



ENSINO MÉDIO - APROFUNDAMENTOS

CIÊNCIAS DA NATUREZA

Terra, Vida e Cosmo

Unidade Curricular: Que haja luz!		3º Trimestre – 3ª Série
Professores(as) que podem atuar na UC: Licenciatura plena em Física.		Módulo: MÓDULO III- Tecnologia & Informação
1ª Seção		
Eixo Estruturante	Detalhamento do Objeto de Conhecimento	Habilidades Específicas do Eixo
<ul style="list-style-type: none"> • Investigação Científica • Processos Criativos • Mediação e Intervenção Sociocultural • Empreendedorismo 	<p>Os fenômenos relacionados a radiações;</p> <p>Os fenômenos envolvendo radiação presentes no seu dia-a-dia;</p> <p>O espectro eletromagnético e suas aplicações no nosso cotidiano;</p> <p>As propriedades básicas das ondas;</p> <p>A quantização da energia e a dupla natureza da luz;</p> <p>O processo da visão humana em cores;</p> <p>A utilização da onda eletromagnética nos diversos aparelhos eletroeletrônicos do cotidiano;</p> <p>Os fenômenos do eletromagnetismo na Medicina, desde 1895 até os dias atuais;</p> <p>O espectro magnético e as radiações ionizantes e não ionizantes;</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</p>



	<p>As relações do eletromagnetismo com o cotidiano;</p> <p>As radiações no contexto da saúde;</p> <p>Os benefícios das radiações ionizantes para os seres humanos;</p> <p>As instituições de saúde do Espírito Santo que realizam tratamento do câncer através do Instituto Nacional do Câncer (INCA);</p> <p>A concepção atômica e o conceito de eletricidade;</p> <p>A estrutura dos átomos;</p> <p>A relação da eletricidade e as radiações;</p> <p>O significado de Cosmologia;</p> <p>O Universo e a sua magnitude;</p> <p>O Universo observável;</p> <p>Os principais observatórios terrestres e suas contribuições científicas;</p> <p>Os modelos cosmológicos e a cosmologia de</p>	<p>o cuidado de citar as fontes dos recursos utilizados na pesquisa e buscando apresentar conclusões com o uso de diferentes mídias.</p> <p>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).</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
--	---	---



	<p>Hubble;</p> <p>A espectroscopia astronômica;</p> <p>O efeito Doppler, o Redshift e a Lei de Hubble;</p> <p>A teoria do Big Bang;</p> <p>A Radiação Cômica de Fundo (RCF);</p> <p>A história térmica do Universo;</p> <p>O Modelo Padrão e as Partículas Elementares;</p> <p>O Grande Colisor de Hádrons (LHC) e as suas contribuições científicas;</p> <p>A matéria escura;</p> <p>A energia escura.</p>	<p>EMIFCNT07 Identificar e explicar questões socioculturais e ambientais relacionadas a fenômenos físicos, químicos e/ou biológicos.</p> <p>EMIFCNT08 Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos e recursos das Ciências da Natureza, para propor ações individuais e/ou coletivas de mediação e intervenção sobre problemas socioculturais e problemas ambientais.</p> <p>EMIFCNT09 Propor e testar estratégias de mediação e intervenção para resolver problemas de natureza sociocultural e de natureza ambiental, relacionados às Ciências da Natureza.</p> <p>EMIFCNT10 Avaliar como oportunidades, conhecimentos e recursos relacionados às Ciências da Natureza podem ser utilizados na concretização de projetos pessoais ou produtivos, considerando as diversas tecnologias disponíveis e os impactos socioambientais.</p> <p>EMIFCNT11 Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos e recursos das Ciências da Natureza para desenvolver um projeto pessoal ou um empreendimento produtivo.</p>
--	---	---



EMIFCNT12 Desenvolver projetos pessoais ou produtivos, utilizando as Ciências da Natureza e suas Tecnologias para formular propostas concretas, articuladas com o projeto de vida.

