



2025

ALINHAMENTO CURRICULAR

ESTUDOS
ESPECIAIS DE
RECUPERAÇÃO

ENSINO MÉDIO
ENERGIAS RENOVÁVEIS E
EFICIÊNCIA ENERGÉTICA



A física e as matrizes
energéticas

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

BERTHA NICOLAEVSKY
LUCIANE DA SILVA LIMA VIEIRA
VINICIUS BRITO LIMA

Educação Física

VINNICIUS CAMARGO DE SOUZA LAURINDO

Ensino Religioso/Filosofia

RENE PINTO DA VITORIA

Física

JULIO CESAR SOUZA ALMEIDA

Geografia

WANDERLEY LOPES SEBASTIÃO

História

JOÃO EVANGELISTA DE SOUSA

Língua Espanhola

MÔNICA NADJA SILVA D'ALMEIDA CANIÇALI

Língua Inglesa

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
RAYANE SALVIANO DE OLIVEIRA SILVA
WELLINGTON ROSA DE AZEVEDO
WILLIAM MANTOVANI

Química

THAÍS SCARDUA RANGEL

Sociologia

RENÉ CAROLINO DE SOUZA

Bibliotecários

GABRIEL DE MENEZES OLIVEIRA
JOICE RODRIGUES TEIXEIRA
SARAH GARCIA FERNANDES VARGAS
VICTOR BARROSO OLIVEIRA

APRESENTAÇÃO

Prezado(a) Professor(a),

Com o objetivo de reduzir as desigualdades de aprendizagem e reconhecendo o percurso de aprendizagem de cada estudante capixaba, durante o ano letivo de 2025, a Secretaria de Estado da Educação (Sedu), por meio Gerência de Currículo da Educação Básica (Geceb), elaborou as Orientações para a Elaboração do Roteiro dos Estudos Especiais de Recuperação (EER) e, mais uma vez, disponibiliza esse material para consulta no site: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/> .

Conforme previsto no Calendário Escolar 2025 e nas Diretrizes Pedagógicas 2025, nos dias 02/09 e 04/09/2025 serão realizados, respectivamente, o Conselho de Classe do 2º trimestre e a Jornada de Planejamento Pedagógico - JPP e, no período de 08 a 12/09/2025, a Recuperação Trimestral. Considerando o último trimestre letivo, orientamos a rede realizar as análises, as reflexões e os planejamentos necessários desses tempos/espacos para assegurar o direito à aprendizagem, à permanência e ao sucesso escolar de todos(as) os(as) estudantes da rede pública estadual. Dessa forma, a partir dos resultados das avaliações, criamos este material com foco na recomposição das aprendizagens dos estudantes da rede estadual de ensino.

Vale destacar que o presente documento não substitui o Currículo nem as atividades criadas e previstas pelos docentes para os Estudos Especiais de Recuperação, mas, sim, configura-se como um instrumento de orientação e de proposta de intervenção, viabilizando o trabalho 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, favorecendo, assim, o nivelamento de Habilidades Estruturantes ainda não consolidadas no 1º e no 2º trimestres letivos.

Assim, buscamos, ao longo de nossas Orientações para a Elaboração do Roteiro dos Estudos Especiais de Recuperação (EER), compreendermos nosso documento como orientador, no sentido de oferecermos aos(às) professores(as) um alinhamento curricular e sugestões de propostas de ações de intervenção, com vistas a ajudar na diversificação dos instrumentos avaliativos adotados pelo docente e na substituição do instrumento avaliativo, quando mais da metade da turma apresentar resultado insatisfatório.

Valendo-se como ferramenta de gestão da aprendizagem para a equipe pedagógica das escolas, as Orientações para a Elaboração do Roteiro dos Estudos Especiais de Recuperação (EER) procuram, também, nortear caminhos destinados aos Itinerários Formativos, a partir do diálogo entre os Aprofundamentos das Áreas de Conhecimento e/ ou Aprofundamentos entre 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: Orientações para a Elaboração do Roteiro dos Estudos Especiais de Recuperação (EER)

Cabeçalho: contendo título da proposta, componente representado pelo alinhamento, etapa escolar a que se destina este material, bem como espaço para que o(a) professor(a) preencha com o próprio nome, além do ano/série do documento.

Seção única: quatro colunas onde estão descritas as Unidades Temáticas, as Habilidades Estruturantes para aquela etapa escolar (habilidades essenciais que todos(as) os(as) estudantes devem desenvolver ao longo das modalidades da Educação Básica), os Objetos de Conhecimento referentes ao ano/à série, bem como as Orientações Pedagógicas, nas quais são descritas sugestões metodológicas de trabalho com as habilidades estruturantes elencadas no documento.

