



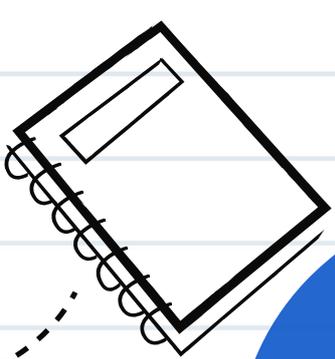
ORIENTAÇÕES PARA A
ELABORAÇÃO DO ROTEIRO DOS



ESTUDOS ESPECIAIS DE RECUPERAÇÃO

BIOLOGIA

2024



ENSINO MÉDIO

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

Gerente de Currículo da Educação Básica

ALEIDE CRISTINA DE CAMARGO

Técnicos Educacionais

Arte

Inara Novaes Macedo

Claudia Botelho

Marcos Valério Guimarães

Biologia

Luciane da Silva Lima Vieira

Vinicius Brito Lima

Educação Física

Korine Cardoso Santana

Vinicius Camargo de Souza
Laurindo

Filosofia

Aline Eduardo Machado

Física

Julio Cesar Souza Almeida

Carolina Martins de
Siqueira Barbosa

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 Scarpato

Mariana de Castro
Atallah

Matemática

Gabriel Luiz Santos
Kachel

Laiana Meneguelli

Wellington Rosa de
Azevedo

Química

Thaís Scardua Rangel
Garcia

Sociologia

Aldete Xavier



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 2024, a Secretaria de Estado da Educação, por meio Gerência de Currículo da Educação Básica, elaborou as Orientações para a Elaboração do Roteiro dos Estudos Especiais de Recuperação (EER)¹ e, mais uma vez, disponibiliza esse material para consulta no site: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/>.

Conforme previsto no Calendário Escolar 2024 e nas Diretrizes Pedagógicas 2024, nos dias 03/09 e 06/09/2024 serão realizados, respectivamente, o Conselho de Classe do 2º trimestre e a Jornada de Planejamento Pedagógico - JPP e, no período de 09 a 12/09/2024, 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 os 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 professores 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 os 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

¹Conforme previsto no artigo 31 da Portaria nº 168-R/2020, a regulamentação dos Estudos Especiais de Recuperação (EER) encontra-se disponível por meio do link: <https://bit.ly/3OHvfyg>



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria de Estado da Educação

Subsecretaria de Educação Básica e Profissional

Gerência de Currículo da Educação Básica

quais são descritas sugestões metodológicas de trabalho com as habilidades estruturantes elencadas no documento.

Por fim, agradecemos pelo compromisso, tanto em relação à oportunidade de aprendizagem significativa e de qualidade oferecida ao 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 a todos uma excelente experiência de trabalho!

Desejamos uma ótima experiência de trabalho!

Contem conosco!

Equipe da Gerência de Currículo da Educação Básica.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Estado da Educação
Subsecretaria de Educação Básica e Profissional
Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental

ALINHAMENTO CURRICULAR PARA OS ESTUDOS ESPECIAIS DE RECUPERAÇÃO

APROFUNDAMENTO DA ÁREA DE CONHECIMENTO

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

APROFUNDAMENTO "TERRA, VIDA E COSMO"

Professor(a):

Ano/Série: 2ª série

Eixo Estruturante	Habilidades do Eixo Estruturante	Objetos de Conhecimento (por Unidade Curricular)	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">• A Evolução do Universo• Evolução dos Grupos Vegetais	Professor(a), para o trabalho com a habilidade EMIFCNT01 , sugere-se que seja utilizada a proposta " Pesquisas Guiadas ". Para a realização dessa atividade, peça aos educandos que realizem pesquisas sobre diferentes aspectos da evolução do universo, como, por exemplo, a formação de estrelas, a expansão do espaço, teorias cosmológicas alternativas, como a teoria do universo oscilante, ou pesquisar como diferentes culturas ao longo da história interpretaram a origem e evolução do universo. Pode-se pesquisar também sobre questões filosóficas e éticas relacionadas à compreensão da origem e evolução do universo. As " Pesquisas Guiadas " também podem estar relacionadas à evolução dos grupos vegetais explicando



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Estado da Educação
Subsecretaria de Educação Básica e Profissional
Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental

