

ORIENTAÇÕES CURRICULARES 2024

BIOLOGIA

ENSINO MÉDIO

2º 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

Gerente de Currículo da Educação Básica

ALEIDE CRISTINA DE CAMARGO

Técnicos Educacionais

Arte

Claudia Botelho

Marcos Valério Guimarães

Biologia/Ciências

Luciane da Silva Lima Vieira

Vinicius Brito Lima

Educação Física

Vinnicius Camargo de Souza
Laurindo

Korine Cardoso Santana

Filosofia/Ensino

Religioso

Aline Eduardo Machado

Física

Julio Cesar Souza Almeida
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 Scarpat

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

2º Trimestre

1ª Seção

Unidades temáticas/ Categorias ou Campos de atuação social	Habilidades do Currículo do ES	Objeto de conhecimento (Detalhamento)
Matéria e Energia	<p>EM13CNT101BIOb/ES - Analisar 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 a nível macroscópico envolvendo situações cotidianas, como a disponibilidade desses componentes no ambiente, em especial no território capixaba, a relação com a alimentação saudável e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.</p> <p>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).</p> <p>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</p>	Fisiologia e Reprodução Humana

Fisiologia e Reprodução Humana

1- Sistema Cardiovascular:

- Anatomia e fisiologia do coração e vasos sanguíneos.
- Circulação sanguínea e pressão arterial.

2- Sistema Respiratório:

- Processos de respiração, troca gasosa nos pulmões e transporte de oxigênio no sangue.
- Anatomia e função dos pulmões.

3- Sistema Digestório:

- Anatomia e fisiologia do trato digestório.
- Processos de digestão, absorção de nutrientes e eliminação de resíduos.

4- Sistema Urinário:

- Anatomia e fisiologia dos rins, ureteres, bexiga e uretra. Formação da urina e regulação do equilíbrio hidroeletrólítico.



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Biologia - 2ª Série

2º Trimestre

energia referentes a esses processos, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências.

EM13CNT207 - Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar.

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.

EM13CNT205 - Interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais, fisiológicos e processos tecnológicos, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências.

5- Reprodução Humana:

- Sistema Reprodutor Masculino: Anatomia e fisiologia dos testículos, ductos deferentes, próstata, vesículas seminais, etc. Produção e transporte de espermatozoides.

6- Sistema Reprodutor Feminino:

- Anatomia e fisiologia dos ovários, útero, trompas de Falópio e vagina. Ciclo menstrual e produção de óvulos.

7- Fertilização e Desenvolvimento Embrionário:

- Processo de fertilização e formação do zigoto. Desenvolvimento embrionário e formação de tecidos e órgãos.

8- Gravidez e Parto:

- Fases da gravidez. Hormônios envolvidos na gestação. Processo de parto e pós-parto.

9- Infertilidade e Tecnologias Reprodutivas:

- Causas de infertilidade. Técnicas de reprodução assistida, como fertilização in vitro.



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Biologia - 2ª Série

2º Trimestre

- 10- Contraceção e Planejamento Familiar:
 - Métodos contraceptivos e sua eficácia. Educação sexual e planejamento familiar.

- 11- Aspectos Éticos e Sociais da Reprodução:
 - Questões éticas relacionadas à reprodução assistida. Impacto social das decisões reprodutivas.

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

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 informações e comunicação (TDIC), de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental.

➤ **Habilidades correlacionadas com a Química**

EM13CNT207QUI/ES - Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar, estabelecendo um debate sobre os tipos de alimentos, voltado a uma alimentação saudável e uma dieta equilibrada.



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Biologia - 2ª Série

2º Trimestre

EM13CNT302QUI/ES - Interpretar e 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 químicas, 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.

➤ **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.

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.

EM13LP20 - Compartilhar gostos, interesses, práticas culturais, temas/ problemas/questões que despertam maior interesse ou preocupação, respeitando e valorizando diferenças, como forma de identificar afinidades e interesses comuns, como também de organizar e/ou participar de grupos, clubes, oficinas e afins.



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Biologia - 2ª Série

2º Trimestre

➤ **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.

EM13LGG102 - Analisar visões de mundo, conflitos de interesse, preconceitos e ideologias presentes nos discursos veiculados nas diferentes mídias, ampliando suas possibilidades de explicação, interpretação e intervenção crítica da/na realidade.

EM13LGG302 - Posicionar-se criticamente diante de diversas visões de mundo presentes nos discursos em diferentes linguagens, levando em conta seus contextos de produção e de circulação.

EM13LGG303 - Debater questões polêmicas de relevância social, analisando diferentes argumentos e opiniões, para formular, negociar e sustentar posições, frente à análise de perspectivas distintas.

