

# **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**

<b>Unidades temáticas/ Categorias ou Campos de atuação social</b>	<b>Habilidades do Currículo do ES</b>	<b>Objeto de conhecimento (Detalhamento)</b>
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

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- Contracepção 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](https://www.youtube.com/watch?v=IuII1nSV_JY)

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

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=UDYJI6N7ILk>

➤ 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**

**2º Trimestre**

**1ª Seção**

<b>Unidades temáticas/ Categorias ou Campos de atuação social</b>	<b>Habilidades do Currículo do ES</b>	<b>Objeto de conhecimento (Detalhamento)</b>
Matéria e Energia	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.	Biotecnologia <ul style="list-style-type: none"><li>• Avanços da Biotecnologia.</li><li>• Contribuições da biotecnologia e seus impactos em setores essenciais para o bem-estar humano, o meio ambiente e avanços científicos e tecnológicos. Por exemplo: produção de medicamentos, terapia gênica, Plantas geneticamente modificadas, melhoramento de sementes, monitoramento ambiental, biocombustíveis, melhoramento nutricional, entre outros.</li></ul>
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"><li>• Ácidos nucleicos: o controle celular</li><li>• Replicação e Transcrição</li><li>• O código genético</li><li>• Tradução</li><li>• Mutação gênica</li><li>• 1ª Lei de Mendel: Lei da Segregação dos Fatores</li><li>• Fenótipo e genótipo</li><li>• Cruzamento-teste</li></ul>



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Biologia - 3ª Série

2º Trimestre

- Construindo um heredograma
- Dominância incompleta ou Codominância
- Alelos letais
- Probabilidade aplicada à genética
- Alelos múltiplos na determinação de um caráter
- Sistema ABO de grupos sanguíneos
- A Herança do Sistema Rh
- Herança e sexo
- Herança de genes localizados no cromossomo X
- Daltonismo
- Hemofilia

Obs.: Professor, sugere-se analisar a necessidade de realizar um momento de diagnóstico para verificar os conhecimentos dos alunos sobre os conteúdos abaixo, visto que os mesmos são necessários para a compreensão dos conceitos de genética.

- O núcleo celular
- A carioteca
- A cromatina
- Os nucléolos
- Cromossomos
- Genes e genoma
- Divisão celular – Meiose e a Variabilidade genética - crossing-over



**ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA**

**Biologia - 3ª Série**

**2º Trimestre**

**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 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.

**Língua Portuguesa:**

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.

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.).



**ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA**

**Biologia - 3ª Série**

**2º Trimestre**

EM13MAT312 - Resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo de probabilidade de eventos em experimentos aleatórios sucessivos.

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  
(TI12) Trabalho, Ciência e Tecnologia.  
(TI13) Diversidade cultural, religiosa e étnica.  
(TI19) Diálogo Intercultural e Inter-religioso.

- **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:**
  - Introdução à GENÉTICA: O Que os Genes Dizem Sobre Nós





## ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

### Biologia - 3ª Série

#### 2º Trimestre

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=ipSpq8IjfaM>

- Genética: Leis De Mendel, Genes, Dna E Cromossomos | Quer Que Desenhe?

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=-Vv3USW7iRU>

- Resumo: Primeira Lei De Mendel | Minuto Resumo | Descomplica

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=q6hQ9i-Tckg>

- RESUMO EXPERIMENTO 1 Lei De Mendel

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=Omkfyd0RI7o>

- Genética Probabilidade - Regra Do E/Ou

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

- Tipos Sanguíneos - Sistema ABO e Fator Rh (ImunoHematologia)

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=HzEL1r38zSU>

- Genética: Herança dos Cromossomos Sexuais

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=JN1IZrjTAu4>

#### ➤ **Atividades sugeridas da Khan Academy**

- Unidade 4: Reprodução e divisão celular

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

- 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](https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/gene-expression-essentials)

#### ➤ **Outras sugestões:**

- Atividade Prática de Genética - A Caixa de Ovos de Mendel

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=Cy5bXwFCLv8>

- Experimento de Genética - Prática das Cores

Link: [https://www.youtube.com/watch?v=LcCbX5f\\_1w8](https://www.youtube.com/watch?v=LcCbX5f_1w8)

- Atividades Lúdicas Online - O Jeito Mais Simples E Prático Para Se Aprender Genética

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=fhkkUWoEWt0>



**ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA**

**Biologia - 3ª Série**

**2º Trimestre**

- 1º Lei de Mendel Casos especiais - Ausência de dominância, Codominância e Polialelia.  
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=VXjTV1tVLm0>
- Quadro de Punnett - Ferramenta para cálculos genéticos  
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=ZLx9IiispPQ>
- Como Combater O Racismo Em Sala De Aula?  
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=v8mPdPA11QA>