



# ORIENTAÇÕES CURRICULARES

**ENSINO MÉDIO  
ENERGIAS RENOVÁVEIS E  
EFICIÊNCIA ENERGÉTICA**

**2025**

**Fontes de obtenção  
de energia**

# FICHA TÉCNICA

Governador  
**JOSÉ RENATO CASAGRANDE**

Secretário de Estado da Educação  
**VITOR AMORIM DE ANGELO**

Subsecretária de Estado da Educação  
Básica e Profissional  
**ANDRÉA GUZZO PEREIRA**

Gerente de Currículo da Educação Básica  
**ALEIDE CRISTINA DE CAMARGO**

Subgerente de Desenvolvimento Curricular  
da Educação Básica  
**MARCOS VALÉRIO GUIMARÃES**

Subgerente de Educação Ambiental  
**ALDETE MARIA XAVIER**

## **Arte**

INARA NOVAES MACEDO  
DIANNI PEREIRA DE OLIVEIRA

## **Biologia/Ciências**

LUCIANE DA SILVA LIMA VIEIRA  
VINICIUS BRITO LIMA

## **Educação Física**

VINNICIUS CAMARGO DE SOUZA LAURINDO

## **Ensino Religioso/Filosofia**

ALINE EDUARDO MACHADO

## **Física**

JULIO CESAR SOUZA ALMEIDA

## **Geografia**

WANDERLEY LOPES SEBASTIÃO

## **História**

JOÃO EVANGELISTA DE SOUSA

## **Língua Espanhola**

MÔNICA NADJA SILVA D'ALMEIDA CANIÇALI

## **Língua Inglesa**

GISELLE PERES ZUCOLOTO  
JOHAN WOLFGANG HONORATO  
SÉRGIO BELO COUTINHO

## **Língua Portuguesa**

DANILO FERNANDES SAMPAIO DE SOUZA  
FERNANDA MAIA LYRIO  
MARIA EDUARDA SCARPAT  
MARIANA DE CASTRO ATALLAH

## **Matemática**

GABRIEL LUIZ SANTOS KACHEL  
LAIANA MENEGUELLI  
WELLINGTON ROSA DE AZEVEDO

## **Química**

THAÍS SCARDUA RANGEL

## **Sociologia**

ALDETE MARIA XAVIER

## **Bibliotecários**

GABRIEL DE MENEZES OLIVEIRA  
JOICE RODRIGUES TEIXEIRA  
MARIENE KOHLER  
ROBERTA DALFIOR COLA  
SARAH GARCIA FERNANDES VARGAS  
VICTOR BARROSO OLIVEIRA

# APRESENTAÇÃO

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 2025, a Secretaria de Estado da Educação, por meio da Gerência de Currícula da Educação Básica (GECEB), 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 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(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/2025 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:

**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 pertence o Aprofundamento e o Módulo a que ele se refere.

**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 dos Cadernos de Práticas dos Aprofundamentos.

**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 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 e dos Objetos de Conhecimento – tudo com vistas ao planejamento com foco nas expectativas de aprendizagem.

Desejamos uma excelente experiência de trabalho!

The background features a repeating pattern of organic, rounded shapes in two shades of blue: a medium blue and a lighter, pastel blue. The shapes are arranged in a way that they appear to be interlocking or overlapping, creating a sense of depth and movement. The overall aesthetic is clean, modern, and minimalist.

**3<sup>a</sup>  
série**



**ENSINO MÉDIO – APROFUNDAMENTOS  
2025**

**CIÊNCIAS DA NATUREZA**

**ENERGIAS RENOVÁVEIS E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA**

**Unidade Curricular:** Fontes e obtenção de energia

**1º Trimestre – 3º Série**

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

**Módulo I:** Fontes De Energia e Impactos Ambientais

**1ª Seção**

Eixo Estruturante	Detalhamento do Objeto de Conhecimento	Habilidades Específicas do Eixo
<p><b>Investigação Científica:</b></p> <p>Aprofundar conceitos fundantes das ciências para a interpretação de ideias, fenômenos e processos;</p> <p>Ampliar habilidades relacionadas ao pensar e fazer científico;</p> <p>Utilizar esses conceitos e habilidades em procedimentos de investigação voltados à compreensão e enfrentamento de situações cotidianas, com proposição de intervenções que considerem o desenvolvimento local e a melhoria da qualidade de vida da comunidade.</p>	<p><b>Principais Fontes de Energia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principais fontes de energia não renováveis</li> <li>• Impactos gerados pela utilização de combustíveis fósseis</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</p>



