

CINEMA & CIÊNCIAS



Catálogo de filmes e séries
em plataformas de
streaming com potencial
para alfabetização científica



INSTITUTO
FEDERAL

Goiás

Câmpus
Jataí



Filipe de Souza Cardoso
Carlos Cézar da Silva

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciéncia e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnica-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input type="checkbox"/> TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input checked="" type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: Material Textual - Catálogo de Filmes e Séries | |

Nome Completo do Autor: Filipe de Souza Cardoso

Matrícula: 20231020280035

Título do Trabalho: Catálogo de Filmes e Séries em Plataformas de Streaming com Potencial para Alfabetização Científica

Autorização - Marque uma das opções

- Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
- Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data ____/____/____ (Embargo);
- Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção **2 ou 3**, marque a justificativa:

- O documento está sujeito a registro de patente.
 O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.
 Outra justificativa: _____

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnica-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciéncia e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciéncia e Tecnologia de Goiás.

Jataí, 14 de agosto de 2025.

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input type="checkbox"/> TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input checked="" type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: Material Textual - Catálogo de Filmes e Séries | |

Nome Completo do Autor: Carlos Cezar da Silva

Matrícula: 1192957

Título do Trabalho: Catálogo de Filmes e Séries em Plataformas de Streaming com Potencial para Alfabetização Científica

Autorização - Marque uma das opções

- Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
- Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data ____/____/____ (Embargo);
- Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção **2 ou 3**, marque a justificativa:

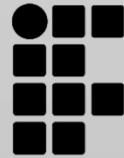
- O documento está sujeito a registro de patente.
 O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.
 Outra justificativa: _____

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



**INSTITUTO
FEDERAL**
Goiás

Câmpus
Jataí

CINEMA & CIÊNCIAS

**CATÁLOGO DE FILMES E SÉRIES EM PLATAFORMAS DE STREAMING
COM POTENCIAL PARA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA**

Filipe de Souza Cardoso

Carlos Cezar da Silva

Produto Educacional vinculado à dissertação:

Produções Cinematográficas em Sequências Didáticas para Alfabetização
Científica no Ensino de Ciências

Jataí – GO

2025

Autorizo, para fins de estudo e de pesquisa, a reprodução e a divulgação total ou parcial deste produto educacional, em meio convencional ou eletrônico, desde que a fonte seja citada.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação na (CIP)

Cardoso, Filipe de Souza.

Catálogo de filmes e séries em plataformas de streaming com potencial para Alfabetização Científica: Produto Educacional vinculado à dissertação Produções cinematográficas em sequências didáticas para Alfabetização Científica no ensino de Ciências [manuscrito] / Filipe de Souza Cardoso; Carlos Cezar da Silva. - 2025.

83 f.; il.

Produto Educacional (Mestrado) – Material Textual [Catálogo] – IFG – Câmpus Jataí, Programa de Pós – Graduação em Educação para Ciências e Matemática, 2025.

Bibliografias.

1. Produções cinematográficas.
 2. Sequências didáticas.
 3. Alfabetização científica.
 4. Ensino de ciências.
 5. Pedagogia histórico-crítica.
- I. Silva, Carlos Cezar da. II. IFG, Câmpus Jataí. III. Título.

FILIPE DE SOUZA CARDOSO

CINEMA & CIÉNCIAS – CATÁLOGO DE FILMES E SÉRIES EM PLATAFORMAS DE STREAMING COM POTENCIAL PARA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

Produto educacional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Jataí, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação para Ciências e Matemática, defendido e aprovado, em 27 de junho do ano de 2025, pela banca examinadora constituída por: **Prof. Dr. Carlos Cezar da Silva**, orientador e presidente da banca; **Prof. Dra. Rosenilde Nogueira Paniago** (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – IF Goiano), membro interno; **Prof. Dra. Nília Oliveira Santos Lacerda** (Universidade Estadual de Goiás - UEG), membro externo.

(assinado eletronicamente)

Carlos Cezar da Silva

Presidente da Banca (Orientador – IFG)

(assinado eletronicamente)

Rosenilde Nogueira Paniago

Membro interno (IF Goiano)

(assinado eletronicamente)

Nília Oliveira Santos Lacerda

Membro externo (UEG)

(assinado eletronicamente)

Filipe de Souza Cardoso

Estudante do PPGECM/IFG

Documento assinado eletronicamente por:

- **Nília Oliveira Santos Lacerda, Nília Oliveira Santos Lacerda - 234515 - Docente de ensino superior na área de pesquisa educacional - Universidade Estadual de Goiás - Unu - Esefego (07538347000131)**, em 02/07/2025 15:25:39.
- **Rosenilde Nogueira Paniago, Rosenilde Nogueira Paniago - 234515 - Docente de ensino superior na área de pesquisa educacional - Ifgoiano - Câmpus Rio Verde (10651417000500)**, em 02/07/2025 14:46:45.
- **Carlos Cezar da Silva, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 02/07/2025 14:27:01.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 30/06/2025. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifg.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 666002

Código de Autenticação: 2c049efb6a



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Av. Presidente Juscelino Kubitschek,, 775, Residencial Flamboyant, JATAÍ / GO, CEP 75804-714
(64) 3514-9699 (ramal: 9699)

Sumário

APRESENTAÇÃO	8
REFERENCIAL TEÓRICO	9
CONECTANDO EQUIPAMENTOS DE MÍDIA NA SALA DE AULA	12
AS PLATAFORMAS DE STREAMING E O CATÁLOGO	16
PARTE I.....	18
ASSOCIAÇÃO DOS OBJETOS DE CONHECIMENTO E AS PRODUÇÕES CINEMATOGRÁFICAS – 1ºANO	19
1ºANO – 1ºBIMESTRE.....	20
1ºANO – 2ºBIMESTRE.....	22
1ºANO – 3ºBIMESTRE.....	25
<i>Sequência Didática – Curry com Cianeto</i>	26
1ºANO – 4ºBIMESTRE.....	30
<i>Sequência Didática – Corrida Espacial</i>	40
PARTE II.....	41
ASSOCIAÇÃO DOS OBJETOS DE CONHECIMENTO E AS PRODUÇÕES CINEMATOGRÁFICAS – 2ºANO	42
2ºANO – 1ºBIMESTRE.....	43
<i>Sequência Didática – Barreiras Planetárias</i>	51
2ºANO – 2ºBIMESTRE.....	52
2ºANO – 3ºBIMESTRE.....	54
2ºANO – 4ºBIMESTRE.....	55
PARTE III	56
ASSOCIAÇÃO DOS OBJETOS DE CONHECIMENTO E AS PRODUÇÕES CINEMATOGRÁFICAS – 3ºANO	57
3ºANO – 1ºBIMESTRE.....	58
3ºANO – 2ºBIMESTRE.....	60
3ºANO – 3ºBIMESTRE.....	62
3ºANO – 4ºBIMESTRE.....	66
<i>Sequência Didática – Acidentes Radioativos</i>	68
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	78
REFERÊNCIAS.....	79

Apresentação

Prezado(a) Professor(a),

É com grande alegria e satisfação que apresentamos este material didático intitulado “Cinema e Ciências: Catálogo de filmes em plataformas de streaming com potencial para a Alfabetização Científica”. Este produto educacional é resultado da pesquisa intitulada “Produções Cinematográficas em Sequências Didáticas para Alfabetização Científica no Ensino de Ciências”, desenvolvida no âmbito do curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática do Instituto Federal de Goiás – Câmpus Jataí.

Nosso objetivo é colaborar com a inserção de filmes e séries nas aulas de Ciências, compreendendo-os como recursos didáticos e culturais presentes no cotidiano dos estudantes, ricos em conhecimento, arte e dinamismo. Acreditamos que tais produções têm o potencial de fomentar discussões sobre temas contemporâneos ligados a diferentes esferas — como política, sociedade, economia e meio ambiente —, além de possibilitarem reflexões sobre a história da ciência, com foco em personagens marcantes, descobertas científicas, acidentes relevantes e especulações sobre o futuro. Tudo isso permite analisar os impactos da tecnologia e da inteligência artificial no mundo atual.

A proposta visa, portanto, contribuir com a promoção da Alfabetização Científica, entendida como a capacidade de compreender debates e discussões relacionadas à ciência e à tecnologia, aplicando conhecimentos científicos à vida cotidiana na resolução de problemas. Almejamos formar cidadãos críticos, capazes de compreender e intervir nas interações entre ciência, sociedade e meio ambiente (Chassot, 2011; Sasseron, 2008).

Este catálogo reúne 50 sugestões de filmes e séries produzidos a partir de 2018, alinhados ao Documento Curricular do Estado de Goiás para o Ensino Médio (DC-GOEM, 2021), na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, abrangendo os componentes curriculares de Química, Física e Biologia. Além disso, inclui quatro sequências didáticas, organizadas de acordo com os bimestres das três séries do Ensino Médio. Cada sequência é estruturada em etapas diversas, com o uso de diferentes estratégias metodológicas, como debates, atividades experimentais, práticas lúdicas, seminários, júris simulados, entre outras.

Esperamos que este material contribua significativamente para a prática pedagógica dos(as) professores(as) de Ciências e para a formação cidadã dos(as) estudantes envolvidos nas propostas de ensino e nas produções cinematográficas aqui apresentadas.

Referencial Teórico

O cinema é uma linguagem artística que encanta pessoas ao redor do mundo. Combina diversas formas de expressão — como imagem, narrativa e som — para criar uma experiência imersiva que vai além do entretenimento. Tornou-se uma prática social associada ao lazer, sendo uma manifestação artística coletiva, tecnicamente sofisticada, e parte integrante do complexo da comunicação e da cultura de massa (Napolitano, 2023).

Além de seu impacto estético, o cinema desempenha um papel significativo na formação de identidades culturais e na discussão de questões sociais. Sua capacidade de emocionar e provocar reflexões o torna uma forma de arte única e poderosa. No entanto, é importante destacar que, apesar de ser uma expressão de lazer e cultura, o acesso ao cinema ainda é restrito a pessoas com melhores condições financeiras. Para Earp e Sroulevich (2009), os altos custos com ingressos e deslocamento tornam a ida ao cinema inacessível para grande parte da população, especialmente para as camadas populares. Esse cenário evidencia a exclusão social no acesso a essa forma de expressão artística, que continua sendo um privilégio de poucos.

Nos dias atuais, o acesso a produções cinematográficas — como filmes, séries, animações e vídeos — foi ampliado com o advento da internet, a popularização de serviços de streaming e a difusão de equipamentos tecnológicos como celulares, computadores, tablets e televisores. Essa realidade possibilitou o consumo de conteúdos audiovisuais diversos, tanto nacionais quanto internacionais, em diferentes contextos e localidades. Contudo, essa ampliação não elimina completamente as barreiras sociais, já que o acesso à internet e às plataformas de streaming ainda implica em custos, além de exigir equipamentos muitas vezes inacessíveis para parcelas significativas da população.

Neste contexto, a escola configura-se como um espaço de inclusão social, cultural e crítica, desempenhando um papel fundamental na democratização do acesso ao cinema. Ao promover a exibição de produções cinematográficas, a escola proporciona vivências estéticas e culturais àqueles que têm dificuldades para acessar salas comerciais ou serviços pagos de streaming. Além disso, a educação cinematográfica nas instituições escolares pode ampliar o olhar dos estudantes, ensinando-os a interpretar criticamente as narrativas, técnicas e mensagens presentes nos filmes. Assim, a escola não apenas amplia o acesso ao cinema, mas contribui para a formação de um público mais crítico, reflexivo e consciente.

O cinema também se apresenta como um importante veículo de divulgação do conhecimento científico, podendo ser utilizado como recurso didático ou objeto de estudo no ensino de Ciências. Nesse cenário, o professor de Ciências da Natureza assume papel fundamental como mediador entre o conhecimento científico e as representações cinematográficas, preparando a turma previamente e propondo desdobramentos que articulem os conteúdos apresentados nos filmes com outras atividades, fontes e temas (Napolitano, 2023, p.15).

Sob essa perspectiva, emergem questões fundamentais: por que ensinar Ciências? Quais os objetivos desse ensino? De acordo com Chassot (2011, p.55), "a nossa maior responsabilidade em ensinar Ciência é procurar que nossos alunos e alunas se transformem, com o ensino que fazemos, em homens e mulheres mais críticos... agentes de transformações do mundo em que vivemos." Ensinar Ciências é, portanto, uma forma de instrumentalizar os estudantes para que compreendam criticamente o mundo em que vivem, entendendo a construção histórica do conhecimento científico e superando a visão positivista da ciência como algo absoluto, imutável e pronto.

Chassot (2011) define Alfabetização Científica como o conjunto de conhecimentos que permite às pessoas lerem o mundo em que vivem, compreendendo suas contradições e necessidades de transformação. O ensino de Ciências deve estar relacionado com a realidade do estudante, estimulando o desenvolvimento de uma racionalidade crítica e possibilitando sua participação em debates sobre questões locais e globais, tornando-o agente de transformação social.

Sasseron e Carvalho (2017) reforçam essa concepção ao afirmarem que a Alfabetização Científica ocorre quando o ensino visa formar indivíduos capazes de resolver problemas cotidianos com base em saberes e metodologias do campo científico, tomando decisões informadas que impactam sua vida e seu entorno. Assim, a escola torna-se um espaço de mediação entre o conhecimento científico elaborado e o cotidiano dos estudantes, facilitando a apropriação crítica desse saber.

Este material também se fundamenta nos princípios da Pedagogia Histórico-Crítica (PHC), sem a intenção de formalizar uma didática rígida ou mecanicista. Como alerta Lavoura (2018), a tentativa de reduzir a PHC a uma sequência de procedimentos pode esvaziar seus fundamentos teóricos, resultando em práticas pedagógicas superficiais e descoladas da teoria dialética que a sustenta.

Com base em Saviani (2021a), o método da PHC se organiza em cinco momentos, que não seguem uma sequência linear. O ponto de partida e de chegada é a prática social —

inicialmente compreendida de forma sincrética pelos estudantes e de maneira sintética e crítica pelos docentes. O segundo momento é a problematização, em que se identificam os desafios e as contradições presentes na prática social. Em seguida, ocorre a instrumentalização, quando os estudantes se apropriam de instrumentos teóricos e práticos para analisar e enfrentar os problemas identificados. No quarto momento, a catarse, os alunos elaboram um novo entendimento da realidade, tornando-se sujeitos ativos de sua transformação. Por fim, há o retorno à prática social, agora ressignificada pelos sujeitos do processo educativo.

Um dos principais desafios da PHC reside em compreender como se materializa na prática pedagógica o movimento dialético entre problematização, instrumentalização e catarse, de forma que a prática social inicial e final seja, simultaneamente, a mesma e uma nova (Lavoura & Ramos, 2020). A prática social representa a categoria universal do método marxista, expressão da cultura humana historicamente produzida. A catarse, por sua vez, corresponde à categoria singular, sendo o ponto culminante da educação, no qual o indivíduo incorpora criticamente os instrumentos culturais, transformando sua própria condição.

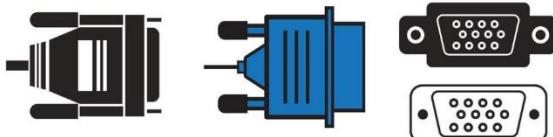
Na visão marxista, os momentos de problematização e instrumentalização representam a categoria particular, mediando a relação dialética entre o universal e o singular. Essas etapas também se configuram como prática social, pois tanto os problemas identificados quanto os instrumentos culturais mobilizados existem, de fato, no contexto concreto vivido pelos estudantes (Lavoura & Ramos, 2020).

Diante de tudo que foi exposto, evidencia-se o potencial do cinema como ferramenta pedagógica poderosa, capaz de promover a Alfabetização Científica e contribuir para uma formação integral e crítica dos estudantes. Este produto educacional busca, portanto, aliar teoria e prática ao propor o uso de obras cinematográficas em sequências didáticas planejadas, pautadas na Pedagogia Histórico-Crítica, com o intuito de aproximar o conhecimento científico da realidade dos alunos. A seguir, apresentamos um conjunto de sugestões de filmes e séries, acompanhadas de sequências didáticas que poderão ser utilizadas em sala de aula como parte de um processo educativo mais significativo, engajado e transformador.

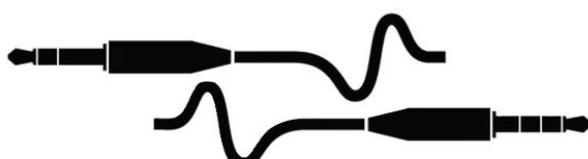
Conectando Equipamentos de Mídia na Sala de Aula

Este capítulo tem como objetivo de orientar você professor a conectar, de forma simples e eficiente, equipamentos audiovisuais como computadores, projetores, caixas de som e *Smart TVs*. Assim, será possível utilizar as plataformas de *streaming* para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem. Para isso é importante que reconheça alguns dos itens que pode precisar para projetar a produção cinematográfica:

Cabo VGA (*Video Graphics Array*) – utilizado para transmissão de imagens de computadores e monitores para projetores. Cabo de encaixe padrão azul, com 15 pinos

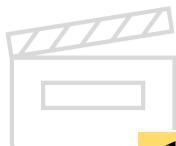


Cabo P2 - conhecido como cabo de áudio auxiliar ou cabo para fone de ouvido, é um cabo que permite a transmissão de áudio estéreo entre dispositivos. Plugue de 3,5 mm, que é um padrão comum para fones de ouvido e outros aparelhos de áudio.



Cabo HDMI - (*High-Definition Multimedia Interface*) é um padrão de conexão digital que transmite sinais de vídeo e áudio de alta qualidade entre dispositivos eletrônicos, como TVs, monitores, computadores, entre outros.

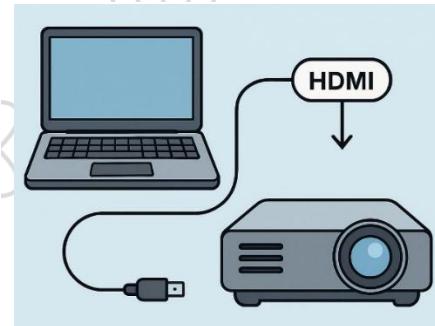




1. Conectando o Computador ao Projetor

Materiais necessários:

- Projetor com entrada HDMI ou VGA
- Cabo HDMI (mais comum atualmente) ou cabo VGA (mais antigo)
- Computador ou notebook



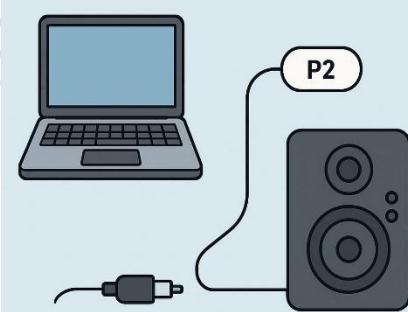
Passo a passo:

1. Verifique as entradas disponíveis no seu computador e no projetor (HDMI é o mais usado).
2. Conecte o cabo HDMI na saída do computador e na entrada do projetor.
3. Ligue o computador e o projetor.
4. No computador, pressione Windows + P (no Windows) e selecione "Duplicar" ou "Estender", conforme a necessidade.
5. A imagem do computador deve aparecer projetada na parede ou tela.
6. Ajuste o foco e o posicionamento do projetor, se necessário.

2. Conectando o Computador ou Projetor à Caixa de Som

Materiais necessários:

- Caixa de som com cabo P2 (tipo fone de ouvido) ou entrada auxiliar
- Ou conexão Bluetooth (para modelos sem fio)
- Computador ou projetor com saída de áudio

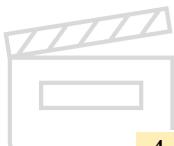


Passo a passo com o cabo P2:

1. Localize a saída de áudio (geralmente um ícone de fone de ouvido) no computador ou no projetor.
2. Conecte o cabo P2 da caixa de som nessa saída.
3. Ligue a caixa de som e ajuste o volume.
4. Faça um teste reproduzindo um vídeo ou música.

Passo a passo com o Bluetooth (se disponível):

1. Ative o Bluetooth no computador.
2. Ligue a caixa de som e a coloque em modo de pareamento (consulte o manual).
3. No computador, vá até as Configurações > Dispositivos > Bluetooth e selecione a caixa de som.



4. Aguarde a conexão e faça o teste de som.

3. Usando uma Smart TV com Streaming

Requisitos:

- Smart TV conectada à internet (via Wi-Fi ou cabo de rede)
- Conta nos serviços desejados (Netflix, Prime Video, Max, Disney+, etc.)
- Controle remoto da TV



Passo a passo:

1. Ligue a Smart TV e certifique-se de que está conectada à internet.
- 2. No menu principal da TV, acesse a loja de aplicativos ou use os ícones visíveis (Netflix, Prime Video, Max, Disney+, etc.)
3. Abra o aplicativo desejado e, se necessário, faça login com sua conta.
4. Pesquise ou selecione o conteúdo educativo que deseja utilizar.
5. Ajuste o volume e a imagem para melhor visualização pelos alunos.

