



2025

ALINHAMENTO CURRICULAR

ESTUDOS
ESPECIAIS DE
RECUPERAÇÃO

ENSINO MÉDIO
DIURNO

Biologia

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 03/09 e 06/09/2025 serão realizados, respectivamente, o Conselho de Classe do 2º trimestre e a Jornada de Planejamento Pedagógico - JPP e, no período de 09 a 12/09/2025, a Recuperação Trimestral. Considerando o último trimestre letivo, orientamos a rede realizar as análises, as relexões 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)

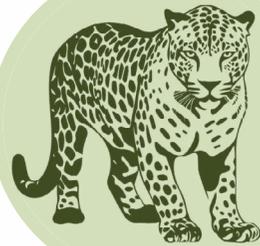
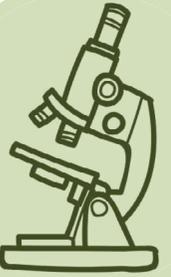
Cabeçalho: contendo título da proposta, componente representado pelo alinhamento, etapa escolar a que se destina este material, bem como espaço para que o(a) professor(a) preencha com o próprio nome, além do ano/série do documento.

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.

1^a Série





ALINHAMENTO CURRICULAR PARA OS ESTUDOS ESPECIAIS DE RECUPERAÇÃO
CIÊNCIAS DA NATUREZA
ENSINO MÉDIO

Professor(a):

1ª série

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Terra e Universo	EM13CNT109BIO/ES - Aplicar os conceitos básicos de ecologia a situações cotidianas como a construção de terrários, hortas, ou mesmo as interações da espécie humana com as demais espécies de seu convívio diário, visando o desenvolvimento de interações mais saudáveis tanto em seu caráter alimentar como em outras formas de interação.	✓ Ecologia - Conceitos básicos de Ecologia	<p>Professor(a), sugerimos a proposta "Ecologia no Dia a Dia" para desenvolver esta habilidade. Oriente os(as) estudantes a identificar situações do cotidiano em que os conceitos ecológicos estão presentes, como cadeia alimentar, relações ecológicas, ciclos da matéria, sustentabilidade e impacto ambiental.</p> <p>Proponha como atividade prática a simulação de um ecossistema em miniatura (como um terrário ou uma horta doméstica), ou uma pesquisa sobre os impactos ambientais de hábitos alimentares e formas de consumo.</p> <p>Como devolutiva, oriente a produção de um relato ilustrado ou apresentação simples, descrevendo os conceitos ecológicos observados ou aplicados e sugerindo formas de tornar essas interações mais sustentáveis e saudáveis.</p>



1ª série

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
			<p>Se possível, utilize recursos como vídeos, imagens ou plataformas interativas para apoiar a visualização dos conceitos e promover maior engajamento dos(as) estudantes.</p>
Terra e Universo	EM13CNT110BIO/ES - Analisar e interpretar as interações ecológicas e a sua importância para a sobrevivência e o equilíbrio das populações e comunidades, sem esquecer que os seres humanos fazem parte do ambiente e se relacionam com outras espécies, para que assim possa propor formas mais harmônicas de interação da espécie humana com os demais seres vivos.	✓ Ecologia – relações ecológicas	<p>Professor(a), para o desenvolvimento desta habilidade, sugerimos a proposta “Convivência e Equilíbrio na Natureza”. Oriente os(as) estudantes a pesquisarem exemplos de relações ecológicas harmônicas e desarmônicas (como mutualismo, comensalismo, competição, predação e parasitismo), analisando o papel dessas interações na manutenção do equilíbrio ecológico.</p> <p>Peça que relacionem esses conceitos às ações humanas no meio ambiente, identificando como atividades como o desmatamento, a poluição ou o uso excessivo de recursos naturais interferem nas relações entre espécies.</p> <p>Como devolutiva, proponha a elaboração de um texto argumentativo curto ou cartaz</p>