2ª Seção

Articulação com as demais Unidades Curriculares do Aprofundamento

Nesse Aprofundamento, todas as Unidades Curriculares estão alinhadas, de modo a contemplar a temática “A origem e a evolução da Vida e do Universo”. Dessa maneira, também ocorre um alinhamento entre as habilidades de todas as Unidades Curriculares. No terceiro trimestre, essa Unidade Curricular aborda a física médica e o cosmo. Nesse trimestre, as três Unidades Curriculares deste Aprofundamento desenvolvem todos os quatro eixos estruturantes: Investigação Científica, Processos Criativos, Mediação e Intervenção Sociocultural e Empreendedorismo

3ª Seção

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.

TI14 Ética e Cidadania.



4ª Seção Práticas sugeridas nos Cadernos Metodológicos

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

5ª Seção Material Complementar

- 1- Site do Currículo do Estado do Espírito Santo** - É o site oficial do currículo do nosso Estado. Nele estão disponibilizados documentos curriculares, ementas e materiais de apoio.
<https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/>
- 2- Khan Academy:** Luz - ondas eletromagnéticas, espectro eletromagnético e fótons
<https://pt.khanacademy.org/science/physics/light-waves/introduction-to-light-waves/a/light-and-the-electromagnetic-spectrum>
- 3- Phet Colorado:**
 - Desvio da luz: https://phet.colorado.edu/sims/html/bending-light/latest/bending-light_pt_BR.html
 - Moléculas e Luz: https://phet.colorado.edu/sims/html/molecules-and-light/latest/molecules-and-light_pt_BR.html
 - Visão colorida: https://phet.colorado.edu/sims/html/color-vision/latest/color-vision_pt_BR.html
 - Lasers: https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/lasers
 - Interferência de ondas: <https://phet.colorado.edu/en/simulations/wave-interference>
 - Ondas de rádio e campos eletromagnéticos: <https://phet.colorado.edu/sims/cheerpj/radio-waves/latest/radio-waves.html?simulation=radio-waves&locale=pt>
- 4- Material de apoio:** G. Pereira, Andréa; S. Silva, Valquiria; A. Angelo, Vitor. **Caderno Orientador para a Educação das Relações Étnico-raciais no Espírito Santo**. Secretaria de Estado da Educação. Vitória, ES. 2023. Disponível em:
<https://drive.google.com/file/d/1O9TzW8BZAAEDk-tYVVTtAMFqADqvrxoI/view?usp=sharing>
- 5- Fenômenos ópticos – UOL**
<https://brasilecola.uol.com.br/fisica/fenomenos-opticos.htm>



6- Simulação de Fenômenos Ópticos – CNEC NOAS

<https://www.noas.com.br/ensino-medio/fisica/optica/fenomenos-opticos/>

Práticas sugeridas nos Cadernos Metodológicos disponíveis no Site do Currículo do Espírito Santo:

- 7-** GOVERNO do Estado do Espírito Santo. Secretaria de Estado da Educação. Caderno Metodológico - Educação em direitos Humanos: Prevenção ao uso de drogas. Ensino Fundamental Anos Finais e Ensino Médio. Vitória: SEDU, 2022. 74 p. Disponível em: <<https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/cadernosmetodologicos/>>.
- 8-** GOVERNO do Estado do Espírito Santo. Secretaria de Estado da Educação. Caderno Metodológico – Pensamento Computacional. Ensino Fundamental Anos Finais e Ensino Médio. Vitória: SEDU, 2022. 101 p. Disponível em: <<https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/cadernosmetodologicos/>>.
- 9-** GOVERNO do Estado do Espírito Santo. Secretaria de Estado da Educação. Caderno Metodológico - Educação Financeira e Fiscal. Ensino Fundamental Anos Finais e Ensino Médio. Vitória: SEDU, 2022. 100 p. Disponível em: <<https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/cadernosmetodologicos/>>.