



ORIENTAÇÕES
CURRICULARES 2023

Unidades Curriculares dos
Aprofundamentos

$E=mc^2$

π



ENSINO MÉDIO - APROFUNDAMENTOS
CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

TERRA, VIDA E COSMO

Unidade Curricular: Que haja luz!

1º Trimestre – 2º Série

Professores(as) que podem atuar na UC: Licenciatura plena em Física.

Módulo: MÓDULO I – Seres vivos e a evolução do Universo

Eixo Estruturante	Detalhamento do Objeto de Conhecimento	Habilidades Específicas do Eixo
<ul style="list-style-type: none">Investigação CientíficaProcessos Criativos	<p>As ciências como produção humana que ocorre em meio social;</p> <p>Os principais pesquisadores que contribuíram para a consolidação da Astronomia como ciência;</p> <p>A relação entre os conceitos de constituição da matéria, forças fraca e forte, força eletromagnética e força gravitacional;</p> <p>A construção histórica das teorias para origem do Universo;</p> <p>A magnitude e a relatividade da dimensão temporal;</p> <p>A formação do planeta Terra e as relações com a origem da vida.</p>	<p>(EMIFCNT01) Investigar e analisar situações-problema e variáveis que interferem na dinâmica de fenômenos da natureza e/ ou de processos tecnológicos, considerando dados e informações disponíveis em diferentes mídias, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais.</p> <p>(EMIFCNT02) Levantar e testar hipóteses sobre variáveis que interferem na dinâmica de fenômenos da natureza e/ou de processos tecnológicos, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais, utilizando procedimentos e linguagens adequados à investigação científica.</p> <p>(EMIFCNT03) Selecionar e sistematizar, com base em estudos e/ou pesquisas (bibliográfica, exploratória, de campo, experimental etc.) em fontes confiáveis, informações sobre a dinâmica dos fenômenos da natureza e/ou de processos tecnológicos, identificando os diversos pontos de vista e posicionando-se mediante argumentação, com o cuidado de citar as fontes dos recursos utilizados na pesquisa e buscando apresentar conclusões com o uso de diferentes mídias.</p>



ENSINO MÉDIO - APROFUNDAMENTOS
CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS
TERRA, VIDA E COSMO

(EMIFCNT04) Reconhecer produtos e/ou processos criativos por meio de fruição, vivências e reflexão crítica sobre a dinâmica dos fenômenos naturais e/ou de processos tecnológicos, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

(EMIFCNT05) Selecionar e mobilizar intencionalmente recursos criativos relacionados às Ciências da Natureza para resolver problemas reais do ambiente e da sociedade, explorando e contrapondo diversas fontes de informação.

(EMIFCNT06) Propor e testar soluções éticas, estéticas, criativas e inovadoras para problemas reais, considerando a aplicação de design de soluções e o uso de tecnologias digitais, programação e/ou pensamento computacional que apoiem a construção de protótipos, dispositivos e/ou equipamentos, com o intuito de melhorar a qualidade de vida e/ou os processos produtivos.

Articulação com as demais Unidades Curriculares do Aprofundamento

Nesta Unidade Curricular as habilidades de todos os componentes estão alinhadas de modo a contemplar a temática "A evolução do Universo". No primeiro trimestre a unidade curricular aborda a ciência como produção humana, a origem e evolução do Universo e do planeta Terra.

A Unidade Curricular **Ciência Tecnologia & Saúde**, aborda no primeiro trimestre as definições de fontes de energias, as principais



ENSINO MÉDIO - APROFUNDAMENTOS
CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

TERRA, VIDA E COSMO

utilizadas pela espécie humana e os impactos gerados pela utilização dessas fontes, enquanto em ***Do micro ao macro: A química está em tudo?*** as habilidades são voltadas para objetos de conhecimento como: temas como: a Composição química dos corpos celestes, a descoberta de novos elementos, assim como a associação desses elementos na estrutura dos organismos vivos e a utilização desses elementos pela espécie humana.

Temas Integradores

TI03: Educação Ambiental.

TI07: Educação das Relações Étnico-Raciais e Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena.

TI11: Trabalho, Ciência e Tecnologia.

Práticas sugeridas nos Cadernos Metodológicos

Ainda não foram divulgados os cadernos metodológicos para as habilidades presentes neste trimestre.

Material Complementar

- 1- Universo Racionalista: As doze mentes mais brilhantes da história da astronomia
<https://universoracionalista.org/as-doze-mentes-mais-brilhantes-da-historia-da-astronomia/>
- 2- Mundo Educação: História da Astronomia
<https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/a-historia-astronomia.htm>
- 3- Revista Galileu: Conheça as 4 forças fundamentais da física e por que elas são importantes
<https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/noticia/2020/08/conheca-4-forcas-fundamentais-da-fisica-e-por-que-elas-sao-importantes.html>
- 4- Universidade Federal de Juiz de Fora: Do início de tudo com o Big Bang até os dias atuais.
<https://www.ufjf.br/fisicaecidadania/conteudo/big-bang/>



ENSINO MÉDIO - APROFUNDAMENTOS
CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS
TERRA, VIDA E COSMO

- 5- Phet Colorado: Meu Sistema Solar
https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/my-solar-system

- 6- Kan Academy: Formação da Terra
<https://pt.khanacademy.org/science/biology/history-of-life-on-earth/history-life-on-earth/v/earth-formation>