4. Usando o Celular como Recurso Complementar (via espelhamento)

Requisitos:

- Smart TV conectada à internet (via Wi-Fi ou cabo de rede)
- Conta nos serviços desejados (Netflix, Prime Video, Max, Disney+, etc.)
- Controle remoto da TV



Passo a passo:

1. Certifique-se de que o celular e a TV estão conectados à mesma rede Wi-Fi.
2. No celular, deslize o menu de configurações rápidas e procure por “Transmitir”, “Smart View” ou “Espelhamento de tela”.
3. Toque na opção e selecione sua TV na lista de dispositivos disponíveis.
4. A tela do celular aparecerá na TV

Boas Práticas e Dicas Finais

- ✓ Sempre teste os equipamentos antes da aula começar.
- ✓ Observe os lugares com tomadas de energia na sala de aula com antecedência, para verificar se há necessidade de uma extensão.
- ✓ Tenha cabos reservas, principalmente HDMI e P2, pois são itens que desgastam com o tempo.
- ✓ Deixe os controles remotos carregados ou com pilhas extras por perto.
- ✓ Use caixas de som sempre que o ambiente for muito grande ou barulhento.

Com essas orientações, o professor estará preparado para utilizar diferentes equipamentos de forma integrada em sala de aula, criando uma experiência de aprendizagem mais rica e moderna para os estudantes.

As plataformas de Streaming e o Catálogo

Foi realizado um levantamento de produções cinematográficas disponíveis em plataformas de streaming, com o objetivo de identificar obras que possam ser utilizadas em sala de aula para promover a Alfabetização Científica. As plataformas analisadas foram: *Aquarius*, *CurtaOn*, *Discovery+*, *Disney+*, *Looke*, *Max*, *Netflix*, *Prime Video*, *Reserva Imovision* e *Telecine*. Cabe destacar que todas exigem assinatura paga, com valores variáveis ao longo do tempo; por isso, os preços não foram especificados, considerando o caráter atemporal desta proposta.



Aquarius



CurtaOn



Discovery+



Disney+



Looke



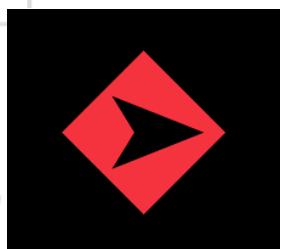
Max



Netflix



Prime Video



Reserva Imovision



TeleCine



O levantamento resultou em 50 obras, entre filmes e séries, que abordam conteúdos diversos relacionados às três componentes curriculares da área de Ciências da Natureza, além de explorarem dimensões políticas, históricas, sociais e culturais. Destaca-se que muitas outras produções cinematográficas lançados antes de 2018 são excelentes para discussões em sala de aula como como *Wall-e* (2008), *Avatar* (2009), *Interestelar* (2014), *Homem-Aranha 2* (2004), *Césio 137 – O pesadelo de Goiânia* (1990), *The Big Bang Theory* (2007), *Erin Brockovich: Uma Mulher de Talento* (2000), *Gattaca: a experiência genética* (1997), a série *Breaking Bad: A a química do mal* (2008-2013), *Estrelas além do tempo* (2016), *A teoria de Tudo* (2014), etc. A intenção deste produto é fazer com que o professor esteja inteirado da vasta possibilidade de recursos com o cinema, sejam com obras antigas, atuais ou que serão lançadas futuramente.

Para facilitar a utilização deste catálogo, os temas dos filmes foram vinculados aos objetos de conhecimento previstos no documento curricular do Ensino Médio (DC-GOEM, 2021), na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, distribuídos por série. E assim, o catálogo está divido em três partes, uma para cada série.

Dentro de cada parte do catálogo as obras estão organizadas em acordo com as temáticas trabalhadas no bimestre, com fichas das produções cinematográficas e suas características gerais, além de temáticas que podem ser abordadas com a obra e uma breve sinopse.

Esperamos colaborar com o planejamento de professores de ciência e a promoção da alfabetização científica.



*Produções Cinematográficas
para o 1º Ano do Ensino Médio*

Associação dos objetos de conhecimento e as produções cinematográficas – 1º Ano

O quadro a seguir apresenta os objetos de conhecimento previstos para o 1º Ano do Ensino Médio, seguido de 19 fichas de produções cinematográficas e duas propostas de sequências didáticas para serem desenvolvidas nesta série. Uma delas utilizando o filme *Curry com Cianeto – o caso de Joly Joseph* (2023) e outra utilizando o filme *Estação Espacial Internacional* (2024).

Objetos de conhecimento propostos pelo DC-GOEM, 2021

	QUI	FIS	BIO
1º Ano 1º Bimestre	<ul style="list-style-type: none"> Conhecimento Científico Linguagem e Divulgação Científica Método Científico Matéria 	<ul style="list-style-type: none"> Conhecimento Científico Linguagem e Divulgação Científica Grandezas Físicas Instrumentos de medidas Teoria de erros Método Científico Tabelas Movimentos dos corpos 	<ul style="list-style-type: none"> Conhecimento Científico Linguagem e Divulgação Científica Origem e evolução do universo Teorias sobre origem da vida Condições para manutenção para vida na Terra Bioestatística Fatores limitantes dos ecossistemas
1º Ano 2º Bimestre	<ul style="list-style-type: none"> Modelos Atômicos Estrutura do Átomo Elementos Químicos e Origem do Universo Classificação Periódica dos Elementos Químicos Leis Ponderais Base de organização dos elementos 	<ul style="list-style-type: none"> Leis de Newton 	<ul style="list-style-type: none"> Sistema Solar, Astrobiologia Paleontologia Classificação dos seres vivos Ideias Evolucionistas Teoria sintética da evolução Seleção artificial e Natural Processos Evolutivos Evolução Humana
1º Ano 3º Bimestre	<ul style="list-style-type: none"> Interações intermoleculares 	<ul style="list-style-type: none"> Trabalho e Energia Formas de Energia Fontes e tipos de Energia Energia Nuclear 	<ul style="list-style-type: none"> Metabolismo Celular Fluxo de Energia
1º Ano 4º Bimestre	<ul style="list-style-type: none"> Funções Inorgânicas Relações de Massa Estequiometria 	<ul style="list-style-type: none"> Dinâmica Impulsiva Movimento de corpos celestes 	<ul style="list-style-type: none"> Ecossistemas Impactos nas cadeias tróficas Bioacumulação e magnificação trófica Ciclos biogeoquímicos

Elaborado pelo autor (2025)



Fonte: <https://www.disney.com.br/filmes/elementos>

ELEMENTOS

Animação. Comédia

1h42min | L | 2023

Direção: Peter Sohn

Produção: Denise Rean

Streaming: Disney+

Componente Curricular: Química / Física

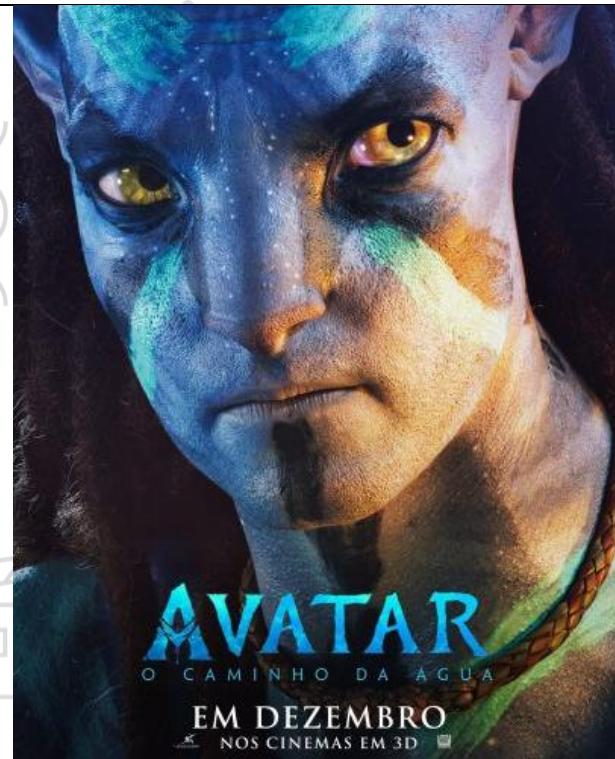
Temáticas e Possíveis Discussões: Propriedades da Matéria. História da Química. Teoria dos 4 elementos. Óptica. Lentes divergentes e convergentes. Diferentes cores das chamas. A teoria atômica de Bohr. Fogos de artifício. Balões e Dirigíveis. Lente de divergente e lente convergente. Absorção de calor da Água. Transformações químicas. Produção do vidro. Reciclagem do vidro. Imigração. Xenofobia. Racismo. Miscigenação. Aceitação das diferenças e superação de preconceitos

Sinopse: A história se passa na Cidade Elemento, onde os habitantes são formados pelos quatro elementos da natureza: fogo, água, terra e ar. Nessa sociedade, existe uma regra clara: elementos diferentes não devem se misturar. Faísca (Ember), uma jovem do elemento fogo, vive com seus pais imigrantes na Zona do Fogo. Sua vida tranquila vira de cabeça para baixo quando ela conhece Gota (Wade), um rapaz do elemento água. Apesar das diferenças e das regras que os separam, os dois desenvolvem uma amizade que desafia as normas da cidade.



02

1ºAno – 1ºBimestre



AVATAR: O CAMINHO DA ÁGUA

Ação e Aventura. Ficção Científica

3h13min A14 2022

Direção: James Cameron

Produção: Jon Landau

Streaming: Disney+

Fonte: <https://www.cinebelasartes.com.br/filme/avatar-o-caminho-da-agua/>

Componente Curricular: Biologia, Física e Química

Temáticas e Possíveis Discussões: Biologia: ecossistemas e biodiversidade, adaptações evolutivas dos seres de Pandora e os impactos ambientais da exploração de recursos naturais, conservação e sustentabilidade. Química: propriedades da água, a bioprospecção de substâncias naturais como a amrita, impactos da poluição nos oceanos. Física: análise da pressão e densidade nos oceanos, refração e absorção da luz em meios aquáticos, mecânica do movimento dos seres subaquáticos. Interdisciplinar: postura crítica, ética e consciente diante das relações entre ciência, tecnologia e sociedade.

Sinopse: Em Avatar: O Caminho da Água, sequência de Avatar (2009), após dez anos da primeira batalha de Pandora entre os Na'vi e os humanos, Jake Sully (Sam Worthington) vive pacificamente com sua família e sua tribo. Ele e Ney'tiri formaram uma família e estão fazendo de tudo para ficarem juntos, devido a problemas conjugais e papéis que cada um tem que exercer dentro da tribo. No entanto, eles devem sair de casa e explorar as regiões de Pandora, indo para o mar e fazendo pactos com outros Na'vi da região. Quando uma antiga ameaça ressurge, Jake deve travar uma guerra difícil contra os humanos novamente. Mesmo com dificuldade, Jake acaba fazendo novos aliados - alguns dos quais já vivem entre os Na'vi e outros com novos avatares. Mesmo com uma guerra em curso, Jake e Ney'tiri terão que fazer de tudo para ficarem juntos e cuidar da família e de sua tribo.



OS SEGREDOS DOS NEANDERTAIS

Documentário

1h20min | A | 2024

Direção: Ashley Gething

Produção: Ashley Gething

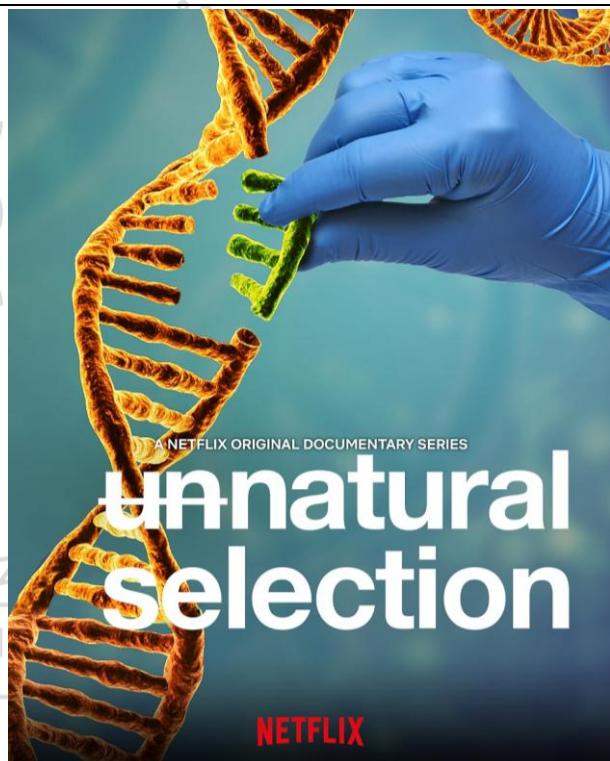
Streaming: Netflix

Fonte: <https://www.adorocinema.com/filmes/filme-1000001301/>

Componente Curricular: Biologia

Temáticas e Possíveis Discussões: Evolução humana, a ancestralidade e diversidade genética, as adaptações biológicas ao ambiente, as evidências fósseis como ferramentas de investigação científica, bem como o uso de tecnologias avançadas (como DNA antigo e reconstrução facial) na compreensão do passado. Aspectos socioculturais dos neandertais, como linguagem, hábitos alimentares, rituais fúnebres e ferramentas, compreender a trajetória humana no planeta.

Sinopse: O documentário *Os Segredos dos Neandertais* leva o espectador a uma jornada fascinante pelas descobertas mais recentes sobre nossos parentes humanos mais próximos. Combinando arqueologia, genética e tecnologia de ponta, o filme revela como os neandertais viveram, suas habilidades cognitivas, sociais e culturais, e como interagiram com os humanos modernos. Narrado por atores e cientistas, o documentário apresenta reconstruções realistas e análises de fósseis, destacando aspectos como linguagem, rituais, alimentação e a extinção do grupo. A produção oferece uma nova perspectiva sobre a complexidade desses hominídeos, desafiando estereótipos antigos e ampliando a compreensão da evolução humana.



Fonte: <https://www.imdb.com/pt/title/tt11063952/>

SELEÇÃO ARTIFICIAL

Minissérie com 4 episódios:

E1: Editando a vida – 70 min

E2: Os pioneiros – 63 min

E3: Mudar uma espécie inteira – 62 min

E4: A próxima geração – 68 min

Documentário

4h23min (total) | A12 | 2019

Direção: Joe Egender

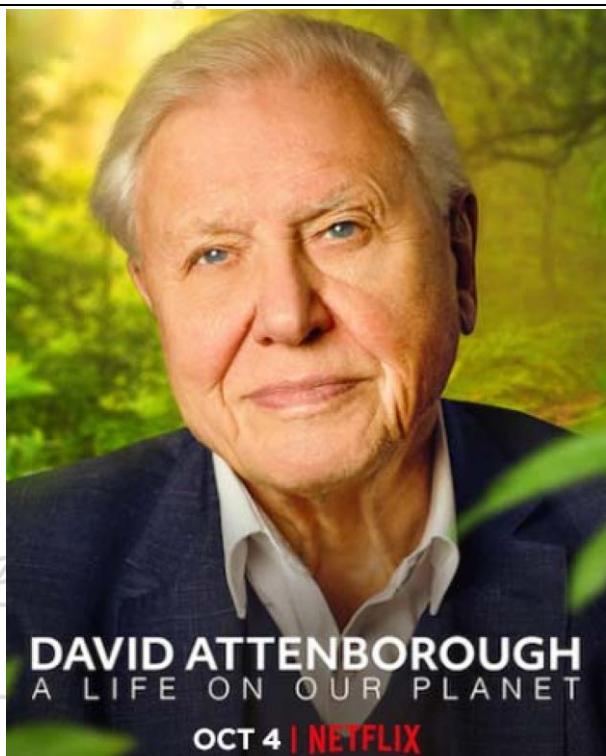
Produção: Leeor Kaufman

Streaming: Netflix

Componente Curricular: Biologia

Temáticas e Possíveis Discussões: Edição genética por meio da tecnologia CRISPR, conceitos fundamentais de DNA, genes e biotecnologia. Ética na ciência, limites morais das intervenções genéticas, relação entre ciência e sociedade: desigualdades no acesso às inovações tecnológicas. Biohackers e pesquisadores independentes, divulgação científica na mídia, impactos futuros da engenharia genética na vida humana e no planeta.

Sinopse: *Seleção Artificial (Unnatural Selection)* é uma minissérie documental da Netflix com quatro episódios que explora o avanço das tecnologias de edição genética, especialmente a ferramenta CRISPR. A série acompanha cientistas, biohackers e entusiastas da biotecnologia que estão moldando o futuro da engenharia genética – seja em laboratórios de ponta ou em garagens. Ao mostrar desde tentativas de cura de doenças genéticas até o desejo de modificar o DNA humano, a minissérie levanta questões profundas sobre ética, acesso, poder e as consequências não intencionais dessas inovações.



DAVID ATTENBOROUGH E NOSSO PLANETA

Documentário

1h23min | A12 | 2020

Direção: Joe Egander

Produção: Leeor Kaufman

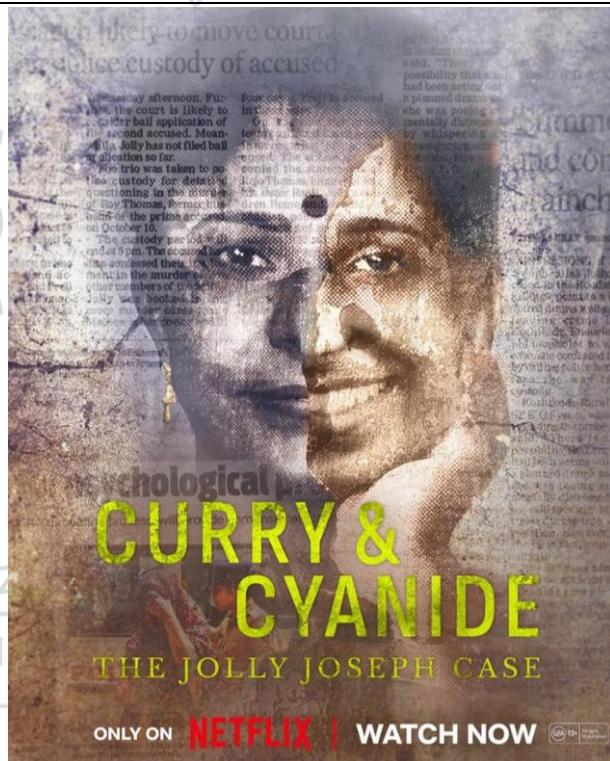
Streaming: Netflix

Fonte: <https://cinema10.com.br/filme/david-attenborough-a-life-on-our-planet>

Componente Curricular: Biologia

Temáticas e Possíveis Discussões: Impacto das atividades humanas sobre o meio ambiente: na perda de biodiversidade, mudanças climáticas e destruição de habitats. Conceitos ecológicos. Equilíbrio dos ecossistemas e serviços ambientais. Análise de dados ambientais e a discussão de soluções baseadas em ciência. Responsabilidade socioambiental.

Sinopse: Neste documentário impactante, o renomado naturalista *David Attenborough* compartilha sua "testemunha de vida", revisitando suas experiências ao longo de décadas explorando a natureza e relatando as mudanças drásticas que observou no planeta. O filme traça a trajetória da perda de biodiversidade, da degradação ambiental e do impacto humano sobre os ecossistemas, ao mesmo tempo em que propõe soluções concretas e sustentáveis para restaurar a saúde do planeta. É um apelo poderoso e pessoal para a preservação da Terra, com base em ciência, urgência e esperança.



Fonte: <https://www.imdb.com/pt/title/tt30177031/>

CURRY COM CIANETO: O CASO DE JOLLY JOSEPH

Documentário

1h23min | A12 | 2023

Direção: Christo Tomy

Produção: Katherine LeBlond

Streaming: Netflix

Componente Curricular: Química

Temáticas e Possíveis Discussões: Toxicidade. Toxicologia e o funcionamento de substâncias químicas como o cianeto no corpo humano. Sistema GHS. Métodos científicos utilizados em investigações periciais. A ética no uso do conhecimento científico. Relação entre ciência, cultura e sociedade, considerando o contexto sociocultural do crime. O papel da mulher e a influência da mídia.