➤ **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.

EM13CHS103HIS/ES - Elaborar hipóteses, compreender conceitos históricos, identificar temporalidades, selecionar evidências e compor argumentos relativos a processos políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e epistemológicos, com base na sistematização de dados e informações de diversas naturezas (expressões artísticas, textos filosóficos e sociológicos, documentos, fontes e narrativas históricas e geográficas, gráficos, mapas, tabelas, tradições orais, entre outros).

EM13CHS503HISa/ES - Identificar diversas formas de violência (física, simbólica, psicológica etc.), sobretudo contra os povos e nações indígenas e africanos, suas causas, significados e usos políticos, sociais e culturais, avaliando e propondo mecanismos para combatê-las, com base em argumentos éticos.

EM13CHS502 - Analisar situações da vida cotidiana (estilos de vida, valores, condutas etc.), desnaturalizando e problematizando formas



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Biologia - 2ª Série

2º Trimestre

de desigualdade e preconceito, e propor ações que promovam os Direitos Humanos, a solidariedade e o respeito às diferenças e às escolhas individuais.

EM13CHS504HISa/ES - Analisar e avaliar os impasses ético-políticos decorrentes das transformações culturais, sociais, históricas, científicas e tecnológicas no mundo contemporâneo e seus desdobramentos nas atitudes e nos valores de indivíduos, grupos sociais, sociedades e culturas.

➤ **Habilidades correlacionadas com a Geografia**

EM13CHS106 - Analisar e avaliar os impactos das tecnologias na estruturação e nas dinâmicas de grupos, povos e sociedades contemporâneas (fluxos populacionais, financeiros, de mercadorias, de informações, de valores éticos e culturais etc.), bem como suas interferências nas decisões políticas, sociais, ambientais, econômicas e culturais.

EM13CHS402 - Analisar e comparar indicadores de emprego, trabalho e renda em diferentes espaços, escalas e tempos, associando-os a processos de estratificação e desigualdade socioeconômica.

EM13CHS403 - Caracterizar e analisar os impactos das transformações tecnológicas nas relações sociais e de trabalho próprias da contemporaneidade, promovendo ações voltadas à superação das desigualdades sociais, da opressão e da violação dos Direitos Humanos.

EM13CHS601 - Relacionar as demandas políticas, sociais e culturais de indígenas e afrodescendentes no Brasil contemporâneo aos processos históricos das Américas e ao contexto de exclusão e inclusão precária desses grupos na ordem social e econômica atual.

EM13CHS211GEO/ES - Conhecer conceitos, taxas, índices demográficos, bem como utilizar a linguagem gráfica para representar a estrutura e a composição da população.

3ª seção

Temas integradores

Práticas sugeridas nos Cadernos Metodológicos

(TI01) Direito da Criança e do Adolescente
(TI04) Educação alimentar e nutricional

➤ **Caderno Escolas Plurais**
Prática 1: Convivendo em igualdade: Viva a Cor, viva o amor, viva as diferenças. Página 47.



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Biologia - 2ª Série

2º Trimestre

(TI05) Processo de Envelhecimento, respeito e a valorização do idoso
(TI06) Direitos Humanos
(TI08) Saúde
(TI09) Vida Familiar
(TI12) Trabalho, Ciência e Tecnologia
(TI13) Diversidade cultural, religiosa e étnica
(TI16) Gênero, sexualidade, poder e sociedade

Prática 4: Educação e as relações de gênero, etnia e raça: possibilidades pedagógicas de fortalecimento da alteridade. Página 75.

Prática 6: A Problemática da Desigualdade de Gênero em Sala de Aula: análise de dados e relações de poder. Página 85.

➤ **Caderno Prevenção e uso de drogas**

Prática 2: O que você pensa reflete a realidade? Página 44.

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:**

➤ Organização do corpo

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=mgaEkoDz3bE>

➤ Uma Jornada Dentro Do Corpo Humano

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=ZtgcWbcIWY4>

➤ Sistemas do corpo e suas funções

Link: https://www.youtube.com/watch?v=IuII1nSV_JY

➤ Sistema Digestório - Divisões anatômicas e órgãos digestivos - Anatomia Humana

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=UDYJl6N7lLk>

➤ Como funciona o Sistema Respiratório?



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Biologia - 2ª Série

2º Trimestre

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

- Sangue: Conheça os componentes vitais do sistema circulatório!