Eixo Estruturante	Habilidades do Eixo Estruturante	Objetos de Conhecimento (por Unidade Curricular)	Orientações Pedagógicas
	<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,</p>		<p>os diferentes grupos vegetais (algas, briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas), explicando as características que distinguem esses grupos, podendo investigar aspectos como habitat, ciclo de vida, reprodução e importância ecológica desses grupos vegetais. outro tópico que pode ser pesquisado é como a evolução dos grupos vegetais está relacionada à colonização de ambientes terrestres e às interações ecológicas com outros organismos.</p> <p>Como devolutiva desta atividade pode-se pedir que os educandos produzam uma linha do tempo cósmica que mostre os principais marcos na evolução do universo, desde o Big Bang até o presente, incluindo a origem e a evolução dos seres vivos.</p> <p>Para o trabalho com a habilidade EMIFCNT02, sugere-se que seja utilizada a proposta “Geração de Hipóteses”. Para a realização dessa atividade, utilize os temas de pesquisa sugeridos na habilidade EMIFCNT01 (citada na orientação acima) e peça aos educandos que gerem hipóteses que comprovem a veracidade das mesmas, identificando variáveis e evidências que suportem ou refutem cada hipótese.</p>



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Estado da Educação
Subsecretaria de Educação Básica e Profissional
Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental

Eixo Estruturante	Habilidades do Eixo Estruturante	Objetos de Conhecimento (por Unidade Curricular)	Orientações Pedagógicas
	<p>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>Para a devolutiva dessa atividade peça aos alunos que elaborem relatórios de pesquisa, detalhando suas hipóteses, evidências e implicações.</p> <p>Professor, para o trabalho com a habilidade EMIFCNT03, sugere-se que seja utilizada a proposta “Apresentações Multimídia”. Para a realização dessa atividade, incentive os educandos a criar apresentações multimídia que resumam suas hipóteses e análises sobre a evolução do universo, usando imagens, gráficos e vídeos. que incorporem informações, argumentações e conclusões sobre a evolução do universo e a evolução dos grupos vegetais, considerando o resultado da pesquisa guiada proposta anteriormente.</p> <p>Para a devolutiva dessa atividade peça aos alunos que compartilhem com os colegas (por mídias digitais, painéis informativos ou outras formas de compartilhamento de informações) os resultados de sua pesquisa, detalhando suas hipóteses, evidências e implicações.</p>



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Estado da Educação
Subsecretaria de Educação Básica e Profissional
Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental

ALINHAMENTO CURRICULAR PARA OS ESTUDOS ESPECIAIS DE RECUPERAÇÃO

APROFUNDAMENTO ENTRE ÁREAS DE CONHECIMENTO

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS E LINGUAGENS SUAS TECNOLOGIAS

APROFUNDAMENTO "O ESPORTE, A CIÊNCIA E SUAS LINGUAGENS"

Professor(a):

Ano/Série: 2ª série

Eixo Estruturante	Habilidades do Eixo Estruturante	Objetos de Conhecimento (por Unidade Curricular)	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	<ul style="list-style-type: none">• Estudo das estruturas anatômicas envolvidas nas atividades Físicas.• Processos fisiológicos envolvidos nas atividades físicas	Professor(a), para o trabalho com a habilidade EMIFCNT01 , sugere-se que seja utilizada a proposta " Pesquisas Guiadas ". Para a realização dessa atividade, peça aos educandos que realizem pesquisas sobre os principais músculos que são ativados nas diferentes atividades físicas, sobre a anatomia dos movimentos em esportes específicos e pesquisem sobre os estudos sobre prevenção de lesões. As " Pesquisas Guiadas " também podem estar relacionadas a como o organismo desenvolve respostas cardiovasculares aos exercícios, investigando como o sistema cardiovascular responde ao exercício físico, incluindo mudanças na frequência cardíaca, pressão arterial e distribuição de sangue. Podendo também explorar o



