

ORIENTAÇÕES CURRICULARES 2024

BIOLOGIA

ENSINO MÉDIO

1º TRIMESTRE



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Governador

JOSÉ RENATO CASAGRANDE

Secretário de Estado da Educação

VITOR AMORIM DE ANGELO

Subsecretária de Estado da Educação Básica e Profissional

ANDRÉA GUZZO PEREIRA

Assessora de Apoio Curricular e Educação Ambiental

ALEIDE CRISTINA DE CAMARGO

Técnicos Educacionais

Arte

Claudia Botelho

Marcos Valério Guimarães

Biologia/Ciências

Luciane da Silva Lima Vieira

Vinicius Brito Lima

Educação Física

Korine Cardoso Santana

Filosofia/Ensino Religioso

Aline Eduardo Machado

Física

Carolina Martins de Siqueira
Barbosa

Thiago Araujo Polonine

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

Matemática

Gabriel Luiz Santos
Kachel

Laiana Meneguelli

Wellington Rosa de
Azevedo

Química

Thaís Scardua Rangel
Garcia

Sociologia

Aldete Xavier

Bibliotecários

Gabriel de Menezes Oliveira
Joice Rodrigues Teixeira
Mariene Kohler
Roberta Dalfior Cola
Sarah Garcia Fernandes Vargas
Victor Barroso Oliveira

**Janeiro
2024**



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 2024, a Secretaria de Estado da Educação, por meio da Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental (AE11), elaborou as **Orientações Curriculares para as escolas Estaduais** e, mais uma vez, disponibiliza esse material para consulta no site: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/>.

Vale destacar que o presente documento não substitui o Currículo, mas, sim, configura-se como um desdobramento que pode auxiliar em sua implementação, tanto no que se refere à **Formação Geral Básica** quanto aos **Itinerários de Aprofundamento**. Dessa forma, é importante ressaltar aqui, também, que o nosso material está alinhado à necessidade de ampliação e de aprofundamento das discussões pertinentes ao novo Currículo do Espírito Santo, bem como 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) alunos(as), 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/2024 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:

Componentes curriculares da Formação Geral Básica

Primeira seção: quatro colunas onde estão descritos os Campos temáticos/ as Unidades Temáticas e, alinhados a eles(as), as Habilidades e os Objetos de Conhecimento;



Segunda seção: Habilidades ou Objetos de Conhecimento do componente correlacionados entre as diferentes áreas de conhecimento, o que pode auxiliar no trabalho interdisciplinar;

Terceira seção: duas colunas onde estão relacionados os Temas Integradores associados às Habilidades e aos Objetos de Conhecimento a serem abordados nesta série, assim como a sugestão de práticas dos Cadernos Metodológicos para que os Temas Integradores possam ser desenvolvidos.

Quarta seção: sugestões de materiais de apoio (como sites educativos, videoaulas, canais do YouTube e demais instrumentos), para que o(a) professor(a) tenha a oportunidade de utilizá-los em suas aulas.

Destacamos aqui o seu compromisso no concernente à elaboração de um 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 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!

Equipe da Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental (AE11).



