



ORIENTAÇÕES  
CURRICULARES 2023

Unidades Curriculares dos  
Aprofundamentos

$E=mc^2$

$\pi$



3º trimestre

## 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

Luciane da Silva Lima Vieira

Vinicius Brito Lima

### Educação Física

Korine Cardoso Santana

### Filosofia

Aline Eduardo Machado

### Física

Carolina Martins de Siqueira

Barbosa

### Geografia

Wanderley Lopes Sebastião

### História

João Evangelista de Sousa

### Língua Espanhola

Darlete Gomes Nascimento

### Língua Inglesa

Johan Wolfgang Honorato

### Língua Portuguesa

Fernanda Maia Lyrio

Maria Eduarda Scarpat

Rogério Carvalho de

Holanda

### Matemática

Gabriel Luiz Santos

Kachel

Laiana Meneguelli

Wellington Rosa de

Azevedo

### Química

Thaís Scardua Rangel

Garcia

### Sociologia

Aldete Xavier

Agosto  
2023



**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 2023, 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, tanto no que se refere à **Formação Geral Básica** 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 às matrizes de avaliações externas e 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(a)s alunos(a)s, 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/2023 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**

Dados gerais sobre o nome da Unidade Curricular, o Aprofundamento ao qual pertence e os(as) professores(as) que podem atuar na Unidade.

**Primeira seção:** Descreve o(s) Eixo(s) estruturantes, 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:** Relaciona os temas integradores que possam ser desenvolvidos ao longo do trimestre.



**Quarta seção:** Apresenta sugestões de práticas dos Cadernos Metodológicos para que os temas integradores possam ser desenvolvidos.

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

Destacamos aqui o seu compromisso no concernente à elaboração do 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 (cognitivas) e 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 HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS E CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS**

**HUMANIDADES E RELAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS**

**Unidade Curricular: A espécie humana e a relação com os recursos naturais.**

**3º Trimestre – 2º Série**

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

**Módulo III:** Etnobotânica.

**1ª Seção**

Eixo Estruturante	Detalhamento do Objeto de Conhecimento	Habilidades Específicas do Eixo
<b>Investigação Científica</b>	<p><b>Etnobotânica: A utilização das plantas na alimentação, na medicina e outras aplicações.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Histórico da Botânica</li><li>• Uso das plantas na alimentação</li><li>• Plantas de interesse medicinal</li><li>• Espécies vegetais e comunidades tradicionais</li></ul>	<p><b>EMIFCNT01:</b> 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><b>EMIFCNT02:</b> 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><b>EMIFCNT03:</b> 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 HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS E CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS**

**HUMANIDADES E RELAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS**

**Processos Criativos**

**Mediação e  
Intervenção  
Sociocultural**

**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.

**EMIFCNT07:** Identificar e explicar questões socioculturais e ambientais relacionadas a fenômenos físicos, químicos e/ou biológicos.

**EMIFCNT08:** Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos e recursos das Ciências da Natureza para propor ações individuais e/ou coletivas de mediação e



**ENSINO MÉDIO - APROFUNDAMENTOS**

**CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS E CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS**

**HUMANIDADES E RELAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS**

**Empreendedorismo**

intervenção sobre problemas socioculturais e problemas ambientais.

**EMIFCNT09:** Propor e testar estratégias de mediação e intervenção para resolver problemas de natureza sociocultural e de natureza ambiental relacionado às Ciências da Natureza.

**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.

**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**

**O Percorso filosófico sobre a Evolução humana:** aborda reflexões filosóficas sobre o conceito de Etnobotânica, com reflexões sobre a Interação entre pensamento e natureza, ética, socialismo e capitalismo versus consumo e consciência, do eu, dos outros e da natureza.



## ENSINO MÉDIO - APROFUNDAMENTOS

### CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS E CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

#### HUMANIDADES E RELAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS

**Trajетórias humanas na História:** Discute as diferentes comunidades tradicionais no Brasil e no Espírito Santo, com destaque para as relações entre cultura, natureza e comunidades tradicionais, suas relações com a natureza e a terra, seus saberes tradicionais e conhecimentos científicos, além de abordar seus direitos, políticas e legislações.

