



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA  
CAMPUS DE PORTO VELHO  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**PLANO DE CURSO**

**Disciplina: Citologia e Histologia**

**Docente Responsável pela Disciplina: Daniel Delani**

**Ano e Semestre Letivo: 2019/1**

**Carga Horária: 80 H/a**

**Apresentação**

A compreensão das diversas manifestações da vida no mundo atual pressupõe, antes de tudo, reconhecer que a vida é um processo complexo, que inclui as relações de um organismo com o ambiente que o cerca e com os outros seres que compartilham com ele esse ambiente. Além de promover a compreensão e o reconhecimento das propriedades básicas dos seres vivos (metabolismo, reprodução, herança, variação e seleção), o estudo da citologia e histologia considerará as muitas modificações que a vida sofreu ao longo do desenvolvimento do planeta, o que levou à grande diversidade e complexidade encontradas na biosfera atual.

Em vez de simplesmente citar termos e associá-los a funções, espera-se que o acadêmico seja capaz de aplicar os conhecimentos básicos da Biologia, de forma integrada (inclusive com outras ciências), na resolução de problemas e interpretação de fatos do cotidiano.

**Ementa**

Bases Macromoleculares da constituição celular (proteínas, carboidratos e lipídeos). Modelos celulares: Procariontes e eucariontes. Membrana plasmática – estrutura e função. Tipos de transporte: molecular (passivo e ativo) e por quantidade (endocitose e exocitose). Mitocôndrias – Formação e armazenamento de energia/teorias do surgimento das mitocôndrias. Complexo de Golgi, Retículo Endoplasmático, Lisossomos, Peroxissomos, Centríolos. Armazenamento da Informação Genética. Núcleo Interfásico – Replicação e transcrição. Síntese de Proteínas. Núcleo e divisão – mitose. Mitose – fases. Núcleo em divisão – meiose. Meiose – fases. Introdução ao estudo da histologia. Análise dos aspectos morfológicos e funcionais dos diversos tecidos que compreendem os sistemas orgânicos. Entendimento das modificações estruturais e funcionais sofridas pelo nosso organismo devido às necessidades de adaptação de acordo com os níveis de atividades físicas desenvolvidas.

**Objetivos**

Geral:

Desenvolver uma visão sistêmica da vida, a partir da compreensão entre as interações dos seres vivos com o ambiente e dos fenômenos bioquímicos celulares.

Específicos:

1. Fornecer aos alunos o conhecimento fundamental da estrutura e função das células para que eles possam identificá-la como unidade básica estrutural e funcional de todos os organismos vivos.
2. Transmitir aos alunos o embasamento clássico e contemporâneo para compreensão da citologia, e histologia, de modo que adquiram conceitos básicos e se familiarizem com sua linguagem.
3. Fornecer aos alunos conhecimentos sobre a estrutura da célula e dos tecidos humanos, especialmente no que se refere à sua morfologia ao nível de microscopia óptica;
4. Proporcionar aos alunos conhecimentos específicos de Histologia Geral que permitam o entendimento de fenômenos estruturais, relacionados com as ciências afins, assim como ministrar conhecimentos básicos com a finalidade de desenvolver estudos na área profissional.

## **Conteúdo Programático**

### **UNIDADE I - CITOLOGIA**

#### **1. A Origem da Vida**

- 1.1. Introdução a citologia,
- 1.2. Modelos celulares: Procarióticas e Eucarióticas
- 1.2. Teorias sobre o surgimento da vida,
  - Biogênese versus abiogênese,
  - Teoria de Oparin,
  - Seleção Natural e adaptação,
- 1.3. Evolução e diversificação da vida,
  - Origem da célula eucariótica,
  - Hipótese simbiótica da origem das mitocôndrias e cloroplastos
  - A origem da multicelularidade

#### **2. A Base Molecular da Vida**

- 2.1. A química da vida,
  - Átomos, moléculas e ligações químicas,
- 2.2. Constituintes da matéria viva,
  - Principais elementos químicos dos seres vivos,
  - Principais moléculas do seres vivos,
- 2.3. Água,
- 2.4. Glicídeos,
  - Classificação e importância
- 2.5. Lipídeos,
  - Fosfolipídeos,
- 2.6. Proteínas,
  - Arquitetura e composição molecular,
  - Aminoácidos
  - Função das proteínas,
- 2.7. Ácidos nucleicos,
  - Tipos de ácido nucleico: DNA e RNA,
  - Componentes e estrutura espacial,
- 2.8. Vitaminas,