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=8T3bTbzobyI&list=PLMnAbjuPZr8eNlw8QWioSXj2zgffjIBqk>

- Órgãos Do Sistema Urinário

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=73H8gs7578w>

Reprodução Humana: Fecundação

<https://www.youtube.com/shorts/Fr-k5bUJAJE>

➤ **Atividades sugeridas da Khan Academy**

- Unidade 13: Sistemas do corpo humano

Link: <https://pt.khanacademy.org/science/biologia-ensino-medio/x008af9690f00e6cd:sistemas-do-corpo-humano>



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Biologia - 3ª Série

3º Trimestre

1ª Seção

Unidades temáticas/ Categorias ou Campos de atuação social	Habilidades do Currículo do ES	Objeto de conhecimento (Detalhamento)
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 <ul style="list-style-type: none">• A 2ª Lei de Mendel• A relação da Meiose e 2ª Lei de Mendel• Linkage• Os arranjos "cis" e "trans" dos genes ligados• Interações de genes não-alelos• Epistasia• Herança Quantitativa• Pleiotropia• Aberrações cromossômicas• Aneuploidias dos cromossomos sexuais• Aneuploidias autossômicas• Aberrações cromossômicas estruturais• Os erros inatos do metabolismo e a genética
Matéria e Energia	EM13CNT304 - Analisar e debater situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de ciências da Natureza (tais como tecnologias do DNA, tratamentos com células-tronco, neurotecnologias, produção de tecnologias	Biotecnologia moderna <ul style="list-style-type: none">• Terapia Gênica• Clonagem• Clonagem reprodutiva



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Biologia - 3ª Série

3º Trimestre

	<p>de defesa, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista.</p> <p>EM13CNT306 - Avaliar os riscos envolvidos em atividades cotidianas, aplicando conhecimentos das Ciências da Natureza, para justificar o uso de equipamentos e recursos, bem como comportamentos de segurança, visando à integridade física, individual e coletiva, e socioambiental, podendo fazer uso de dispositivos e aplicativos digitais que viabilizem a estruturação de simulações de tais riscos.</p> <p>EM13CNT310 - Investigar e analisar os efeitos de programas de infraestrutura e demais serviços básicos (saneamento, energia elétrica, transporte, telecomunicações, cobertura vacinal, atendimento primário à saúde e produção de alimentos, entre outros) e identificar necessidades locais e/ou regionais em relação a esses serviços, a fim de avaliar e/ou promover ações que contribuam para a melhoria na qualidade de vida e nas condições de saúde da população.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Clonagem terapêutica• Células-tronco• Transgênicos: vilões ou mocinhos?• Técnicas utilizadas para manipulação dos genes• Enzimas de restrição• A multiplicação dos fragmentos de DNA - PCR• A tecnologia do DNA recombinante
Terra e Universo	<p>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.</p> <p>EM13CNT208 - Aplicar os princípios da evolução biológica para analisar a história humana, considerando sua origem,</p>	<p>A relação dos povos com a evolução da genética e biotecnologia</p> <ul style="list-style-type: none">• Conhecimentos Tradicionais• Medicina Tradicional• Ética e Identidade Cultural• Evidências Empíricas vs. Religião/Mitos



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Biologia - 3ª Série

3º Trimestre

diversificação, dispersão pelo planeta e diferentes formas de interação com a natureza, valorizando e respeitando a diversidade étnica e cultural humana.

EM13CNT303 - Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, tanto na forma de textos como em equações, gráficos e/ou tabelas, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações.

EM13CNT305 - Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos, em diferentes contextos sociais e históricos, para promover a equidade e o respeito à diversidade.

- Evolução biológica como processo contínuo
- migrações humanas ao longo do tempo por fatores como mudanças climáticas, recursos disponíveis e pressões seletivas
- Inter relações entre evolução cultural e tecnológica humana com a evolução biológica
- Valorização da Diversidade Étnica e Cultural
- Explorar como a eugenia foi usada como base para políticas discriminatórias e como essas ideias ainda persistem
- O uso inadequado de interpretações científicas para justificar hierarquias raciais, como o poligenismo e teorias pseudocientíficas, perpetuou a discriminação racial
- Abordar como interpretações errôneas de teorias evolutivas foram usadas para justificar papéis de gênero e discriminação
- Refletir sobre como a classificação racial na antropologia foi usada para legitimar a escravidão e a colonização
- Examinar como tentativas de biologizar a homossexualidade foram usadas para justificar discriminação e como essas interpretações foram



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Biologia - 3ª Série

3º Trimestre

		<p>desacreditadas pela comunidade científica</p> <ul style="list-style-type: none">• Analisar como interpretações inadequadas de estudos de neurociência podem ser usadas para justificar discriminação com base em características cognitivas• Desenvolver a literacia científica para que as pessoas possam discernir entre interpretações corretas e distorcidas de conhecimentos científicos• Desenvolver a literacia científica para que as pessoas possam discernir entre interpretações corretas e distorcidas de conhecimentos científicos
--	--	--

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:

EM13CHS201 - Analisar e caracterizar as dinâmicas das populações, das mercadorias e do capital nos diversos continentes, com destaque para a mobilidade e a fixação de pessoas, grupos humanos e povos, em função de eventos naturais, políticos, econômicos, sociais e culturais, de modo a compreender e posicionar-se criticamente em relação a esses processos e às possíveis relações entre eles.

