



Viva Deus Uno e Trino  
Em nossos corações

COLÉGIO ESPÍRITO SANTO  
Rua Tamoio, 3393 Canoas/RS

[www.ces.g12.br](http://www.ces.g12.br)

## Conteúdos a serem trabalhados na disciplina de Biologia - 2008

### 1º ano do Ensino Médio

#### 1º TRIMESTRE

##### **Introdução à Biologia e Origem da vida**

Características gerais dos seres vivos

Hipóteses sobre a origem da vida

Evolução do metabolismo ( hipótese heterotrófica e hipótese autotrófica)

As primeiras células: procarióticas e surgimento das células eucarióticas

Surgimento dos seres multicelulares

##### **Citologia: Surgimento e desenvolvimento**

O início da Citologia - Teoria celular

Células observadas ao microscópio de luz e ao microscópio eletrônico

##### **A base química da vida I**

A água e Sais minerais

Vitaminas

Carboidratos

Lipídios

Proteínas

Os ácidos nucléicos

##### **Envoltórios celulares e os processos de troca**

Membrana plasmática

Glicocálix

Parede celular

Processos de troca entre a célula e o meio externo

Processos passivos e processo ativo (Bomba de sódio e potássio)

##### **Citoplasma**

O citoplasma das células procarióticas e células eucarióticas

Organelas

Citoesqueleto e movimentos celulares

Síntese, armazenamento e transporte de macromoléculas

## 2º TRIMESTRE

### **Metabolismo energético**

#### **fotosíntese e quimiossíntese, fermentação e respiração**

Reações químicas e balanço energético (reações e ATP)

Cloroplastos e Mitocôndrias

Equação geral da respiração e suas etapas (como e onde ocorre)

Equação geral da fotossíntese e suas etapas (como e onde ocorre)

Respiração anaeróbia - Fermentação (lática, alcoólica e acética)

Quimiossíntese

### **O núcleo e a síntese protéica**

A importância do núcleo, número e forma

Carioteca, nucleoplasma e nucléolo

Cromatina, a molécula de DNA e sua duplicação

Ácidos ribonucléicos

O código genético e a síntese de proteínas: transcrição e tradução

### **Mitose**

Introdução, o ciclo celular e a Interfase

As fases da mitose

Visão geral da mitose em célula animal e em células vegetais

A divisão da célula bacteriana

Classificação dos cromossomos e cariótipo

### **Meiose e gametogênese**

Visão geral da interfase e da meiose

As fases da meiose I e fases da meiose II

Gametogênese e espermatogênese

### **Reprodução**

Reprodução assexuada e sexuada

Reprodução humana

Sistema genital masculino e feminino

Fecundação

Doenças sexualmente transmissíveis

## 3º TRIMESTRE

### **Desenvolvimento embrionário**

Segmentação ou clivagem (fases da segmentação)

Gastrulação e Organogênese

O desenvolvimento embrionário do anfíoxo  
Embriologia de um anfíbio: a rã  
Anexos embrionários  
Desenvolvimento embrionário de aves

### **Introdução à Histologia e os epitélios**

O surgimento e vantagens da multicelularidade  
Diferenciação celular  
Tecidos epiteliais: características gerais  
Classificação dos tecidos epiteliais

### **Tecidos conjuntivos**

Tecidos conjuntivos propriamente ditos  
Tipos de tecidos conjuntivos de propriedades especiais  
Tecido conjuntivo adiposo e conjuntivo reticular  
Tipos de tecidos conjuntivos de consistência rígida  
Tecido conjuntivo cartilaginoso e conjuntivo ósseo

### **Sangue, linfa e mecanismos de defesa do corpo humano**

Sangue  
Linfa e sistema linfático  
Visão geral dos mecanismos de defesa do corpo humano  
Mecanismos inespecíficos e específicos de defesa  
Imunização ativa e passiva

### **Tecidos musculares**

Tecido muscular estriado esquelético  
A contração muscular  
Tipos de fibras musculares estriadas esqueléticas  
Tecido muscular estriado cardíaco  
A contração do coração  
Tecido muscular liso

### **Tecido nervoso**

Neurônios, Fibras nervosas e Células da glia  
Impulso nervoso e Sinapse  
Disposição dos neurônios no SNC e no SNP

## 2º ano do Ensino Médio

### 1º TRIMESTRE

#### Revisão de Citologia e Histologia

##### Fisiologia animal

##### Sistema digestório

Nutrição e homeostase

Digestão e sua regulação

Sistema digestório de aves e ruminantes (peculiaridades)

##### Sistema respiratório

Estruturas respiratórias nos animais (respiração, branquial, traqueal, cutânea e pulmonar)

Estruturas e processos envolvidos na nossa respiração

Hematose e movimentos respiratórios

##### Sistema cardiovascular

Estruturas e processos envolvidos

Estrutura do coração e papel do sangue

Tipos de coração e circulação

##### Sistema urinário ou excretor

Estruturas e processos envolvidos

Estrutura do rim e formação da urina

Diferenças entre homens e mulheres

Tipos de excreção e estruturas excretoras

##### Sistema nervoso

Sistema nervoso central (SNC)

Sistema nervoso periférico (SNP)

Reflexos

##### Sistema endócrino

Hormônios (tipos e controle)

Glândulas endócrinas e homeostase

##### Sistema sensorial

Foto, Químico e Fonocepção

Sistema somatovisceral

#### Homeostase - Coordenação e regulação

### 2º TRIMESTRE

#### Introdução ao estudo dos seres vivos

O sistema de classificação de Lineu

Sistema binomial e as categorias taxonômicas atuais  
Evolução e sistemática (evolutiva e filogenética)  
Construindo um cladograma e a classificação geral dos seres vivos

### **Vírus**

Estrutura dos vírus  
Bacteriófagos, vírus de plantas e de animais  
Os vírus e a saúde humana (AIDS, Dengue...)