Sinopse: Em uma pacata cidade do sul da Índia, uma sequência de mortes misteriosas dentro de uma mesma família intriga a comunidade local e levanta suspeitas sombrias. *Curry com Cianeto* mergulha no chocante caso de Jolly Joseph, uma mulher aparentemente comum, cuja imagem de esposa e nora exemplar esconde segredos perturbadores. Através de depoimentos, investigações policiais e análises periciais, o documentário reconstrói uma trama de envenenamentos silenciosos, revelando como ciência, crime e relações familiares se entrelaçam em uma história real que ultrapassa os limites da ficção. Uma narrativa instigante que desafia percepções e convida o espectador a refletir sobre moralidade, manipulação e os limites da confiança.

Sequência Didática - Curry com Cianeto

SEQUÊNCIA DIDÁTICA: CURRY COM CIANETO		
Tema	Descrição	
PHC	Descrição	Aulas
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> Conscientizar os estudantes sobre os cuidados que dever ser tomados com a manipulação de produtos químicos, apontando os riscos à saúde e ao meio ambiente; Compreender a importância da química para o conhecimento dos riscos de substâncias químicas presentes em contexto social; Capacitar os estudantes à leitura de rótulos e embalagens de produtos químicos, além de informações quanto ao armazenamento; Mostrar a necessidade do uso de EPIs. 	
	(EM13CNT104) Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis.	
Habilidade (BNCC)	Roda de conversa sobre a periculosidade de substâncias químicas em casa, no trabalho e em laboratório. Apresentar símbolos definidos pelo GHS para verificar se os estudantes conhecem seu significado.	1
	Atividade 1: Usando cada símbolo em um cartaz, os estudantes escrevem seus possíveis significados.	
	Atividade 2: Dividir estudantes em grupos para realização de um seminário em etapas posteriores com relação ao Cianeto.	
Prática Social Inicial	Exibição do Documentário “Curry com Cianeto (2023)” para uma análise de como uma substância pode ser utilizada de forma perigosa.	3
	Atividade: Anotar termos desconhecidos para explanação em outro momento.	
Instrumentalização	Aula expositiva para compreensão de princípios da toxicologia e sistemas de classificação de risco de substâncias químicas e exposição.	1
Instrumentalização Catarse	Debate sobre o filme e apresentação de seminário em grupos com os temas: 1. Descoberta do cianeto; 2. A presença do cianeto nos alimentos; 3. Utilização industrial; 4. Efeitos no corpo humano	1
Instrumentalização	Aula prática com reconhecimento de substâncias do cotidiano e do laboratório de ciências da unidade escolar, identificando sua toxicidade por meio dos símbolos GHS.	1
	Atividade: Pesquisar recortes e notícias de intoxicação.	
Catarse Prática Social Final	Aula prática de observação: reações com formação de gases, vapor, névoa e poeira.	2
	Atividade 1: Relatório abordando as possibilidades de contaminação por via respiratória	
	Atividade 2: Elaborar cartazes para a conscientização da comunidade escolar sobre a toxicidade das substâncias, utilizando notícias pesquisas e símbolos reconhecidos.	



O EXPERIMENTO ARCO-ÍRIS

Suspense. Drama

2h10min | A12 | 2018

Direção: Christina Kallas

Produção: Christina Kallas

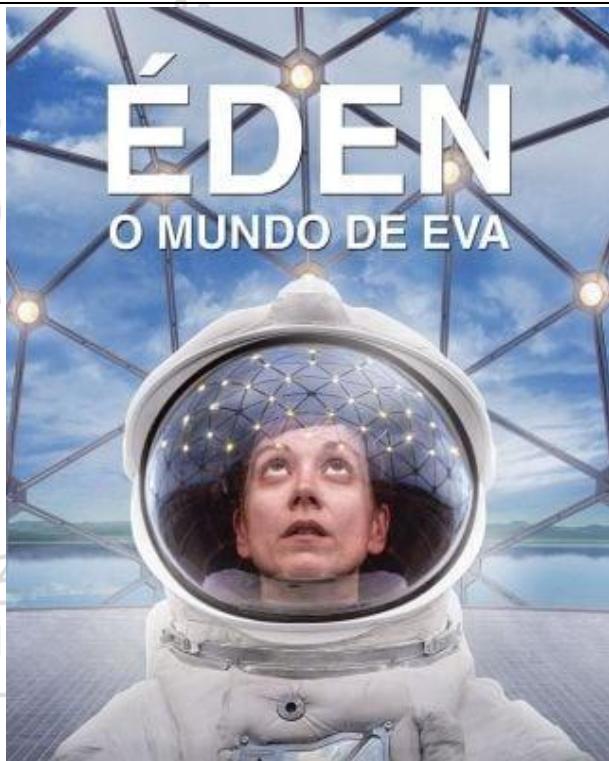
Streaming: Prime Video

Fonte: https://www.peliplat.com/pt/library/movie/pp15994658/o-experimento-arco-iris?utm_source

Componente Curricular: Química

Temáticas e Possíveis Discussões: Segurança no ambiente científico-escolar. Responsabilidade ética na condução de experimentos. Tomada de decisões baseadas em evidências e o papel da ciência na vida cotidiana. Impactos sociais e emocionais da ciência. O uso e a interpretação dos dados científicos.

Sinopse: Quando um experimento em um laboratório escolar termina em um grave acidente, os muros de uma escola pública de Nova York se tornam o epicentro de uma crescente tensão emocional, ética e social. *O Experimento Arco-Íris* acompanha as reações em cadeia desencadeadas entre alunos, professores, pais e administradores, revelando conflitos pessoais, feridas emocionais e dilemas morais. À medida que diferentes versões dos acontecimentos emergem, o filme constrói uma narrativa fragmentada e intensa, explorando como a verdade científica e a verdade subjetiva podem entrar em conflito. Um drama provocativo sobre responsabilidade, culpa e os limites do conhecimento, que questiona até que ponto estamos preparados para lidar com as consequências da ciência em nossas vidas.



ÉDEN – O MUNDO DE EVA

Drama

2h31min | A14 | 2021

Direção: Ágnes Kocsis

Produção: Els Vandevorst

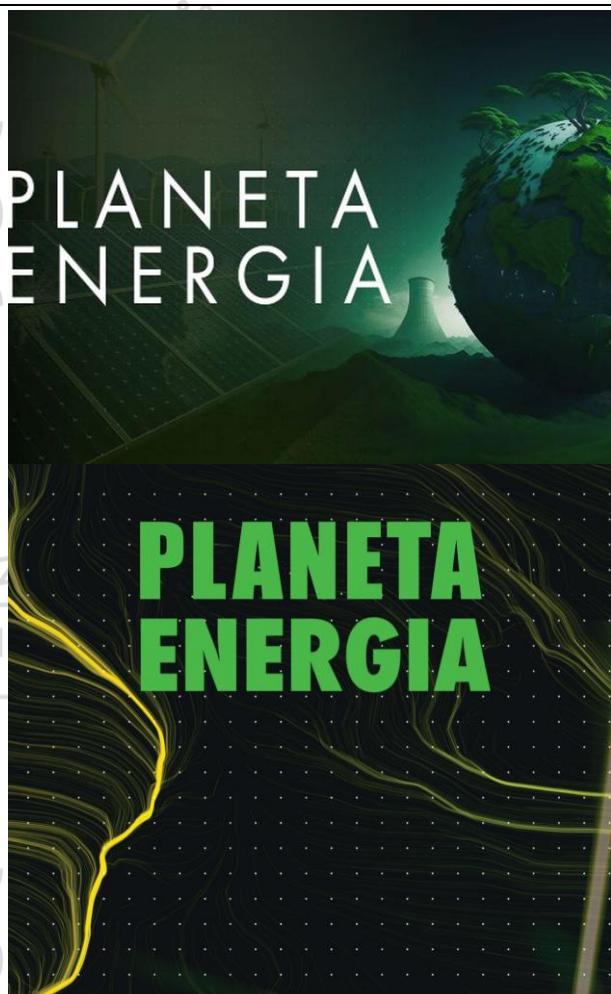
Streaming: Prime Video

Fonte: <https://www.adorocinema.com/filmes/filme-271965/>

Componente Curricular: Biologia, Química

Temáticas e Possíveis Discussões: Saúde ambiental, como a poluição do ar e os impactos da exposição a substâncias químicas no organismo humano. Investigação científica e a abordagem multidisciplinar no diagnóstico e tratamento de doenças complexas. Interação entre medicina, psicologia e ciências ambientais. Ética na pesquisa científica, o papel da tecnologia na medicina e as implicações sociais e psicológicas de doenças raras.

Sinopse: Eva é uma jovem mulher que vive isolada do mundo por conta de uma misteriosa condição que a torna hipersensível a qualquer forma de poluição ambiental, ondas eletromagnéticas e substâncias químicas. Condenada a uma existência solitária em um ambiente esterilizado, sua vida se transforma quando passa a ser estudada por uma equipe médica em busca de respostas para seu enigmático quadro clínico. À medida que ciência e subjetividade se entrelaçam, o filme levanta questionamentos sobre os limites do conhecimento científico, a influência da sociedade na definição do que é doença e a complexa relação entre corpo, mente e ambiente. *Eden: O Mundo de Eva* é um drama instigante e sensível que convida o espectador a refletir sobre saúde, tecnologia, isolamento e a busca humana por compreensão.



PLANETA ENERGIA

Série com 16 episódios:

E1: Biomassa – 45min; E2: Biogás – 44min; E3: Hidrelétricas – 47min; E4: Petróleo – 45min; E5: Gás natural – 46min; E6: Geotérmica – 45 min; E7: Eólica – 44min; E8: Solar – 44min; E9: Baterias – 46 min; E10: Microgeração – 48min; E11: Oceanos – 45min; E12: Termoelétricas – 45min; E13: Nuclear – 46min; E14: Células a combustível – 45min; E15: Cinética – 44min; E16: Especialistas – 46min.

Documentário

12h05min L 2023

Direção: Carla Albuquerque

Produção: Luis Guilherme de Sá

Streaming: Prime Video

Fonte: <https://www.imdb.com/pt/title/tt27863034/> <https://tnpetroleo.com.br/noticia/planeta-energia-explorando-a-revolucao-na-geracao-global-de-energia/>

Componente Curricular: Química, Física e Biologia

Temáticas e Possíveis Discussões: Energia. Transformações de Energia. Conservação de Energia. Impactos ambientais e sociais das diferentes fontes de geração. Transição energética e o papel da ciência e da tecnologia na construção de um futuro sustentável.

Sinopse: *Planeta Energia* é uma série documental brasileira que explora as inovações tecnológicas que estão transformando a geração de energia no mundo, com foco na transição energética global. Através de entrevistas com cientistas, líderes da indústria e defensores do meio ambiente, *Planeta Energia* oferece uma visão abrangente das diversas fontes de energia, incluindo solar, eólica, hidrelétrica, geotérmica, oceânica, nuclear e outras formas inovadoras de geração de energia. A série busca proporcionar ao público uma compreensão mais profunda das tendências emergentes no setor energético e como essas tecnologias podem impactar o futuro do planeta.



AD ASTRA - RUMO ÀS ESTRELAS

Drama. Ficção Científica

2h05min | A14 | 2019

Direção: James Gray

Produção: Brad Pitt

Streaming: Disney+

Fonte: <https://www.primevideo.com/-/pt/detail/Ad-Astra-Rumo-%C3%A0s-Estrelas/0MRZYV1WIETD0LZRO7NN0DZT3C>

Componente Curricular: Física

Temáticas e Possíveis Discussões: Astronomia. Confins do Sistema Solar. Exploração Espacial. Tecnologias envolvidas em viagens interplanetárias. Gravidade. Radiação cósmica. Comunicação a longas distâncias. Desafios científicos e éticos da vida fora da Terra. Relação entre ciência e emoções humanas. O papel da ciência na busca por sentido e pertencimento. O impacto psicológico do isolamento em ambientes extremos.

Sinopse: Em um futuro próximo, o engenheiro espacial Roy McBride é convocado para uma missão urgente e secreta: viajar até os confins do Sistema Solar em busca de respostas sobre uma série de distúrbios que ameaçam a Terra. A origem do problema pode estar ligada a uma missão perdida há décadas, liderada por seu pai, dado como morto. Em sua jornada rumo a Netuno, Roy enfrentará perigos físicos, descobertas científicas e dilemas existenciais, enquanto mergulha em uma profunda reflexão sobre vínculos familiares, isolamento e o papel do ser humano no universo. *Ad Astra* é um épico de ficção científica que une drama introspectivo e grandiosidade cósmica, explorando os limites entre razão, emoção e o desconhecido.



Fonte: <https://www.disney.es/peliculas/lightyear>

LIGHTYEAR

Ação e Aventura. Animação

1h46min L 2022

Direção: Angus MacLane

Produção: Galyn Susman

Streaming: Disney+

Componente Curricular: Física

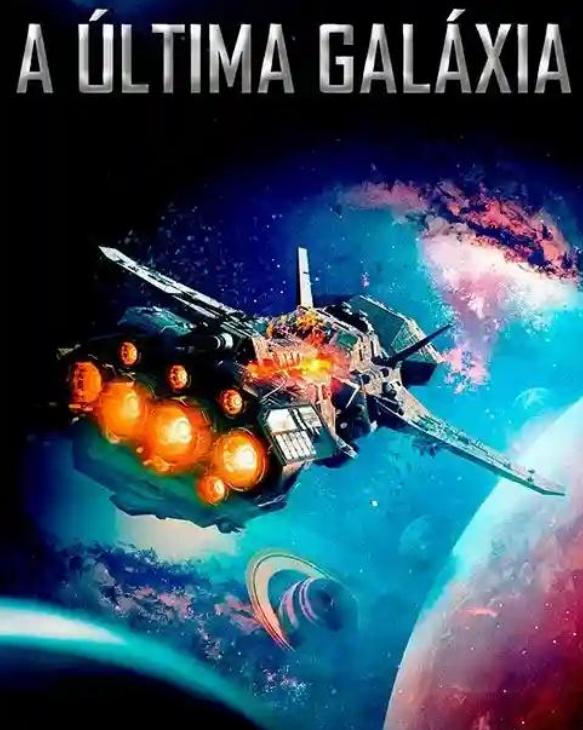
Temáticas e Possíveis Discussões: Astronomia. Viagem no espaço. Relatividade do tempo. Inteligência artificial. Combustíveis e fontes de energia. Desafios tecnológicos enfrentados em ambientes hostis. O papel da ciência na resolução de problemas. O trabalho em equipe na pesquisa científica. Consequências éticas e sociais das escolhas tecnológicas.

Sinopse: Em *Lightyear*, acompanhamos a origem do lendário patrulheiro espacial Buzz Lightyear, o herói que inspirou o famoso brinquedo da franquia *Toy Story*. Após ser responsável por um erro que deixa sua equipe presa em um planeta hostil, Buzz embarca em uma missão ousada para encontrar uma forma de voltar para casa. Enquanto realiza testes com velocidades próximas à da luz, enfrenta os efeitos da dilatação do tempo, viajando anos no futuro em apenas instantes. Nesse processo, ele precisa lidar com uma nova geração de aliados, uma ameaça inesperada — o enigmático Zurg — e profundas questões sobre destino, responsabilidade e colaboração. *Lightyear* é uma aventura empolgante de ficção científica que combina ação, humor e emoção com temas científicos acessíveis ao público jovem.



12

1ºAno – 4ºBimestre



A ÚLTIMA GALÁXIA

Drama. Ficção Científica

1h52min | A14 | 2020

Direção: Marcel Barion

Produção: Philipp Bojahr

Streaming: Looke

Fonte: <https://www.justwatch.com/br/filme/final-voyage>

Componente Curricular: Física

Temáticas e Possíveis Discussões: Astronomia. Engenharia e Filosofia da Ciência. Exploração espacial. Entropia. Tempo. O papel da ciência na construção e na destruição de mundos. Os limites éticos do avanço tecnológico, e a relação entre imaginação científica e futuro.

Sinopse: Em um futuro distante e desolado, onde o universo parece estar em ruínas, dois viajantes percorrem as galáxias em uma espaçonave deteriorada em busca de respostas sobre o passado da civilização e pistas sobre a possível existência de vida. Enquanto atravessam paisagens áridas e silenciosas do cosmos, eles enfrentam questões existenciais, memórias fragmentadas e a solidão do espaço infinito. *A Última Galáxia* é uma ficção científica filosófica e contemplativa que combina elementos visuais minimalistas com uma reflexão profunda sobre tecnologia, memória, tempo e o destino da humanidade diante da vastidão do universo.



BURACOS NEGROS NO LIMITE DO CONHECIMENTO

Documentário

1h39min L 2020

Direção: Peter Galison

Produção: Greg Boustead e
Jessica Harrop

Streaming: Netflix

Fonte: <https://www.papodecinema.com.br/filmes/buracos-negros-no-limite-do-conhecimento/>

Componente Curricular: Física

Temáticas e Possíveis Discussões: Astrofísica. Relatividade. Ciência contemporânea e filosofia da ciência. Gravidade extrema. Horizonte de eventos. Espaço-tempo. Singularidade e a natureza da luz. O projeto do Telescópio do Horizonte de Eventos (EHT). O papel da ciência na expansão dos limites do conhecimento humano.

Sinopse: *Buracos Negros: No Limite do Conhecimento* é um documentário dirigido por Peter Galison que acompanha cientistas de todo o mundo em sua busca para capturar a primeira imagem de um buraco negro. Utilizando o Telescópio do Horizonte de Eventos (Event Horizon Telescope), a equipe enfrenta desafios técnicos e teóricos enquanto exploram os limites do conhecimento humano sobre o universo. A obra oferece uma visão profunda da colaboração científica internacional e dos avanços na astrofísica, destacando a importância da observação direta de fenômenos cósmicos para a compreensão da física fundamental. Com linguagem acessível e rica em imagens reais e animações, o documentário favorece o desenvolvimento do pensamento crítico, da curiosidade investigativa e da compreensão dos processos de produção do conhecimento científico.

Uma Viagem ao Infinito



UMA VIAGEM AO INFINITO

Documentário

1h19min A10 2022

Direção: Jon Halperin

Produção: Drew Takahashi

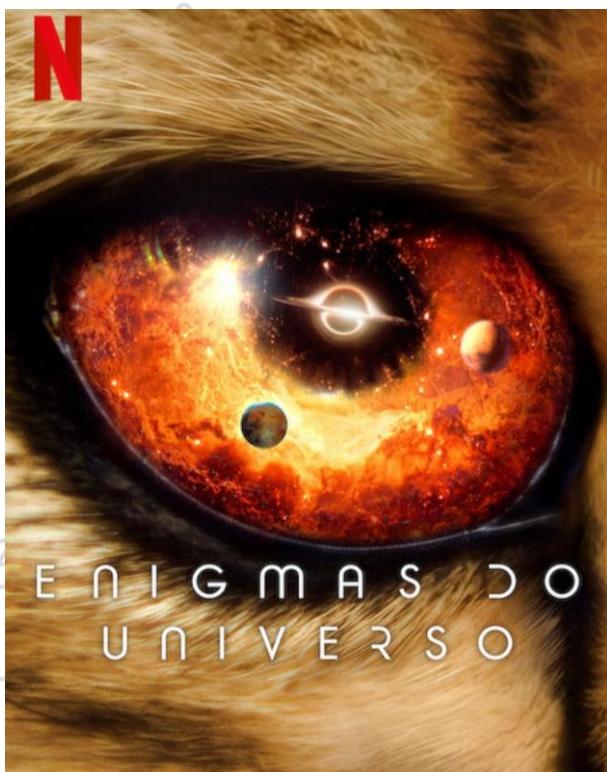
Streaming: Netflix

Fonte: <https://www.justwatch.com/br/filme/a-trip-to-infinity>

Componente Curricular: Física e Matemática.

Temáticas e Possíveis Discussões: Matemática. Física teórica. Cosmologia e filosofia da ciência. O conceito de infinito. Números infinitos. Paradoxos matemáticos. A estrutura do espaço-tempo. A natureza do universo e as implicações filosóficas do infinito. O papel da matemática na compreensão do cosmos. A relação entre abstração matemática e realidade física. Os limites do conhecimento humano diante de conceitos que desafiam a intuição

Sinopse: *Uma Viagem ao Infinito* é um documentário provocativo e visualmente impressionante que mergulha nas profundezas do conceito de “infinito”, explorando suas múltiplas dimensões através da física, da matemática e da filosofia. O filme apresenta entrevistas com renomados cientistas e pensadores contemporâneos que discutem desde o infinito numérico e os paradoxos matemáticos até a imensidão do universo e a eternidade do tempo. Com animações envolventes e uma narrativa acessível, o documentário convida o espectador a refletir sobre os limites do conhecimento humano e o fascínio por aquilo que não tem fim. Uma obra que expande horizontes e estimula a curiosidade sobre a natureza fundamental da realidade.