Gerência de Currículo  
da Educação Básica



SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO  
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL  
GERÊNCIA DE CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO BÁSICA



GOVERNO DO ESTADO  
DO ESPÍRITO SANTO  
Secretaria da Educação



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.



## 2ª Seção

### Articulação com as demais Unidades Curriculares do Aprofundamento

Neste módulo é possível realizar um trabalho interdisciplinar com a Unidade Curricular Matemática e Sociedade ao desenvolver as habilidades de investigar e analisar situações-problema, levantar e testar hipóteses sobre variáveis que interferem na dinâmica de fenômenos da natureza, selecionar e sistematizar informações em fontes confiáveis.

Também é possível uma interdisciplinaridade com a Unidade Curricular A geografia das fontes de energia ao trabalhar o conteúdo das fontes de energia e a matriz energética do Brasil, por meio das habilidades EMIFCHSA01 e EMIFCHSA03.

## 3ª Seção

### Temas Integradores

TI03 - Educação Ambiental  
TI11 - Trabalho, Ciência e Tecnologia  
TI15 - Ética e Cidadania

## 4ª Seção

### Caderno de práticas pedagógicas dos aprofundamentos

#### **Caderno de Práticas Pedagógicas do Aprofundamento "Energias Renováveis e Eficiência Energética"**

[https://drive.google.com/file/d/1IyG8aCBs89jqo9Kq5AGAOy\\_u6Zl1bn2F/view](https://drive.google.com/file/d/1IyG8aCBs89jqo9Kq5AGAOy_u6Zl1bn2F/view)

Prática Fontes de Obtenção de Energia - Página 104

## 5ª Seção

### Material Complementar

**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/>

**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/>

### **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:**

- Fontes de Energia Não Renovável  
<https://www.youtube.com/watch?v=jIk9TOrLbxE>
- As fontes de energia mais usadas no mundo  
<https://www.youtube.com/watch?v=buHt8wkJF6o>
  - Matrizes energéticas  
<https://www.youtube.com/watch?v=qVXQ5xhoyX0>
  - Fontes de Energia Renovável e Não Renovável  
<https://www.youtube.com/watch?v=fEijZivtS80>
  - A formação dos combustíveis fósseis  
<https://www.youtube.com/watch?v=7BVGp8Z7s90>
  - Combustíveis Fósseis: Petróleo & Sua Destilação  
<https://www.youtube.com/watch?v=PhHYJMXcFlk>



**ENSINO MÉDIO – APROFUNDAMENTOS  
2025**

**CIÊNCIAS DA NATUREZA**

**ENERGIAS RENOVÁVEIS E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA**

**Unidade Curricular: Fontes e obtenção de energia**

**2º Trimestre – 3º Série**

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

**Módulo II:** Fontes Alternativas de Obtenção de Energia

**1ª Seção**

**Eixo Estruturante**

**Detalhamento do Objeto de  
Conhecimento**

**Habilidades Específicas do Eixo**

**Processos Criativos:**

Aprofundar conhecimentos sobre as artes, a cultura, as mídias e as ciências aplicadas e sobre como utilizá-los para a criação de processos e produtos criativos;

Ampliar habilidades relacionadas ao pensar e fazer;

Utilizar esses conhecimentos e habilidades em processos de criação e produção voltados à expressão criativa e/ou à construção de soluções inovadoras para problemas identificados na sociedade e no mundo do trabalho.