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria de Estado da Educação

Subsecretaria de Educação Básica e Profissional

Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental

Eixo Estruturante	Habilidades do Eixo Estruturante	Objetos de Conhecimento (por Unidade Curricular)	Orientações Pedagógicas
	<p>diferentes mídias, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais.</p> <p>(EMIFCNT02)</p> <p>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>consumo de O₂ e como ele está relacionado à eficiência do sistema respiratório durante a atividade física, assim como, a termorregulação corporal durante o exercício e a utilização de diferentes nutrientes (como carboidratos e gorduras) durante a atividade física e como isso afeta o desempenho.</p> <p>Como devolutiva da pesquisa guiada, sugere-se a elaboração de relatórios descritivos contendo os detalhes da pesquisa.</p> <p>Para o trabalho com a habilidade EMIFCNT02, sugere-se que seja utilizada a proposta “Geração de Hipóteses”. Para a realização dessa atividade, utilize os temas de pesquisa sugeridos na habilidade EMIFCNT01 (citada na orientação acima) e peça aos educandos que gerem hipóteses que comprovem a veracidade das mesmas, identificando variáveis e evidências que suportem ou refutem cada hipótese. Para a devolutiva dessa atividade peça aos alunos que elaborem relatórios de pesquisa, detalhando suas hipóteses, evidências e implicações.</p> <p>Professor, para o trabalho com a habilidade EMIFCNT03, sugere-se que seja utilizada a proposta “Apresentações Multimídia”. Para a realização dessa atividade, incentive os educandos a criar apresentações multimídia que resumam suas hipóteses e análises sobre o estudo das estruturas</p>



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Estado da Educação
Subsecretaria de Educação Básica e Profissional
Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental

Eixo Estruturante	Habilidades do Eixo Estruturante	Objetos de Conhecimento (por Unidade Curricular)	Orientações Pedagógicas
	(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		anatômicas e os processos fisiológicos envolvidos nas atividades físicas.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Estado da Educação
Subsecretaria de Educação Básica e Profissional
Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental

Eixo Estruturante	Habilidades do Eixo Estruturante	Objetos de Conhecimento (por Unidade Curricular)	Orientações Pedagógicas
	utilizados na pesquisa e buscando apresentar conclusões com o uso de diferentes mídias.		



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Estado da Educação
Subsecretaria de Educação Básica e Profissional
Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental

ALINHAMENTO CURRICULAR PARA OS ESTUDOS ESPECIAIS DE RECUPERAÇÃO

APROFUNDAMENTO ENTRE ÁREAS DE CONHECIMENTO

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

APROFUNDAMENTO "HUMANIDADES E RELAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS"

Professor(a):

Ano/Série: 2ª série

Eixo Estruturante	Habilidades do Eixo Estruturante	Objetos de Conhecimento (por Unidade Curricular)	Orientações Pedagógicas
Investigação Científica	<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</p>	<ul style="list-style-type: none">• Teorias explicativas sobre a origem da vida.• Ecologia Humana	<p>Professor(a), para o trabalho com a habilidade EMIFCNT01, sugere-se que seja utilizada a proposta "Pesquisas Guiadas". Para a realização dessa atividade, peça aos educandos que realizem pesquisas sobre as várias teorias e hipóteses sobre a origem da vida, destacando os pontos fortes e fracos de cada uma, pontuando as teorias que antecederam as descobertas celulares como a Abiogênese e a Biogênese, teorias sobre o impactos de meteoritos e Panspermia, incluindo teorias baseadas no material genético, como a teoria do RNA como molécula precursora da vida, podendo ter atuado como molécula de armazenamento de informações genéticas e catalisadora de reações químicas.</p>



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Estado da Educação
Subsecretaria de Educação Básica e Profissional
Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental

Eixo Estruturante	Habilidades do Eixo Estruturante	Objetos de Conhecimento (por Unidade Curricular)	Orientações Pedagógicas
	<p>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</p>		<p>Em relação à Ecologia Humana, as “Pesquisas Guiadas” podem estar relacionadas a Sustentabilidade Urbana, que busca investigar como as cidades podem ser projetadas e gerenciadas de forma sustentável, abordando questões como transporte, uso de recursos, planejamento urbano e qualidade de vida, pesquisar sobre alimentação sustentável, investigar como as comunidades humanas estão se adaptando às mudanças climáticas, pesquisar sobre energias renováveis e uso de recursos não renováveis, buscar informações sobre desenvolvimento sustentável em comunidades locais, conservação da biodiversidade urbana, assim como, investigar estratégias eficazes de educação ambiental que promovam a conscientização sobre questões ecológicas e inspirem ações positivas.</p> <p>Como devolutiva da pesquisa guiada, sugere-se a elaboração de relatórios descritivos contendo os detalhes da pesquisa.</p> <p>Para o trabalho com a habilidade EMIFCNT02, sugere-se que seja utilizada a proposta “Geração de Hipóteses”. Para a realização dessa atividade, utilize</p>