Por fim, agradecemos pelo o compromisso, tanto em relação à oportunidade de aprendizagem significativa e de qualidade oferecida ao(à) estudante, quanto ao seu papel de referência institucional nas ações de realinhamento curricular. É fundamental que haja orientação e acompanhamento durante todo o processo avaliativo.

Desejamos uma ótima experiência de trabalho!
Contem conosco!
Equipe da Gerência de Currículo da Educação Básica.



**2^a
série**



ALINHAMENTO CURRICULAR PARA OS ESTUDOS ESPECIAIS DE RECUPERAÇÃO
CIÊNCIAS DA NATUREZA
APROFUNDAMENTO "ENERGIAS RENOVÁVEIS E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA"
A FÍSICA E AS MATRIZES ENERGÉTICAS

Professor(a):

2ª SÉRIE

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Investigação Científica	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.	As novas matrizes energéticas no Brasil;	Professor sugerimos algumas metodologias abaixo: Sugira aos seus estudante que pesquise em livros, relatórios do governo e sites confiáveis para coletar informações sobre as novas matrizes energéticas no Brasil, analisando também tendências de consumo, de utilização de fontes de energia e projeções futuras. Após a pesquisa, o estudante deve criar gráficos, mapas e infográficos para representar visualmente as mudanças nas fontes de energia, no consumo e na produção energética. Na sequência, o estudante deverá comparar o cenário atual com as abordagens e experiências de outros países, em relação a novas matrizes energéticas. Outra sugestão para o trabalho com esta habilidade é que o estudante utilize o livro



2ª SÉRIE

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
			didático para estudar sobre as novas matrizes energéticas do Brasil, avaliando a sustentabilidade delas, e considerando critérios ambientais, sociais e econômicos. Ele deverá fazer um resumo sobre o que foi estudado.
	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.	A matriz energética elétrica no contexto da sua obtenção no Brasil e Mundo;	Professor(a), para o trabalho com esta habilidade, sugere-se que o estudante investigue sobre a matriz energética elétrica do Brasil e compare com a de outros países. O estudante deverá, então, realizar uma pesquisa em fontes confiáveis para formular hipóteses sobre as razões por trás das escolhas de fontes de energia no Brasil e em diferentes países, e suas consequências. Com base na pesquisa, o estudante deverá construir um infográfico, relacionando o consumo de energia elétrica com a matriz de energética elétrica do Brasil. Outra sugestão para o trabalho com esta habilidade é que o estudante elabore uma redação científica, resumindo suas hipóteses e o resultado de suas pesquisas relacionadas à matriz elétrica do Brasil e do Mundo. Além disso, o estudante pode utilizar ferramentas de simulação online, que permite o estudo de diferentes cenários de matriz energética



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



2ª SÉRIE

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
			e, também, avaliar os impactos em termos de emissões de gases de efeito estufa, custos etc. O estudante deverá criar um relatório apresentando os cenários que foram estudados. Uma possível ferramenta é o EM-Roads, que é interativa e permite aos usuários experimentar como diferentes políticas e tecnologias afetam a matriz energética e as emissões de gases de efeito estufa (possui opção de linguagem em Português).



**3^a
série**



ALINHAMENTO CURRICULAR PARA OS ESTUDOS ESPECIAIS DE RECUPERAÇÃO
CIÊNCIAS DA NATUREZA
APROFUNDAMENTO "ENERGIAS RENOVÁVEIS E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA"
A FÍSICA E AS MATRIZES ENERGÉTICAS

Professor(a):

3ª SÉRIE

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Investigação Científica	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.	<ul style="list-style-type: none">• Apresentar e debater a Energia Mecânica e do Princípio da Conservação de Energia Mecânica no contexto das matrizes energéticas do Espírito Santo;• Entender o funcionamento das Usinas hidrelétricas presentes no Espírito Santo e o "por que" da sua localização;• Verificar e entender o funcionamento das termoelétricas presentes no Espírito Santo; Conceituar as unidades físicas envolvidas.	<ul style="list-style-type: none">• Professor sugerimos algumas metodologias abaixo: Projeto de Pesquisa sobre Matrizes Energéticas do Espírito Santo: Divida a turma em grupos e atribua a cada grupo a tarefa de pesquisar uma matriz energética específica presente no Espírito Santo (hidrelétrica, termoelétrica, etc.). Os alunos devem investigar como a energia mecânica e o princípio da conservação de energia mecânica se aplicam no contexto dessa matriz.• Debate sobre a Localização das Usinas: Promova um debate em sala de aula sobre os fatores que influenciam a localização das usinas hidrelétricas e termoelétricas no Espírito Santo. Os alunos devem considerar aspectos como disponibilidade de recursos hídricos, impacto ambiental, e proximidade de centros urbanos.



