

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 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 **2º Trimestre – 2ª série**

Professores(as) que podem atuar na UC: Licenciatura em Biologia e Ciências Biológicas. **Módulo II:** Produtos naturais e suas origens.

1ª Seção

Eixo Estruturante	Detalhamento do objeto de conhecimento	Habilidades específicas do Eixo
Investigação Científica	<p>Evolução dos Grupos Vegetais:</p> <ul style="list-style-type: none">• Conquista do ambiente terrestre pelas plantas.• Principais grupos vegetais.• Plantas e sua utilização pela espécie humana.	<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>



Processos Criativos		<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>
Mediação e Intervenção Sociocultural		<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

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.
TI17 – Povos e comunidades

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:

- Botânica no Enem: Evolução e classificação das plantas

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=GSy7SiYLfsk>

- Evolução Das Plantas: Os 4 Grupos Vegetais

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=9iBI9nGWIOE>

- Botânica - Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas E Angiospermas

Link: https://www.youtube.com/watch?v=wHN_qohious

- Como as plantas transformaram a medicina

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=H25gkWutB6w>



ENSINO MÉDIO – APROFUNDAMENTOS

CIÊNCIAS DA NATUREZA

TERRA, VIDA E COSMO

Unidade Curricular: Ciência, Tecnologia & Saúde

2º Trimestre – 3ª série

Professores(as) que podem atuar na UC: Licenciatura em Biologia e Ciências Biológicas.

Módulo III: Meios produtivos e seres vivos

1ª Seção

Eixo Estruturante	Detalhamento do objeto de conhecimento	Habilidades específicas do Eixo
Investigação Científica	Microbiologia Básica	<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>
Processos Criativos	Microbiologia Básica	<p>(EMIFCNT04) Reconhecer produtos e/ou processos criativos por meio de fruição, vivências e reflexão crítica sobre a dinâmica dos fenômenos naturais</p>



		<p>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>
Mediação e Intervenção Sociocultural	Microbiologia Básica	<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>
Empreendedorismo	Microbiologia Básica	<p>(EMIFCNT10) Avaliar como oportunidades, conhecimentos e recursos relacionados às Ciências da Natureza podem ser utilizados na concretização de</p>



projetos pessoais ou produtivos, considerando as diversas tecnologias disponíveis e os impactos socioambientais.

(EMIFCNT11) Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos e recursos das Ciências da Natureza para desenvolver um projeto pessoal ou um empreendimento produtivo.

(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

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.
TI17 – Povos e comunidades

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:
 - INTRODUÇÃO À MICROBIOLOGIA
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=4-xzdCHok2o>
 - VÍRUS - MICROBIOLOGIA - AULA
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=StO7aM4JUzc>
 - Bactérias: características gerais
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=6IkspdrkxWw>
 - REINO FUNGI
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=Rhet3-4kWdg>
 - Reino Protista
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=UxOenh5A-tE>