#### 3ª Seção

##### Temas Integradores

TI03 - Educação Ambiental

TI04 - Educação Alimentar e Nutricional.

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

TI11 - Trabalho, Ciência e Tecnologia.

TI12 - Diversidade Cultural, Religiosa e Étnica.

TI13 - Trabalho e Relações de Poder.

TI16- Povos e Comunidades Tradicionais.

TI17 - Educação Patrimonial.

#### 4ª Seção

##### Práticas sugeridas nos Cadernos Metodológicos

- Caderno Metodológico "Pensamento computacional" [e-book]  
<https://drive.google.com/file/d/1FgvLtlHe8dNAhztnFjU5pjGMbp2EfG5C/view>.

#### PRÁTICA CAFÉ

**Área(s) do conhecimento abrangida(s):** Linguagens e suas Tecnologias, matemática e suas Tecnologias, Ciências da Natureza e suas tecnologias e Ciências Humanas e suas Tecnologias.

**Público alvo:** Estudantes do Ensino Médio

**Modalidade:** Projeto interdisciplinar

**Habilidade e competências em Ciências da Natureza:**



## ENSINO MÉDIO - APROFUNDAMENTOS

### CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS E CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

#### HUMANIDADES E RELAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS

**(EM13CNT101QUIa/ES)** Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria e energia, em situações cotidianas, identificando as propriedades físicas e químicas dos materiais e substâncias, assim como relacioná-las às aplicações tecnológicas em processos de extração, separação e purificação de substâncias, priorizando processos produtivos que visem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.

**(EM13CNT104QUI/ES)** Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente dos produtos e materiais usados no cotidiano, considerando sua composição, toxicidade e reatividade, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para um consumo consciente, descarte responsável e/ou reciclagem.

**(EM13CNT205QUIa/ES)** Conduzir atividades experimentais, interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais relacionadas com os processos tecnológicos de extração, separação e purificação de substâncias, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências.

**(EM13CNT206)** Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.

**(CE01)** Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global.

#### 5ª Seção

#### Material Complementar

**Canal da Sedu no Youtube**- Este canal disponibiliza videoaulas de diversificados temas elaboradas para atender os alunos e professores da rede durante o período de pandemia: <https://www.youtube.com/channel/UCrhGi-4uMzAnpC0Bv8ELebQ/playlists>

**Centro de Mídias de Educação do Amazonas** - Plataforma da SEDUC do Amazonas com aulas de diversos conteúdos de Matemática do Ensino Médio e do Ensino Fundamental para estudantes e professores. <https://centrodemidias.am.gov.br/cursos>

**Currículo Interativo** - O Currículo Interativo é uma plataforma de busca que reúne objetos e recursos digitais para apoiar professores e alunos em processos de ensino e de aprendizagem. <https://curriculointerativo.sedu.es.gov.br/>

**EscoLar** – O site do programa EscoLar dispõe de atividades de apoio à aprendizagem para os professores: <https://sedu.es.gov.br/escolar>



## ENSINO MÉDIO - APROFUNDAMENTOS

### CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS E CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

#### HUMANIDADES E RELAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS

**Itinerários Formativos.** Secretaria de Educação. **Terra, Vida e Cosmo: ciências da natureza e suas tecnologias:** volume II / Secretaria de Estado da Educação do Espírito Santo (SEDU), Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental (AE11). - Vitória, ES: SEDU, 2022. (Coleção Itinerários de Aprofundamento do Ensino Médio). Disponível em: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/itinerarios/>

**Portal do Professor** - Este portal é um espaço para você professor acessar sugestões de planos de aula, baixar mídias de apoio, ter notícias sobre educação ou até mesmo compartilhar um plano de aula, participar de uma discussão ou fazer um curso. <http://portal.mec.gov.br/portal-do-professor>

**Projetos ETC - Educação, Tecnologia e Construção\***. Códigos da Hora: Sustentabilidade. Vila Velha: Microkids. Disponível em: < [https://drive.google.com/file/d/1AxBkCDmQHshfzwq5IRrHc\\_wIiRisaFjc/view](https://drive.google.com/file/d/1AxBkCDmQHshfzwq5IRrHc_wIiRisaFjc/view) >. Acesso em: 17 de março de 2023.