ENIGMAS DO UNIVERSO

Minissérie com 6 episódios:

E1: Perseguindo o sol – 43min; E2: Relógio biológico – 43min; E3: A mudança das estações – 44min; E4: Os elementos e a viagem no mar – 43min; E5: Um mundo de água – 45min; Força de atração – 41min.

Documentário

1h52min | A10 | 2022

Direção: Andrew Cohen

Produção: Andrew Cohen

Streaming: Netflix

Fonte: <https://www.justwatch.com/br/filme/final-voyage>

Componente Curricular: Biologia e Física

Temáticas e Possíveis Discussões: Astrofísica. Biologia. Geologia e Ecologia. de maneira integrada e acessível. A origem do universo. A formação do Sistema Solar. Os ciclos de vida das estrelas. A evolução da Terra. A origem da vida e a interdependência entre fenômenos cósmicos e os processos biológicos. A noção de tempo profundo. Leis da física: energia e gravidade. Os elementos químicos essenciais à vida. Sustentabilidade. A singularidade do planeta Terra. O papel da ciência na compreensão da nossa existência no cosmos.

Sinopse: *Enigmas do Universo* é uma minissérie documental que revela como eventos cósmicos moldaram a vida na Terra e continuam a influenciá-la. Narrada por Morgan Freeman, a produção combina impressionantes imagens da natureza com animações científicas avançadas para mostrar a profunda conexão entre o universo e os seres vivos. Desde o nascimento das estrelas e a formação dos planetas até a origem da vida e a evolução das espécies, a série apresenta uma narrativa envolvente que une ciência, história natural e cosmologia. Ao longo de seus episódios, *Enigmas do Universo* convida o espectador a refletir sobre o papel da Terra no cosmos e a beleza da existência como resultado de bilhões de anos de processos interligados.



EXPLORANDO O DESCONHECIDO: A MÁQUINA DO TEMPO CÓSMICA

Documentário

1h04min A10 2023

Direção: Shai Gal

Produção: David Darg

Streaming: Netflix

Fonte: <https://www.adorocinema.com/filmes/filme-316832/>

Componente Curricular: Física

Temáticas e Possíveis Discussões: Astronomia. Engenharia espacial. História da ciência. O lançamento do Telescópio Espacial James Webb. O funcionamento do telescópio, com captação infravermelha. A importância da colaboração internacional em projetos científicos. Relação entre teoria e prática na engenharia. O impacto da tecnologia na expansão do conhecimento humano sobre o universo.

Sinopse: Este documentário acompanha a extraordinária jornada do Telescópio Espacial James Webb, desde sua concepção até seu lançamento e funcionamento no espaço. Com uma equipe internacional de cientistas e engenheiros, a produção revela os desafios técnicos e as inovações necessárias para construir a máquina mais poderosa já criada para observar o universo. Capaz de captar luz infravermelha de galáxias distantes, o telescópio promete desvendar segredos do cosmos, como a formação das primeiras estrelas e a composição de exoplanetas. *Explorando o Desconhecido* oferece uma visão emocionante sobre a busca humana por conhecimento, a complexidade da engenharia espacial e a beleza do universo além do nosso alcance.



APOLLO 13: SOBREVIVENDO NO ESPAÇO

Documentário

1h38min | A14 | 2024

Direção: Peter Middleton

Produção: Jackie Clary

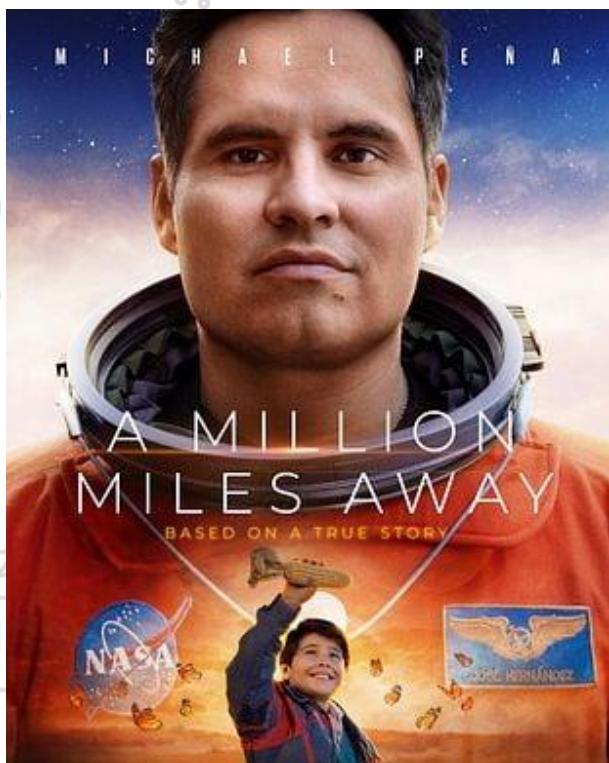
Streaming: Netflix

Fonte: <https://www.adorocinema.com/filmes/filme-1000004555/>

Componente Curricular: Física

Temáticas e Possíveis Discussões: Exploração espacial. Engenharia aeroespacial. Física aplicada e resolução de problemas em situações de crise. Desafios técnicos enfrentados pela tripulação e pela equipe de apoio da NASA. Mecânica orbital. Sistemas de suporte à vida. Comunicação em ambientes extremos. Segurança em missões espaciais. A ética da ciência aplicada e a resiliência humana. História das conquistas espaciais.

Sinopse: Este documentário emocionante recria a missão Apollo 13, ocorrida em abril de 1970, quando a NASA enfrentou uma das maiores crises de sua história. Após uma explosão danificar a espaçonave, três astronautas ficaram presos no espaço, impossibilitando o pouso lunar. A produção utiliza filmagens originais e entrevistas para retratar a luta angustiante pela sobrevivência dos astronautas Jim Lovell, Jack Swigert e Fred Haise, que enfrentaram desafios extremos em um ambiente hostil e sem garantia de retorno. Simultaneamente, a equipe da NASA, liderada pelo diretor de voo Gene Kranz, trabalhou incansavelmente em Houston, improvisando soluções e superando limites para trazer os astronautas de volta à Terra com segurança. O sucesso dessa missão, apesar das adversidades, é lembrado como um dos momentos mais brilhantes da história da exploração espacial.



A MILHÕES DE QUILÔMETROS

Drama.

2h02min | A12 | 2023

Direção: Alejandra Márquez Abella

Produção: Mark Ciardi

Streaming: Prime Video

Fonte: <https://www.adorocinema.com/filmes/filme-288424/>

Componente Curricular: Física

Temáticas e Possíveis Discussões: Exploração espacial. Física aplicada. Engenharia aeroespacial. A importância da educação. Perseverança. Conceitos científicos relacionados à física espacial: gravidade, órbita e sistemas de suporte à vida. Questões sociais e culturais, como inclusão, diversidade e mobilidade social.

Sinopse: *A Milhões de Quilômetros* é um emocionante drama biográfico que narra a inspiradora jornada de José Hernández, o primeiro trabalhador rural e imigrante mexicano a viajar para o espaço. Interpretado por Michael Peña, Hernández cresce em uma pequena vila em Michoacán, no México, e se muda para os Estados Unidos com sua família, onde trabalha nos campos agrícolas. Apesar das adversidades e das dificuldades financeiras, ele mantém o sonho de se tornar astronauta. Após ser rejeitado diversas vezes pela NASA, sua determinação e perseverança o levam a conquistar seu objetivo, culminando em sua missão à Estação Espacial Internacional. Dirigido por Alejandra Márquez Abella, o filme destaca a importância da educação, da família e da persistência na busca por sonhos aparentemente impossíveis.



ESTAÇÃO ESPACIAL INTERNACIONAL

Ficção Científica. Suspense.

1h35min | A14 | 2024

Direção: Gabriela Cowperthwaite

Produção: Mickey Liddell

Streaming: Prime Video

Fonte: <https://www.imdb.com/pt/title/tt13655120/>

Componente Curricular: Física

Temáticas e Possíveis Discussões: Exploração espacial e suas tecnologias. Efeitos da gravidade (ou da microgravidade) sobre o corpo humano. A cooperação internacional na ciência. A sustentabilidade de missões espaciais de longa duração. Conflitos políticos na ciência. A Guerra fria.

Sinopse: Em um futuro próximo, a Estação Espacial Internacional se torna o cenário de uma intensa crise quando uma ameaça tecnológica coloca em risco não apenas a vida dos astronautas a bordo, mas também a segurança da Terra. Enquanto a equipe internacional luta para sobreviver em um ambiente hostil e isolado, tensões políticas e decisões éticas emergem, testando os limites da cooperação humana no espaço. Com efeitos visuais imersivos e uma narrativa carregada de suspense e emoção, o filme explora temas como responsabilidade científica, união entre nações, inteligência artificial e os perigos de confiar demais na tecnologia. Uma história eletrizante que combina ciência, drama e ação em órbita terrestre.

Sequência Didática - Corrida Espacial

SEQUÊNCIA DIDÁTICA: CORRIDA ESPACIAL		
Tema	Astronomia;	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> Compreender os conceitos científicos relacionados à gravitação universal; Analisar criticamente a relação entre ciência, política e interesses geopolíticos, estimulando a reflexão sobre como os conflitos políticos influenciam a ciência e a exploração espacial. Refletir sobre os impactos dos avanços tecnológicos no espaço para a sociedade e o planeta Terra; 	
Habilidades (BNCC)	(EM13CNT204) Elaborar explicações, previsões e cálculos a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das interações gravitacionais.	
PHC	Descrição	Aulas
Prática Social Inicial	<p>Roda de Conversa com as questões “O que você sabe sobre o espaço?”, “O que é gravidade?”, “Já ouviram falar sobre a corrida espacial?”</p> <p>Atividade: Elaborar um cartaz com palavras destaque presentes na roda de conversa.</p>	1
Problematização	<p>Exibir o filme “Estação Espacial Internacional (2024)”</p> <p>Atividade 1: Identificar palavras e expressões relacionadas ao espaço, ciência e tecnologia presentes no filme. Registrar essas palavras em um segundo cartaz.</p> <p>Atividade 2: Pesquisar sobre a Corrida Espacial e a Gerra Fria na segunda metade do século XX, estabelecendo relações entre o filme. (para discussão posterior)</p>	2
Instrumentalização	<p>Aula Expositiva sobre a Lei da Gravitação Universal; Gravidade e Campo gravitacionais.</p> <p>Atividade: Exercícios sobre o conteúdo abordado.</p>	2
Instrumentalização	<p>Aula Expositiva sobre Corpos em órbita, velocidade de escape e satélite rasante.</p> <p>Atividade 1: Exercícios sobre o conteúdo abordado.</p>	1
Catarse	Discussão sobre os conceitos científicos apresentados na aula expositiva e o filme Estação Espacial Internacional (usar recortes do filme). Propor uma discussão sobre a pesquisa realizada na etapa de problematização e os conflitos tratados no filme. Refletir sobre as contribuições ou os problemas possíveis com os avanços científicos (falar sobre lixo espacial utilizando texto científico).	1
Prática Social Final	Divulgar à comunidade escolar através de um painel com os avanços tecnológicos – satélites, estações espaciais, foguetes – por nacionalidade, evidenciando o conflito entre nações e a corrida espacial, juntamente com os malefícios gerados pelo mesmo ao meio ambiente.	1



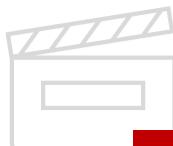
*Produções Cinematográficas
para o 2º Ano do Ensino Médio*

Associação dos objetos de conhecimento e as produções cinematográficas – 2º Ano

O quadro a seguir apresenta os objetos de conhecimento previstos para o 2º Ano do Ensino Médio, seguido de 12 fichas de produções cinematográficas que podem ser utilizadas nesta série. Há também uma proposta de sequência didática utilizando o filme Rompendo Barreiras – Nossa Planeta (

Objetos de conhecimento propostos para o 2º Ano de Ensino Médio pelo DC-GOEM, 2021

COD	QUI	FIS	BIO
2º Ano 1º Bimestre	<ul style="list-style-type: none">SoluçõesPoluição; Lixo, resíduos e rejeitoReciclagem, reutilização, reaproveitamento de materiais e energia	<ul style="list-style-type: none">Fenômenos Ondulatórios	<ul style="list-style-type: none">BiodiversidadePerturbações ambientaisImpactos ambientais
2º Ano 2º Bimestre	<ul style="list-style-type: none">Termoquímica	<ul style="list-style-type: none">Termometria e Calorimetria	<ul style="list-style-type: none">Fenômenos naturais e ações antrópicasEstresse ambientalEcossistemas e preservação ambientalMicrorganismosPlantas
2º Ano 3º Bimestre	<ul style="list-style-type: none">Cinética QuímicaEquilíbrio Químico	<ul style="list-style-type: none">Estudo dos GasesLeis da Termodinâmica	<ul style="list-style-type: none">AnimaisMetabolismo e homeostaseEmbriologia humanaAdolescência e PuberdadeReprodução humana e sexualidade
2º Ano 4º Bimestre	<ul style="list-style-type: none">EletroquímicaEletrólise	<ul style="list-style-type: none">Leis da Termodinâmica	<ul style="list-style-type: none">Sistema Reprodutor feminino e masculinoGestação, saúde sexual e reprodutivaMétodos contraceptivosISTs



2ºAno – 1ºBimestre



SOLO VERMELHO

Drama

1h29min | A14 | 2021

Direção: Farid Bentoumi

Produção: Jean-Louis Livi

Streaming: Reserva Imovision

Fonte: <https://www.filmeier.com.br/filmes/20014/solo-vermelho>

Componente Curricular: Química e Biologia

Temáticas e Possíveis Discussões: Impactos ambientais da indústria química. Os riscos da contaminação do solo e da água. Dilemas éticos na ciência e na indústria. O papel dos cientistas como agentes sociais. A importância da pesquisa responsável. Risco químico e toxicologia ambiental. Políticas públicas, saúde coletiva e justiça ambiental.

Sinopse: *Solo Vermelho* acompanha a trajetória de Nour, uma jovem enfermeira recém-contratada em uma fábrica química no sul da França, onde seu pai trabalha há anos como sindicalista. Orgulhosa de seu novo emprego, Nour logo comece a perceber irregularidades nos procedimentos da empresa, principalmente no descarte de resíduos tóxicos. À medida que investiga a situação, com o apoio de uma jornalista ambiental, ela se vê dividida entre a lealdade à família e a responsabilidade ética diante dos danos ambientais e à saúde dos trabalhadores. O filme, inspirado em fatos reais, levanta questões urgentes sobre poluição industrial, ética científica, e justiça ambiental, revelando os conflitos entre interesses econômicos e o direito à vida e à verdade.

UTOPIA REVISITADA**UTOPIA
REVISADA****Documentário**

1h30min | L | 2018

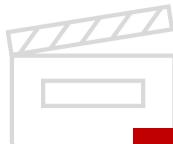
Direção: Kurt Langbein**Produção:** Kurt Langbein**Streaming:** Aquarius

Fonte: <https://www.primevideo.com/-/pt/detail/Utopia-Revisitada/0GV4VE4BFRS1IL2LE6SCN2RGFA>

Componente Curricular: Biologia

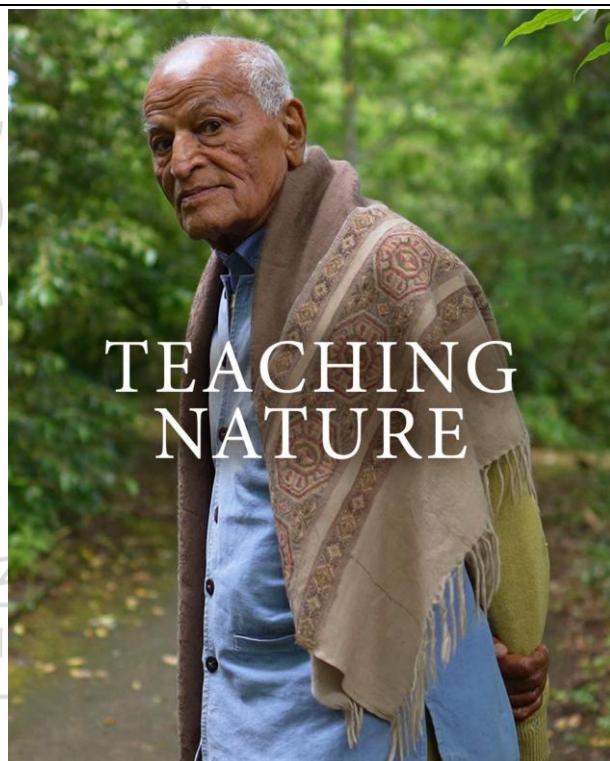
Temáticas e Possíveis Discussões: Sustentabilidade. Justiça socioambiental. Economia solidária. Consumo consciente e energias renováveis. Os impactos socioambientais dos modelos econômicos tradicionais e investigar propostas científicas e tecnológicas para uma sociedade mais equitativa e sustentável. Os limites do crescimento econômico. A gestão de recursos naturais e o papel da ciência na construção de soluções coletivas. É possível articular conteúdos de Ciências, Geografia, Sociologia e Educação Ambiental para uma visão integrada entre ciência, sociedade e valores éticos.

Sinopse: O documentário *Utopia Revisitada* (2018), explora iniciativas que buscam alternativas sustentáveis e justas ao modelo econômico atual. Apresentando quatro projetos distintos, o filme destaca experiências de solidariedade, cooperação e respeito ao meio ambiente, evidenciando que é possível viver de maneira justa e preservar a natureza por meio do compartilhamento e da colaboração. Com uma abordagem otimista, *Utopia Revisitada* propõe uma reflexão profunda sobre os rumos da sociedade contemporânea e inspira a busca por soluções coletivas e sustentáveis.



22

2ºAno – 1ºBimestre



TEACHING NATURE

Documentário

1h29min L 2023

Direção: Lucas Barragan

Produção: Lucas Barragan

Streaming: Aquarius

Fonte: <https://www.primevideo.com/-/pt/detail/Teaching-Nature/0MRS5NF069SZWMIMU7PYZWJECS>

Componente Curricular: Biologia

Temáticas e Possíveis Discussões: Educação ambiental. Sustentabilidade. Ética ecológica e a relação entre seres humanos e a natureza. O impacto ambiental das atividades humanas. A importância da conservação e os princípios da educação para a sustentabilidade. Valores éticos e sociais. Essas abordagens podem ser incorporadas aos currículos de Ciências, Geografia e Educação Ambiental.

Sinopse: *Teaching Nature* acompanha a trajetória inspiradora de Satish Kumar, ativista e educador que fundou uma escola no Reino Unido dedicada a ensinar ecologia, sustentabilidade e a profunda conexão entre seres humanos e o meio ambiente. O documentário revela métodos inovadores de ensino que buscam despertar nos alunos a consciência ambiental, a responsabilidade ética e o compromisso com a preservação da natureza. Por meio de histórias reais e práticas pedagógicas transformadoras, o filme convida a refletir sobre a importância de educar para um futuro sustentável, onde ciência e valores humanos caminham juntos para enfrentar os desafios ambientais contemporâneos.



23

2ºAno – 1ºBimestre



VOZES DA TERRA

Série com 12 episódios:

E1: Satish Kumar – 29min; E2: Eugenio Carutti – 36min; E3: Joanna Macy – 32 min; E4: Rupert Sheldrake – 35min; E5: David Steindl-Rast – 35min; E6: Yann Arthus Bertrand – 31min; E7: Nora Bateson – 33min; E8: Fernando Callejón – 37min; E9: Jean Shinoda Bolen – 37min; E10: Duane Elgin – 30min; E11: Claudio Naranjo – 32min; E12: Diálogo de Mulheres – 45min.

