

Terra, Vida e Cosmo

APROFUNDAMENTO DE CIÊNCIAS DA
NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

ORIENTAÇÕES
CURRICULARES

2º TRIMESTRE
2024



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Governador

JOSÉ RENATO CASAGRANDE

Secretário de Estado da Educação

VITOR AMORIM DE ANGELO

Subsecretária de Estado da Educação Básica e Profissional

ANDRÉA GUZZO PEREIRA

Assessora de Apoio Curricular e Educação Ambiental

ALEIDE CRISTINA DE CAMARGO

Técnicos Educacionais

Arte

Claudia Botelho

Marcos Valério Guimarães

Biologia/Ciências

Luciane da Silva Lima Vieira

Vinicius Brito Lima

Educação Física

Korine Cardoso Santana

Filosofia/Ensino

Religioso

Aline Eduardo Machado

Física

Carolina Martins de Siqueira
Barbosa

Thiago Araujo Polonine

Geografia

Wanderley Lopes Sebastião

História

João Evangelista de Sousa

Língua Espanhola

Mônica Nadja Silva
d'almeida Caniçali

Língua Inglesa

Johan Wolfgang Honorato

Língua Portuguesa

Fernanda Maia Lyrio

Maria Eduarda Scarpato

Matemática

Gabriel Luiz Santos
Kachel

Laiana Meneguelli

Wellington Rosa de
Azevedo

Química

Thaís Scardua Rangel
Garcia

Sociologia

Aldete Xavier

Bibliotecários

Gabriel de Menezes Oliveira
Joice Rodrigues Teixeira
Mariene Kohler
Roberta Dalfior Cola
Sarah Garcia Fernandes Vargas
Victor Barroso Oliveira

Janeiro
2024



Prezado(a) Professor(a),

Com o objetivo de orientar professores(as) e pedagogos(as) para o planejamento pedagógico e para a gestão curricular com foco centrado na aprendizagem dos(as) estudantes capixabas durante o ano letivo de 2024, a Secretaria de Estado da Educação, por meio da Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental (AE11), elaborou as **Orientações Curriculares para as escolas estaduais** e, mais uma vez, disponibiliza esse material para consulta no site: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/>.

Vale destacar que o presente documento não substitui o Currículo, mas, sim, configura-se como um desdobramento que pode auxiliar em sua implementação quanto aos **Itinerários de Aprofundamento**. Dessa forma, é importante ressaltar aqui, também, que o nosso material está alinhado à necessidade de ampliação e de aprofundamento das discussões pertinentes ao novo Currículo do Espírito Santo, bem como ao trabalho desenvolvido por áreas de conhecimento. Assim, buscamos, ao longo de nossas Orientações Curriculares, demonstrar o quão a integração entre as áreas e a conexão com os Temas Integradores presentes no Currículo do Espírito Santo são pontos relevantes capazes de entrelaçar as diversas áreas de conhecimento e que trazem, ainda, questões que atravessam as experiências dos sujeitos, considerando as suas ações cotidianas tanto no âmbito público como privado; seus contextos, vivências e projetos de vida. No decorrer de nosso documento, integramos aspectos que abarcam a formação social, política e ética de nossos(as) estudantes, e que consideram, respeitam e valorizam as diversas identidades culturais - ultrapassando a dimensão cognitiva do aprendizado, visando, dessa maneira, à abordagem das dimensões humanas, sociais e culturais.

Valendo-se como ferramenta de gestão da aprendizagem para a equipe pedagógica das escolas, as nossas Orientações Curriculares/2024 procuram, também, nortear caminhos a partir do diálogo alinhado entre os componentes de uma mesma área e entre as diferentes áreas de conhecimento.

Para entendermos a proposta aqui pensada, é imprescindível que saibamos que este documento está estruturado em uma tabela, organizada da seguinte forma:

Unidades Curriculares dos Itinerários Formativos - Aprofundamentos

Cabeçalho: dados gerais sobre o nome da Unidade Curricular, o Aprofundamento ao qual pertence, os(as) professores(as) que podem atuar na Unidade, o trimestre e a série aos quais pertencem o Aprofundamento e o Módulo a que eles se referem.



Primeira seção: descreve o(s) Eixo(s) Estruturante(s), os Objetos de Conhecimento referentes à série e as Habilidades Específicas do Eixo.

Segunda seção: trata das articulações com as demais Unidades Curriculares do Aprofundamento.

Terceira seção: expõe os Temas Integradores que podem ser desenvolvidos ao longo do trimestre.

Quarta seção: apresenta sugestões de práticas nos Cadernos Metodológicos para que os Temas Integradores possam ser desenvolvidos.

Quinta seção: exhibe sugestões de materiais complementares para serem utilizados pelos(as) professores(as) em suas aulas.

Destacamos aqui o seu compromisso no concernente à elaboração de um plano de ensino atual, bem como o seu papel de referência institucional nas ações de realinhamento curricular, na medida em que as Habilidades e/ou os Objetos de Conhecimento estão organizados por trimestres e possuem orientações que possibilitam ao(à) professor(a) refletir sobre as suas experiências e práticas educativas. Se não bastasse, nosso documento pretende nortear o desenvolvimento das habilidades esperadas ao fim de cada etapa da Educação Básica.