### **Reino Monera**

Eubactérias e Arqueobactérias  
Bactérias e Cianobactérias  
As bactérias e a saúde humana

### **Reino Protistas**

Os grupos de protozoários  
Protozoários amebóides, flagelados e ciliados  
Os protozoários na saúde humana - Doença de Chagas, Malária ...  
Algas - Euglenophyta, Dinophyta e Bacillariophyta  
Filo Phaeophyta, Rhodophyta, Chlorophyta  
Reprodução nas algas vermelhas, pardas e verdes

### **Reino Funghi**

Modos de vida dos fungos  
Fungos decompositores, parasitas, mutualísticos e predadores  
Metabolismo e Ciclo de vida dos fungos e suas aplicações  
Fungos comestíveis e fungos venenosos  
Classificação dos fungos (Zigo, Asco e Basidiomicetos) e Líquens

### **Reino Plantae**

Grupos vegetais e sua reprodução  
Briófitas, Pteridófitos, Gimnospermas e Angiospermas

### **Morfologia vegetal**

Meristemas  
Raiz, Caule e Folhas  
Flor, Fruto e Sementes

## **3º TRIMESTRE**

### **Fisiologia vegetal**

Absorção de água e sais minerais  
Vasos condutores (xilema e floema)  
Transpiração (estômatos, gutação e exsudação)  
Fotossíntese e respiração  
Ponto de compensação  
Fito hormônios e tropismos (movimentos)

### **Reino Animalia**

Características gerais, morfológicas (simetrias...) e embrionárias (folhetos, celoma)

## **Grupos**

Para os grupos estudados serão abordados os seguintes tópicos

Principais características que definem o grupo

Classes e ordens (quando for necessário)

peculiaridades

### **Principais Grupos**

Poríferos

Celenterados (cnidários)

Platelmintos

Asquelmintos

Anelídeos

Artrópodes (Insetos, Crustáceos, Aracnídeos, Diplópoda, Quilópoda)

Moluscos

Equinodermas

Cordados (protocordados e urocordados)

### **Vertebrados**

Ciclostomados

Condricítes

Osteicítes

Anfíbios

Répteis

Aves

Mamíferos

## 3º ano do Ensino Médio\*\*

### 1º TRIMESTRE

#### Revisão de tipos celulares

#### A base química da vida

A água e sais minerais

Vitaminas, Carboidratos, Lipídios, Proteínas (aminoácidos) e ácidos nucleicos

#### Envoltórios celulares e os processos de troca

Membrana plasmática

Parede celular

Processos de troca entre a célula e o meio externo

Processos passivos (osmose) e processo ativo

#### Citoplasma

O citoplasma das células procarióticas e células eucarióticas

Organelas

Citoesqueleto e movimentos celulares

Síntese, armazenamento e transporte de macromoléculas

#### Metabolismo energético

#### noções gerais, fotossíntese e quimiossíntese, fermentação e respiração

Reações químicas e balanço energético (reações e ATP)

Cloroplastos e Mitocôndria

Equação geral da respiração e suas etapas (como e onde ocorre)

Equação geral da fotossíntese e suas etapas (como e onde ocorre)

Respiração anaeróbia - Fermentação (lática, alcoólica e acética)

Quimiossíntese

### 2º TRIMESTRE

#### O núcleo e a síntese protéica

A importância do núcleo, número e forma

Carioteca, nucleoplasma e nucléolo

Cromatina, a molécula de DNA e sua duplicação

Ácidos ribonucleicos

O código genético e a síntese de proteínas: transcrição e tradução,

#### GENÉTICA

Introdução

Cromossomos, DNA, gene

Termos utilizados (genótipo, cariótipo, fenótipo...)

Genealogias  
1ª lei de Mendel (experimento)  
Quadro de Punnet  
Monohibridismo com dominância  
Dominância incompleta  
Total co-dominância  
Genes letais  
Probabilidade (regra do E e do OU)  
2ª lei de Mendel  
Dihibridismo  
Polihibridismo  
Polialelia (pelagem de coelhos, sistema ABO e SHRN)  
Interação gênica (Forma da crista das galinhas)  
Epistasia (dominante e recessiva)  
Poligenia (herança quantitativa)  
Pleiotropia  
Herança ligada, restrita e influenciada pelo Sexo

### **3º TRIMESTRE**

Linkage  
Anomalias cromossômicas e gênicas

### **EVOLUÇÃO BIOLÓGICA**

Origem da vida  
Evidências da evolução  
Teorias evolutivas (Lamarck, Darwin e Neo-Darwinismo)  
Fatores evolutivos (mutação, seleção natural, recombinação, migração e deriva genética)  
Especiação  
Conceitos de espécie, subespécie e raças  
Mecanismos de especiação  
Barreiras reprodutivas  
Genética de populações  
Equilíbrio de Hardy-Weinberg  
Origem do homem

**\*\* A partir de 2009 os alunos do 3º ano voltarão a ter ecologia, a troca do conteúdo de Ecologia (1º ano) por parte do conteúdo de Citologia ( que começou a ser visto no 2º ano), ocorreu em virtude da grade curricular do PEIES, a partir desse ano (2008) o conteúdo de citologia passou a integrar a grade curricular do 1º ano do ensino médio como deveria ser.**