



## EMENTA DO COMPONENTE CURRICULAR BIOLOGIA DO ENSINO MÉDIO

**Área de Conhecimento:** Ciências da Natureza e suas Tecnologias

**Componente Curricular:** Biologia

**Série:** 1ª

### Ementa

O Componente Curricular Biologia, na 1ª série do Ensino Médio, tem por objetivo consolidar e ampliar aprendizagens desenvolvidas no Ensino Fundamental, por meio do aprofundamento dos conhecimentos relacionados às interações ecológicas, bioquímica e organização celular, ciclos biogeoquímicos, sustentabilidade, energias e radiações, além dos processos de divisão e diferenciação celular. Essa abordagem possibilita compreender a vida em diferentes níveis de organização, desde a célula até os ecossistemas, sempre articulando os saberes científicos com os contextos socioculturais e ambientais. A proposta curricular prioriza o desenvolvimento do pensamento crítico e científico, a tomada de decisão responsável e a proposição de soluções sustentáveis frente aos desafios contemporâneos.

As práticas pedagógicas são orientadas pela integração dos Temas Contemporâneos Transversais (como Educação Ambiental, Ética, Saúde e Consumo Consciente), pela utilização de recursos digitais e metodologias ativas, e pelo fortalecimento do vínculo entre ciência, tecnologia e sociedade.

Assim abaixo listamos as habilidades que serão abordadas na 1ª série do ensino médio:

### **UNIDADE TEMÁTICA: TERRA E UNIVERSO**

EM13CNT109BIO/ES

Aplicar os conceitos básicos de ecologia a situações cotidianas como a construção de terrários, hortas, ou 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.

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 se possa propor formas mais harmônicas de interação da espécie humana com os demais seres vivos.

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, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais.



### EM13CNT105

Analisar os ciclos biogeoquímicos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida.

### EM13CNT106BIO/ES

Avaliar, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais, tecnologias e possíveis soluções para as demandas que envolvem geração, transporte, distribuição e consumo de energia elétrica, considerando o tipo de matriz utilizada, a disponibilidade de recursos, a eficiência energética, a relação custo/benefício, as características geográficas e ambientais, a produção de resíduos e os impactos socioambientais e culturais, levando em conta as particularidades do território capixaba.

### EM13CNT102BIOc/ES

Realizar previsões, avaliar intervenções e/ou construir protótipos de sistemas térmicos, como biomas e ecossistemas, que visem à sustentabilidade, considerando sua composição e os efeitos das variáveis termodinâmicas sobre seu funcionamento, bem como o uso de tecnologias digitais que auxiliem no cálculo de estimativas e no apoio à construção dos protótipos.

### 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 o plantio de eucalipto no Espírito Santo, discutindo os componentes históricos, sociais e políticos de problemas ambientais, tais como a destruição de ambientes naturais.

## **UNIDADE TEMÁTICA: MATÉRIA E ENERGIA**

### EM13CNT101BIOa/ES

Identificar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações da matéria e da energia para observações e análises em nível microscópico, relacionados à composição orgânica e inorgânica das células.

### EM13CNT102BIOa/ES

Realizar previsões, avaliar intervenções e/ou construir protótipos de sistemas térmicos, como a simulação do funcionamento de 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, e o uso de tecnologias digitais que auxiliem no cálculo de estimativas e 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 e na agricultura.



## UNIDADE TEMÁTICA: VIDA E EVOLUÇÃO

EM13CNT103BIOb/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 e 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 o 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 reatividade de diferentes materiais e produtos, bem como o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis.

### Objetivos Gerais

- Compreender os fundamentos biológicos da vida em seus diferentes níveis de organização, articulando os conhecimentos de Ecologia, Bioquímica e Citologia com o cotidiano dos estudantes;
- Desenvolver habilidades investigativas e analíticas para interpretar fenômenos naturais, processos vitais e impactos ambientais;
- Estimular atitudes de responsabilidade socioambiental, por meio da valorização da diversidade biológica e cultural e da sustentabilidade;
- Promover o uso ético e consciente das tecnologias e das informações científicas;
- Proporcionar condições para que os estudantes atuem como sujeitos críticos, autônomos e comprometidos com o bem comum, a partir da construção de conhecimentos biológicos aplicáveis à sua realidade.

### Bibliografia Básica

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. Secretaria de Estado da Educação. *Currículo ES 2025: Ensino Médio*. Vitória: SEDU, 2025.

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. *Biologia*. Moderna Plus. São Paulo: Moderna, 2020.

LOPES, Sônia; ROSSO, Sérgio. *Biologia*. São Paulo: Saraiva, 2020.

LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando. *Biologia Hoje*. São Paulo: Ática, 2020.

SANTOS, Kelly Cristina. *Diálogo – Ciências da Natureza*. São Paulo: Moderna, 2020.



Plataforma Currículo Interativo: <https://curriculointerativo.sedu.es.gov.br/>

### **Bibliografia Complementar**

- Khan Academy: <https://pt.khanacademy.org/>
- Canal "Quer que desenhe?": <https://www.youtube.com/@Querquedesenhe>
- Cadernos Metodológicos da Educação Ambiental – SEDU/ES: <https://drive.google.com/file/d/1vwnWc8WJpeCiaHx6atEn1eYbIjShd7K5/view>
- Caderno do Professor – Ciências da Natureza (SEDU/ES)
- Documentos de referência da BNCC e do ENEM