Por fim, é relevante observarmos as Orientações Curriculares como instrumentos desenvolvidos para atender às necessidades dos(as) estudantes, oferecendo-lhes a oportunidade de uma aprendizagem significativa e de qualidade, tomando por base o alinhamento das Habilidades e dos Objetos de Conhecimento - tudo com vistas ao planejamento com foco nas expectativas de aprendizagem.

Desejamos uma excelente experiência de trabalho!

Equipe da Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental (AE11)



ENSINO MÉDIO - APROFUNDAMENTOS

CIÊNCIAS DA NATUREZA

Terra, Vida e Cosmo

Unidade Curricular: Que haja luz!		2º Trimestre – 3ª Série
Professores(as) que podem atuar na UC: Licenciatura plena em Física.		Módulo: MÓDULO II – Saúde e planejamento urbano
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 	<p>A mobilidade urbana;</p> <p>As distâncias percorridas, os intervalos de tempo e as velocidades dos diversos atores da unidade escolar de suas residências até a escola;</p> <p>O custo-benefício dos mais deferentes tipos de transporte;</p> <p>O microclima urbano e a poluição do ar (provocada pelos meios de transporte);</p> <p>A emissão de poluentes dos diferentes tipos de transporte;</p>	<p>EMIFCHSA01 Investigar e analisar situações-problema envolvendo temas e processos de natureza histórica, social, econômica, filosófica, política e/ou cultural, em âmbito local, regional, nacional e/ou global, considerando dados e informações disponíveis em diferentes mídias.</p> <p>EMFICHTSA02 Levantar e testar hipóteses sobre temas e processos de natureza histórica, social, econômica, filosófica, política e/ou cultural, em âmbito local, regional, nacional e/ou global, contextualizando os conhecimentos em sua realidade local e utilizando procedimentos e linguagens adequados à investigação científica.</p> <p>EMIFCHSA03 Selecionar e</p>



Componentes e materiais predominantes na fabricação dos aparelhos de telefonia móvel;

Os componentes eletrônicos;

O processo de funcionamento dos aparelhos eletrônicos;

A reciclagem do e-lixo;

Os principais parâmetros de uma onda;

O fenômeno de interferência, apontando suas características;

A relação das cores com os distintos comprimentos de onda de uma radiação eletromagnética.

sistematizar, com base em estudos e/ou pesquisas (bibliográfica, exploratória,, de campo, experimental, etc.) em fontes confiáveis, informações sobre temas e processos de natureza histórica, social, econômica, filosófica, política e/ou cultural, em âmbito local, regional, nacional, e/ou global, 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.

EMIFCHSA04 Reconhecer produtos e/ou processos criativos por meio de fruição, vivências e reflexão crítica sobre temas e processos de natureza histórica, social, econômica, filosófica, política e/ou cultural, em âmbito local, regional, nacional e/ou global.

EMIFCHSA05 Selecionar e mobilizar intencionalmente recursos criativos para resolver problemas reais relacionados a temas e processos de natureza histórica, social, econômica,



		<p>filosófica, política e/ou cultural, em âmbito local, regional, nacional e/ou global.</p> <p>EMIFCHSA06 Propor e testar soluções éticas, estéticas, criativas e inovadoras para problemas reais relacionados a temas e processos de natureza histórica, social, econômica, filosófica, política e/ou cultural, em âmbito local, regional, nacional e/ou global.</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>
--	--	--



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 segundo trimestre, essa Unidade Curricular aborda a sociedade, a comunicação e o transporte.

No segundo trimestre, as três Unidades Curriculares deste Aprofundamento desenvolvem os mesmos três eixos estruturantes: Investigação Científica, Processos Criativos e Mediação e Intervenção Sociocultural. Do ponto de vista dos objetos de conhecimento, é possível correlacionar as Unidades Curriculares “Que haja luz!” e “Ciência, tecnologia & saúde” ao considerar a poluição com saneamento básico, relação com solo e a água e a importância para os alimentos.

3ª Seção

Temas Integradores

TI03: Educação Ambiental.

TI08: Saúde, Vida Familiar e Social.

TI11: Trabalho, Ciência e Tecnologia.

4ª Seção

Práticas sugeridas nos Cadernos Metodológicos

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

5ª Seção

Material Complementar

13- 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/>

14- 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>

15- Brasil Escola: Luz



<https://brasilecola.uol.com.br/fisica/luz.htm#:~:text=Luz%20%C3%A9%20uma%20forma%20de,400%20nm%20e%20700%20nm.>

16- 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>

17- Unicentro: Uma breve história da luz

<https://www3.unicentro.br/petfisica/2015/09/10/uma-breve-historia-da-luz/#:~:text=Um%20est%C3%A1gio%20importante%20na%20evolu%C3%A7%C3%A3o,conseguiu%20viajar%20dist%C3%A2ncias%20muito%20pequenas.>

18- Brasil Escola: O que é a luz?

<https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/fisica/o-que-e-a-luz.htm>

19- Uol Educação: A luz

<https://escolakids.uol.com.br/ciencias/a-luz.htm>

20- Canal Ciência todo dia: Do que a luz é feita?

<https://www.youtube.com/watch?v=7K04QZQ1jsU>

21- 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-tYVVTtAMFqADqvrxi/view?usp=sharing>.

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

22- 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/>>.

23- 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/>>.

24- 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/>>.