Documentário

6h52min L 2024

Direção: Carolina Maren

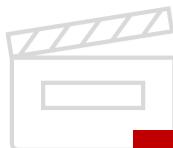
Streaming: Aquarius

Fonte: <https://www.primevideo.com/-/pt/detail/Vozes-da-Terra/0IW9XEYBLJJX6Z9MLI89PN4AC0>

Componente Curricular: Biologia

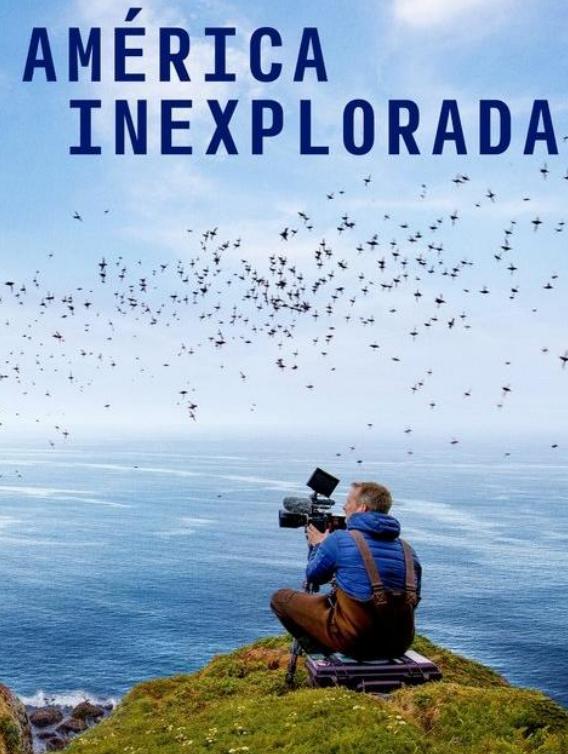
Temáticas e Possíveis Discussões: Biodiversidade. Conservação ambiental. Mudanças climáticas e a relação entre comunidades tradicionais e seus territórios. Ecologia. Antropologia. Ética ambiental e políticas públicas. Valorização da diversidade cultural e a compreensão dos impactos ambientais globais e locais.

Sinopse: A série documental *Vozes da Terra* (2024), produzida pela Nautas, reúne uma série de testemunhos profundos de personalidades reconhecidas mundialmente por suas vidas dedicadas à pesquisa, ao cuidado do meio ambiente e à promoção da paz. Cineastas, educadores, médicos, antropólogos e monges compartilham suas experiências e conhecimentos, oferecendo uma visão abrangente sobre a importância da conexão humana com a natureza e os desafios ambientais contemporâneos. A obra busca sensibilizar o público para a urgência de ações coletivas em prol da preservação do planeta, destacando a relevância de ouvir e compreender as diversas vozes que clamam por mudanças sustentáveis.



24

2ºAno – 1ºBimestre



AMÉRICA INEXPLORADA

Série com 4 episódios:

E1: América Inexplorada – 40min; E2: Atol Palmyra – 11min; E3: Atol Rose – 11 min; E4: Ilhas do Canal – 11 min.

Documentário

1h13min	L	2021
---------	---	------

Direção: Ian Shive

Produção: Ian Shive

Streaming: Max

Fonte: <https://ocalendar.io/series/america-inexplorada-122021>

Componente Curricular: Biologia

Temáticas e Possíveis Discussões: Conservação da biodiversidade. Ecossistemas. Impactos das mudanças climáticas e geodiversidade. Ambientes naturais pouco conhecidos, permitindo discutir a importância da preservação ambiental. O papel das unidades de conservação e os efeitos da ação humana sobre os ecossistemas. Ciências, Geografia e Biologia relacionados à fauna, flora, ciclos naturais e interações ecológicas.

Sinopse: *América Inexplorada* é uma série documental envolvente que revela os mistérios, paisagens e histórias ocultas do continente americano, longe dos roteiros turísticos tradicionais. Em cada episódio, exploradores, arqueólogos e especialistas viajam por territórios remotos — de selvas densas a desertos esquecidos — em busca de civilizações perdidas, lendas ancestrais e fenômenos naturais surpreendentes. A série combina imagens cinematográficas, recriações históricas e entrevistas com moradores locais para mergulhar o espectador em culturas pouco conhecidas e territórios ainda pouco compreendidos. Uma jornada visual e intelectual que desafia o que conhecemos sobre a América e revela um continente ainda cheio de segredos.



25

2ºAno – 1ºBimestre



EXPEDIÇÃO AMAZÔNIA

Série com 5 episódios:

E1: Isso apenas está piorando – 44min;
E2: Não é vida ou morte – ainda – 44min;
E3: Vou morrer nessa montanha – 44min; E4: Leva-me para a prisão – 44min; E5: A pior expedição de todas? – 44min

Documentário

3h40min | A14 | 2024

Produção: Adam Bret

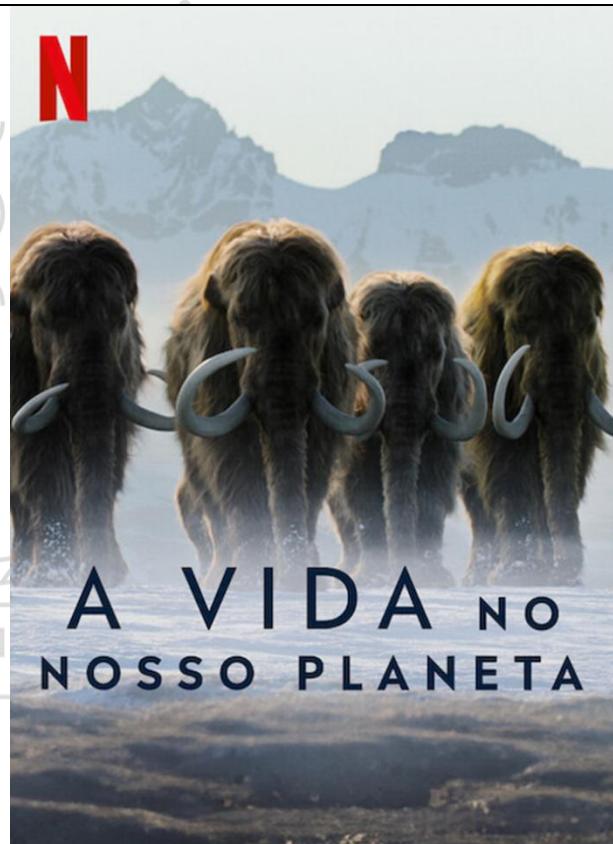
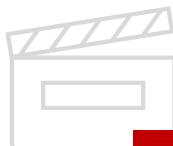
Streaming: Max

Fonte: <https://play.max.com/show/23468c06-692e-4566-a356-4e33c6d26653>

Componente Curricular: Biologia

Temáticas e Possíveis Discussões: Biodiversidade. Ecossistemas. Mudanças climáticas. Impactos do desmatamento. Saberes indígenas e conservação ambiental. Interdependência entre os seres vivos e o meio ambiente. Preservação da Amazônia.

Sinopse: Liderados por Mickey Grosman, veterano das Forças Especiais de Israel, os participantes enfrentam os rigores da selva amazônica em uma expedição extrema. A série destaca não apenas os desafios físicos da jornada, mas também as tensões psicológicas e culturais que surgem entre os membros da equipe. Grosman, conhecido por seu estilo autoritário e métodos questionáveis, entra em conflito com os guias locais e outros membros da expedição, causando controvérsia e críticas entre os espectadores.



A VIDA NO NOSSO PLANETA

Série com 8 episódios:

E1: Regras da vida – 42min; E2: A primeira fronteira – 54min; E3: Invasores a Terra – 56min; E4: A sangue rio – 55min; E5: À sobra de gigantes – 50min; E6: Das cinzas – 53min; E7: Herdando a Terra – 52min; E8: Era do gelo e do fogo – 50min;

Documentário

6h52min | A10 | 2023

Direção: Morgan Freeman

Produção: Steven Spielberg

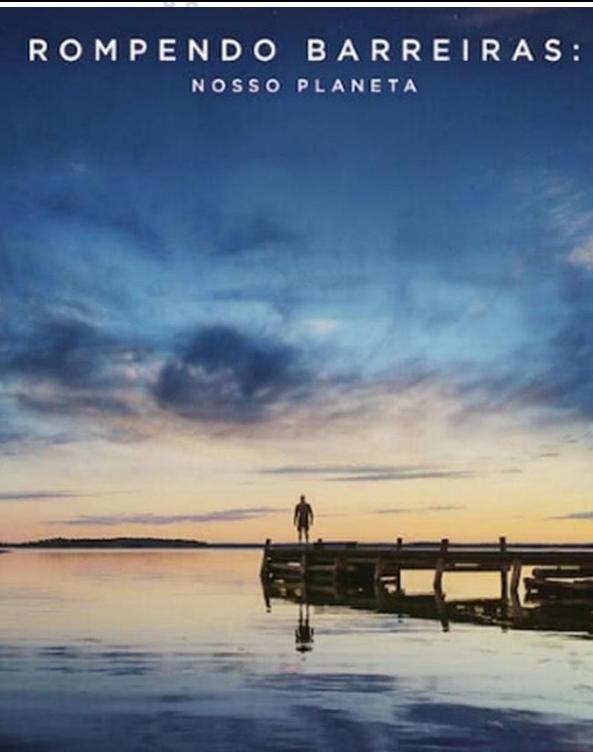
Streaming: Netflix

Fonte: <https://www.zoombeezando.com/post/a-vida-no-nosso-planeta-por-steven-spielberg-estreia-nesta-quarta-25-na-netflix>

Componente Curricular: Biologia

Temáticas e Possíveis Discussões: Evolução. Extinções em massa. Adaptação das espécies e mudanças ambientais ao longo de bilhões de anos. Causas e consequências das extinções. Simulações de adaptação de espécies e estudos de caso sobre a biodiversidade atual podem ser realizadas. Preservação ambiental e o impacto das ações humanas no equilíbrio ecológico.

Sinopse: Em oito episódios, *A Vida no Nosso Planeta* leva os espectadores a uma jornada visualmente impressionante através da história natural do nosso planeta. Utilizando tecnologia de ponta, a série recria criaturas extintas e eventos cataclísmicos que moldaram a biodiversidade atual. Desde os primeiros organismos unicelulares até a ascensão dos dinossauros e a chegada dos seres humanos, cada episódio destaca momentos cruciais que definiram a vida na Terra. A série também aborda a atual crise ambiental, sugerindo que estamos vivendo a sexta extinção em massa, a primeira causada por uma única espécie: a humana. Ao compreender nosso passado, a produção busca inspirar ações para moldar um futuro mais sustentável.



ROMPENDO BARREIRAS: NOSSO PLANETA

Documentário

1h14min A10 2021

Direção: Jon Clay

Produção: Colin Butfield

Streaming: Netflix

Fonte: <https://www.imdb.com/pt/title/tt13655120/>

Componente Curricular: Biologia

Temáticas e Possíveis Discussões: Os limites planetários. A interdependência dos sistemas naturais. Holocene e Antropocene. Os impactos das atividades humanas no meio ambiente. Sustentabilidade. Mudanças climáticas. Perda de biodiversidade. A importância da ciência para a conservação ambiental. Soluções para reversão das mudanças climáticas.

Sinopse: *Rompendo Barreiras: Nossa Planeta* é um documentário impactante que examina os limites planetários essenciais para a estabilidade da Terra, com base nas descobertas científicas do renomado climatologista Johan Rockström e sua equipe. Narrado por David Attenborough, o filme apresenta uma análise visual impressionante dos sistemas naturais que sustentam a vida, mostrando como a atividade humana está pressionando esses limites e colocando em risco o equilíbrio ecológico do planeta. Com uma combinação poderosa de ciência, narrativa envolvente e imagens deslumbrantes da natureza, o documentário convida o público à reflexão urgente sobre a crise ambiental e as escolhas que definirão o futuro da humanidade.

Sequência Didática - Barreiras Planetárias

SEQUÊNCIA DIDÁTICA: BARREIRAS PLANETÁRIAS		
Tema	Ecologia.	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> Compreender a importância da biodiversidade associando intervenções que resultam em degradação ou conservação ambiental a processos produtivos e sociais e a instrumentos ou ações científico tecnológicas. Analisar os principais ciclos biogeoquímicos (carbono, nitrogênio, fósforo, água) e explicar como a ação humana interfere em seu equilíbrio. Interpretar os efeitos de fenômenos naturais (efeito estufa, ciclos hídricos, sucessões ecológicas, cadeias alimentares) e ações antrópicas, (queimadas, desmatamento, produção e descarte de resíduos, caça) que geram desequilíbrios na natureza (desertificação, chuva ácida, poluição, aquecimento global, extinções entre outros) Compreender os limites ecológicos do planeta e estimular a reflexão sobre as implicações sociais e políticas das ações humanas no meio ambiente; 	
Habilidades (BNCC)	<p>(EM13CNT206) Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.</p> <p>(EM13CNT105) Analisar os ciclos biogeoquímicos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos para promover ações individuais e/ ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida.</p>	
PHC	Descrição	Aulas
Prática Social Inicial	<p>Discussão inicial sobre os impactos da ação humana sobre o meio ambiente, buscando identificar os conhecimentos iniciais dos estudantes.</p> <p>Atividade: Elaborar um mapa com os elementos naturais (temperatura, calotas polares, florestas, biodiversidade, água, ar), que tem sofrido mudanças, apontando as possíveis causas.</p>	1
Problematização e Instrumentalização	Exibir o documentário: Rompendo Barreiras: Nosso Planeta	2



28

2ºAno – 2ºBimestre



SAL, GORDURA, ACIDEZ E CALOR

Minissérie com 4 episódios:
E1: Gordura – 48min; E2: Sal – 40min;
E3: Acidez – 40min; E4: Calor – 41min.

Documentário. Culinária. Viagens

2h49min | A10 | 2018

Direção: Caroline Suh

Produção: Alex Gibney

Streaming: Netflix

Fonte: <https://x.com/gabnot/status/1050371033914634240>

Componente Curricular: Química e Biologia

Temáticas e Possíveis Discussões: A composição química dos alimentos. Reações envolvidas no cozimento. Acidez, pH e suas implicações nos processos culinários e na conservação dos alimentos. Ciência, cultura e alimentação. Princípios químicos e físicos dos alimentos — como reações de Maillard, emulsões, pH e mudanças de estado. Influência da temperatura no preparo e conservação dos alimentos. Questões culturais e históricas da culinária global, promovendo reflexões sobre biodiversidade, sustentabilidade alimentar e hábitos alimentares saudáveis. Atividades práticas, como experimentos culinários.

Sinopse: A série documental acompanha a própria autora e chef enquanto ela explora os quatro elementos fundamentais para uma boa cozinha. Em cada capítulo, Samin viaja para um local diferente — Itália, Japão, Yucatán e Berkeley — para mergulhar em como cada ingrediente atua na culinária local. Ela cozinha ao lado de produtores, chefs e famílias, aprendendo técnicas e tradições que revelam o impacto desses elementos no sabor e na textura dos alimentos. A série combina ensinamentos práticos com um toque de viagem e cultura, mostrando desde colheitas de azeite e queijos artesanais na Itália, passando por colheitas de sal marinho e condimentos no Japão, até os sabores ácidos da culinária mexicana, encerrando em Berkeley com demonstrações sobre diferentes técnicas de cozimento, como grelhados, assados e o tradicional tahdig persa, preparado pela mãe de Samin.



HORIZONTE ÁCIDO – EM BUSCA DO SUPERCORAL

Documentário

1h06min	A12	2018
---------	-----	------

Direção: Ivan Hurzeler

Produção: Não informado

Streaming: Aquarius

Fonte: <https://www.primevideo.com/-/pt/detail/Horizonte-%C3%81cido---Em-Busca-do-Supercoral/0F7NE9XVNH7ZLB19K0C4MHTE9B>

Componente Curricular: Biologia e Química

Temáticas e Possíveis Discussões: A importância da biodiversidade marinha. Os impactos das mudanças climáticas nos ecossistemas aquáticos. O papel dos corais na saúde dos oceanos e na manutenção da vida marinha. Conceitos de ecossistemas, cadeia alimentar e conservação ambiental. Relações entre seres vivos e o meio ambiente.

Sinopse: O documentário *Horizonte Ácido – Em Busca do Supercoral* (2018), dirigido por Ivan Hurzeler, acompanha o oceanógrafo Dr. Erik Cordes em uma expedição ao Golfo do México a bordo do submersível Alvin. O objetivo da missão é localizar corais capazes de resistir à acidificação dos oceanos, um fenômeno causado pelas mudanças climáticas que ameaça a sobrevivência de recifes ao redor do mundo. Enquanto explora as profundezas marinhas, Cordes busca entender como esses corais adaptados podem ajudar a prevenir a extinção em massa de espécies marinhas e oferecer pistas sobre a resiliência dos ecossistemas oceânicos frente às alterações ambientais. O filme destaca a importância da pesquisa científica e da conservação marinha, oferecendo uma perspectiva única sobre os desafios enfrentados pelos oceanos na atualidade.



30

2ºAno – 3ºBimestre



DO NADA, GRÁVIDA

Série com 6 episódios:

E1: 101 – 33min; E2: 102 – 31min; E3: 27min; E4: Você contou pra ele? – 29min; E5: 105 – 31min; E6: 106 – 31min

Drama. Comédia. Íntimo

3h02min | A12 | 2024

Direção: Amalie Næsby Fick

Produção: Não informado

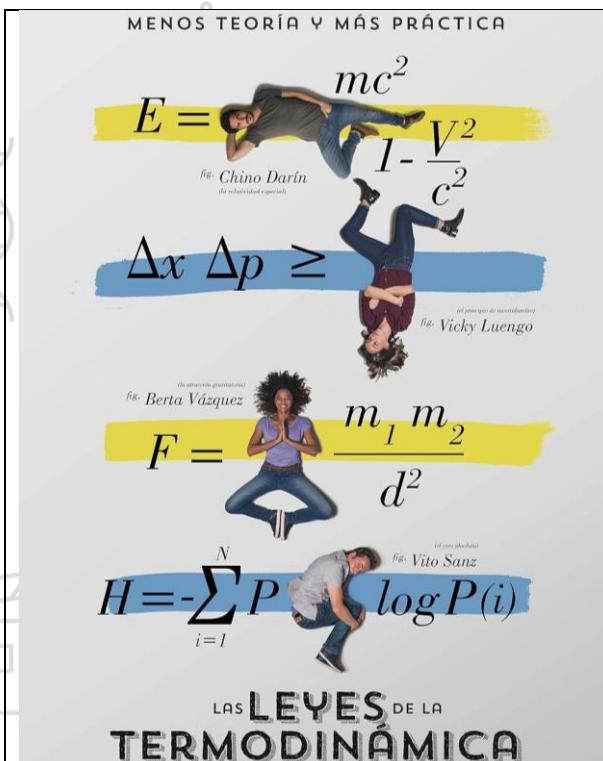
Streaming: Netflix

Fonte: <https://www.imdb.com/pt/title/tt19389564/>

Componente Curricular: Biologia

Temáticas e Possíveis Discussões: Reprodução humana. Métodos contraceptivos, sexualidade e saúde reprodutiva. Aspectos biológicos da gestação, como fecundação, desenvolvimento embrionário e alterações hormonais. Direitos sexuais e reprodutivos. Planejamento familiar. Questões éticas, sociais e culturais associadas à gravidez não planejada, especialmente na adolescência.

Sinopse: A trama segue Nana Jessen (interpretada por Josephine Park), uma médica especialista em fertilização que, durante uma noite de bebedeira, se insemina acidentalmente com o esperma de seu ex-namorado, Mathias. Ao descobrir a gravidez inesperada, Nana tenta esconder sua condição enquanto busca reconquistar Mathias, que não demonstra interesse em retomar o relacionamento. À medida que as mentiras se acumulam, ela se vê diante da necessidade de revelar a verdade, o que pode custar-lhe a carreira e a confiança de seus colegas e pacientes. Se destaca por seu humor ácido e abordagem honesta de temas como fertilidade, maternidade e relacionamentos. A série evita o humor fácil, oferecendo uma narrativa envolvente que mistura comédia e drama de forma equilibrada.



AS LEIS DA TERMODINÂMICA

Comédia. Romance

1h40min | A14 | 2018

Direção: Mateo Gil

Produção: Francisco Ramos

Streaming: Netflix

Fonte: <https://www.imdb.com/pt/title/tt6053938/>

Componente Curricular: Física

Temáticas e Possíveis Discussões: Leis da Termodinâmica. Energia. Entropia. Calor. Transformação de estados físicos e sistemas isolados. A presença da ciência em contextos não científicos, promovendo reflexões sobre como o conhecimento científico pode ser aplicado, interpretado ou até distorcido em diferentes áreas da vida. A ciência como parte da cultura.

Sinopse: A história se passa em Barcelona, onde Manel, professor assistente que escreve teses sobre as leis da Termodinâmica em uma universidade do local, explora a relação das leis físicas com o comportamento emocional das pessoas, ou seja, como essas leis podem ser aplicadas às emoções do dia a dia. Dentre essas leis, ele usa as leis da Termodinâmica para explicar o amor. Para isso, Manel acaba aplicando essas leis em seus relacionamentos amorosos. No início do filme, o personagem tem uma vida feliz com sua namorada de longa data Raquel. Tudo isso termina quando ele, seu amigo Pablo, a advogada Eva e a modelo Elena se trombam na rua, já que, após esse evento, ele se apaixona pela modelo e começa a namorá-la, se separada de sua namorada e sua vida começa a mudar. No mesmo tempo, Pablo e Eva começam a namorar também. E são nesses dois relacionamentos em que o filme se baseia. O filme mistura ficção com elementos documentais, apresentando Manel como um "geek da física" que tenta explicar o comportamento e as emoções dos personagens usando as leis da termodinâmica.