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Biologia - 2ª Série

1º Trimestre

1ª Seção

Unidades temáticas/ Categorias ou Campos de atuação social	Habilidades	Objeto de conhecimento
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. EM13CNT102BIOa/ES - Realizar previsões, avaliar intervenções e/ou construir protótipos de sistemas térmicos, como por exemplo a simulação do funcionamento dos organismos vivos, que visem à sustentabilidade e/ou melhor funcionamento dos órgãos e sistemas, considerando sua composição e os efeitos das variáveis termodinâmicas sobre seu funcionamento, considerando também o uso de tecnologias digitais que auxiliem no cálculo de estimativas e no apoio à construção dos protótipos. EM13CNT103BIO/ES - Utilizar o conhecimento sobre as radiações e suas origens para avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação em equipamentos de uso cotidiano, na saúde, no funcionamento das organelas celulares, no ambiente, na indústria, na agricultura. EM13CNT104b - Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a	Bioquímica celular 1- Composição Orgânica das Células: • Carboidratos: Estrutura, função, glicólise • Lipídios: Metabolismo de ácidos graxos, síntese e degradação de triglicerídeos, membranas lipídicas. • Proteínas: Estrutura, síntese de proteínas, degradação de proteínas. 2- Composição Inorgânica das Células: • Íons e Eletrólitos: Importância dos íons (Na⁺, K⁺, Ca²⁺, etc.) na regulação do equilíbrio iônico e potencial de membrana. • Minerais: Função de minerais essenciais nas células. 3- Transformações de Energia em Células: • Fosforilação Oxidativa: Papel das cadeias transportadoras de elétrons e ATP sintase na produção de ATP.



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Biologia - 2ª Série

1º Trimestre

	reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis.	Fotossíntese: Conversão de energia luminosa em energia química (em células vegetais).
Vida e Evolução	EM13CNT102BIOb/ES: Realizar previsões, avaliar intervenções e/ou construir protótipos de sistemas térmicos, como por exemplo a simulação do funcionamento dos organismos vivos, que visem à sustentabilidade, considerando sua composição e os efeitos das variáveis termodinâmicas sobre seu funcionamento, considerando também o uso de tecnologias digitais que auxiliem no cálculo de estimativas e no apoio à construção dos protótipos. EM13CNT103BIO/ES: Utilizar o conhecimento sobre as radiações e suas origens para avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação em equipamentos de uso cotidiano, na saúde, no funcionamento das organelas celulares, no ambiente, na indústria, na agricultura. 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 equilibrado de todo o organismo. EM13CNT104: Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a	Níveis microscópicos de organização estrutural dos seres vivos. 1- Transporte de Substâncias: - Transporte Ativo e Passivo: Mecanismos de transporte de íons e moléculas através de membranas celulares. - Endocitose e Exocitose: Processos de entrada e saída de materiais nas células. 2- Organelas Celulares e Radiações: - Entenda os efeitos das radiações sobre as organelas celulares, especialmente o núcleo. - Explore pesquisas sobre terapias baseadas em radiações para tratar doenças celulares. - Investigação dos impactos na saúde humana relacionados à exposição a materiais tóxicos, como problemas respiratórios, alergias, câncer, entre outros.



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Biologia - 2ª Série

1º Trimestre

reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis.

3- Divisão Celular:

- Mitose: Fases da mitose (prófase, metáfase, anáfase, telófase). Importância da mitose na reprodução celular e no crescimento. Regulação do ciclo celular.
- Meiose: Fases da meiose (meiose I e meiose II). Significado da meiose na formação de gametas. Variação genética resultante da meiose.

4- Diferenciação Celular e Tecidual:

- Especialização Celular: Processos que levam à diferenciação celular. Tipos de células especializadas e suas funções.
- Tecidos nos Organismos: Tipos de tecidos (epitelial, conectivo, muscular, nervoso). Funções e características de cada tipo de tecido.

5- Desenvolvimento de Órgãos e Sistemas:

- Organogênese: Desenvolvimento embrionário e formação de órgãos.

2ª Seção

Habilidades correlacionadas com habilidades de outros componentes

➤ **Habilidades correlacionadas com a Física**

EM13CNT304FIS/ES - Analisar e debater situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de Ciências da Natureza,



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Biologia - 2ª Série

1º Trimestre

com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista.

EM13CNT103 - Utilizar o conhecimento sobre radiações e suas origens para avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação em equipamentos de uso cotidiano, na saúde, no ambiente, na indústria, na agricultura e na geração de energia elétrica.

EM13CNT104FIS/ES - Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, selecionar procedimentos, testes de controle ou parâmetros de qualidade de produtos, conforme determinados argumentos ou explicações, tendo em vista a defesa do consumidor.