1ª série

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
			<p>educativo, com propostas de formas mais harmônicas de convivência humana com a natureza, baseadas nos princípios das relações ecológicas.</p> <p>Se possível, utilize vídeos, jogos digitais ou infográficos como apoio visual para facilitar a compreensão dos tipos de relações e seus impactos ecológicos.</p>
Terra e Universo	EM13CNT203 - Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).	✓ Ecologia – Cadeia Alimentar - Ciclos da matéria e fluxo de energia.	<p>Professor(a), para o desenvolvimento desta habilidade, sugerimos a proposta “Intervenções e Equilíbrio Ecológico”. Oriente os(as) estudantes a analisarem como ações humanas (como desmatamento, queimadas, uso de agrotóxicos ou introdução de espécies exóticas) impactam os ciclos da matéria (carbono, nitrogênio, água) e o fluxo de energia nos ecossistemas.</p> <p>Proponha a construção de cadeias e teias alimentares, com destaque para os níveis tróficos e o papel dos produtores, consumidores e decompositores, relacionando-os às transferências de energia.</p> <p>Como devolutiva, oriente a produção de uma análise escrita, infográfico ou apresentação</p>



1ª série

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
			<p>digital que descreva uma intervenção humana em um ecossistema específico, seus impactos ecológicos e possíveis medidas de mitigação.</p> <p>Caso possível, utilize simuladores digitais ou vídeos educativos para visualizar os ciclos biogeoquímicos e os efeitos das alterações ambientais sobre o equilíbrio dos ecossistemas.</p>
Terra e Universo	EM13CNT112BIO/ES - Compreender e analisar como diferentes contextos culturais influenciam e geram relações com o meio, para identificação de vantagens e desvantagens de ações que vão desde a agricultura de subsistência até a exploração do meio em larga escala, como a exemplo do plantio de eucalipto no ES, discutindo os componentes históricos sociais e políticos de problemas ambientais, tais como a destruição de ambientes naturais.	✓ Ecologia – Sustentabilidade	<p>Professor(a), sugerimos a proposta “Culturas, Territórios e Sustentabilidade” para desenvolver esta habilidade. Oriente os(as) estudantes a pesquisarem como diferentes práticas culturais e econômicas influenciam o uso dos recursos naturais, destacando exemplos como agricultura familiar, monoculturas, agroflorestas e o plantio de eucalipto no Espírito Santo.</p> <p>Incentive uma análise crítica das vantagens e desvantagens dessas práticas para o meio ambiente, a economia e as comunidades locais, considerando os</p>



1ª série

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
			<p>aspectos históricos, sociais e políticos envolvidos.</p> <p>Como devolutiva, proponha a elaboração de um texto argumentativo, cartaz crítico ou apresentação multimídia que discuta os impactos ambientais de diferentes formas de uso da terra e proponha alternativas sustentáveis, com base nos princípios da ecologia e da justiça socioambiental.</p> <p>Caso possível, utilize reportagens, documentários ou estudos de caso locais como base para o debate em sala de aula, promovendo o pensamento crítico e o engajamento com questões reais.</p>
Matéria e Energia	EM13CNT101BIOa/ES - Identificar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações matéria e da energia para observações e análises à nível microscópico, relacionados a composição orgânica e inorgânica das células.	✓ Bioquímica celular – Composição orgânica e inorgânica das células.	Professor(a), para desenvolver esta habilidade, sugerimos a proposta “Os Elementos da Vida” . Oriente os(as) estudantes a identificarem os principais compostos orgânicos (carboidratos, lipídios, proteínas e ácidos nucleicos) e inorgânicos (água e sais minerais) presentes nas células, suas funções biológicas e como participam da manutenção da vida em nível celular.