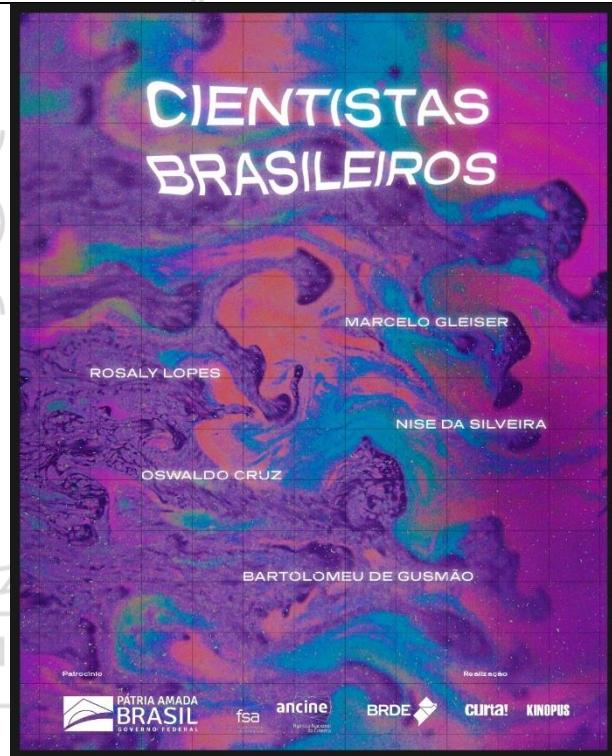
*Produções Cinematográficas
para o 3º Ano do Ensino Médio*

Associação dos objetos de conhecimento e as produções cinematográficas - 3º Ano

O quadro a seguir apresenta os objetos de conhecimento previstos para o 3º Ano do Ensino Médio, seguido de 19 fichas de produções cinematográficas e uma sequência didática utilizando a minissérie Chernobyl (2019).

COD	QUI	FIS	BIO
3º Ano 1º Bimestre	<ul style="list-style-type: none"> Introdução as funções orgânicas Reações Químicas e reações nucleares História e evolução da Ciência 	<ul style="list-style-type: none"> História e evolução da Ciência Textos científico Eletrostática 	<ul style="list-style-type: none"> Ciência e Tecnologia Biologia Imunologia
3º Ano 2º Bimestre	<ul style="list-style-type: none"> Funções Orgânicas Compostos Orgânicos Reações Orgânicas Substâncias psicoativas Isomeria 	<ul style="list-style-type: none"> Eletrodinâmica Mecanismos de distribuição de energia elétrica 	<ul style="list-style-type: none"> Parasitologia Controle de pragas Fatores de risco e proteção ao uso de drogas Políticas de redução de danos Hereditariedade. Genética mendeliana
3º Ano 3º Bimestre	<ul style="list-style-type: none"> Polímeros Combustíveis fósseis Química verde Energia nuclear; fissão e fusão nuclear Desintegração de resíduos reativos 	<ul style="list-style-type: none"> Eletromagnetismo Produção e transformação de energia Matrizes de geração de energia elétrica Processos de produção de energia 	<ul style="list-style-type: none"> Genética Biologia molecular Genética e bioética
3º Ano 4º Bimestre	<ul style="list-style-type: none"> Fissão e Fusão nuclear História da radioatividade Radioatividade Datação e fósseis 	<ul style="list-style-type: none"> Física Moderna Linguagem científica Divulgação científica 	<ul style="list-style-type: none"> Mutação genética Radiação. Ecologia Radiações e saúde

Elaborada pelo autor (2025)



CIENTÍSTAS BRASILEIROS

Minissérie com 5 episódios:

E1: Bartolomeu de Gusmão – 52min; E2: Oswaldo Cruz – 53min; E3: Nise da Silveira – 51min; E4: Rosaly Lopes – 53min; E5: Marcelo Gleiser – 54 min

Documentário

4h23min | L | 2023

Direção: Rodrigo Grota

Produção: Guilherme Peraro

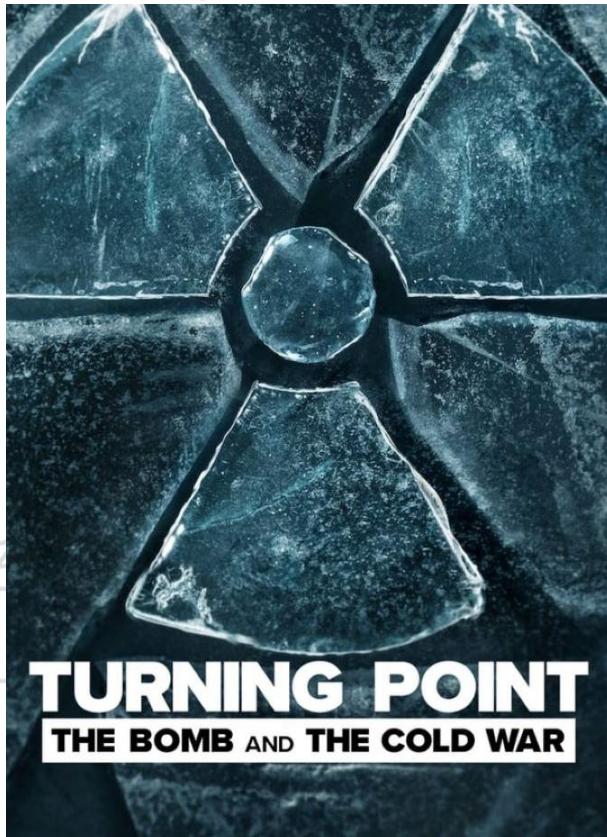
Streaming: Curtaon

Fonte: <https://rodrigogrota.com/Cientistas-Brasileiros>

Componente Curricular: Química, Física e Biologia

Temáticas e Possíveis Discussões: História da ciência no Brasil. Diferentes campos do conhecimento científico (física, astronomia, medicina, saúde pública, psicologia, engenharia), e o impacto social da pesquisa científica. A construção do conhecimento científico. O papel dos cientistas na sociedade em diferentes contextos históricos e culturais. Ética na ciência, inclusão e diversidade na pesquisa. A ciência no cotidiano e seu potencial transformador. Valorização da produção científica nacional e o reconhecimento da ciência como ferramenta de cidadania, inovação e justiça social.

Sinopse: Produzida pela *Kinopus*, é uma envolvente produção em cinco episódios que resgata a trajetória de grandes nomes da ciência nacional. Com uma narrativa que une rigor histórico, sensibilidade artística e uma linguagem acessível, a série destaca as contribuições de figuras marcantes como Bartolomeu de Gusmão, Oswaldo Cruz, Nise da Silveira, Rosaly Lopes e Marcelo Gleiser — cientistas que, em diferentes épocas e áreas do conhecimento, ajudaram a moldar a ciência no Brasil e no mundo. Filmada em locações no Brasil e nos Estados Unidos, a obra contextualiza a relevância desses personagens no cenário internacional e nos convida a refletir sobre o papel da ciência no desenvolvimento social, cultural e tecnológico do país. Ao valorizar a história e os desafios enfrentados por esses pesquisadores, *Cientistas Brasileiros* busca também inspirar novas gerações a seguirem a carreira científica, promovendo o reconhecimento da ciência como parte essencial da identidade e do futuro do Brasil.



PONTO DE VIRADA: A BOMBA E A GUERRA FRIA

Série de 9 episódios:

E1: Nasceu um belo sol – 79min; E2: Solo envenenado – 64min; E3: Insanidade Institucional – 67min; E4: O muro – 66min; E5: Jogos de Guerra – 67min; E6: O império é insustentável – 67 min; E7: O fim da história – 67min; E8: Moscou não vai ficar quieta – 64min; E9: Nós não morremos ainda – 72min.

Documentário

10h13min | A16 | 2024

Direção: Brian Knappenberger

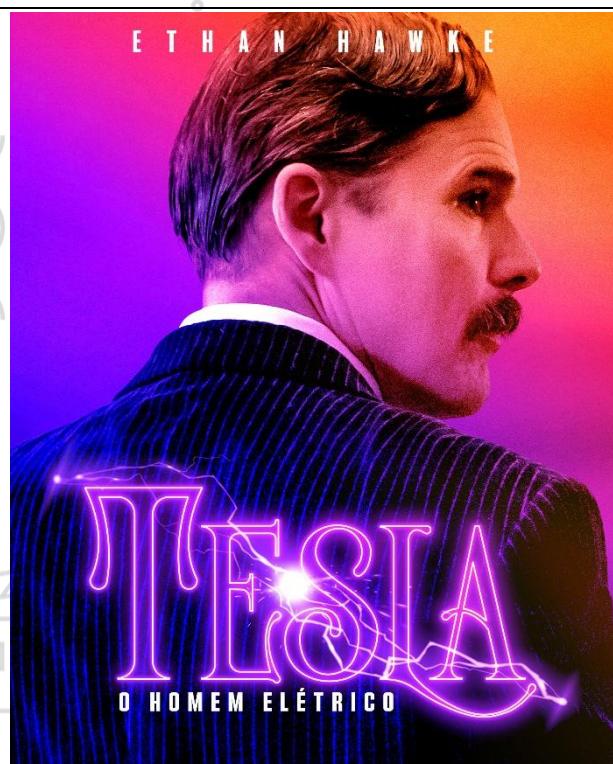
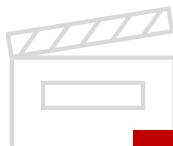
Streaming: Netflix

Fonte: <https://www.imdb.com/pt/title/tt26227818/>

Componente Curricular: Química, Física e Biologia

Temáticas e Possíveis Discussões: Interseção entre ciência, tecnologia, ética e geopolítica. Como o uso de armas nucleares transformaram a dinâmica internacional e impactaram a sociedade. Física nuclear. Reações nucleares, os riscos e benefícios da energia nuclear. Questões éticas envolvidas na pesquisa e aplicação de tecnologias com potencial destrutivo. A importância da diplomacia científica e do desarmamento.

Sinopse: A série documental investiga de forma intensa e abrangente como o desenvolvimento das armas nucleares moldou o curso da história mundial ao longo do século XX. A partir da Segunda Guerra Mundial até o fim da Guerra Fria, a série explora os avanços da física nuclear, as decisões políticas que levaram ao uso da bomba atômica e os desdobramentos geopolíticos que colocaram o mundo à beira de uma destruição em massa. Com depoimentos de especialistas, imagens de arquivo e entrevistas com figuras centrais da ciência e da política global, a produção revela os dilemas éticos e os impactos humanos de uma era marcada pelo medo, pela corrida armamentista e pela busca por equilíbrio entre poder e responsabilidade. Ao conectar ciência, história e política, *Ponto de Virada* oferece uma análise profunda das consequências do domínio tecnológico sobre a vida e o destino da humanidade.



TESLA: O HOMEM ELÉTRICO

Drama

1h42min | A12 | 2020

Direção: Michael Almereyda

Produção: Michael Almereyda

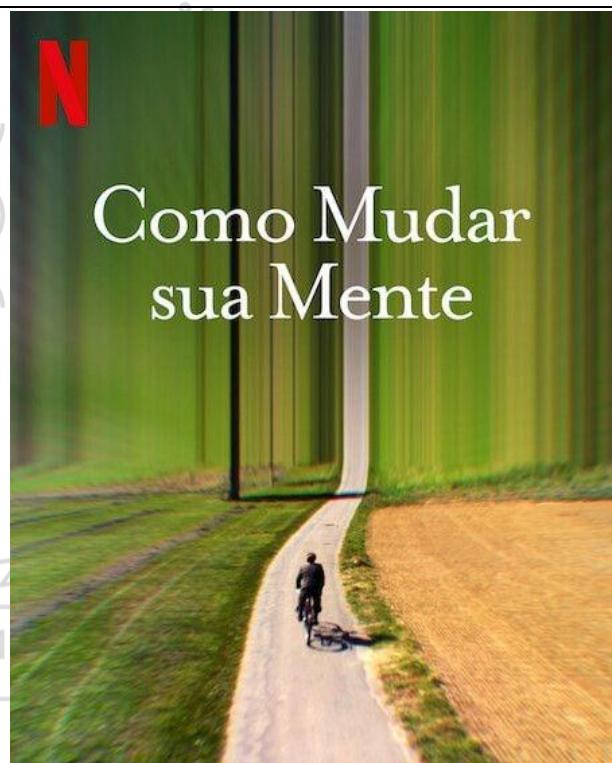
Streaming: Prime Video

Fonte: <https://www.papodecinema.com.br/filmes/tesla-o-homem-eletrico/>

Componente Curricular: Física

Temáticas e Possíveis Discussões: História da ciência e da tecnologia. Inovação, eletricidade e energia. Desafios éticos e sociais enfrentados por cientistas e inventores. Conceitos básicos de física elétrica, como corrente alternada e suas aplicações. Rivalidade e da política na ciência, incentivando a compreensão de que o conhecimento científico é construído em contextos sociais e históricos.

Sinopse: O filme estrelado por Ethan Hawke, apresenta uma releitura artística e inovadora da vida do inventor e engenheiro Nikola Tesla, uma das mentes mais visionárias da história da ciência e da tecnologia. Misturando fatos históricos com elementos ficcionais e recursos narrativos contemporâneos, o filme acompanha a trajetória de Tesla desde sua rivalidade com Thomas Edison até suas ambições visionárias envolvendo a eletricidade sem fio e a energia livre. Com um estilo estético ousado e diálogos que cruzam tempos históricos com referências modernas, a obra destaca não apenas os feitos científicos de Tesla, mas também os desafios pessoais, a solidão e os conflitos com o sistema financeiro e industrial da época. *Tesla: O Homem Elétrico* é um retrato provocador que convida o espectador a refletir sobre o gênio incompreendido, a ética da inovação e o impacto da ciência no mundo moderno.



COMO MUDAR SUA MENTE

Minissérie com 4 episódios:

E1: LSD – 55min; E2: Psilocibina – 53min; E3: MDMA – 51min; E4: Mescalina – 53min.

Documentário

3h32min | A18 | 2022

Direção: Alison Ellwood

Produção: Michael Pollan

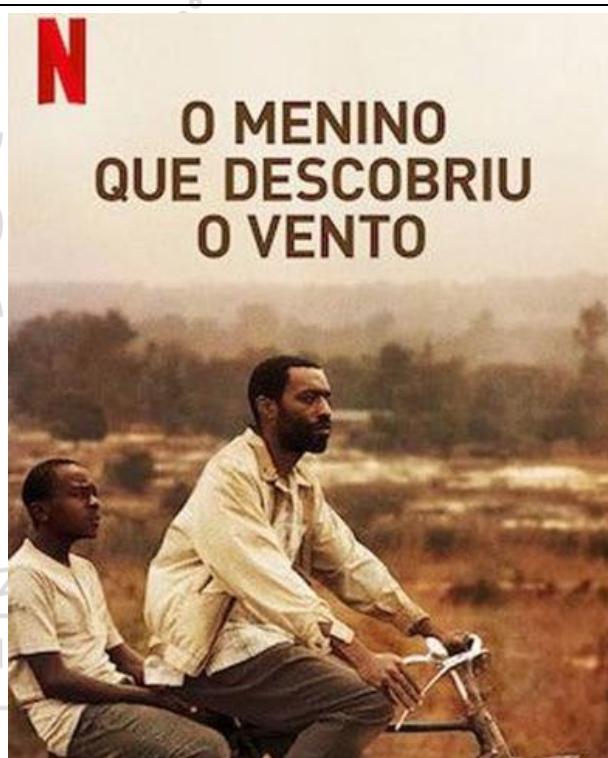
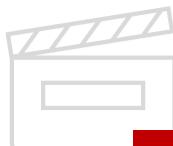
Streaming: Netflix

Fonte: <https://www.adorocinema.com/series/serie-32120/>

Componente Curricular: Biologia e Química

Temáticas e Possíveis Discussões: Neurociência, psicologia, farmacologia, história da ciência e bioética. Uso terapêutico de substâncias psicodélicas como LSD, psilocibina, MDMA e mescalina. Funcionamento do cérebro, os efeitos bioquímicos dessas substâncias no sistema nervoso, e os potenciais benefícios e riscos associados ao seu uso. Superação de estigmas sociais, a importância da pesquisa científica baseada em evidências, e os limites éticos da experimentação com substâncias psicoativas. Legislação e a saúde pública.

Sinopse: A série é baseada no livro homônimo de Michael Pollan, e explora o universo dos psicodélicos a partir de uma perspectiva científica, histórica e terapêutica. Dividida em quatro episódios, cada um focado em uma substância — LSD, psilocibina, MDMA e mescalina —, a série investiga como esses compostos têm sido redescobertos pela ciência moderna como ferramentas promissoras no tratamento de transtornos mentais como depressão, ansiedade e estresse pós-traumático. Combinando entrevistas com pesquisadores, pacientes, historiadores e o próprio Michael Pollan como narrador, a produção traça a trajetória dessas substâncias desde seu uso ancestral e contracultural até os mais recentes estudos clínicos. *Como Mudar Sua Mente* propõe uma reflexão profunda sobre os limites da consciência humana, o estigma associado aos psicodélicos e o potencial de transformação individual e coletiva que esses compostos podem oferecer quando estudados com seriedade científica.



O MENINO QUE DESCOBRIU O VENTO

Drama

1h53min | A12 | 2019

Direção: Chiwetel Ejiofor

Produção: Jeff Skoll

Streaming: Netflix

Fonte: <https://biblioteca.letras.ufrj.br/filme-o-menino-que-descobriu-o-vento/>

Componente Curricular: Química, Física e Biologia

Temáticas e Possíveis Discussões: Energia renovável. Tecnologias sustentáveis. Impactos das mudanças climáticas. Uso racional dos recursos naturais. Relação entre ciência, sociedade e meio ambiente. A importância da educação científica como instrumento de transformação social. Desigualdade social, segurança alimentar, acesso à água e à eletricidade, e o papel da juventude e da inovação no enfrentamento de desafios globais.

Sinopse: O filme é baseado na inspiradora história real de William Kamkwamba, um jovem do Malawi que, enfrentando a pobreza extrema e uma severa crise de fome em sua comunidade, decide buscar soluções por conta própria. Sem acesso regular à escola, William recorre a livros de ciências de uma pequena biblioteca local e, com criatividade e persistência, constrói um moinho de vento usando sucata e peças reaproveitadas, com o objetivo de gerar energia para bombear água e salvar sua vila da seca. A obra é um poderoso retrato da resiliência, do valor do conhecimento e da importância da educação, mostrando como a ciência, quando aliada à curiosidade e à esperança, pode transformar vidas e comunidades inteiras.



O GENE: UMA HISTÓRIA ÍNTIMA

Minissérie com 4 episódios:

E1: Em busca da cura – 54min; E2: Investigações e Tratamentos – 54min; E3: O Genoma humano – 54min; E4: Nosso DNA – 54min.

Documentário

4h23min | A12 | 2020

Direção: Jack Youngelson e Chris Durrance

Produção: Ken Burns

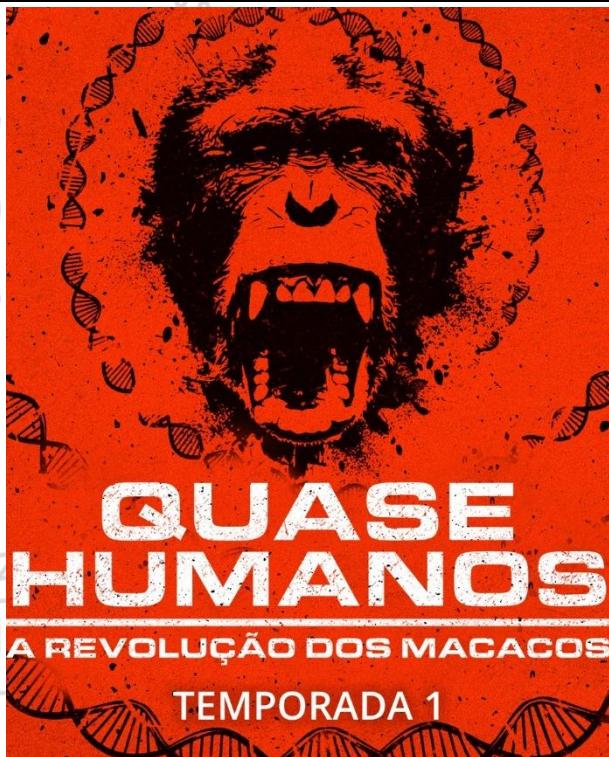
Streaming: Curtaon

Fonte: <https://www.primevideo.com/-/pt/detail/O-Gene-Uma-Hist%C3%B3ria-%C3%88Dtima/0OXT66LUIYJP5PBJRHSCRK7ZHU>

Componente Curricular: Biologia

Temáticas e Possíveis Discussões: Genética. Biologia celular. A evolução da ciência genética. Dilemas éticos associados à manipulação genética. A relação entre genética e saúde humana. As implicações sociais das descobertas científicas. Relação entre ciência, tecnologia e sociedade.