➤ **Habilidades correlacionadas com a Química**

EM13CNT104 - Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis.

EM13CNT301 - Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e 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.

➤ **Habilidades correlacionadas com a Matemática**

EM13MAT102 - Analisar tabelas, gráficos e amostras de pesquisas estatísticas apresentadas em relatórios divulgados por diferentes meios de comunicação, identificando, quando for o caso, inadequações que possam induzir a erros de interpretação, como escalas e amostras não apropriadas.

EM13MAT311 - Identificar e descrever o espaço amostral de eventos aleatórios, realizando contagem das possibilidades, para resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo da probabilidade.

➤ **Habilidades correlacionadas com a Língua Portuguesa**

EM13LP01 - Relacionar o texto, tanto na produção como na leitura/escuta, com suas condições de produção e seu contexto sócio histórico de circulação (leitor/audiência previstos, objetivos, pontos de vista e perspectivas, papel social do autor, época, gênero do discurso etc.), de forma a ampliar as possibilidades de construção de sentidos e de análise crítica e produzir textos adequados a diferentes situações.



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Biologia - 2ª Série

1º Trimestre

EM13LP03 - Analisar relações de intertextualidade e interdiscursividade que permitam a explicitação de relações dialógicas, a identificação de posicionamentos ou de perspectivas, a compreensão de paráfrases, paródias e estilizações, entre outras possibilidades.

EM13LP04 - Estabelecer relações de interdiscursividade e intertextualidade para explicitar, sustentar e conferir consistência a posicionamentos e para construir e corroborar explicações e relatos, fazendo uso de citações e paráfrases devidamente marcadas.

➤ **Habilidades correlacionadas com a Língua Inglesa**

EM13LGG703ING/ES - Utilizar a língua inglesa, as mídias e as ferramentas digitais em processos de produção coletiva, colaborativa e projetos autorais em ambientes digitais.

EM13LGG704 - Apropriar-se criticamente de processos de pesquisa e busca de informação, por meio de ferramentas e dos novos formatos de produção e distribuição do conhecimento na cultura de rede.

➤ **Habilidades correlacionadas com a História**

EM13CHS102 - Identificar, analisar e discutir as circunstâncias históricas, geográficas, políticas, econômicas, sociais, ambientais e culturais de matrizes conceituais (etnocentrismo, racismo, evolução, modernidade, cooperativismo/desenvolvimento etc.), avaliando criticamente seu significado histórico e comparando-as a narrativas que contemplem outros agentes e discursos.

EM13CHS502 - Analisar situações da vida cotidiana (estilos de vida, valores, condutas etc.), desnaturalizando e problematizando formas de desigualdade e preconceito, e propor ações que promovam os Direitos Humanos, a solidariedade e o respeito às diferenças e às escolhas individuais.

➤ **Habilidades correlacionadas com a Geografia**

EM13CHS307GEO/ES - Identificar e especializar a disponibilidade de recursos minerais no Brasil, bem como seu beneficiamento as questões socioambientais decorrentes de sua exploração.

EM13CHS302 - Analisar e avaliar criticamente os impactos econômicos e socioambientais de cadeias produtivas ligadas à exploração de recursos naturais e às atividades agropecuárias em diferentes ambientes e escalas de análise, considerando o modo de vida das populações locais- entre elas as indígenas, quilombolas e demais comunidades tradicionais – suas práticas agroextrativistas e o compromisso com a sustentabilidade.



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Biologia - 2ª Série

1º Trimestre

3ª seção

Temas integradores

(TI02) Educação para o trânsito.
(TI03) Educação ambiental.
(TI04) Educação alimentar e nutricional.
(TI08) Saúde

Práticas sugeridas nos Cadernos Metodológicos

- Caderno Escolas Plurais
Prática 1: Convivendo em igualdade: Viva a Cor, viva o amor, viva as diferenças.
Prática 4: Educação e as relações de gênero, etnia e raça: possibilidades pedagógicas de fortalecimento da alteridade
Prática 6: A Problemática da Desigualdade de Gênero em Sala de Aula: análise de dados e relações de poder
- Caderno Prevenção e uso de drogas
Prática 2: O que você pensa reflete a realidade?