ENSINO MÉDIO - APROFUNDAMENTOS

CIÊNCIAS DA NATUREZA

ENERGIAS RENOVÁVEIS E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Unidade Curricular: A Física e as Matrizes Energéticas

1º Trimestre – 2º Série

Professores(as) que podem atuar na UC: Professores com Licenciatura Plena em Física

Módulo: Módulo I - O Contexto das Matrizes Energéticas no Brasil e no Mundo

Eixo Estruturante	Detalhamento do Objeto de Conhecimento	Habilidades Específicas do Eixo
<ul style="list-style-type: none">Investigação CientíficaProcessos criativos	<ul style="list-style-type: none">Energia Mecânica e do Princípio da Conservação de Energia Mecânica;As principais matrizes energéticas utilizadas pelo Brasil e Mundo na ótica do Princípio da Conservação de Energia;A matriz energética elétrica no contexto da sua obtenção no Brasil e Mundo;As unidades físicas envolvidas;	<p>EMIFCNT01 Investigar e analisar situações-problema e variáveis que interferem na dinâmica de fenômenos da natureza e/ ou de processos tecnológicos, considerando dados e informações disponíveis em diferentes mídias, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais.</p> <p>EMIFCNT02 Levantar e testar hipóteses sobre variáveis que interferem na dinâmica de fenômenos da natureza e/ou de processos tecnológicos, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais, utilizando procedimentos e linguagens adequados à investigação científica.</p> <p>EMIFCNT03 Selecionar e sistematizar, com base em estudos e/ou pesquisas (bibliográfica, exploratória, de campo, experimental etc.) em fontes confiáveis, informações sobre a dinâmica dos fenômenos da natureza e/ou de processos tecnológicos, identificando os diversos pontos de vista e posicionando-se mediante argumentação, com o cuidado de citar as fontes dos recursos utilizados na pesquisa e buscando apresentar conclusões com o uso de diferentes mídias.</p>



ENSINO MÉDIO - APROFUNDAMENTOS

CIÊNCIAS DA NATUREZA

ENERGIAS RENOVÁVEIS E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

EMIFCNT04 Reconhecer produtos e/ou processos criativos por meio de fruição, vivências e reflexão crítica sobre a dinâmica dos fenômenos naturais e/ou de processos tecnológicos, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

EMIFCNT05 Selecionar e mobilizar intencionalmente recursos criativos relacionados às Ciências da Natureza para resolver problemas reais do ambiente e da sociedade, explorando e contrapondo diversas fontes de informação.

EMIFCNT06 Propor e testar soluções éticas, estéticas, criativas e inovadoras para problemas reais, considerando a aplicação de design de soluções e o uso de tecnologias digitais, programação e/ou pensamento computacional que apoiem a construção de protótipos, dispositivos e/ou equipamentos, com o intuito de melhorar a qualidade de vida e/ou os processos produtivos.

Articulação com as demais Unidades Curriculares do Aprofundamento

É possível realizar um trabalho interdisciplinar com a Unidade Curricular **Matemática e Sociedade** ao desenvolver as habilidades de investigar e analisar situações-problema, levantar e testar hipóteses sobre variáveis que interferem na dinâmica



ENSINO MÉDIO - APROFUNDAMENTOS

CIÊNCIAS DA NATUREZA

ENERGIAS RENOVÁVEIS E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

de fenômenos da natureza, selecionar e sistematizar informações em fontes confiáveis.

Também é possível uma interdisciplinaridade com a Unidade Curricular **A geografia das fontes de energia** ao trabalhar o conteúdo das fontes de energia e a matriz energética do Brasil, por meio das habilidades EMIFCHSA01 e EMIFCHSA03.

Temas Integradores

TI03 Educação Ambiental.

TI08 Saúde, Vida Familiar e Social.

TI09 Educação para o Consumo Consciente.

TI11 Trabalho, Ciência e Tecnologia.

TI13 Trabalho e Relações de Poder.

Práticas sugeridas nos Cadernos Metodológicos

Ainda não foram divulgados os cadernos metodológicos para as habilidades presentes neste trimestre.

Material Complementar

- 1- Empresa de Pesquisa Energética: Matriz energética e elétrica.
<https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/matriz-energetica-e-eletrica#:~:text=A%20matriz%20el%C3%A9trica%20brasileira%20%C3%A9,em%20sua%20maior%20parte%2C%20renov%C3%A1vel.>
- 2- Mundo Educação: Matriz energética brasileira
<https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/matriz-energetica-brasileira.htm>
- 3- Empresa de Pesquisa Energética: Fontes de Energia.
<https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/fontes-de->



ENSINO MÉDIO - APROFUNDAMENTOS

CIÊNCIAS DA NATUREZA

ENERGIAS RENOVÁVEIS E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

[energia#:~:text=S%C3%A3o%20exemplos%20de%20fontes%20renov%C3%A1veis,das%20mar%C3%A9s%20e%20das%20ondas\)](#)

.

4- Brasil Escola: Fontes Renováveis de Energia.

<https://brasilecola.uol.com.br/geografia/fontes-renovaveis-energia.htm>

5- Plataforma #Quanto é: Simulação online que permite alterar variáveis da matriz energética de uma cidade.

<http://quantoenergia.escolhas.org/>

Notícia sobre a plataforma:

<https://www.escolhas.org/plataforma-digital-permite-simular-futura-matriz-energetica-brasileira/>

6- Phet: Energia Mecânica. Energia na pista de skate.

https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/energy-skate-park