**Fontes Renováveis de  
obtenção de Energia**

- Novas fontes de obtenção de energia
- Biocombustíveis
- Biorremediação

**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,



		<p>dispositivos e/ou equipamentos, com o intuito de melhorar a qualidade de vida e/ou os processos produtivos.</p> <p>e intervenção sobre problemas socioculturais e problemas ambientais.</p>
--	--	--

### 2ª Seção

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

No segundo trimestre, as três Unidades Curriculares deste Aprofundamento desenvolvem eixos estruturantes diferentes: Investigação Científica e Processos Criativos. As habilidades desenvolvidas com base nesses eixos já correlacionam as Unidades Curriculares.

É possível realizar um trabalho interdisciplinar com a Unidade Curricular Matemática e Sociedade ao desenvolver as habilidades de investigar e analisar situações-problema, levantar e testar hipóteses sobre variáveis que interferem na dinâmica de fenômenos da natureza, selecionar e sistematizar informações em fontes confiáveis. Também é possível fazer essa correlação ao analisar e investigar situações problema que envolvam obtenção e utilização de novas fontes de energia.

A Unidade Curricular Matéria e Energia pode ser desenvolvida de forma interdisciplinar ao desenvolver as habilidades do eixo estruturante Investigação Científica por meio dos objetos de conhecimento que envolvam fontes de energia, como biocombustíveis e combustíveis renováveis.

### 3ª Seção

#### Temas Integradores



TI03 - Educação Ambiental  
TI11 - Trabalho, Ciência e Tecnologia  
TI15 - Ética e Cidadania

#### 4ª Seção

### Caderno de práticas pedagógicas dos aprofundamentos

#### **Caderno de Práticas Pedagógicas do Aprofundamento "Energias Renováveis e Eficiência Energética"**

[https://drive.google.com/file/d/1IyG8aCBs89jqo9Kq5AGA0y\\_u6Zl1bn2F/view](https://drive.google.com/file/d/1IyG8aCBs89jqo9Kq5AGA0y_u6Zl1bn2F/view)

Prática Fontes de Obtenção de Energia - Página 104

#### 5ª Seção

### Material Complementar

#### **Currículo Interativo Digital**

<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/>

#### **Pesquisa simultânea em acervos digitais livres**

<https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/pesquisa-simultanea-em-acervos-digitaislivres/#gsc.tab=0>

#### **Práticas Experimentais**

Link: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/praticasexperimentais/>

#### **Vídeos sugeridos**

- Fontes de energia renováveis e não renováveis

<https://www.youtube.com/watch?v=bdgYTLW4ec4>

- Matriz Energética Brasileira



Gerência de Currículo  
da Educação Básica



SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO  
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL  
GERÊNCIA DE CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO BÁSICA



GOVERNO DO ESTADO  
DO ESPÍRITO SANTO  
Secretaria da Educação



[https://www.youtube.com/watch?v=9WB0\\_XXb7F](https://www.youtube.com/watch?v=9WB0_XXb7F)

- O que são Biocombustíveis?

<https://www.youtube.com/watch?v=iq6zAKYziRE>

- O que é Biomassa?

[https://www.youtube.com/watch?v=M7Rm6YVWF\\_Q](https://www.youtube.com/watch?v=M7Rm6YVWF_Q)

- Impactos ambientais (biorremediação)

<https://www.youtube.com/watch?v=58VpR3tnFx>



**ENSINO MÉDIO – APROFUNDAMENTOS  
2025**

**CIÊNCIAS DA NATUREZA**

**ENERGIAS RENOVÁVEIS E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA**

**Unidade Curricular:** Fontes e obtenção de energia

**3º Trimestre – 3ª Série**

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

**Módulo III:** Atividades Práticas em Sustentabilidade

**1ª Seção**

**Eixo Estruturante**

**Detalhamento do Objeto de Conhecimento**

**Habilidades Específicas do Eixo**

**Mediação e Intervenção sociocultural:**

Aprofundar conhecimentos sobre questões que afetam a vida dos seres humanos e do planeta em nível local, regional, nacional e global, e compreender como podem ser utilizados em diferentes contextos e situações;

Ampliar habilidades relacionadas à convivência e atuação sociocultural;

Utilizar esses conhecimentos e habilidades para mediar conflitos, promover entendimentos e propor soluções para questões e problemas socioculturais e

**Práticas sustentáveis**

- Estudos de artigos e jornais sobre energia sustentável
- Oficinas sobre práticas sustentáveis

**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.

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

**EMIFCNT10** Avaliar como oportunidades, conhecimentos e



ambientais identificados em suas comunidades.