Sinopse: A minissérie é uma adaptação do livro de Siddhartha Mukherjee, produzida pela PBS. A série explora a evolução da ciência genética e os dilemas éticos que surgem com os avanços tecnológicos na área. A produção combina relatos históricos com histórias pessoais envolventes, oferecendo uma visão abrangente sobre o impacto dos genes na saúde e comportamento humanos. A narrativa é enriquecida por entrevistas com especialistas e cientistas renomados, incluindo o próprio Mukherjee, que compartilha experiências pessoais relacionadas à herança genética em sua família. A série também aborda questões contemporâneas, como a edição genética e a privacidade genética, convidando os espectadores a refletirem sobre as implicações dessas tecnologias para o futuro da humanidade.



QUASE-HUMANOS: A REVOLUÇÃO DOS MACACOS

Documentário

1h30min | A12 | 2022

Direção: Martin Kemp

Produção: Não informado

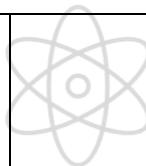
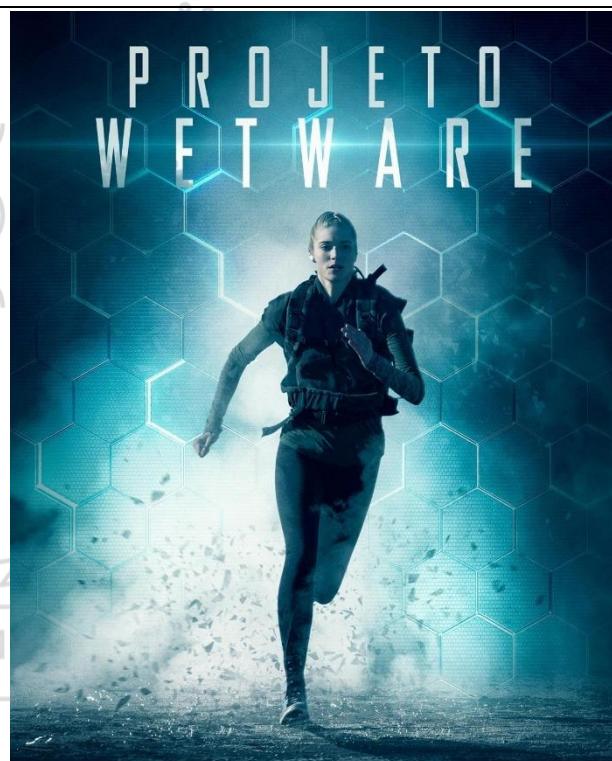
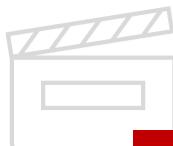
Streaming: Discovery+

Fonte: <https://www.primevideo.com/-/pt/detail/Quase-Humanos-A-Revolu%C3%A7%C3%A3o-dos-Macacos/0S8TYP6WU2HMT8ZVRO7FRL10O0>

Componente Curricular: Biologia

Temáticas e Possíveis Discussões: A ética na pesquisa científica. A biotecnologia. A evolução humana. A neurociência e a comunicação interespécies. Implicações sociais e científicas da criação de híbridos. Reflexão sobre os limites da ciência e suas responsabilidades. A evolução das espécies. Semelhanças genéticas entre humanos e primatas e como essas relações influenciam a compreensão da biologia e da identidade humana.

Sinopse: O documentário explora os avanços da biotecnologia ao relatar um experimento realizado em 2021, no qual cientistas injetaram células-tronco humanas em embriões de macacos, criando híbridos entre humanos e primatas. A produção investiga as implicações científicas, éticas e sociais dessa prática, questionando se ela representa uma revolução médica ou um caminho perigoso. Com narração de Erik T. Dellums e produção do Discovery Channel, o filme apresenta entrevistas com especialistas e imagens inéditas para analisar os potenciais benefícios e riscos dessa fronteira científica. A obra propõe uma reflexão profunda sobre os limites da engenharia genética e o futuro da humanidade.



PROJETO WETWARE

Ficção Científica. Ação

1h44min | A12 | 2018

Direção: Jay Craven

Produção: Jay Craven

Streaming: Looke

Fonte: https://www.primevideo.com/-/pt_PT/detail/Projeto-Wetware/0U12M5PO33I1W7NHAEO30YJNDE

Componente Curricular: Biologia

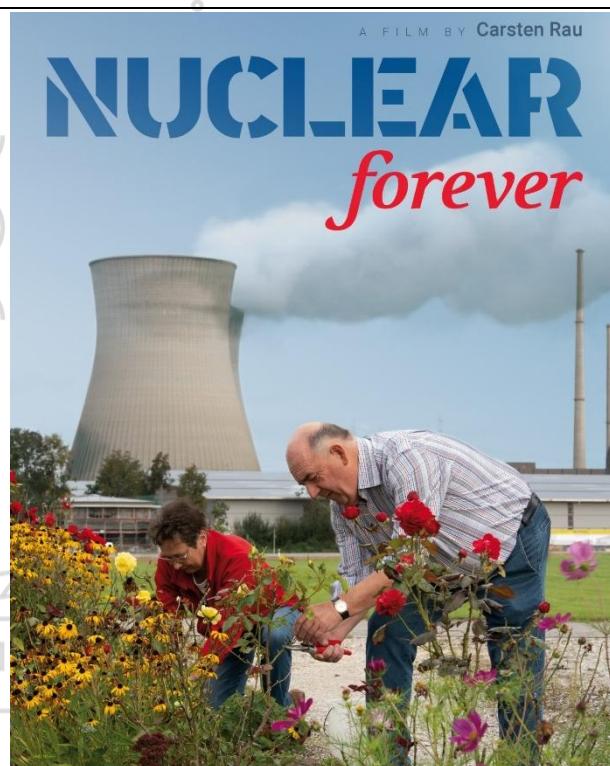
Temáticas e Possíveis Discussões: Bioengenharia. Ética científica. Identidade humana e as fronteiras da tecnologia. Os avanços da biotecnologia, os dilemas éticos envolvidos na modificação genética e as implicações sociais dessas práticas. Interação entre ciência, tecnologia e sociedade.

Sinopse: O filme é baseado no romance homônimo de Craig Nova, é uma ficção científica ambientada em um futuro próximo. Em um cenário distópico, pessoas em situações financeiras precárias se submetem a modificações genéticas para desempenhar funções laborais árduas. O programador genético Hal Briggs realiza experimentos em Jack e, especialmente, em Kay, com quem desenvolve uma relação perigosa. Quando ambas escapam, Briggs deve rastrear seus protótipos fugitivos antes que descubram segredos que podem comprometer toda a operação.



40

3ºAno – 4ºBimestre



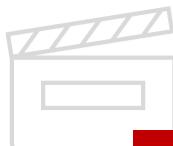
	NUCLEAR FOREVER
Documentário	
1h34min	L
Direção: Carsten Rau	
Produção: Carsten Rau	
Streaming: Aquarius	

Fonte: <https://www.primevideo.com/detail/Nuclear-Forever/0KWG84PH0ZOIMO903XU7AQMIS2>

Componente Curricular: Química e Física

Temáticas e Possíveis Discussões: Energia nuclear. Gestão de resíduos radioativos. Desmantelamento de usinas nucleares e os desafios éticos e ambientais associados a essas questões. Complexidades da energia nuclear, incluindo os aspectos técnicos, econômicos e sociais envolvidos. Reflexão crítica sobre as escolhas energéticas e implicações de longo prazo das decisões políticas e científicas.

Sinopse: A Alemanha está se afastando da energia nuclear em 2022. No entanto, o pesadelo nuclear do país continua: toneladas de lixo radioativo e o perigoso desmantelamento de usinas que levará décadas. Esse filme de Carsten Rau lança um olhar profundo e alarmante sobre o sonho da energia atômica. No final, o espectador pode e deve formar sua própria impressão sobre energia nuclear. Isso não tem fim. A obra destaca os riscos ambientais e os custos financeiros envolvidos nesse processo, evidenciando que o "pesadelo nuclear" continua a impactar as gerações futuras. Ao longo de 1h34min, o filme convida o espectador a refletir sobre as consequências do uso da energia atômica e a formar sua própria opinião sobre o tema.



CHERNOBYL



CHERNOBYL

Minissérie com 5 episódios:

E1: 1:23:45 – 59min; E2: Please Remain Calm – 65min; E3: Open Wide, O Earth – 62min; E4: The Happiness of All Mankind – 65min; E5: Vichnaya Pamynat – 72min.

Documentário

5h23min | A16 | 2019

Direção: João Renck

Produção: Craig Mazin

Streaming: Max

Fonte: <https://m.bancodeseries.com.br/index.php?action=se&serieid=16268&episode=2&type=>

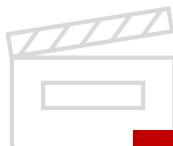
Componente Curricular: Química, Física e Biologia

Temáticas e Possíveis Discussões: Radiação e Radioatividade. Fissão nuclear. Funcionamento de reatores nucleares. Produção de Energia Nuclear. Acidentes radioativos. Riscos ambientais com a radioatividade. A importância da comunicação científica. Contaminação radioativa e seus efeitos biológicos e ambientais. A importância da transparência e da ética na divulgação científica. A relação entre a política e a ciência.

Sinopse: A minissérie dramatiza o desastre nuclear ocorrido em abril de 1986 na usina de Chernobyl, localizada na República Socialista Soviética Ucraniana. A trama acompanha os esforços de cientistas, autoridades e trabalhadores para entender as causas do acidente e conter suas devastadoras consequências, enfrentando a resistência política e as tentativas de encobrir a magnitude da tragédia. A série destaca a coragem e o sacrifício de indivíduos que arriscaram suas vidas para salvar a Europa de um desastre ainda maior. Estreou em 6 de maio de 2019, nos Estados Unidos, e foi amplamente aclamada pela crítica e pelo público. Recebeu 19 indicações ao Emmy, vencendo nas categorias de Melhor Minissérie, Melhor Direção e Melhor Roteiro, com atuações notáveis de Jared Harris, Stellan Skarsgård e Emily Watson.

Sequência Didática - Acidentes Radioativos

SEQUÊNCIA DIDÁTICA: ACIDENTES RADIOATIVOS		
Tema	Radioatividade	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> Compreender os conceitos científicos relacionados a radioatividade, como os diferentes tipos de radiação, elementos radioativos, decaimento radioativo e aplicações da radioatividade; Analisar criticamente a relação entre ciência, política e sociedade, evidenciando os determinantes sociais da produção científica; Desenvolver habilidades de leitura crítica e interpretação de textos e imagens, considerando o contexto histórico e social da ciência. Estabelecer conexões entre o conhecimento científico e as práticas sociais, promovendo uma educação voltada para a transformação social. 	
Habilidades (BNCC)	(EM13CNT103) Utilizar o conhecimento sobre as radiações e suas origens para avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação em equipamentos de uso cotidiano, na saúde, no ambiente, na indústria, na agricultura e na geração de energia elétrica.	
PHC	Descrição	Aulas
Prática Social Inicial	1. Discussão em grupo para levantar o que sabem sobre radioatividade e acidentes radioativos; 2. Leitura sobre notícias de acidentes radioativos; Atividade: Pesquisar sobre a história da Reatividade.	1
Problematização	Exibição de episódios 1 e 2 da série Chernobyl; Atividade: Com base nos episódios, responder as questões: A) Como a ciência pode contribuir para a prevenção de acidentes nucleares? B) Quais são as responsabilidades éticas dos cientistas e governantes em situações de risco nuclear? C) Como a sociedade pode se proteger e reagir diante de desastres tecnológicos?	2
Instrumentalização	Aula Expositiva sobre os Princípios de radioatividade e fissão nuclear. A) Diferentes tipos de radioatividade; B) Decaimento radioativo; C) Fissão e Fusão nuclear;	1
Instrumentalização	Exibição de episódios 3, 4 e 5 da série Chernobyl; Atividade 1: Com base nos episódios, responder as questões: A) Quais são os efeitos da radiação no corpo humano; B) Como são apresentadas as relações entre a política e a ciência? Atividade 2: Seminário em grupo para apresentação na próxima aula com os seguintes temas: A) Funcionamento de um reator nuclear; B) Usinas Nucleares no Brasil; C) Acidente radioativo em Goiânia; D) Acidente radioativo em Fukushima.	3
Catarse	Apresentação do Seminário. Discussão sobre os temas do seminário e questões.	1
Prática Social Final	Atividade: Conscientizar a comunidade escolar por meio de cartazes sobre os perigos da radioatividade e a responsabilidade ética da ciência e da política. Apresentar vantagens e desvantagens de usinas nucleares comparando-a com outros tipos	1



42

3ºAno – 4ºBimestre



REAÇÃO NUCLEAR

Minissérie com 4 episódios:

E1: O acidente – 43min; E2: Mulheres e crianças primeiro – 43min; E3: O delator – 49min; E4: Consequências – 41min.

Documentário

2h53min | A16 | 2022

Direção: Kief Davidson

Produção: Libby Meyer

Streaming: Netflix

Fonte: <https://www.adorocinema.com/series/serie-31744/>

Componente Curricular: Química e Física

Temáticas e Possíveis Discussões: A natureza da ciência, suas implicações sociais e ambientais, e a importância da comunicação científica. Conceitos de fissão nuclear, os riscos associados à energia nuclear e os impactos ambientais e de saúde pública decorrentes de falhas tecnológicas. A relação entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, destacando a importância de decisões informadas e da responsabilidade ética na aplicação do conhecimento científico.

Sinopse: A série documental (*Meltdown: Three Mile Island*) explora o acidente nuclear ocorrido em 1979 na usina de Three Mile Island, na Pensilvânia, EUA. Considerado o pior incidente nuclear da história dos Estados Unidos, o evento gerou uma liberação significativa de radiação, embora sem vítimas fatais. Através de entrevistas com engenheiros, funcionários da usina e moradores da região, a série revela os erros humanos, falhas de comunicação e decisões corporativas que contribuíram para o pânico generalizado. O documentário também destaca o papel de Richard Parks, um operador da planta que se tornou delator, expondo práticas de redução de custos que comprometeram a segurança. Além de imagens de arquivo e recriações dramáticas, *Reação Nuclear* oferece uma análise crítica sobre as consequências políticas e sociais do acidente, incluindo o fortalecimento do movimento antinuclear nos EUA. A série é uma reflexão sobre os riscos da energia nuclear e a importância da transparência e responsabilidade corporativa.



FUKUSHIMA: AMEAÇA NUCLEAR

Drama. Ação

2h00min | A12 | 2021

Direção: Setsurô Wakamatsu

Produção: Daiji Horiuchi

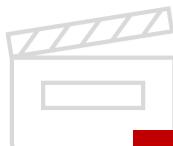
Streaming: Prime Video

Fonte: <https://www.papodecinema.com.br/filmes/fukushima-ameaca-nuclear/>

Componente Curricular: Química e Física

Temáticas e Possíveis Discussões: Radioatividade. Princípios da energia nuclear, os riscos associados a desastres naturais e tecnológicos, e as implicações éticas e sociais das decisões científicas. Física nuclear: fissão e fusão. Medidas de segurança em usinas nucleares. A importância da responsabilidade social dos cientistas e engenheiros. A gestão de crises e os impactos ambientais e humanos de acidentes tecnológicos. Relação entre ciência e política.

Sinopse: O filme (*Fukushima 50*) retrata os eventos dramáticos que se desenrolaram após o terremoto e tsunami que atingiram o Japão em 2011, resultando no colapso da usina nuclear de Fukushima Daiichi. O longa foca nos esforços heroicos de um grupo de engenheiros e trabalhadores da usina, conhecidos como os "50 de Fukushima", que permaneceram no local para evitar uma catástrofe nuclear ainda maior, enfrentando riscos de contaminação e condições extremas. Baseado no livro *On the Brink: The Inside Story of Fukushima Daiichi*, de Ryusho Kadota, o filme destaca a coragem e o sacrifício desses profissionais, interpretados por Ken Watanabe e Kôichi Satô, em uma luta desesperada para proteger milhões de vidas.



CHERNOBYL: O FILME

Drama. Histórico

2h11min | A12 | 2021

Direção: Danila Kozlovsky

Produção: Malik Sam Hayat

Streaming: Prime Video

Fonte: <https://filmow.com/chernobyl-o-filme-os-segredos-do-desastre-t289340/>

Componente Curricular: Química, Física e Biologia

Temáticas e Possíveis Discussões: Princípios da energia nuclear. Os riscos associados a desastres naturais e tecnológicos, e as implicações éticas e sociais das decisões científicas. Conceitos de física nuclear, como fissão e fusão. Medidas de segurança em usinas nucleares. Responsabilidade social dos cientistas e engenheiros, a gestão de crises e os impactos ambientais e humanos de acidentes tecnológicos.

Sinopse: O filme *Chernobyl: O Filme – Os Segredos do Desastre* (*Kogda padali aisty*), é uma obra dramática russa que retrata os eventos do desastre nuclear de Chernobyl, ocorrido em 1986. A trama segue Alexey Karpushin, um bombeiro que, após a explosão do reator, se junta a Valery, um engenheiro, e Boris, um mergulhador militar, em uma missão arriscada: drenar a água de um reservatório sob o reator em chamas para evitar uma catástrofe ainda maior. Sem tempo para planejamento adequado, eles enfrentam condições extremas, atravessando corredores inundados com água fervente e radiação intensa. Paralelamente, o filme explora o drama pessoal de Alexey, que reencontra Olga, sua ex-companheira, e descobre ter um filho com ela, adicionando uma camada emocional à narrativa. A obra destaca o heroísmo e o sacrifício dos envolvidos na contenção do desastre, focando na coragem e na humanidade diante da tragédia.



O VIAJANTE DO TEMPO

Aventura. Ficção Científica

1h45min | A14 | 2021

Direção: Joel Guelzo

Produção: Zac Adams

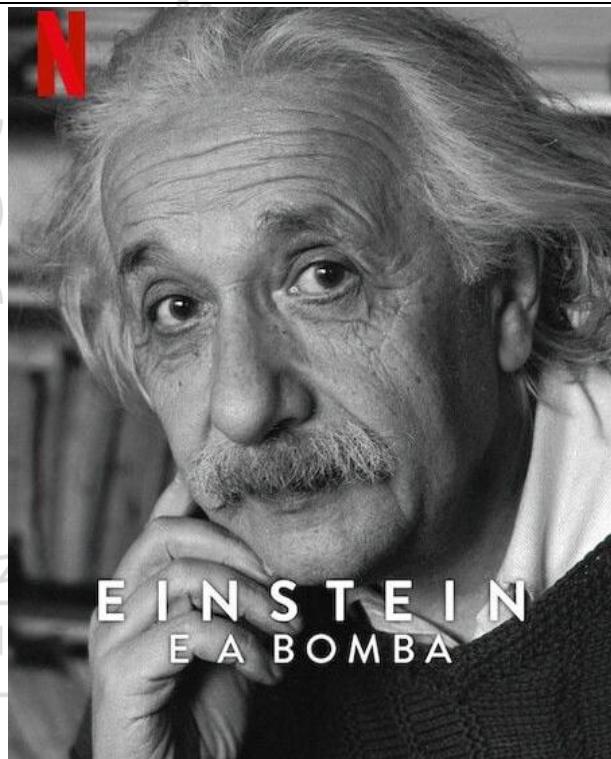
Streaming: Looke

Fonte: <https://filmow.com/o-viajante-do-tempo-t323815/>

Componente Curricular: Física

Temáticas e Possíveis Discussões: Teoria da Relatividade. Os princípios da física das viagens no tempo, os paradoxos temporais e as implicações éticas da manipulação do tempo. Conceitos de causalidade, linhas temporais alternativas e as possíveis consequências de alterar eventos passados. Relação entre ciência e ficção científica. incentivando os estudantes a refletirem sobre os limites do conhecimento científico e as questões éticas envolvidas em suas aplicações.