**SEDU Digital** - Esse ambiente possui salas virtuais para envio de conteúdos digitais e atividades para alunos (Google sala de Aula), distribuição de tarefas, elaboração de questionários de verificação de aprendizagem, comunicação em tempo real usando o Meet, dentre outras ferramentas disponíveis. <https://sedudigital.edu.es.gov.br/>

Espírito Santo (Estado). Secretaria da Educação. **Caderno orientador para a educação das relações étnico-raciais no Espírito Santo** / Gerência de Educação do Campo Indígena e Quilombola (GECIQ) da Secretaria de Estado da Educação. Vitória, ES: A Secretaria, 2023. <https://drive.google.com/file/d/1O9TzW8BZAAEDk-tYVVTtAMFqADqvrxoI/view>

Espírito Santo (Estado). Secretaria da Educação. **Educação das relações étnico-raciais e modalidades indígena e quilombola** / organização Valquiria Santos Silva, Andréa Guzzo Pereira e Vitor Amorim de Angelo. - Vitória, ES: GECIQ/SEDU, 2022. <https://drive.google.com/file/d/1p5Sv9j96O3GKdxWLS58PrLzT9zwnlj4Z/view>

Espírito Santo (Estado). Secretaria de Educação. **Raízes: educação das relações étnico-raciais** / organização Valquiria Santos Silva, Andréa Guzzo Pereira e Vitor Amorim de Angelo. - Vitória, ES: GECIQ/SEDU, 2022. <https://drive.google.com/file/d/1yoKQiiAwZ8OUiFF3hWT8M9L0yk9Jd7ku/view>

#### Livros

LOPES, S.; ROSSO, S. BIO. vol.1, 2 e 3. Ed. Saraiva, 2016.



**ENSINO MÉDIO - APROFUNDAMENTOS**

**CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS E CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS**

**HUMANIDADES E RELAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS**

Disponível em: <https://educacaobasica.editorasaraiva.com.br/pnld/edital/pnld-2018/obra/1503225/>

AMABIS, J. M.; MARTHO, G.R. Biologia em Contexto. vol.1, 2 e 3. Ed. Moderna, 2013.

Disponível em: <https://pnld2018.moderna.com.br/-/biologia-moderna-amabis-martho>

**Sites**

[www.planetabio.com](http://www.planetabio.com)

<https://www.scielo.br>

<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>



**ENSINO MÉDIO - APROFUNDAMENTOS**

**CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS**

**TERRA, VIDA E COSMO**

**Unidade Curricular: Ciência, Tecnologia & Saúde.**

**3º Trimestre – 2º 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
<b>Investigação Científica</b>	<b>Microbiologia Básica:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Principais Microrganismos</li><li>• Forma de cultivo de microrganismos</li><li>• Relação dos microrganismos com solo e a água</li><li>• Uso Biotecnológico dos Microrganismo</li></ul>	<b>EMIFCNT01:</b> 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. <b>EMIFCNT02:</b> 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. <b>EMIFCNT03:</b> 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. <b>EMIFCNT04:</b> Reconhecer produtos e/ou processos criativos por meio de fruição, vivências e reflexão crítica



**ENSINO MÉDIO - APROFUNDAMENTOS**

**CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS**

**TERRA, VIDA E COSMO**

**Processos Criativos**

**Mediação e  
Intervenção  
sociocultural**

**Empreendedorismo**

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.

**EMIFCNT07:** Identificar e explicar questões socioculturais e ambientais relacionadas a fenômenos físicos, químicos e/ou biológicos.

**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.



## ENSINO MÉDIO - APROFUNDAMENTOS

### CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

#### TERRA, VIDA E COSMO

**EMIFCNT09:** Propor e testar estratégias de mediação e intervenção para resolver problemas de natureza sociocultural e de natureza ambiental relacionado às Ciências da Natureza.

