalidades de ensino, reafirmando o caráter flexível deste produto educacional. Mais do que propor práticas isoladas, o material busca articular a leitura de obras de ficção científica à promoção da alfabetização científica, favorecendo a construção de um ensino mais crítico, contextualizado e significativo.

Nesse sentido, reforça-se a relevância de investir em práticas pedagógicas que valorizem a problematização, a interdisciplinaridade e o protagonismo dos estudantes, ampliando as possibilidades de construção de conhecimentos e de formação cidadã.



REFERÊNCIAS

CAMARGO, S. S.; MALACHIAS, M. E. **A Genética Humana no Ensino Médio**: algumas propostas. *Genética na Escola*, 2007.

DORIA, J. **Brave New World 2015**. [S. l.], 2018. Disponível em: https://www.behance.net/gallery/73078251/Brave-New-World-2015?locale=pt_BR. Acesso em: 05 jan. 2025.

FARDO, M. L. A Gamificação Aplicada em Ambientes de Aprendizagem. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 11, n. 1, 2013. DOI: 10.22456/1679-1916.41629.

FIRCHOW, P. Science and Conscience in Huxley's 'Brave New World'. **Contemporary Literature**, v. 16, n. 3, 1975, p. 301–16. JSTOR, <https://doi.org/10.2307/1207404>.

KEULKS, G. Aldous Huxley: A Centenary Bibliography (1978-1995). **Journal of Modern Literature**, v. 20, n. 2, p. 223–238, 1996.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais, **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, p. 37-50, 2001.

NATIONAL PORTRAIT GALLERY. **Portraits of Aldous Huxley**. Londres, 2024. Disponível em: <https://www.npg.org.uk/>. Acesso em: 05 jan. 2025.

REFERÊNCIAS

PAPERT, S. **A Máquina das Crianças: Repensando a Escola na Era da Informática.** Trad. Sandra Costa. Porto Alegre: Artmed, 2008.

PIASSI, L. P. C. A ficção científica como elemento de problematização na educação em ciências. **Ciência & Educação** Bauru, v. 21, p. 783-798, 2015.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em ensino de ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SILVA, L. A. S.; FERNANDES JÚNIOR, A. Saber-poder em livros didáticos de biologia: métodos contraceptivos e a responsabilização da mulher. Dossiê Funcionamentos discursivos de livros didáticos e de materiais didáticos: possibilidades de análise e de trabalho. **Cadernos Discursivos**, Catalão, v. 1, n. 1, p. 138-155, 2021.

SILVA, M. B.; SASSERON, L. H. Alfabetização científica e domínios do conhecimento científico: proposições para uma perspectiva formativa comprometida com a transformação social. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 23, p. e34674, 2021.

SOARES, M. **Letramento: um tema em três gêneros.** 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2024. 128p.

ZANETIC, J. Física e Arte: uma ponte entre duas culturas. **Pro-Posições**, Campinas, v. 17, n. 1, p. 39-57, 2016.



Editora
MultiAtual

ISBN 978-656009241-9



9 786560 092419



FAPEG

Fundação de Amparo à Pesquisa
do Estado de Goiás