Sinopse: O filme *O Viajante do Tempo (Norman)* é uma ficção científica de suspense que acompanha Norman (Stephen Birge), um viajante do tempo que, durante uma missão, fica preso no passado, colocando em risco sua própria existência e a estabilidade temporal. Com a ajuda de sua inteligência artificial companheira, Norman precisa encontrar uma forma de retornar ao futuro antes que o colapso temporal se torne irreversível. O filme explora temas como as consequências das viagens no tempo, a interação com versões passadas de si mesmo e os dilemas éticos e existenciais envolvidos na manipulação temporal. A obra oferece uma narrativa tensa e reflexiva sobre os limites da ciência e o impacto das ações individuais no fluxo do tempo.



EINSTEN E A BOMBA

Documentário

1h16min | A14 | 2024

Direção: Anthony Philipson

Produção: G

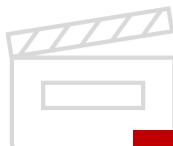
Streaming: Netflix

Fonte: <https://www.adorocinema.com/filmes/filme-319407/>

Componente Curricular: Física

Temáticas e Possíveis Discussões: Princípios da física nuclear. Dilemas éticos da ciência e a responsabilidade social dos cientistas. Fissão nuclear. Os impactos das descobertas científicas na sociedade. Implicações éticas de suas aplicações, especialmente em contextos de guerra. Reflexão sobre o papel dos cientistas na sociedade e as consequências de suas escolhas.

Sinopse: O filme *Einstein e a Bomba* (*Einstein and the Bomb*) é um documentário histórico que explora o período da vida de Albert Einstein após sua fuga da Alemanha nazista em 1933. Refugiado em uma cabana isolada em Norfolk, Inglaterra, Einstein se vê envolvido em um dilema moral profundo ao alertar o presidente dos Estados Unidos sobre o potencial militar da fissão nuclear, o que acabou contribuindo indiretamente para o desenvolvimento da bomba atômica. Utilizando imagens de arquivo e dramatizações, o filme revela os conflitos internos de Einstein, que, embora pacifista, se viu responsável por uma invenção que causou imensa destruição. A produção oferece uma visão introspectiva sobre o gênio atormentado, destacando seu remorso após os bombardeios de Hiroshima e Nagasaki e seu ativismo posterior em prol da paz e da responsabilidade ética na ciência.



OPPENHEIMER

Drama. Histórico

2h58min | A16 | 2023

Direção: Christopher Nolan

Produção: Thomas Hayslip

Streaming: Prime Video

Fonte: <https://www.adorocinema.com/filmes/filme-296168/>

Componente Curricular: Física e Química

Temáticas e Possíveis Discussões: Ética na ciência. Responsabilidade social dos cientistas e os impactos das descobertas científicas na sociedade. Projeto Manhattan. Conceitos de física nuclear, como fissão e fusão nuclear. Discutir as implicações das tecnologias, tanto no contexto histórico quanto em suas aplicações contemporâneas. Dilemas éticos enfrentados pelos cientistas ao desenvolverem tecnologias com potencial de destruição em massa. Responsabilidade social e as consequências de suas ações no campo científico.

Sinopse: O filme *Oppenheimer* (2023) é uma cinebiografia que narra a vida do físico teórico J. Robert Oppenheimer, interpretado por Cillian Murphy. O longa explora sua trajetória desde a juventude até seu papel central no desenvolvimento da primeira bomba atômica durante o Projeto Manhattan, na Segunda Guerra Mundial. A narrativa também aborda os dilemas éticos e pessoais enfrentados por Oppenheimer após os bombardeios de Hiroshima e Nagasaki, além de sua subsequente perseguição política durante a era do macarthismo nos Estados Unidos. O filme destaca os conflitos internos do protagonista, sua visão sobre ciência e responsabilidade, e os impactos de suas descobertas no mundo moderno.



RESISTÊNCIA

Ação. Ficção Científica

2h08min | A14 | 2023

Direção: Gareth Edwards

Produção: Gareth Edwards

Streaming: Disney+

Fonte: <https://www.almanaqueDisney.com.br/post/resistencia-critica-do-almanaque-disney>

Componente Curricular: Química, Física e Biologia

Temáticas e Possíveis Discussões: Conceitos fundamentais da inteligência artificial: aprendizado de máquina, redes neurais e ética algorítmica. Diferenças entre seres humanos e máquinas: constitui a consciência e a identidade. Os impactos sociais e políticos da tecnologia. Questões de privacidade, segurança e os desafios éticos enfrentados pelos cientistas e engenheiros ao desenvolverem tecnologias com potencial de transformação social.

Sinopse: O filme *Resistência* (*The Creator*) é uma ficção científica ambientada em um futuro distópico na década de 2060, onde a humanidade trava uma guerra contra a inteligência artificial. A trama segue Joshua (John David Washington), um ex-agente das forças especiais que, após a morte de sua esposa Maya (Gemma Chan), é recrutado para uma missão: localizar e eliminar o misterioso "Criador", responsável por desenvolver uma arma capaz de pôr fim ao conflito. Ao adentrar território controlado pela IA, Joshua descobre que a arma que deveria destruir é, na verdade, uma inteligência artificial na forma de uma criança chamada Alphie (Madeleine Yuna Voyles), desafiando suas convicções e forçando-o a reavaliar o conceito de humanidade e ética na guerra.



INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL - ASCENSÃO DAS MÁQUINAS

Drama. Romance. Ficção Científica

1h26min A16 2021

Direção: Lazar Bodroza

Produção: Lazar Bodroza

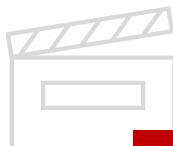
Streaming: Looke

Fonte: <https://www.atoupeira.com.br/critica-inteligencia-artificial-ascensao-das-maquinas/>

Componente Curricular: Química, Física e Biologia

Temáticas e Possíveis Discussões: Inteligência artificial, ética tecnológica e relações humanas no contexto digital. A natureza da consciência, a manipulação de emoções e os limites da programação artificial. Inteligência artificial e algoritmos de aprendizado de máquina e as implicações éticas de criar entidades capazes de simular emoções humanas. Responsabilidades dos cientistas e engenheiros no desenvolvimento de tecnologias que impactam profundamente as relações interpessoais e a sociedade como um todo.

Sinopse: O filme é uma ficção científica de tom introspectivo que combina elementos de romance e drama psicológico. Ambientado em uma missão espacial rumo a Alpha Centauri, a história acompanha o astronauta Milutin (Sebastian Cavazza), que é acompanhado por uma ciborgue chamada Nimani 1345 (Stoya). À medida que a solidão da viagem se intensifica, Milutin começa a alterar as respostas programadas de Nimani, buscando estabelecer uma conexão emocional com ela. Essa transgressão coloca em risco não apenas a segurança da missão, mas também a própria vida de Milutin, levantando questões sobre os limites da interação entre humanos e inteligências artificiais.



50

3ºAno – 4ºBimestre



EXPLORANDO O DESCONHECIDO: ROBÔS ASSASSINOS

Documentário

1h10min | A12 | 2023

Direção: Jesse Sweet

Produção: Malvina Martin

Streaming: Netflix

Fonte: <https://www.youtube.com/shorts/QLTP1JrPTnI>

Componente Curricular: Química, Física e Biologia

Temáticas e Possíveis Discussões: Ética na inteligência artificial. Autonomia das máquinas e os impactos sociais da tecnologia. Dilemas éticos envolvidos em sua aplicação em contextos militares. reflexão sobre as responsabilidades dos cientistas e engenheiros no desenvolvimento de tecnologias com potencial de transformação social. Debate sobre as implicações políticas e sociais da utilização de IA em operações militares, incentivando os estudantes a desenvolverem uma compreensão crítica sobre o papel da ciência e da tecnologia na sociedade contemporânea.

Sinopse: O documentário *Explorando o Desconhecido: Robôs Assassinos* (*Unknown: Killer Robots*) oferece uma análise profunda sobre o desenvolvimento e as implicações da inteligência artificial (IA) no contexto militar. O filme investiga como cientistas financiados por militares estão criando tecnologias inovadoras, enquanto a IA se infiltra em todos os níveis das forças armadas. A produção destaca os riscos associados à utilização de IA em operações militares, questionando as consequências de permitir que máquinas tomem decisões de vida ou morte.

Considerações Finais

Este produto educacional, intitulado *Cinema & Ciências: Catálogo de Filmes e Séries em Plataformas de Streaming com Potencial para Alfabetização Científica*, constitui-se como uma proposta pedagógica inovadora voltada à promoção da Alfabetização Científica no Ensino Médio, mediante a utilização didática de obras cinematográficas. Fundamentado na Pedagogia Histórico-Crítica, este material busca articular teoria e prática, contribuindo para a construção de uma educação científica crítica, contextualizada e socialmente referenciada.

A partir da seleção criteriosa de cinquenta produções audiovisuais e da elaboração de sequências didáticas alinhadas aos objetos de conhecimento do Documento Curricular do Estado de Goiás (DC-GOEM), vislumbra-se ampliar as possibilidades de abordagem dos conteúdos de Ciências da Natureza, contemplando os componentes curriculares de Química, Física e Biologia. As temáticas abordadas nas obras analisadas, bem como as metodologias propostas, fomentam o pensamento crítico, o engajamento estudantil e a formação de sujeitos capazes de compreender, analisar e intervir nas complexas relações entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente.

A utilização do cinema como recurso didático revela-se uma estratégia potente não apenas por seu apelo estético e narrativo, mas sobretudo por sua capacidade de suscitar reflexões sobre questões científicas contemporâneas, históricas e éticas, inseridas no cotidiano dos estudantes. Ao mobilizar diferentes linguagens e experiências sensíveis, o cinema favorece a problematização da realidade, ampliando as possibilidades de aprendizagem e de desenvolvimento de competências cognitivas, sociais e emocionais.

Dessa forma, almeja-se que o presente catálogo possa auxiliar professores da área de Ciências à práticas pedagógicas mais significativas, inclusivas e transformadoras, contribuindo para uma educação científica comprometida com a alfabetização científica e a formação integral dos estudantes, que se encontram em grandes desafios em sociedade em constante transformação. Que este material inspire novos olhares e práticas no campo da Educação em Ciências, fortalecendo o papel da escola como espaço de democratização do conhecimento, de valorização da cultura científica e de construção da cidadania.

Referências

AD Astra: Rumo às Estrelas [filme]. Direção: James Gray. EUA: New Regency Productions, 2019.

AMÉRICA Inexplorada [série]. Direção: Ian Shive. 2021

APOLLO 13: sobrevivendo no espaço [filme]. Direção: Peter Middleton. Reino Unido/EUA, 2024.

AS Leis da Termodinâmica [filme]. Direção: Mateo Gil. Espanha, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA QUÍMICA. Departamento de Assuntos Técnicos. **O que é o GHS? Sistema harmonizado globalmente para a classificação e rotulagem de produtos químicos.** São Paulo: ABIQUIM/DETEC, 2005.

AVATAR [filme]. Direção: James Cameron. Produção: James Cameron, Jon Landau. Los Angeles: 20th Century Fox, 2009.

AVATAR: O caminho da água [filme]. Direção: James Cameron. EUA: 20th Century Studios, 2022.

A milhões de quilômetros [filme]. Direção: Alejandra Márquez Abella. EUA: Prime Video, 2023.

A Teoria de Tudo [Filme]. Direção: James Marsh. Reino Unido: Working Title Films, 2014.

A última galáxia [filme]. Direção: Marcel Barion. Alemanha, 2020.

A Vida no Nossa Planeta [documentário]. Direção: [S.I.]. Produção: Amblin Television e Silverback Films. Netflix, 2023.

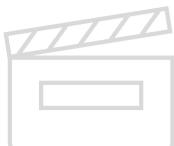
BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 12 mar. 2025.

BREAKING Bad: A Química do Mal [série]. Direção: Vince Gilligan. Produção: Mark Johnson. Estados Unidos: Sony Pictures Television, 2008-2013.

BURACOS negros no limite do conhecimento [documentário]. Direção: Peter Galison. EUA, 2020.

CÉSIO 137: O Pesadelo de Goiânia [filme]. Direção e Produção: Roberto Pires. Goiânia: Master Cinevideo, 1990.

CHASSOT, A. Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação. 5ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.



CHERNOBYL [minissérie]. Direção: Johan Renck. EUA: HBO. Reino Unido, Sky UK, 2019.

CHERNOBYL: O filme [filme]. Direção: Danila Kozlovskiy. Rússia, 2021.

CIENTISTAS brasileiros [Série]. Direção: Rodrigo Grota. Brasil: Kinopus, 2023.

COMO mudar sua mente [Série]. Direção: Alison Ellwood e Lucy Walker, Netflix, 2022.

CURRY E CIANETO: O Caso Jolly Joseph [documentário]. Direção: Christo Tomy. Índia: Netflix, 2023.

DAVID Attenborough e nosso planeta [documentário]. Direção: Jonathan Hughes, Keith Scholey, Alastair Fothergill. Reino Unido, 2020.

DO nada, grávida! [Série] Direção: Amalie Næsby Fick. Dinamarca, 2022.

EARP, F. S. Sá; SROULEVICH, H. (2009). O mercado de cinema no Brasil. In: Lia Calabre. (Org.). **Políticas culturais**: reflexões e ações. Rio de Janeiro e São Paulo: Casa de Rui Barbosa e Itaú cultural. p. 181-199.

ÉDEN - O Mundo de Eva [filme]. Direção: Ágnes Kocsis. Hungria, Romênia, Bélgica, 2020.

EINSTEIN e a Bomba [filme]. Direção: Anthony Philipson. Netflix, 2024.

ELEMENTOS [filme]. Direção: Peter Sonn. EUA: Disney/Pixar, 2023.

ENIGMAS do Universo [filme]. Direção: [S.I.]. Produção, BBC, Netflix, 2022.

ERIN Brockovich: Uma mulher de talento [filme]. Direção: Steven Soderbergh. Lisboa: Lusomundo, 2000.

ESTAÇÃO Espacial Internacional [Filme]. Direção: Gabriela Cowperthwaite. Estados Unidos: LD Entertainment, 2024.

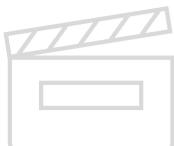
ESTRELAS Além do Tempo [Filme]. Direção: Theodore Melfi.. EUA, 2016

EXPEDIÇÃO Amazônica. Direção: Onildo Rocha, Alê D'Agostino. Brasil: Ludovic Produções, 2022.

EXPLORANDO o Desconhecido: A Máquina do Tempo Cósmica [Documentário]. Direção: Shai Gal. Netflix, 2023.

EXPLORANDO o Desconhecido: Robôs Assassinos [Documentário]. Direção: Jesse Sweet. Estados Unidos: Netflix, 2023.

FUKUSHIMA: Ameaça Nuclear [filme]. Direção: Setsurō Wakamatsu. Produção: Naohiko Ninomiya. Japão: Kadokawa, 2021.



GATTACA [filme]. Direção: Andrew Niccol.. Estados Unidos: Columbia Pictures, 1997.

GOIÁS. Secretaria de Estado da Educação. **Documento Curricular para Goiás - Etapa Ensino Médio** (DCGOEM). Goiânia: SEDUC, 2021.

GOIÁS. Secretaria de Estado da Educação. Documento Curricular para Goiás – Etapa. Ensino Médio: **Formação Geral Básica – Bimestralização**. Goiânia, 2022.

HOMEM Aranha 2 [filme]. Direção: Sam Raimi. Estados Unidos: Columbia Pictures, 2004.

HORIZONTE Ácido: Em busca do supercoral [filme]. Direção: Ivan Hurzeler. [S.I], 2018.

INTELIGÊNCIA Artificial: Ascensão das Máquinas [filme]. Direção: Lazar Bodroza. Sérvia, 2021.

INTERSTELLAR [filme]. Direção: Christopher Nolan. Produção: Emma Thomas, Christopher Nolan e Lynda Obst. Reino Unido; Estados Unidos: Warner Bros. Pictures, Paramount Pictures, Legendary Pictures, Syncopy Inc., Lynda Obst Productions, 2014.

LAVOURA, T. N. A dialética do singular-universal-particular e o método da pedagogia histórico-crítica. **Nuances: estudos sobre educação**, Presidente Prudente, UNESP, v.29, n.2, 4-18, maio-ago. 2018.

LAVOURA, T. N.; RAMOS, M. N. A dialética como Fundamento didático da pedagogia histórico-crítica em contraposição ao pragmatismo das pedagogias hegemônicas. In MALANCHEN, J.; MATOS, N. S. D.; ORSO, P. J. (org.). **A pedagogia Histórico-Crítica, as Políticas Educacionais e a Base Nacional Comum Curricular**. Campinas, SP: Editora Autores Associados, 2020.

LIGHTYEAR [filme]. Direção: Angus MacLane. Produção: Galyn Susman. EUA: Walt Disney Pictures, 2022.

NAPOLITANO, M. **Como usar o cinema na sala de aula**. 5 ed. São Paulo: Contextos, 2023.

NUCLEAR Forever. Direção: Carsten Rau. Produção: Hauke Wendler. Alemanha: Pier 53, 2020.

OPPENHEIMER [filme]. Direção: Christopher Nolan. Produção: Emma Thomas, Charles Roven. EUA: Universal Pictures, 2023.

O Experimento Arco-íris [filme]. Direção: Christina Kallas. EUA, 2018.

O Gene: Uma história íntima [filme]. Direção: Ken Burns. Estados Unidos: PBS, 2020.

O Menino que descobriu o vento [filme]. Direção: Chiwetel Ejiofor. Reino Unido: Netflix, 2019.

O viajante do tempo [filme]. Direção: Joel Guelzo.. EUA/Reino Unido: Cine Films, 2021.



OS Segredos dos Neandertais [Documentário]. Direção: Ashley Gething. Reino Unido, 2024.

PLANETA Energia [Série]. Direção: Carla Albuquerque. Produção: Luis Guilherme de Sá. Prime Video, 2023.

PONTO de Virada: a bomba e a guerra fria [Série]. Direção: Brian Knappenberger. Netflix, 2024.

PROJETO Wetware [filme]. Direção: Jay Craven. EUA, 2018.

QUASE humanos: A Revolução dos macacos [filme]. Direção: Martin Kemp. Produção: Martin Kemp. Estados Unidos: Daisybeck Productions 2022.

REAÇÃO Nuclear. [Série] Direção: Kief Davidson. Netflix, 2022.

RESISTÊNCIA [filme]. Direção: Gareth Edwards. EUA: 20th Century Studios, 2023.

ROMPENDO Barreiras: Nosso Planeta [filme]. Direção: Jonathan Clay. 2021

SAL, Gordura, Acidez e Calor [Série]. Direção: Samin Nosrat. Netflix, 2018.

SAVIANI, D. Escola e Democracia. 44 ed. Campinas,SP: Autores Associados, 2021a.

SAVIANI, D. Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações. 9.ed. Campinas: Autores Associados, 2021b.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica no ensino fundamental: estrutura e indicadores deste processo em sala de aula (Tese Doutorado). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

SASSERON, L. H.; MACHADO, V. F. Alfabetização Científica na Prática: inovando a forma de ensinar física. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.

SELEÇÃO Artificial [Série]. Direção: Leeor Kaufman e Elisa Gambino. EUA, 2019.

SOLO Vermelho [filme]. Direção: Farid Bentoumi. França, 2020

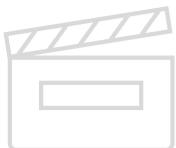
STAR Wars - Episódio VI: O Retorno de Jedi. Direção: George Lucas. Estados Unidos; 20th Century Fox, 1983.

STRANGER THINGS [Série]. Direção: Matt Duffer, Ross Duffer. Produção: 21 Laps Entertainment, Netflix, 2016.

TEACHING Nature [Série]. Direção: Lucas Barragan. Reino Unido: Lucas Barragan, 2022.

TESLA: O homem elétrico [filme]. Direção: Michael Almereyda. EUA: [s.n.], 2020.

THE Big Bang Theory [Série]. Direção: Chuck Lorre, Bill Prady. Produção: Warner Bros. Television. Estados Unidos: Warner Bros., 2007.



UMA viagem ao infinito [documentário]. Direção: Jonathan Oberon. Produção: James Younger. Reino Unido: Netflix, 2021

UTOPIA Revisitada [Série]. Direção: Kurt Langbein. Produção: Brigitte Ortner. Áustria: Langbein & Partner Media, 2018.

VOZES da Terra [Série]. Direção: Carolina Maren. Brasil: Nautas, 2024.

WALL-E [filme]. Direção: Andrew Stanton. Produção: Jim Morris. EUA: Walt Disney Pictures, Pixar Animation Studios, 2008.

ZABALA, A. A Prática Educativa: Como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.