#### **3. Fronteiras da Célula**

- 3.1. Membrana plasmática,
  - Organização molecular da membrana,
- 3.2. Permeabilidade Celular,
  - Transporte ativo e passivo,
  - Passagem de substâncias através da membrana,
  - Osmose
- 3.3. Endocitose e exocitose,
  - Fagocitose e pinocitose,
- 3.4. Envoltórios externos e especialidades da membrana plasmática,

#### **4. O Citoplasma**

- 4.1. Organização geral do citoplasma,
- 4.2. O citoplasma das células procarióticas,
- 4.3. O citoplasma das células eucarióticas,
  - Retículo endoplasmático,
  - Complexo golgiense,
  - Lisossomos,
  - Peroxisomos,

Citoesqueleto,  
Cílios e flagelos: Locomoção celular  
Mitocôndrias

## 5. Metabolismo energético: Respiração celular e fermentação

### 5.1. A energia para a vida,

Anabolismo e catabolismo,  
A energia nas reações químicas,

### 5.2. ATP, a “moeda energética” do mundo vivo,

Estrutura química do ATP,

### 5.3. Respiração celular,

Glicólise,  
Ciclo de krebs,  
Fosforilação oxidativa,  
Fontes de energia para a respiração celular: glicídeos e ácidos graxos,

### 5.4. Fermentação

Tipos de fermentação,

## 6. Núcleo e Cromossomos

### 6.1. Aspectos gerais do núcleo celular,

6.2. Componentes do núcleo celular,  
Carioteca ou envelope celular,  
Organização do poro nuclear,  
Cromatina,  
Nucléolo,

Nucleoplasma ou cariolinfa,

### 6.3. Cromossomos da célula eucariótica,

Arquitetura do cromossomo  
Características gerais do cromossomo,  
Cromossomos e genes,  
Cromossomo homólogos,  
Cariótipo humano

### 6.4. Alterações cromossômicas na espécie humana

## 7. O controle Gênico das Atividades Celulares,

### 7.1. Natureza química do gene,

A descoberta do DNA,  
Estrutura molecular do DNA  
A natureza do código genético,  
Duplicação semiconservativa do DNA,

### 7.2. Genes e RNA: a transcrição gênica.

Relação entre genes, cromossomos e DNA,  
Transcrição gênica,

### 7.3. Mecanismo de síntese das proteínas: tradução gênica,

Início da síntese da cadeia polipeptídica,  
Crescimento da cadeia polipeptídica,  
Término da síntese da cadeia polipeptídica,

## 8. Divisão celular: Mitose e Meiose

### 8.1. A importância da divisão celular,

### 8.2. Ciclo celular,

Interfase: G1, S, G2

### 8.3. Mitose,

Fases da mitose,  
Citocinese,

8.4. Regulação do ciclo celular,

8.5. Meiose

    Onde e quando ocorre a meiose

    As origens do câncer,

## UNIDADE II - HISTOLOGIA

9. Tecidos Epiteliais

9.1. Vantagens da multicelularidade,

    Tecidos corporais,

9.2. Tecidos epiteliais,

    A pele humana,

    Epitélios glandulares,

10. Tecidos Conjuntivos

10.1. Características gerais e tipos de tecido conjuntivo,

10.2. Tecido conjuntivo propriamente dito

    Componentes do tecido conjuntivo,

10.3. Tecidos conjuntivos especiais,

    Tecido adiposo,

    Tecido cartilaginoso,

    Tecido ósseo,

    Tecido hematopoiético,

11. Tecido Sanguíneo

11.1. Características do sangue e origem das células sanguíneas,

    Tecido hemocitopoiéticos,

11.2. Componentes do sangue humano,

    Plasma sanguíneo,

    Hemácias (glóbulos vermelhos),

    Leucócitos (glóbulos brancos),

    Plaquetas (ou trombócitos) e coagulação do sangue,

12. Tecidos Musculares

12.1. Características gerais dos tecidos musculares,

12.2. Tecido muscular estriado esquelético,

12.3. Tecido muscular estriado cardíaco,

12.4. Tecido muscular liso,

13. Tecido Nervoso

13.1. Características gerais do tecido nervoso,

13.2. Células do tecido nervoso,

### **Procedimentos Metodológicos e Estratégias de Ensino:**

A disciplina será desenvolvida de forma contextualizada e de acordo com a realidade, considerando os interesses e necessidades dos alunos. Está será conduzida através do método de elaboração conjunta onde os alunos terão a possibilidade de criar suas ideias e concepções sobre cada um dos conteúdos ministrados.