4ª Seção

Sugestões de objetos de aprendizagem e vídeo aulas

➤ **Currículo Interativo Digital**

- Link: <https://curriculointerativo.sedu.es.gov.br/>

➤ **Caderno orientador para a educação das relações étnico-raciais no Espírito Santo**

- ESPÍRITO SANTO (ESTADO). (Secretaria da Educação). Caderno orientador para a educação das relações étnico-raciais no Espírito Santo / Gerência de Educação do Campo Indígena e Quilombola (GECIQ) da Secretaria de Estado da Educação. Vitória, ES: A Secretaria, 2023. 106 p. ISBN 978-65-999479-0-2.
Link: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/cadernosmetodologicos>

➤ **Vídeos sugeridos:**

- Membrana Plasmática - Toda Matéria
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=qJXAkXa3-Mk>



- Transporte passivo: difusão simples | difusão facilitada | osmose

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=0Dceyvhl-yY>

- Citologia | Biologia | Quer Que Desenhe?

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=rjH2xzCwNx0>

- Diferenciação celular - especialização celular e apoptose

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=WhHcCIy7XuA>

- Diferenciação Celular

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

- Tecidos, órgãos e sistemas

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=zwiS24moIg0>

➤ **Atividades sugeridas da Khan Academy:**

- Unidade 2: Células

Link: <https://pt.khanacademy.org/science/biologia-ensino-medio/x008af9690f00e6cd:celulas>

- Unidade 3: Energia e transporte

Link: <https://pt.khanacademy.org/science/biologia-ensino-medio/x008af9690f00e6cd:energia-e-transporte>

- Unidade 4: Reprodução e divisão celular

Link: <https://pt.khanacademy.org/science/biologia-ensino-medio/x008af9690f00e6cd:reproducao-e-divisao-celular>

➤ **Simulações sugeridas da Phet Colorado:**

- Difusão

Link: https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/diffusion

➤ **Animação 3D**

- Organelas Celulares: Estrutura celular e citoplasma

Link: https://www.youtube.com/watch?v=cLyD_i4KkJQ

➤ **Outras sugestões:**

- Documentário: A Origem Da Vida - Criação ou Evolução?

Link: https://www.youtube.com/results?search_query=Teorias+evolutivas

- Documentário: A Origem da Vida, Acidente ou Design Inteligente

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=SFNXq7owgWM>

- Documentário: Edição genética em humanos: devemos fazer isso? | Futurando (01/08/22)

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=ZnNC9f3K5uI>



Secretaria de Estado da Educação
Subsecretaria de Educação Básica e Profissional



2024

--



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Biologia - 3ª Série

1º Trimestre

1ª Seção

Unidades temáticas/ Categorias ou Campos de atuação social	Habilidades	Objeto de conhecimento
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). EM13CNT208BIO/ES – Aplicar os princípios da evolução biológica para analisar a <i>história das espécies</i> 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.	Sistemas de classificação e organização Taxonômica dos Seres Vivos • Nomenclatura Científica • Lineu e o Sistema Binomial • A Filogênese dos Seres Vivos • Estabelecendo Filogenias com os Cladogramas • Classificação dos Seres Vivos
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. EM13CNT208 - Aplicar os princípios da evolução biológica para analisar a <i>história humana</i>, considerando sua origem, diversificação, dispersão pelo planeta e diferentes formas	Teorias evolutivas • BIG BANG: A formação do Universo • Geração espontânea/abiogênese • Biogênese x abiogênese • Os experimentos de Pasteur • Hipótese de Oparin • O experimento de Oparin - Miller • A evolução do metabolismo - Hipótese Heterotrófica e Autotrófica



