

**PROGRAMAS E CONTEÚDOS DE BIOLOGIA**

1º ANO	1º ANO
<p style="text-align: center;">1º BIMESTRE</p> <p>1 – ECOLOGIA.</p> <p>1.1 Definição de ecologia.</p> <p>1.2 Níveis de organização (organismo, população, comunidade ecológica, ecossistema, biosfera).</p> <p>1.3 Conceitos: hábitat, nicho ecológico, biótico e abiótico.</p> <p>1.4 Conceito e importância de produtores, consumidores (1º, 2º e 3º), decompositores.</p> <p>1.5 Cadeias e Teias alimentares.</p> <p>1.6 Fluxo de energia: pirâmides ecológicas. 1.6.1 Pirâmide de números. 1.6.2 Pirâmide de biomassa. 1.6.3 Pirâmide de energia.</p> <p>1.7 Produtividade dos ecossistemas. 1.7.1 PPB (produtividade primária bruta). 1.7.2 PPL (produtividade primária líquida). 1.7.3 PSL (produtividade secundária líquida).</p> <p>1.8 Ciclos biogeoquímicas. 1.8.1 Ciclo da água. 1.8.2 Ciclo do CO₂. 1.8.3 Ciclo do O₂. 1.8.4 Ciclo do nitrogênio.</p> <p>1.9 Relações Ecológicas. 1.9.1 Relações Ecológicas intraespecíficas. 1.9.2 Relações Ecológicas interespecíficas.</p> <p>1.10 Fatores de regulação das populações (fatores independentes da densidade, dependente da densidade, Princípio de Gause).</p> <p>1.11. Sucessão ecológica (definição, sucessão primária, sucessão secundária, comunidade climax).</p> <p>1.12 Interferência humana no ambiente (poluição água, terra e ar, exploração de recursos naturais).</p> <p>1.13 Sustentabilidade.</p>	<p style="text-align: center;">2º BIMESTRE</p> <p>2 – BOTÂNICA.</p> <p>2.1 Características da célula vegetal.</p> <p>2.2 Tipos de tecidos vegetais (Tecidos de crescimento, tecidos fundamentais, tecidos de revestimento, tecidos vasculares) – abordagem morfofisiológica e adaptativa.</p> <p>2.3 Partes das plantas: Características gerais, funções e abordagem adaptativa. 2.3.1 Raiz 2.3.2 Caule 2.3.3 Folhas</p> <p>2.4 Classificação das plantas. Abordando as adaptações e os ciclos reprodutivos. 2.4.1 Briófitas. 2.4.2 Pteridófitas. 2.4.3 Gimnospermas. 2.4.4 Angiospermas.</p> <p>2.5 Fisiologia das plantas. 2.5.1 Obtenção de água e sais minerais. 2.5.2 Fotossíntese – abordagem fisiológica: fatores que afetam, ponto de compensação fótico, condução de seiva mineral. 2.5.3 Funcionamento dos estômatos. 2.5.4 Hormônios vegetais (auxinas, citocinas, etileno, giberelinas, ácido abscísico). 2.5.5 Tropismo (fototropismo, gravitropismo, tigmotropismo, quimiotropismo).</p>