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria de Estado da Educação

Subsecretaria de Educação Básica e Profissional

Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental

Eixo Estruturante	Habilidades do Eixo Estruturante	Objetos de Conhecimento (por Unidade Curricular)	Orientações Pedagógicas
	<p>fontes dos recursos utilizados na pesquisa e buscando apresentar conclusões com o uso de diferentes mídias.</p>		<p>os temas de pesquisa sugeridos na habilidade EMIFCNT01 (citada na orientação acima) e peça aos educandos que gerem hipóteses que comprovem a veracidade das mesmas, identificando variáveis e evidências que suportem ou refutem cada hipótese. Para a devolutiva dessa atividade peça aos alunos que elaborem relatórios de pesquisa, detalhando suas hipóteses, evidências e implicações.</p> <p>Professor, para o trabalho com a habilidade EMIFCNT03, sugere-se que seja utilizada a proposta “Apresentações Multimídia”. Para a realização dessa atividade, incentive os educandos a criar apresentações multimídia que resumam suas hipóteses e análises sobre a evolução do universo, usando imagens, gráficos e vídeos. que incorporem informações, argumentações e conclusões sobre a evolução do universo e a evolução dos grupos vegetais, considerando o resultado da pesquisa guiada proposta anteriormente.</p>



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria de Estado da Educação

Subsecretaria de Educação Básica e Profissional

Gerência de Currículo da Educação Básica

ALINHAMENTO CURRICULAR PARA OS ESTUDOS ESPECIAIS DE RECUPERAÇÃO

APROFUNDAMENTO DA ÁREA DE CONHECIMENTO

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

APROFUNDAMENTO "TERRA, VIDA E COSMO"

Professor(a):

Ano/Série: 3ª série

Eixo Estruturante	Habilidades do Eixo Estruturante	Objetos de Conhecimento (por Unidade Curricular)	Orientações Pedagógicas
Investigação Científica	<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</p>	<ul style="list-style-type: none">• Estudos sobre Ética, ciência, tecnologia e Ambiente.• Microbiologia Básica	<ul style="list-style-type: none">• Estudos sobre Ética, ciência, tecnologia e Ambiente. <p>Habilidade EMIFCNT01: Pode-se sugerir a proposta "Pesquisas Guiadas", onde os alunos investiguem o conceito de ética e sua aplicação na ciência e tecnologia, explorando dilemas como manipulação genética, clonagem e privacidade de dados. Eles também podem estudar técnicas de biotecnologia, como biologia molecular e microbiologia industrial, e os desafios éticos associados. Como devolutiva, os alunos poderiam elaborar relatórios com análises dos dilemas éticos e sugestões para abordá-los eticamente.</p> <p>Habilidade EMIFCNT02: Sugere-se propor a "Geração de Hipóteses" sobre impactos éticos e sociais de aplicações biotecnológicas, como alimentos geneticamente modificados e órgãos artificiais. Os alunos poderiam detalhar suas hipóteses em relatórios, considerando impacto social, acessibilidade e</p>



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria de Estado da Educação

Subsecretaria de Educação Básica e Profissional

Gerência de Currículo da Educação Básica

dispositivos e aplicativos digitais, utilizando procedimentos e linguagens adequados à 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 de citar as fontes dos recursos utilizados na pesquisa e buscando apresentar conclusões com o uso de diferentes mídias.

regulamentação, e discutir as implicações para políticas públicas.

Habilidade EMIFCNT03: Recomenda-se incentivar a criação de “Apresentações Multimídia” para que os alunos sintetizem suas hipóteses e análises sobre ética e biotecnologia, utilizando gráficos e vídeos. As apresentações podem destacar dilemas éticos e propor soluções, promovendo discussões sobre diferentes perspectivas éticas.

- **Microbiologia Básica**

Habilidade EMIFCNT01: Sugere-se a “Exploração de Técnicas”, onde os alunos podem investigar e descrever técnicas de biotecnologia, como biologia molecular, e suas aplicações. A exploração pode incluir visitas virtuais e entrevistas, resultando em relatórios que detalhem técnicas e desafios.