1ª série

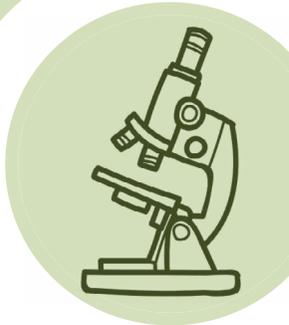
Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
			<p>Proponha a construção de esquemas ou tabelas comparativas, diferenciando os compostos orgânicos e inorgânicos quanto à estrutura, função e exemplos no corpo humano.</p> <p>Como devolutiva, os(as) estudantes podem elaborar um resumo ilustrado ou apresentação digital, explicando como esses compostos contribuem para processos celulares como metabolismo, produção de energia, síntese de proteínas e regulação celular.</p> <p>Caso possível, utilize simuladores ou vídeos educativos que auxiliem na visualização das moléculas e suas interações nos sistemas celulares.</p>
Matéria e Energia	EM13CNT108BIO/ES - Compreender e analisar os processos de divisão celular e diferenciação para entender a organização dos tecidos nos organismos vivos e a origem dos órgãos e sistemas, que por sua vez atuam de maneira conjunta para um funcionamento	✓ Níveis microscópicos de organização estrutural dos seres vivos – Divisão Celular e Histologia	Professor(a), para o desenvolvimento desta habilidade, sugerimos a proposta " Da Célula ao Tecido ". Oriente os(as) estudantes a pesquisarem os processos de divisão celular (mitose e meiose) e sua importância para o crescimento, regeneração e reprodução dos organismos.



1ª série

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
	equilibrado de todo o organismo.		<p>Em seguida, proponha que relacionem esses processos à formação dos tecidos (epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso), destacando suas características e funções.</p> <p>Como devolutiva, oriente a elaboração de um quadro-resumo ou mapa conceitual, relacionando:</p> <ul style="list-style-type: none">• Tipos de divisão celular;• Papel na diferenciação celular;• Formação e função dos principais tecidos. <p>Caso possível, utilize simulações digitais, imagens de microscópio ou vídeos educativos para visualizar as fases da divisão celular e os diferentes tipos de tecidos.</p>

2^a Série





ALINHAMENTO CURRICULAR PARA OS ESTUDOS ESPECIAIS DE RECUPERAÇÃO
CIÊNCIAS DA NATUREZA
ENSINO MÉDIO

Professor(a):

2ª série

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Matéria e Energia	EM13CNT101BIOa/ES - Identificar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações matéria, e da energia para observações e análises à nível microscópico, relacionados a composição orgânica e inorgânica das células.	✓ Bioquímica Celular: Composição celular e microscopia.	<p>Professor(a), para o desenvolvimento desta habilidade, propomos a atividade “Investigando a Célula”. Oriente os(as) estudantes a realizarem uma pesquisa guiada sobre os principais componentes químicos das células (água, sais minerais, carboidratos, lipídios, proteínas e ácidos nucleicos), suas funções e distribuição no meio celular.</p> <p>Peça que representem essas estruturas em forma de esquemas ilustrados ou modelos digitais (quando possível), relacionando os componentes às suas funções biológicas.</p> <p>Como devolutiva, proponha a produção de um quadro-resumo que diferencie os compostos orgânicos e inorgânicos presentes nas células, acompanhado de uma explicação escrita sobre o papel de cada substância na manutenção da vida celular.</p>



2ª série			
Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
			Caso disponível, utilize simuladores ou aplicativos de microscopia virtual para observação de estruturas celulares, promovendo a relação entre composição química e morfologia celular.
Matéria e Energia	EM13CNT202BIO/ES - Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização (estrutural, fisiológica e/ou taxonômica), bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).	✓Fisiologia e Reprodução Humana	<p>Professor(a), sugerimos a proposta "Corpo Humano em Ação" para desenvolver esta habilidade. Oriente os(as) estudantes a estudarem os principais sistemas fisiológicos envolvidos na manutenção da vida humana, com foco nos sistemas endócrino, reprodutor e suas interações.</p> <p>Proponha a produção de resumos esquemáticos ou diagramas ilustrativos explicando o funcionamento do ciclo menstrual, fecundação, gestação e os principais hormônios envolvidos na reprodução.</p> <p>Como devolutiva, os(as) alunos(as) podem elaborar um painel explicativo ou apresentação em slides, destacando como o organismo responde a estímulos internos e</p>