1º ANO	1º ANO
<p style="text-align: center;">3º BIMESTRE</p> <p>3 - FISILOGIA ANIMAL COMPARADA.</p> <p>3.1 FISILOGIA DA REPRODUÇÃO. 3.1.1 Adaptações reprodutivas (Reprodução sexuada e assexuada, desenvolvimento direto e indireto, metamorfose, oviparidade e viviparidade, anexos embrionários). 3.1.2 Sistema reprodutor humano (anatomia, funcionamento e ciclo menstrual). 3.1.3 Sexualidade humana (puberdade, educação afetivo sexual, diversidade sexual, orientação sexual e diversidade de gênero) 3.1.4 Doenças sexualmente transmissíveis. 3.1.5 Métodos contraceptivos.</p> <p>3.2 FISILOGIA DA RESPIRAÇÃO. 3.2.1 Respiração traqueal. 3.2.2 Respiração cutânea. 3.2.3 Respiração braquial. 3.2.4 Respiração pulmonar. 3.2.5 Sistema respiratório humano (anatomia, funcionamento e hematose). 3.2.6 Respiração Celular. 3.2.7 Doenças do sistema respiratório humano (incluindo parasitoses).</p> <p>3.3 FISILOGIA DA CIRCULAÇÃO. 3.3.1 Diversidade de sistemas circulatórios dos animais. 3.3.2 Fluidos de transporte nos diversos grupos de seres vivos. 3.3.3 Adaptação nos processos de transporte de substâncias. 3.3.4 Sistema cardiovascular humano (anatomia e funcionamento). 3.3.5 Sistema linfático humano (anatomia e funcionamento). 3.3.6 Doenças do sistema circulatório humano (incluindo parasitoses).</p> <p>3.4 FISILOGIA DA DEFESA (IMUNIDADE). 3.4.1 Sistema imunológico (função, características, conceitos de antígenos e anticorpos). 3.4.2 Imunização passiva e ativa e sua importância. 3.4.3 Doenças do sistema imunológico humano.</p> <p>3.5 FISILOGIA DA EXCREÇÃO. 3.5.1 A homeostase nos diversos grupos de seres vivos. 3.5.2 Adaptações nos processos de eliminação de substâncias (excretas nitrogenadas e adaptações). 3.5.3 Sistema excretor humano (anatomia e funcionamento). 3.5.4 Doenças do sistema excretor humano (incluindo parasitoses).</p>	<p style="text-align: center;">4º BIMESTRE</p> <p>3.6 FISILOGIA DA DIGESTÃO.</p> <p>3.6.1 Importância da alimentação (nutrição) e a bioquímica dos alimentos. 3.6.1.1 Carboidratos. 3.6.1.2 Proteínas. 3.6.1.3 Lipídios. 3.6.1.4 Ácidos Nucleicos. 3.6.1.5 Sais Minerais. 3.6.1.6 Vitaminas.</p> <p>3.6.2 Tipos de digestão nos diversos grupos de seres vivos.</p> <p>3.6.3 Adaptação nos processos de captura, absorção e utilização de substâncias nutritivas. (Sistema digestivo completo e incompleto, funcionamento de enzimas).</p> <p>3.6.4 Sistema digestivo humano (anatomia, funcionamento, histologia e citologia).</p> <p>3.6.5 Doenças do sistema digestório humano (incluindo parasitoses).</p> <p>3.7 FISILOGIA DO CONTROLE NERVOSO E DA LOCOMOÇÃO.</p> <p>3.7.1 Os neurônios e a transmissão do impulso nervos - bomba de sódio e potássio. 3.7.2 A diversidade de sistemas nervosos dos animais. 3.7.3 Sistema nervoso humano (anatomia, funcionamento, histologia e citologia). 3.7.4 Doenças do sistema nervoso humano. 3.7.5 Drogas e automedicação. 3.7.6 Placa motora e o sistema locomotor. 3.7.7 Doenças do sistema locomotor humano. 3.7.8 Sistema sensorial humano.</p> <p>3.8 FISILOGIA DO CONTROLE ENDÓCRINO. 3.8.1 Classificação das glândulas. 3.8.2 Sistema endócrino humano (anatomia e funcionamento). 3.8.3 Hipófise. 3.8.4 Tireóide e Paratireóides. 3.8.5 Pâncreas. 3.8.6 Supra-renais. 3.8.7 Doenças do sistema endócrino humano.</p>

2° ANO	2° ANO
<p style="text-align: center;">1° BIMESTRE</p> <p>4 - CLASSIFICAÇÃO DOS SERES VIVOS.</p> <p>4.1 Classificação de Lineu. 4.2 Sistemática. 4.3 Os domínios biológicos (<i>Bacteria</i>, <i>Archaea</i> e <i>Eukarya</i>). 4.4 Apresentação e caracterização dos cinco reinos.</p> <p>5 – CLASSIFICANDO A DIVERSIDADE DOS MICRORGANISMOS.</p> <p>5.1 Reino Monera. 5.1.1 Bactérias: morfologia, nutrição, reprodução e doenças causadas por bactérias. 5.1.2 Arqueas. 5.1.3 Importância ambiental e econômica dos procariontes.</p> <p>5.2 Reino Protocista. 5.2.1 Algas: principais grupos de algas, características gerais e reprodutivas. 5.2.2 Protozoários: principais grupos de protozoários, características gerais, reprodutivas e doenças causadas por protozoários. 5.2.3 Importância ambiental e econômica dos protistas.</p> <p>5.3 Reino Fungi. 5.3.1 Características principais dos fungos: nutrição, reprodução, principais grupos de fungos, doenças causadas por fungos. 5.3.2 Importância ambiental e econômica dos fungos.</p> <p>5.4 Vírus. 5.4.1 Estrutura dos vírus. 5.4.2 Replicação viral. 5.4.3 Principais doenças humanas causadas por vírus: prevenção e tratamento.</p>	<p style="text-align: center;">2° BIMESTRE</p> <p>6 – CITOLOGIA.</p> <p>6.1 A Célula. 6.1.1 A descoberta da Célula. 6.1.2 Diversidade Celular. 6.1.3 Membrana Plasmática. 6.1.4 Citoplasma e Organelas.</p> <p>6.2 Núcleo e Divisão Celular. 6.2.1 O material genético das células. 6.2.1.1 O modelo da dupla hélice do DNA. 6.2.1.2 Propriedades do DNA: replicação semiconservativa e transcrição do DNA. 6.2.2 Compactação do DNA nos seres eucariontes</p> <p>6.3 O Código Genético. 6.3.1 Estrutura gênica: código genético e regiões não codificadas. 6.3.2 Transcrição, processamento do RNA e tradução. 6.3.3 Ideia central da Biologia Molecular: conceito de gene</p> <p>6.4 Compactação do DNA nos seres eucariontes. 6.4.1 Os cromossomos introdução. 6.4.2 Compactação do DNA e atividade nuclear: níveis de compactação.</p> <p>6.5 Cromossomos eucariontes. 6.5.1 Origem e replicação. 6.5.2 Telômero. 6.5.3 Centrômero.</p> <p>6.6 Cromossomos Sexuais e Autossomos. 6.6.1 Organismos haploides e diploides. 6.6.2 Cariótipo. 6.6.3 Determinação Cromossômica do sexo: Sistema XY, XO e ZW. 6.6.4 Outros mecanismos de determinação do sexo.</p> <p>6.7 Ciclo celular e mitose. 6.7.1 Interfase. 6.7.2 Fase Mitose e Citocinese. 6.7.3 Controle do ciclo celular: Câncer.</p> <p>6.8 Meiose. 6.8.1 Fases da Meiose. 6.8.2 Meiose e Variabilidade Genética. 6.8.3 Diferenças nos processos de mitose e meiose.</p>