Habilidade EMIFCNT02: Pode-se sugerir que os alunos formulem hipóteses sobre o futuro das técnicas biotecnológicas, como edição genética, e suas implicações. Essas hipóteses podem ser discutidas em relatórios abordando variáveis como custo e impacto ambiental.

Habilidade EMIFCNT03: Recomenda-se que os alunos criem apresentações multimídia para explicar as técnicas biotecnológicas e suas implicações éticas, promovendo uma discussão sobre suas potencialidades e desafios.

**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO****Secretaria de Estado da Educação**

Subsecretaria de Educação Básica e Profissional

Gerência de Currículo da Educação Básica

ALINHAMENTO CURRICULAR PARA OS ESTUDOS ESPECIAIS DE RECUPERAÇÃO**APROFUNDAMENTO ENTRE ÁREAS DE CONHECIMENTO****CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS E LINGUAGENS SUAS
TECNOLOGIAS****APROFUNDAMENTO "O ESPORTE, A CIÊNCIA E SUAS LINGUAGENS"****Professor(a):****Ano/Série:** 3ª série

Eixo Estruturante	Habilidades do Eixo Estruturante	Objetos de Conhecimento (por Unidade Curricular)	Orientações Pedagógicas
Investigação Científica	<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</p>	<ul style="list-style-type: none">• A ação de suplementos e anabolizantes sobre a fisiologia humana• Estudo das respostas fisiológicas ao exercício	<ul style="list-style-type: none">• A ação de suplementos e anabolizantes sobre a fisiologia humana <p>Habilidade EMIFCNT01: Sugere-se a utilização de "Pesquisas Guiadas", onde os alunos investiguem os efeitos de suplementos e anabolizantes na fisiologia humana, analisando impactos no crescimento muscular, metabolismo e função hormonal. Eles podem explorar tanto os efeitos positivos quanto os negativos, considerando o uso controlado e o abusivo. As pesquisas podem incluir estudos de caso de indivíduos que utilizam essas substâncias, abordando objetivos, dosagem, frequência e supervisão médica, e identificando riscos associados, como efeitos colaterais e implicações para a saúde a longo prazo. Como devolutiva, os alunos podem elaborar relatórios descritivos que analisem os riscos e benefícios, propondo recomendações para o uso seguro ou alternativas naturais.</p>



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria de Estado da Educação

Subsecretaria de Educação Básica e Profissional

Gerência de Currículo da Educação Básica

e/ou de processos tecnológicos, com ou sem o uso de dispositivos aplicativos digitais, utilizando procedimentos e linguagens adequadas à 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 de citar as fontes dos recursos utilizados na pesquisa e buscando apresentar conclusões com o uso de diferentes mídias.

Habilidade EMIFCNT02: Sugere-se propor a “Geração de Hipóteses” sobre os efeitos de longo prazo do uso de suplementos e anabolizantes em diferentes populações, como atletas, adolescentes e idosos. Os alunos podem explorar hipóteses sobre impactos na saúde cardiovascular e no sistema endócrino. Essas hipóteses podem ser detalhadas em relatórios que considerem variáveis como idade, gênero e tipo de substância, incluindo discussões sobre as implicações para a saúde pública e a regulação do uso dessas substâncias.

Habilidade EMIFCNT03: Recomenda-se incentivar a criação de “Apresentações Multimídia” para que os alunos resumam suas hipóteses e análises sobre os efeitos dos suplementos e anabolizantes, utilizando gráficos, imagens e vídeos. Essas apresentações podem ilustrar os impactos fisiológicos discutidos e promover discussões sobre os resultados das pesquisas, explorando hipóteses levantadas, evidências encontradas e implicações para a saúde individual e coletiva.

- **Estudo das respostas fisiológicas ao exercício**

Habilidade EMIFCNT01: Pode-se sugerir a proposta “Pesquisas Guiadas”, onde os alunos pesquisem as respostas fisiológicas do corpo durante e após exercícios físicos, incluindo o impacto nos sistemas cardiovascular, respiratório e muscular. Eles podem investigar como diferentes tipos de exercícios (aeróbico, anaeróbico, resistência) afetam o corpo de



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria de Estado da Educação

Subsecretaria de Educação Básica e Profissional

Gerência de Currículo da Educação Básica

maneiras distintas, e como fatores como idade, gênero e condições de saúde influenciam essas respostas. A devolutiva pode incluir relatórios que detalhem essas respostas e ofereçam recomendações para práticas de exercício seguras e eficazes.

