

# Terra, Vida e Cosmo

APROFUNDAMENTO DE CIÊNCIAS DA  
NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

ORIENTAÇÕES  
CURRICULARES

1º 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 Scarpat

#### 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:** Ciência Tecnologia & Saúde **1º Trimestre – 2ª série**

**Professores(as) que podem atuar na UC:** Licenciatura em Biologia e Ciências Biológicas. **Módulo I:** Seres vivos e a evolução do Universo

**1ª Seção**

<b>Eixo Estruturante</b>	<b>Detalhamento do objeto de conhecimento</b>	<b>Habilidades específicas do Eixo</b>
<b>Investigação Científica</b>	<b>Estudos sobre a Morfologia Animal Comparada</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Comparação entre características morfológicas dentro dos principais grupos de Invertebrados</li><li>• Comparação entre características morfológicas dentro dos principais grupos de Vertebrados</li><li>• Comparação entre características morfológicas de vertebrados e Invertebrados</li><li>• Órgãos e estruturas vestigiais</li></ul>	<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>



<p><b>Processos criativos</b></p>	<p>Os objetos de conhecimento estudados nesse eixo são os mesmos citados acima.</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>
-----------------------------------	---	---

**2ª Seção**

**Articulação com as demais Unidades Curriculares do Aprofundamento**

Neste módulo as habilidades de todos os componentes estão alinhadas de modo a contemplar a temática **"Seres vivos e a evolução do Universo"** no primeiro trimestre a unidade curricular aborda a morfologia animal e as diferenças e semelhanças presente entre os principais grupos animais.

A unidade **Que haja Luz**, aborda teorias de surgimento do Universo serão vistas pela perspectiva Física, envolvendo os conceitos de constituição da matéria, força eletromagnética e força gravitacional, 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.



### 3ª Seção

#### Temas integradores

TI03 - Educação Ambiental  
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

- Currículo Interativo Digital  
Link: <https://curriculointerativo.sedu.es.gov.br/>
- Materiais de Apoio para os Aprofundamentos dos Itinerários Informativos do Ensino Médio  
Link: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/itinerarios/>
- Caderno de Práticas Pedagógicas do Aprofundamento "O esporte, a Ciência e suas Linguagens"  
Link: <https://drive.google.com/file/d/1sTzb8ft9U3J2T-pdtrN35J0o-C0WGeOo/view>
- Pesquisa simultânea em acervos digitais livres  
Link: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/pesquisa-simultanea-em-acervos-digitais-livres/#gsc.tab=0>
- Práticas Experimentais  
Link: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/praticasexperimentais/>
- Vídeos sugeridos:
  - Anatomia e Fisiologia Animal Comparada  
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=EZOaehC6JXw>



- Morfologia e anatomia comparada animais

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=n8usIxTGfiA>

- Circulação Comparada

Link: [https://www.youtube.com/watch?v=BMCypJdcu\\_8](https://www.youtube.com/watch?v=BMCypJdcu_8)

- Anatomía Comparada- Sistema muscular

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=YeLE76CpKcM>

- Sistema excretor animal

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=SoCdOvmJN3E>