**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

Unidade "**Que haja Luz**": relacionar os processos de captação de luz pelos vegetais, através dos cloroplastos, para a realização da reação química da fotossíntese com a compreensão dos diversos fenômenos relacionado à luz e assim conhecer uma das as aplicações da luz no nosso cotidiano, compreender a influência dos ângulos da luz podem interferir na reação da fotossíntese em vegetais que necessitam de intensidades de luminosidade diferentes.

Unidade "**Do micro ao Macro: A Química está em tudo?**": Interferência da Aplicação das tecnologias relacionadas à radiatividade nos processos de produção de alimentos e na saúde da população.

#### 3ª Seção

#### Temas Integradores

TI03 – Educação Ambiental

TI04 – Educação Ambiental e Nutricional

TI11 - Trabalho, Ciência e Tecnologia



**ENSINO MÉDIO - APROFUNDAMENTOS**  
**CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS**

**TERRA, VIDA E COSMO**

**4ª Seção**

**Práticas sugeridas nos Cadernos Metodológicos e outros materiais presentes  
nos espaços educativos do currículo do Espírito Santo**

- Caderno Metodológico "Pensamento computacional" [e-book]  
<https://drive.google.com/file/d/1FgvLtlHe8dNAhztnFjU5pjGMbp2EfG5C/view>.

**PRÁTICA CAFÉ**

**Área(s) do conhecimento abrangida(s):** Linguagens e suas Tecnologias, matemática e suas Tecnologias, Ciências da Natureza e suas tecnologias e Ciências Humanas e suas Tecnologias.

**Público alvo:** Estudantes do Ensino Médio

**Modalidade:** Projeto interdisciplinar

**Habilidade e competências em Ciências da Natureza:**

**(EM13CNT101QUIa/ES)** Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria e energia, em situações cotidianas, identificando as propriedades físicas e químicas dos materiais e substâncias, assim como relacioná-las à aplicações tecnológicas em processos de extração, separação e purificação de substâncias, priorizando processos produtivos que visem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.

**(EM13CNT104QUI/ES)** Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente dos produtos e materiais usados no cotidiano, considerando sua composição, toxicidade e reatividade, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para um consumo consciente, descarte responsável e/ou reciclagem.

**(EM13CNT205QUIa/ES)** Conduzir atividades experimentais, interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais relacionadas com os processos tecnológicos de extração, separação e purificação de substâncias, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências.

**(EM13CNT206)** Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.

**(CE01)** Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global.



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

**5ª Seção**  
**Material Complementar**

**Canal da Sedu no Youtube**- Este canal disponibiliza videoaulas de diversificados temas elaboradas para atender os alunos e professores da rede durante o período de pandemia: <https://www.youtube.com/channel/UCrhGi-4uMzAnpC0Bv8ELebQ/playlists>

**Centro de Mídias de Educação do Amazonas** - Plataforma da SEDUC do Amazonas com aulas de diversos conteúdos de Matemática do Ensino Médio e do Ensino Fundamental para estudantes e professores. <https://centrodemidias.am.gov.br/cursos>

**Currículo Interativo** - O Currículo Interativo é uma plataforma de busca que reúne objetos e recursos digitais para apoiar professores e alunos em processos de ensino e de aprendizagem. <https://curriculointerativo.sedu.es.gov.br/>

**EscoLar** - O site do programa EscoLar dispõe de atividades de apoio à aprendizagem para os professores: <https://sedu.es.gov.br/escolar/biologia>

**Itinerários Formativos.** Secretaria de Educação. **Terra, Vida e Cosmo: ciências da natureza e suas tecnologias:** volume II / Secretaria de Estado da Educação do Espírito Santo (SEDU), Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental (AE11). - Vitória, ES: SEDU, 2022. (Coleção Itinerários de Aprofundamento do Ensino Médio). Disponível em: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/itinerarios/>

**Portal do Professor** - Este portal é um espaço para você professor acessar sugestões de planos de aula, baixar mídias de apoio, ter notícias sobre educação ou até mesmo compartilhar um plano de aula, participar de uma discussão ou fazer um curso.