2º ANO	2º ANO
<p style="text-align: center;">3º BIMESTRE</p> <p>7 - GENÉTICA E HERANÇA.</p> <p>7.1 Primeira Lei de Mendel.</p> <p>7.2 Segunda Lei de Mendel.</p> <p>7.3 Bases físicas da Hereditariedade.</p> <p>7.4 Herança dominante e recessiva (Heredogramas, Herança autossômica dominante e recessiva, herança ligada ao cromossomo X).</p> <p>7.5 Genética e Probabilidade.</p> <p>7.6 Heranças associadas ao sexo (Herança ligada ao cromossomo X, Herança restrita ao sexo, Herança limitada ao sexo e Herança influenciada pelo sexo).</p> <p>7.7 Outros tipos de herança.</p> <p>7.7.1 Codominância.</p> <p>7.7.2 Alelos múltiplos.</p> <p>7.7.3 Tipos sanguíneos.</p> <p>7.7.4 Cromossomo Y.</p> <p>7.7.5 Mitocondrial.</p> <p>7.7.6 Interação gênica: simples, epistasia dominante, recessiva e quantitativa.</p> <p>7.7.7 Pleiotropia.</p> <p>7.8 Mutações e alterações cromossômicas humanas.</p> <p>7.8.1 Erros na replicação e mecanismos de correção.</p> <p>7.8.2 Mutações e mecanismos de reparo.</p> <p>7.8.3 Doenças causadas por mutações.</p> <p>7.8.4 Alterações cromossômicas: numéricas e estruturais.</p> <p>7.8.5 Doenças causadas por alterações cromossômicas.</p>	<p style="text-align: center;">4º BIMESTRE</p> <p>8 – BIOTECNOLOGIA.</p> <p>8.1 Engenharia Genética.</p> <p>8.1.1 Tecnologia do DNA recombinante: Enzimas de Restrição, Clonagem molecular em vetores, Reação de amplificação em cadeia de polimerase, Eletroforese do DNA em gel.</p> <p>8.1.2 Organismos Geneticamente Modificados; Impressão Digital.</p> <p>8.1.3 Clonagem de organismos multicelulares.</p> <p>8.2 As Eras Genômicas e Pós-Genômicas.</p> <p>8.2.1 Sequenciamento do DNA.</p> <p>8.2.2 Projeto Genoma.</p> <p>8.2.3 Projeto Genoma Humano.</p> <p>8.2.4 Genômica Funcional: proteômica, terapia gênica.</p> <p>9 – EVOLUÇÃO.</p> <p>9.1 O surgimento de novos seres vivos.</p> <p>9.1.1 O processo de aceitação da biogênese: Redi, Spallanzani e Pasteur.</p> <p>9.1.2 Formação das primeiras moléculas orgânicas: Oparin, Haldane, Miller e Urey.</p> <p>9.2 A Origem da Vida.</p> <p>9.2.1 Pré-células.</p> <p>9.2.2 Surgimento do RNA.</p> <p>9.2.3 Hipóteses Autotróficas e Heterotróficas.</p> <p>9.2.4 Teoria Endossimbiótica.</p> <p>9.3 A Evolução da Vida.</p> <p>9.3.1 Teorias da Evolução.</p> <p>9.3.2 Seleção Natural e Adaptação.</p> <p>9.3.3 Teoria Sintética da Evolução.</p> <p>9.3.4 Evidências da Evolução.</p> <p>9.3.5 Interferência humana na Evolução.</p> <p>9.4 Evolução das Espécies.</p> <p>9.4.1 Processos de especiação.</p> <p>9.4.2 Tempo geológico.</p> <p>9.5 Evolução Humana.</p> <p>9.5.1 A classificação biológica do ser humano.</p> <p>9.5.2 A busca pela origem da espécie humana.</p> <p>9.5.3 Árvore filogenética de evolução da espécie humana.</p>