3ª SÉRIE

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
			<p>Análise de Casos Reais: Apresente casos reais de usinas hidrelétricas e termoeletricas no Espírito Santo e proponha que os alunos analisem os desafios e benefícios dessas usinas. Eles devem investigar como o princípio da conservação de energia mecânica se aplica em cada caso.</p> <p>Discussão sobre o Futuro das Matrizes Energéticas: Proponha uma discussão em sala de aula sobre o futuro das matrizes energéticas no Espírito Santo. Os alunos devem considerar a sustentabilidade, a eficiência energética e as novas tecnologias que podem ser implementadas no estado.</p>
Investigação Científica	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.	<ul style="list-style-type: none">• As potencialidades das novas matrizes energéticas no Espírito Santo na ótica dos preceitos físicos;• A eficiência energética das novas matrizes em relação as hidrelétricas e termoeletricas;	Debate sobre Implicações Geográficas e Socioeconômicas: Organize um debate em sala de aula onde os alunos discutam as implicações geográficas e socioeconômicas da implementação das novas matrizes energéticas no Espírito Santo. Eles devem levantar hipóteses sobre como essas novas fontes de energia podem impactar as comunidades locais e o desenvolvimento econômico da região.



3ª SÉRIE

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
		<ul style="list-style-type: none">• Debater a utilização das novas matrizes energéticas na ótica da Física e as suas implicações geográficas e socioeconômicas;	<p>Análise de Cenários Futuros: Peça aos alunos que analisem cenários futuros para a adoção de novas matrizes energéticas no Espírito Santo. Eles devem levantar hipóteses sobre como a transição para essas novas fontes de energia pode ocorrer, considerando aspectos como custos, viabilidade técnica e impactos ambientais.</p> <p>Projetos Energéticos no Espírito Santo: Apresente aos alunos estudos de caso sobre projetos energéticos emergentes no Espírito Santo, como parques eólicos ou usinas solares. Os alunos devem levantar hipóteses sobre os desafios enfrentados por esses projetos e as soluções implementadas para superá-los.</p>
Investigação Científica	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	<ul style="list-style-type: none">• Verificar a demanda energética do Espírito Santo evidenciando o seu consumo e produção;• Compreender o “consumo de energia elétrica” e de outras formas de energia no cotidiano do Espírito Santo;	Projeto de Pesquisa sobre Demanda Energética no Espírito Santo: Proponha que os alunos realizem uma pesquisa detalhada sobre a demanda energética do Espírito Santo. Eles devem coletar dados sobre o consumo e produção de energia no estado, utilizando fontes confiáveis, como relatórios governamentais, artigos científicos, e sites de organizações ambientais.



3ª SÉRIE

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
	<p>de citar as fontes dos recursos utilizados na pesquisa e buscando apresentar conclusões com o uso de diferentes mídias.</p>	<ul style="list-style-type: none">Entender os princípios da sustentabilidade energética.	<p>Estudo de Caso: Consumo de Energia no Cotidiano: Divida a turma em grupos para estudar o consumo de energia elétrica em diferentes contextos do cotidiano energética. capixaba, como residências, indústrias, e comércio. Os alunos devem identificar as principais fontes de energia utilizadas e avaliar a eficiência energética de cada uma.</p> <p>Debate sobre Sustentabilidade Energética: Organize um debate em sala de aula onde os alunos discutam os princípios da sustentabilidade energética no contexto do Espírito Santo. Eles devem pesquisar diferentes pontos de vista sobre as fontes de energia utilizadas no estado e se posicionar de forma argumentativa. Após o debate, peça aos alunos que escrevam ensaios ou relatórios com suas conclusões, citando todas as fontes utilizadas na pesquisa.</p> <p>Investigação Bibliográfica e Apresentação Multimídia: Proponha uma investigação bibliográfica onde os alunos devem pesquisar artigos, livros e outros</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



3ª SÉRIE

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
			<p>materiais sobre o consumo de energia elétrica e suas implicações no Espírito Santo.</p> <p>Eles devem identificar diferentes perspectivas sobre o tema e elaborar uma apresentação multimídia que sintetize suas descobertas. Durante a apresentação, os alunos devem citar corretamente todas as fontes utilizadas, promovendo boas práticas de pesquisa e respeito aos direitos autorais.</p>