2ª série

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
			<p>externos relacionados à reprodução e como fatores ambientais (como alimentação, doenças, uso de substâncias, etc.) podem interferir nesse processo.</p> <p>Quando possível, utilize recursos digitais (vídeos, aplicativos de simulação anatômica, realidade aumentada) para aprofundar a visualização e compreensão das estruturas envolvidas.</p>
Matéria e Energia	EM13CNT205BIO/ES - Conduzir e analisar atividades experimentais referentes a fenômenos naturais e fisiológicos, a exemplo dos processos de respiração, digestão e excreção e reprodução, assim como o gasto de energia referentes a esses processos, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências.	✓ Fisiologia e Reprodução Humana	<p>Professor(a), para o desenvolvimento desta habilidade, sugerimos a proposta "Experimentos e Processos Vitais". Oriente os(as) estudantes a realizarem ou analisarem atividades experimentais ou simulações sobre processos fisiológicos como respiração, digestão e reprodução.</p> <p>Incentive a construção de hipóteses simples e a análise de variáveis envolvidas nesses processos (ex: alimentação, oxigenação, temperatura, etc.), observando os efeitos sobre o organismo. Quando a atividade experimental presencial não for possível, utilize vídeos de experimentos ou simuladores virtuais.</p>



2ª série

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
			<p>Como devolutiva, oriente a elaboração de um relatório experimental simplificado, contendo: título, hipótese, descrição do experimento/simulação, dados observados, análise dos resultados e possíveis limitações.</p> <p>Destaque a importância de reconhecer que os modelos científicos são aproximações da realidade e possuem limites explicativos, incentivando a reflexão crítica sobre os dados obtidos e suas interpretações.</p>
Matéria e Energia	EM13CNT210BIO/ES - Analisar a evolução dos órgãos sensoriais a forma de percepção do homem em relação ao mundo e universo, do ambiente ao qual está inserido para compreender a sua forma de interação com outros de sua espécie com as demais espécies.	✓Fisiologia e Reprodução Humana	<p>Professor(a), para o desenvolvimento desta habilidade, sugerimos a proposta "Sentidos e Conexões com o Mundo". Oriente os(as) estudantes a pesquisarem os principais órgãos dos sentidos (visão, audição, tato, olfato e paladar), suas estruturas fisiológicas e como sua evolução contribuiu para a percepção e interação do ser humano com o ambiente e com outros seres vivos.</p> <p>Peça que relacionem essas percepções às estratégias de comunicação, reprodução e sobrevivência da espécie humana, identificando como os sentidos auxiliam no</p>



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
			<p>reconhecimento de sinais ambientais e sociais.</p> <p>Como devolutiva, proponha a construção de um quadro comparativo entre os órgãos sensoriais humanos e os de outras espécies (ex: visão de aves, olfato de cães), evidenciando semelhanças, diferenças e adaptações evolutivas.</p> <p>Caso possível, utilize vídeos, modelos anatômicos ou simulações para ilustrar as estruturas dos órgãos sensoriais e sua função na percepção do ambiente.</p>

3^a Série





ALINHAMENTO CURRICULAR PARA OS ESTUDOS ESPECIAIS DE RECUPERAÇÃO
CIÊNCIAS DA NATUREZA
ENSINO MÉDIO

Professor(a):

3ª série

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Vida e Evolução	EM13CNT202BIO/ES – Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização (estrutural, fisiológica e/ou taxonômica), bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).	✓ Sistemas de classificação e organização Taxonômica dos seres Vivos	<p>Professor(a), para desenvolver esta habilidade, propomos a atividade "Classificando a Vida". Oriente os(as) estudantes a pesquisarem como os seres vivos são organizados em grupos (reinos, filos, classes etc.), com base em suas características morfológicas e genéticas.</p> <p>Peça que escolham exemplos de seres vivos e tentem classificá-los utilizando chaves de identificação simples ou recursos digitais (como aplicativos e simuladores).</p> <p>Como devolutiva, solicite um quadro-resumo ou apresentação explicando os critérios usados em cada nível da classificação.</p> <p>Caso possível, utilize ferramentas digitais interativas (como jogos, vídeos ou aplicativos de realidade aumentada) para tornar o conteúdo mais acessível e visual.</p>