<http://portal.mec.gov.br/portal-do-professor>

**Projetos ETC - Educação, Tecnologia e Construção\***. Códigos da Hora: Sustentabilidade. Vila Velha: Microkids. Disponível em: <[https://drive.google.com/file/d/1AxBkCDmQHshfzwq5IRrHc\\_wiIRisaFjc/view](https://drive.google.com/file/d/1AxBkCDmQHshfzwq5IRrHc_wiIRisaFjc/view)>. Acesso em: 17 de março de 2023.

**SEDU Digital** - Esse ambiente possui salas virtuais para envio de conteúdos digitais e atividades para alunos (Google sala de Aula), distribuição de tarefas, elaboração de questionários de verificação de aprendizagem, comunicação em tempo real usando o Meet, dentre outras ferramentas disponíveis. <https://sedudigital.edu.es.gov.br/>



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

**Livros:**

LOPES, S.; ROSSO, S. BIO. vol.1, 2 e 3. Ed. Saraiva, 2016.

Disponível em: <https://educacaobasica.editorasaraiva.com.br/pnld/edital/pnld-2018/obra/1503225/>

AMABIS, J. M.; MARTHO, G.R. Biologia em Contexto. vol.1, 2 e 3. Ed. Moderna, 2013.

Disponível em: <https://pnld2018.moderna.com.br/-/biologia-moderna-amabis-martho>

**Sites**

[www.planetabio.com](http://www.planetabio.com)

<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>



**ENSINO MÉDIO - APROFUNDAMENTOS**

**CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS E LINGUAGENS E SUAS TECNOLOGIAS**

**O ESPORTE, A CIÊNCIA E SUAS LINGUAGENS**

**Unidade Curricular: Morfologia Humana e Atividades Físicas.**

**3º Trimestre – 2º Série**

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

**Módulo III: Bioquímica dos Exercícios**

**1ª Seção**

<b>Eixo Estruturante</b>	<b>Detalhamento do Objeto de Conhecimento</b>	<b>Habilidades Específicas do Eixo</b>
<b>Investigação Científica (EMIFCNT01/02/03)</b>	<b>Componentes orgânicos e inorgânicos presentes na alimentação humana:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Alimentação saudável &amp; Atividades Físicas</li><li>• Alimentação (carboidratos, lipídios, proteínas)</li><li>• Água e sais minerais</li></ul>	<b>EMIFCNT01:</b> 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. <b>EMIFCNT02:</b> 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. <b>EMIFCNT03:</b> 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. <b>EMIFCNT04:</b> Reconhecer produtos e/ou processos criativos por meio de fruição, vivências e reflexão crítica sobre a dinâmica dos fenômenos naturais e/ou de
<b>Processos Criativos (EMIFCNT04/05/06)</b>		



**ENSINO MÉDIO - APROFUNDAMENTOS**

**CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS E LINGUAGENS E SUAS TECNOLOGIAS**

**O ESPORTE, A CIÊNCIA E SUAS LINGUAGENS**

**Mediação e  
intervenção  
sociocultural**

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.

**EMIFCNT07:** Identificar e explicar questões socioculturais e ambientais relacionadas a fenômenos físicos, químicos e/ou biológicos.

**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.



## ENSINO MÉDIO - APROFUNDAMENTOS

### CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS E LINGUAGENS E SUAS TECNOLOGIAS

#### O ESPORTE, A CIÊNCIA E SUAS LINGUAGENS

#### Empreendedorismo

**EMIFCNT09:** Propor e testar estratégias de mediação e intervenção para resolver problemas de natureza sociocultural e de ambiental relacionados às Ciências da Natureza.

**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.

**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

Nesse módulo, "**A fisiologia e os Esportes**", é abordado como o funcionamento do organismo está vinculado à prática de exercícios físicos, levando em conta a obtenção de nutrientes na alimentação, com destaque para a função dos nutrientes no organismo, bem como a produção de energia e a eliminação de resíduos.