Habilidade EMIFCNT02: Sugere-se propor a “Geração de Hipóteses” sobre como diferentes condições (desidratação, altitude, uso de equipamentos) afetam as respostas fisiológicas ao exercício. Os alunos podem levantar hipóteses sobre o impacto de programas de treinamento específicos em condições de saúde crônicas. Essas hipóteses podem ser exploradas em relatórios que detalhem variáveis como intensidade, duração e frequência do exercício, discutindo as implicações para a prática de atividades físicas e o bem-estar geral.

Habilidade EMIFCNT03: Recomenda-se incentivar a criação de “Apresentações Multimídia” que sintetizem as hipóteses e análises sobre as respostas fisiológicas ao exercício, utilizando gráficos, diagramas e vídeos para ilustrar os processos fisiológicos, adaptações e benefícios. Essas apresentações podem ser compartilhadas para promover discussões sobre os impactos do exercício na saúde, destacando melhores práticas e considerações para diferentes populações.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria de Estado da Educação

Subsecretaria de Educação Básica e Profissional

Gerência de Currículo da Educação Básica

ALINHAMENTO CURRICULAR PARA OS ESTUDOS ESPECIAIS DE RECUPERAÇÃO

APROFUNDAMENTO ENTRE ÁREAS DE CONHECIMENTO

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

APROFUNDAMENTO "HUMANIDADES E RELAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS"

Professor(a):

Ano/Série: 3ª série

Eixo Estruturante	Habilidades do Eixo Estruturante	Objetos de Conhecimento (por Unidade Curricular)	Orientações Pedagógicas
Investigação Científica	<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</p>	<ul style="list-style-type: none">• Estudos sobre Humanidade, Ciência e Tecnologia.• Estudos sobre a Movimentos Ecológicos & Biotecnologia.	<ul style="list-style-type: none">• Estudos sobre Humanidade, Ciência e Tecnologia. <p>Habilidade EMIFCNT01: Pode-se sugerir a proposta de "Pesquisas Guiadas" para investigar os impactos ambientais causados pelo uso intensivo de recursos naturais, como desmatamento, mineração, pesca excessiva e consumo de água. Os alunos podem explorar como essas atividades afetam ecossistemas, biodiversidade e clima, incluindo casos específicos como a Mata Atlântica e o Cerrado. Como devolutiva, sugere-se que os alunos elaborem relatórios descritivos, destacando suas descobertas e propondo estratégias de mitigação para reduzir os impactos negativos.</p> <p>Habilidade EMIFCNT02: Sugere-se propor a "Geração de Hipóteses" sobre como mudanças nas práticas de uso de recursos naturais podem mitigar os impactos ambientais. Os alunos podem desenvolver</p>



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria de Estado da Educação

Subsecretaria de Educação Básica e Profissional

Gerência de Currículo da Educação Básica

aplicativos digitais, utilizando procedimentos e linguagens adequados à 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 de citar as fontes dos recursos utilizados na pesquisa e buscando apresentar conclusões com o uso de diferentes mídias.

hipóteses sobre os efeitos de técnicas de agricultura sustentável em áreas desmatadas, por exemplo. Essas hipóteses podem ser detalhadas em relatórios que incluam análise de variáveis e evidências, discutindo as implicações para a política ambiental e a sustentabilidade.

Habilidade EMIFCNT03: Recomenda-se incentivar a criação de “Apresentações Multimídia” para que os alunos resumam suas hipóteses e análises sobre os impactos do uso dos recursos naturais, utilizando gráficos, imagens e vídeos. As apresentações podem ser compartilhadas para promover discussões sobre os resultados das pesquisas e as implicações para a preservação ambiental.