3ª série

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Vida e Evolução	EM13CNT208BIO/ES – Aplicar os princípios da evolução biológica para analisar a história das espécies e a variação da complexidade estrutural dos organismos vivos, considerando sua origem, diversificação, dispersão pelo planeta e diferentes formas de interação com a natureza, valorizando e respeitando a diversidade.	✓ Teorias evolutivas	<p>Professor(a), para o trabalho com esta habilidade, sugerimos a atividade “Estudo das Teorias Evolutivas”. Oriente os(as) estudantes a pesquisarem as principais teorias que explicam a origem e a evolução dos seres vivos, como a seleção natural de Darwin, o Lamarquismo, a Teoria Sintética da Evolução, entre outras.</p> <p>Como forma de sistematização, proponha que os(as) alunos(as) construam uma tabela comparativa com os principais pontos de cada teoria: autor(es), época, ideias centrais, evidências e críticas.</p> <p>Como devolutiva, solicite um texto explicativo ou apresentação oral destacando a importância das teorias para a compreensão da diversidade da vida.</p> <p>Caso possível, relacione as teorias a conteúdos de outras áreas, como a geologia (fósseis) e a genética (mutações e variabilidade), enriquecendo a visão interdisciplinar.</p>



3ª série			
Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Vida e Evolução	EM13CNT201 - Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente.	✓ Teorias evolutivas	<p>Professor(a), para desenvolver esta habilidade, sugerimos a atividade “Evolução ao Longo do Tempo”. Oriente os(as) estudantes a identificarem diferentes explicações sobre a origem da vida e sua evolução, desde narrativas mitológicas e religiosas de diferentes culturas até as teorias científicas modernas.</p> <p>Proponha uma linha do tempo ilustrando essas explicações em ordem cronológica, destacando como o pensamento científico evoluiu e quais elementos foram superados ou incorporados pelas teorias atuais.</p> <p>Como devolutiva, peça uma reflexão escrita ou apresentação que compare essas visões e destaque o papel do método científico na construção do conhecimento sobre a vida.</p> <p>Se possível, incentive o uso de recursos audiovisuais ou plataformas digitais para enriquecer o processo investigativo e ampliar a compreensão crítica sobre ciência e cultura.</p>
Matéria e Energia	EM13CNT301 - Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e	✓ Biotecnologia	Professor(a), para o desenvolvimento desta habilidade, sugerimos a proposta



3ª série

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
	<p>estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações problema sob uma perspectiva científica.</p>		<p>“Biotecnologia e Soluções para o Cotidiano”. Oriente os(as) estudantes a investigar aplicações da biotecnologia em áreas como saúde, agricultura ou meio ambiente, identificando situações-problema reais que envolvam esses temas.</p> <p>Incentive a elaboração de hipóteses e previsões sobre como técnicas biotecnológicas (como transgênicos, vacinas, biorremediação, entre outras) podem solucionar os problemas levantados. Os(as) alunos(as) podem utilizar pesquisas documentais ou simulações digitais como base.</p> <p>Como devolutiva, proponha a produção de um relatório científico simplificado ou poster explicativo, no qual apresentem a situação-problema, a solução proposta com base na biotecnologia, os dados pesquisados, e as conclusões justificadas cientificamente.</p> <p>Se possível, estimule o uso de recursos digitais como infográficos, vídeos ou apresentações online, promovendo o</p>



3ª série			
Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
			protagonismo e a articulação entre ciência e realidade social.
Vida e Evolução	EM13CNT311BIO/ES - Analisar e discutir a participação dos cromossomos, genes e alelos nos processos de transmissão de informações genéticas, para compreensão do modo como esses processos influenciam na manutenção das espécies e nas diferenças intraespecíficas e interespecíficas.	✓ Genética	<p>Professor(a), para trabalhar esta habilidade, sugerimos a proposta “Entendendo a Hereditariedade”. Oriente os(as) estudantes a pesquisarem como os cromossomos, genes e alelos atuam na transmissão das características genéticas entre indivíduos.</p> <p>Proponha a construção de esquemas ou mapas conceituais que representem os conceitos centrais: genótipo, fenótipo, dominância, codominância, herança autossômica e ligada ao sexo.</p> <p>Como devolutiva, oriente os(as) estudantes a resolverem problemas simples de genética mendeliana, explicando os resultados obtidos, e a relacionarem esses conhecimentos às variações dentro de uma mesma espécie (como grupo sanguíneo, cor dos olhos etc.) e entre espécies diferentes.</p>



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
			Se possível, utilize simuladores digitais ou jogos educativos para reforçar a compreensão dos processos genéticos de forma lúdica e visual.