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Biologia - 3ª Série

1º Trimestre

	de interação com a natureza, valorizando e respeitando a diversidade étnica e cultural humana.	• Vida multicelular • Evolução biológica • Criacionismo e design inteligente • Fósseis e a evolução • As evidências da evolução • Evidências moleculares da evolução • As ideias de Lamarck • Teoria de Darwin • Seleção Natural • A teoria sintética da evolução • Bases genéticas da evolução • O conceito de população mendeliana • Frequências gênicas em populações • O princípio de Hardy-Weinberg • Fatores que alteram o equilíbrio gênico • Deriva Gênica • Princípio do Fundador
Terra e Universo	EM13CNT302 – Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos, elaborando e/ou interpretando textos, gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações, por meio de diferentes linguagens, mídias, tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental.	A relação dos povos com a evolução da genética e biotecnologia • A Teoria da Evolução, proposta por Darwin e a sua complementação pela Genética a partir dos conceitos de evolução darwiniana e a síntese evolutiva moderna. Obs.: Professor, essa habilidade pode ser trabalhada em diversos objetos de



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Biologia - 3ª Série

1º Trimestre

		conhecimentos dos componentes curriculares.
Matéria e Energia	EM13CNT302BIO/ES - Interpretar e comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos, elaborando e/ou interpretando textos, na área de biotecnologia em diferentes linguagens, mídias, tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental.	Biotecnologia • Introdução à Biotecnologia • Uso de organismos vivos, sistemas biológicos e derivados para desenvolver ou criar produtos ou tecnologias que beneficiam a sociedade. Por exemplo: fermentação alcoólica e láctica, vacinação, produção de antibióticos, hibridação de plantas, seleção natural.

2ª Seção

Habilidades correlacionadas com habilidades de outros componentes

Ciências da Natureza e suas Tecnologias: Os componentes da área de Química e Física foram estudados na 1ª e 2ª série, por isso não terão suas habilidades não terão suas habilidades correlatas com Biologia descritas na 3ª série.

Ciências Humanas e suas Tecnologias/ Geografia:

CHS401 - Identificar e analisar as relações entre sujeitos, grupos, classes sociais e sociedades com culturas distintas diante das transformações técnicas, tecnológicas e informacionais e das novas formas de trabalho ao longo do tempo, em diferentes espaços (urbanos e rurais) e contextos.

Língua Portuguesa:

EM13LP11 - Fazer curadoria de informação, tendo em vista diferentes propósitos e projetos discursivos.



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Biologia - 3ª Série

1º Trimestre

EM13LP12 - Selecionar informações, dados e argumentos em fontes confiáveis, impressas e digitais, e utilizá-los de forma referenciada, para que o texto a ser produzido tenha um nível de aprofundamento adequado (para além do senso comum) e contemple a sustentação das posições defendidas.

EM13LP31 - Compreender criticamente textos de divulgação científica orais, escritos e multissemióticos de diferentes áreas do conhecimento, identificando sua organização tópica e a hierarquização das informações, identificando e descartando fontes não confiáveis e problematizando enfoques tendenciosos ou superficiais.

EM13LP57/ES - Ter criticidade e percepção mediante as veiculações de fatos noticiosos falsos (fake news) para evitar a reprodução e a manipulação de tais notícias, mantendo-se ético e comprometido com a sociedade local.

Matemática:

EM13MAT101 - Interpretar criticamente situações econômicas, sociais e fatos relativos às Ciências da Natureza que envolvam a variação de grandezas, pela análise dos gráficos das funções representadas e das taxas de variação, com ou sem apoio de tecnologias digitais.

EM13MAT106 - Identificar situações da vida cotidiana nas quais seja necessário fazer escolhas levando-se em conta os riscos probabilísticos (usar este ou aquele método contraceptivo, optar por um tratamento médico em detrimento de outro etc.).