- **Estudos sobre a Movimentos Ecológicos & Biotecnologia.**

Habilidade EMIFCNT01: Sugere-se a proposta de “Pesquisas Guiadas” para investigar diferentes aplicações da biotecnologia, como engenharia genética, clonagem e biotecnologia agrícola. Os alunos podem explorar como essas tecnologias são utilizadas em medicina, agricultura e indústria, além dos benefícios e desafios éticos, como o impacto em alimentos, clonagem de animais e produção de medicamentos. A devolutiva pode incluir relatórios descritivos que analisam as implicações sociais e éticas do uso da biotecnologia.

Habilidade EMIFCNT02: Sugere-se propor a “Geração de Hipóteses” sobre o futuro do desenvolvimento biotecnológico, como o impacto de



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria de Estado da Educação

Subsecretaria de Educação Básica e Profissional

Gerência de Currículo da Educação Básica

plantas geneticamente modificadas na biodiversidade e saúde humana. Os alunos podem elaborar relatórios que detalhem hipóteses, variáveis e evidências, considerando as implicações para o futuro da biotecnologia e sua regulação ética.

Habilidade EMIFCNT03: Recomenda-se incentivar a criação de “Apresentações Multimídia” para que os alunos apresentem suas hipóteses e análises sobre o desenvolvimento biotecnológico, utilizando recursos visuais como gráficos e vídeos. Essas apresentações podem ser usadas para discutir os impactos e potencialidades da biotecnologia no mundo contemporâneo, abordando suas implicações éticas e sociais.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria de Estado da Educação

Subsecretaria de Educação Básica e Profissional

Gerência de Currículo da Educação Básica

ALINHAMENTO CURRICULAR PARA OS ESTUDOS ESPECIAIS DE RECUPERAÇÃO

APROFUNDAMENTO ENTRE ÁREAS DE CONHECIMENTO

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

APROFUNDAMENTO "ENERGIAS RENOVÁVEIS E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA"

Professor(a):

Ano/Série: 3ª série

Eixo Estruturante	Habilidades do Eixo Estruturante	Objetos de Conhecimento (por Unidade Curricular)	Orientações Pedagógicas
Investigação Científica	<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</p>	<ul style="list-style-type: none">• Principais Fontes de Energia.	<ul style="list-style-type: none">• Principais Fontes de Energia. <p>Habilidade EMIFCNT01: Sugere-se a proposta de "Pesquisas Guiadas" para que os alunos investiguem os principais aspectos relacionados às fontes de energia, com foco nas não renováveis, como carvão, petróleo e gás natural. Eles podem explorar os impactos ambientais e sociais resultantes do uso desses combustíveis fósseis, e analisar estudos de caso que ilustram os efeitos da exploração e uso dessas fontes. A pesquisa também pode incluir como essas fontes de energia afetam fenômenos naturais e tecnológicos, como mudanças climáticas e poluição. Para a devolutiva, os alunos podem elaborar relatórios descritivos com gráficos e tabelas, detalhando suas descobertas sobre os impactos analisados.</p>



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria de Estado da Educação

Subsecretaria de Educação Básica e Profissional

Gerência de Currículo da Educação Básica

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.

(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

Habilidade EMIFCNT02: Pode-se propor a “Geração de Hipóteses” baseadas nos temas pesquisados anteriormente, focando nos impactos das fontes de energia não renováveis. Os alunos podem formular hipóteses sobre como variáveis específicas, como quantidade de uso ou tipo de tecnologia empregada, influenciam os impactos ambientais. Eles devem testar essas hipóteses usando procedimentos científicos, possivelmente com ferramentas e simuladores digitais, e identificar evidências que sustentem ou refutem cada hipótese. A devolutiva pode incluir relatórios detalhando as hipóteses, evidências coletadas e as implicações das descobertas.

Habilidade EMIFCNT03: Recomenda-se incentivar a criação de “Apresentações Multimídia” para que os alunos resumam suas pesquisas e hipóteses sobre as fontes de energia não renováveis e seus impactos. As apresentações podem incluir uma síntese das informações e dados coletados, análises baseadas nas evidências obtidas, e conclusões que sugerem alternativas mais sustentáveis. Utilizar diferentes mídias, como slides, vídeos e infográficos, pode tornar a comunicação mais eficaz e envolvente.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria de Estado da Educação

Subsecretaria de Educação Básica e Profissional

Gerência de Currículo da Educação Básica

apresentar conclusões
com o uso de diferentes
mídias.