**Empreendedorismo:**

Aprofundar conhecimentos relacionados a contexto, ao mundo do trabalho e à gestão de iniciativas empreendedoras, incluindo seus impactos nos seres humanos, na sociedade e no meio ambiente;

Ampliar habilidades relacionadas ao autoconhecimento, empreendedorismo e projeto de vida;

Utilizar esses conhecimentos e habilidades para estruturar iniciativas empreendedoras com propósitos diversos, voltadas a viabilizar projetos pessoais ou produtivos com foco no desenvolvimento de processos e produtos com o uso de tecnologias variadas.

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

No terceiro trimestre, as três Unidades Curriculares deste Aprofundamento desenvolvem os eixos estruturantes Mediação e Intervenção Sociocultural e Empreendedorismo, sendo que investigação científica apenas não é trabalhada na Unidade Curricular "A geografia das fontes de energia". As habilidades desenvolvidas com base nesses eixos já correlacionam as Unidades Curriculares.

É possível realizar um trabalho interdisciplinar com a Unidade Curricular Matemática e Sociedade ao desenvolver as habilidades de investigar e analisar situações-problema, levantar e testar hipóteses sobre variáveis que interferem na dinâmica de fenômenos da natureza, selecionar e sistematizar informações em fontes confiáveis.

Também é possível fazer essa correlação ao realizar cálculos de estimativas de situações problema que envolvam as matrizes energéticas renováveis e não renováveis no Brasil (exemplo: estimar energia consumida no bairro, comparar o consumo estimado com os dados médios da usina de energia que abastece o bairro etc.). Também é possível uma interdisciplinaridade com a Unidade Curricular A geografia das fontes de energia ao propor e testar estratégias de mediação e intervenção para resolver problemas de natureza ambiental e sociocultural, com foco no cenário energético da sua região, ou do Brasil.

## 3ª Seção

### Temas Integradores

TI03 - Educação Ambiental  
TI11 - Trabalho, Ciência e Tecnologia  
TI15 - Ética e Cidadania

## 4ª Seção

### Caderno de práticas pedagógicas dos aprofundamentos

#### **Caderno de Práticas Pedagógicas do Aprofundamento "Energias Renováveis e Eficiência Energética"**

[https://drive.google.com/file/d/1IyG8aCBs89jqo9Kg5AGAOy\\_u6Zl1bn2F/view](https://drive.google.com/file/d/1IyG8aCBs89jqo9Kg5AGAOy_u6Zl1bn2F/view)

Prática Fontes de Obtenção de Energia - Página 104

## 5ª Seção



## Material Complementar

### Site do Currículo do Estado do Espírito Santo

<https://currículo.sedu.es.gov.br/currículo/>

### Materiais de Apoio para os Aprofundamentos dos Itinerários Informativos do Ensino Médio

<https://currículo.sedu.es.gov.br/currículo/itinerarios/>

### Pesquisa simultânea em acervos digitais livres

<https://currículo.sedu.es.gov.br/currículo/pesquisa-simultanea-em-acervos-digitais-livres/#gsc.tab=0>

### Práticas Experimentais

<https://currículo.sedu.es.gov.br/currículo/praticasexperimentais>

### Vídeos sugeridos:

- Jornal da USP

<https://jornal.usp.br/tag/energia-limpa/>

- EMBRAPA - Artigo - A sustentabilidade da energia

<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/15486525/artigo---a-sustentabilidade-da-energia>

- GOV.BR - Brasil é referência no campo da energia limpa e renovável

<https://www.gov.br/pt-br/noticias/energia-minerais-e-combustiveis/2021/10/brasil-e-referencia-no-campo-da-energia-limpa-e-renovavel>