Obs.: Assim como os componentes de Química e Física, os componentes da área de Ciências Humanas e suas Tecnologias de História, Filosofia e Sociologia e da área de Linguagens foram estudados na 1ª e 2ª série, por isso não terão suas habilidades correlatas com Ciências da Natureza descritas na 3ª série.

3ª seção

Temas integradores

Práticas sugeridas nos Cadernos Metodológicos

(TI03) Educação Ambiental
(TI08) Saúde
(TI12) Trabalho, Ciência e Tecnologia.
(TI03) Educação Ambiental
(TI17) Povos e comunidades Tradicionais

- Caderno Educação Ambiental
Prática 6: Coletivo ambiental: construindo comportamentos responsáveis
- Caderno Pensamento Computacional
Prática 7: Café



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Biologia - 3ª Série

1º Trimestre

4ª Seção

Sugestões de objetos de aprendizagem e vídeo aulas

➤ **Currículo Interativo Digital**

- Link: <https://curriculointerativo.sedu.es.gov.br/>

➤ **Caderno orientador para a educação das relações étnico-raciais no Espírito Santo**

- ESPÍRITO SANTO (ESTADO). (Secretaria da Educação). Caderno orientador para a educação das relações étnico-raciais no Espírito Santo / Gerência de Educação do Campo Indígena e Quilombola (GECIQ) da Secretaria de Estado da Educação. Vitória, ES: A Secretaria, 2023. 106 p. ISBN 978-65-999479-0-2.

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

➤ **Vídeos sugeridos:**

- Taxonomia Sistemática: Classificação Dos Seres Vivos | Quer Que Desenhe? | Descomplica

Link: https://www.youtube.com/watch?v=eCEOc7J_nqU

- Taxonomia | Classificação Dos Seres Vivos | Animação

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=aPsP8qj83mU>

- Biologia Geral - Aula 10 - Princípios de sistemática filogenética

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

- Nomenclatura Binomial

Link: https://www.youtube.com/watch?v=J_CEOHsc5Q8

- Resumo Sobre Evolução | Quer Que Desenhe | Descomplica

Link: https://www.youtube.com/watch?v=4WO-A_GaA1o

- O que é a teoria da evolução de Charles Darwin e o que inspirou suas ideias revolucionárias

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

- Evolução - Teorias Evolucionistas (Fixismo Lamarckismo Darwinismo E Neodarwinismo)

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=ktskS7niGes>

- E se existissem outras espécies de humanos?

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=gsB68lxIBlk>



➤ **Atividades sugeridas da Khan Academy:**

- Unidade 7: A origem da vida

Link: <https://pt.khanacademy.org/science/biologia-ensino-medio/x008af9690f00e6cd:a-origem-da-vida>

- Unidade 8: Os grandes reinos

Link: <https://pt.khanacademy.org/science/biologia-ensino-medio/x008af9690f00e6cd:os-reinos>

- Unidade 12: Evolução

Link: <https://pt.khanacademy.org/science/biologia-ensino-medio/x008af9690f00e6cd:evolucao>

- Unidade 4: Reprodução e divisão celular

Link: <https://pt.khanacademy.org/science/biologia-ensino-medio/x008af9690f00e6cd:reproducao-e-divisao-celular>

- Unidade 5: Genética clássica

Link: <https://pt.khanacademy.org/science/biologia-ensino-medio/x008af9690f00e6cd:genetica-classica>

➤ **Simulações sugeridas da Phet Colorado:**

- Seleção Natural

Link: https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/natural-selection

- Fundamentos da Expressão Genética

Link: https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/gene-expression-essentials

➤ **Outras sugestões:**

- Documentário: A Origem Da Vida - Criação ou Evolução?

Link: https://www.youtube.com/results?search_query=Teorias+evolutivas

- Documentário: A Origem da Vida, Acidente ou Design Inteligente

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=SFNXq7owgWM>

- Documentário: Edição genética em humanos: devemos fazer isso? | Futurando (01/08/22)

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=ZnNC9f3K5uI>