EM13CHS202 - Analisar e avaliar os impactos das tecnologias na estruturação e nas dinâmicas das sociedades contemporâneas (fluxos populacionais, financeiros, de mercadorias, de informações, de valores éticos e culturais etc.), bem como suas interferências nas decisões políticas, sociais, ambientais, econômicas e culturais.



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Biologia - 3ª Série

3º Trimestre

EM13CHS206 - Analisar a ocupação humana e a produção do espaço em diferentes tempos, aplicando de localização, distribuição, ordem, extensão, conexão, arranjos, casualidade, entre outros, que contribuem para o raciocínio geográfico.

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.

EM13CHS505GEO/ES - Contextualizar e caracterizar a população e as dinâmicas pelas quais passa, e identificar causas e consequências da composição da população no Espírito Santo, no Brasil e no Mundo.

EM13CHS401 - 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:

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.

EM13LP05 - Analisar, em textos argumentativos, os posicionamentos assumidos, os movimentos argumentativos (sustentação, refutação/contra-argumentação e negociação) e os argumentos utilizados para sustentá-los, para avaliar sua força e eficácia, e posicionar-se criticamente diante da questão discutida e/ou dos argumentos utilizados, recorrendo aos mecanismos linguísticos necessários.

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



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Biologia - 3ª Série

3º 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:

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

(TI03) Educação Ambiental
(TI12) Trabalho, Ciência e Tecnologia
(TI13) Diversidade cultural, religiosa e étnica.
(TI19) Diálogo Intercultural e Inter-Religioso
(TI17) Povos e comunidades Tradicionais

Práticas sugeridas nos Cadernos Metodológicos

- **Caderno Escolas Plurais**
Prática 1: Convivendo em igualdade: Viva a Cor, viva o amor, viva as diferenças. Página 47.
Prática 4: Educação e as relações de gênero, etnia e raça: possibilidades pedagógicas de fortalecimento da alteridade. Página 75.
Prática 6: A Problemática da Desigualdade de Gênero em Sala de Aula: análise de dados e relações de poder. Página 85.



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Biologia - 3ª Série

3º Trimestre

- **Caderno Prevenção e uso de drogas**
Prática 2: O que você pensa reflete a realidade? Página 44.
- **Caderno Educação Ambiental**
Prática 6: Coletivo ambiental: construindo comportamentos responsáveis. Página 70.
- **Caderno Pensamento Computacional**
Prática 7: Café. Página 84.

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:**
 - Biotecnologia III - Teste de DNA e DNA Fingerprint
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=sKO6HLJWZiI>
 - Genética de Populações: Princípio de Hardy-Weinberg
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=byPy8NobWzk>
 - Mutações Cromossômicas
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=pajxTdpf3ko>



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Biologia - 3ª Série

3º Trimestre

- Variabilidade Genética: Mutações e Recombinação Gênica - Entendendo melhor o crossing-over
Link: https://www.youtube.com/watch?v=U7SCzo5e_70
- A Evolução justificou o racismo (eugenia)?
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=TqfNv5e2XFA>
- A origem do Racismo
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=4TakYUXo2AQ>

- **Atividades sugeridas da Khan Academy:**
 - Unidade 6: Genética molecular
Link: <https://pt.khanacademy.org/science/biologia-ensino-medio/x008af9690f00e6cd:genetica-molecular>

- **Simulações sugeridas da Phet Colorado:**
 - Fundamentos da Expressão Genética
Link: https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/gene-expression-essentials

- **Outras sugestões:**
 - Experiência: Extraíndo DNA Humano
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=0fIuY41TY7k>
 - Como Extrair O Seu Próprio DNA Em Casa - Extração de DNA humano
Link: https://www.youtube.com/watch?v=W_rCb39-6c
 - Qual Lado do Seu Cérebro É o Dominante? Faça um Teste Simples
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=TekTlOr4cmg>
 - Identificação de vestígios de sangue e impressões digitais
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=OuH73p8F31k>
 - Detecção De Sangue Utilizando Luminol De Pulseiras De Neon
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=pSAsQqL8xHQ>



Secretaria de Estado da Educação
Subsecretaria de Educação Básica e Profissional



2024