A unidade **Química e Esporte**, aborda os processos químicos envolvidos na prática dos esportes, a unidade **Enhance Much? = Uso do Inglês como ferramenta de integração** traz atividades que abordam o tema exercício e envelhecimento utilizando a Língua inglesa, e



## ENSINO MÉDIO - APROFUNDAMENTOS

### CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS E LINGUAGENS E SUAS TECNOLOGIAS

#### O ESPORTE, A CIÊNCIA E SUAS LINGUAGENS

**Rompendo os limites do Esporte** apresenta uma visão fisiológica, morfológica e psicossocial relacionado ao exercício físico.

#### 3ª Seção

##### Temas Integradores

**TI04:** Educação Alimentar e Nutricional.

**TI05:** Processo de Envelhecimento, Respeito e Valorização do Idoso.

**TI08** Saúde, Vida Familiar e Social.

**TI09** Educação para o Consumo Consciente.

**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

**Canal da Sedu no Youtube**- Este canal disponibiliza videoaulas de diversificados temas elaboradas para atender os alunos e professores da rede durante o período de pandemia: <https://www.youtube.com/channel/UCrhGi-4uMzAnpC0Bv8ELebQ/playlists>

**Centro de Mídias de Educação do Amazonas** - Plataforma da SEDUC do Amazonas com aulas de diversos conteúdos de Matemática do Ensino Médio e do Ensino Fundamental para estudantes e professores. <https://centrodemidias.am.gov.br/cursos>

**Currículo Interativo** - O Currículo Interativo é uma plataforma de busca que reúne objetos e recursos digitais para apoiar professores e alunos em processos de ensino e de aprendizagem. <https://curriculointerativo.sedu.es.gov.br/>

**EscoLar** – O site do programa EscoLar dispõe de atividades de apoio à aprendizagem para os professores: <https://sedu.es.gov.br/escolar>



## ENSINO MÉDIO - APROFUNDAMENTOS

### CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS E LINGUAGENS E SUAS TECNOLOGIAS

#### O ESPORTE, A CIÊNCIA E SUAS LINGUAGENS

**Itinerários Formativos.** Secretaria de Educação. **Terra, Vida e Cosmo: ciências da natureza e suas tecnologias:** volume II / Secretaria de Estado da Educação do Espírito Santo (SEDU), Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental (AE11). - Vitória, ES: SEDU, 2022. (Coleção Itinerários de Aprofundamento do Ensino Médio). Disponível em: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/itinerarios/>

**Portal do Professor** - Este portal é um espaço para você professor acessar sugestões de planos de aula, baixar mídias de apoio, ter notícias sobre educação ou até mesmo compartilhar um plano de aula, participar de uma discussão ou fazer um curso.

<http://portal.mec.gov.br/portal-do-professor>

**Projetos ETC - Educação, Tecnologia e Construção\***. Códigos da Hora: Sustentabilidade. Vila Velha: Microkids. Disponível em: < [https://drive.google.com/file/d/1AxBkCDmQHshfzwq5IRrHc\\_wIiRisaFjc/view](https://drive.google.com/file/d/1AxBkCDmQHshfzwq5IRrHc_wIiRisaFjc/view) >. Acesso em: 17 de março de 2023.

**SEDU Digital** - Esse ambiente possui salas virtuais para envio de conteúdos digitais e atividades para alunos (Google sala de Aula), distribuição de tarefas, elaboração de questionários de verificação de aprendizagem, comunicação em tempo real usando o Meet, dentre outras ferramentas disponíveis. <https://sedudigital.edu.es.gov.br/>

#### Livros:

LOPES, S.; ROSSO, S. BIO. vol.1, 2 e 3. Ed. Saraiva, 2016.

Disponível em: <https://educacaobasica.editorasaraiva.com.br/pnld/edital/pnld-2018/obra/1503225/>

AMABIS, J. M.; MARTHO, G.R. Biologia em Contexto. vol.1, 2 e 3. Ed. Moderna, 2013.

Disponível em: <https://pnld2018.moderna.com.br/-/biologia-moderna-amabis-martho>

#### Sites

[www.planetabio.com](http://www.planetabio.com)

<https://www.scielo.br>