A disciplina é ministrada a cada semestre letivo, em aulas teóricas e práticas, com a carga horária de sessenta (60) aulas teóricas, vinte (20) aulas práticas. As aulas teóricas acontecem de forma expositiva e dialogada onde o professor explana sobre o conteúdo a ser estudado utilizando, basicamente, quadro branco, pincel e, projetor multimídia.

As aulas práticas servem para conciliar a teoria com o cotidiano dos alunos visando reconhecer as estruturas que compõem o organismo humano através da análise macroscópica e de outras técnicas laboratoriais.

Na utilização das infraestruturas de ensino para aulas práticas serão aplicadas normas de utilização preestabelecidas e devidamente notificadas aos discentes como, por exemplo, o uso obrigatório do jaleco, o

impedimento do acesso de comidas ou bebidas ao recinto, entre outros.

### **Grupos de Trabalho:**

Os alunos da turma deverão se organizar, desde o início da disciplina, em grupos de 2-3 pessoas. Os componentes desses grupos realizarão as atividades práticas e confecção de relatórios ao longo do semestre.

### **Portfólio:**

Ao final da disciplina será exigido como critério avaliativo a confecção de um portfólio que deverá ser desenhado conforme modelo e instruções que serão informadas no decorrer da disciplina. A lista de figuras contém 10 diferentes tipos de tecidos, onde o aluno deverá respeitar a proporcionalidade/dimensão de cada um. Deverá também conter um texto descrevendo as principais propriedades do tecido, sua morfologia (forma) e coloração.

## **Sistema de Avaliação**

O processo de avaliação será contínuo. Sendo considerados os aspectos relevantes no desenvolvimento das habilidades para a construção das competências requeridas pela formação específica da Disciplina.

### **5. 1. Aspectos Avaliativos**

Os aspectos a serem observados na avaliação estarão dispostos na seguinte ordem:

5.1.1. Avaliação escrita: 50% (cinquenta por cento) da pontuação.

5.1.2. Portfólio: 30% (trinta por cento) da pontuação.

5.1.3. Avaliação prática: Relatório das aulas práticas e demais produções realizadas ao longo da disciplina: 20% (vinte por cento) - considera todos os trabalhos escritos devidamente apresentados;

### **5.2. Instrumentos e Critérios Avaliativos**

Os instrumentos e critérios utilizados para avaliação da disciplina serão:

5.2.1 – Relatórios: serão feitas observações e anotações, em sala, acerca do desempenho individual e em grupo dos alunos;

5.2.2 – Análise da Frequência: a frequência será controlada através de chamadas em classe e/ou lista de frequência;

5.2.3 – Produções: os trabalhos desenvolvidos pelos alunos serão (os escritos) recolhidos para apreciação avaliativa;

5.2.5 – Desempenho: Haverá um acompanhamento junto ao aluno, em grupo e individualmente, em relação ao seu desempenho;

### **5.3. Considerações**

Qualquer uma das avaliações teóricas ou práticas terá o valor máximo de 100,0 pontos, sendo que serão respeitadas duas casas decimais no resultado da avaliação. Os arredondamentos serão feitos seguindo as normas da Universidade, ou seja, décimos inferiores a cinco permanecerão em zero (por exemplo, 90,4 = 90) e aqueles de cinco para cima passarão a casa seguinte (por exemplo, 90,5 = 91). A nota final será apresentada com somente uma casa decimal e respeitando os devidos arredondamentos já mencionados.

Poderá, na composição da nota de cada avaliação, haver a avaliação de atividades práticas e teóricas, em modelos diferenciados dos propostos.

Os alunos que ao longo das avaliações não atingirem a média 60 no final do semestre serão submetidos ao exame final escrito. Além disso, ficará INFREQUENTE e REPROVADO o aluno que não tiver frequentado 75% das aulas.

Os Aspectos e Instrumentos Avaliativos serão submetidos à apreciação da turma, caso seja necessário, serão reelaborados, ou a qualquer momento que se fizer necessário.

Os casos omissos neste PLANO DE ENSINO de disciplina serão previamente resolvidos entre os discentes e o professor Regente, ou pelos docentes do Departamento de Educação Física – DEF, respeitando a partir desta etapa as devidas tramitações previstas no Regimento e Estatuto da Universidade Federal de Rondônia.

<b>Cronograma Detalhado</b>					
<b>Período</b>		<b>Conteúdos a serem Trabalhados</b>	<b>Aulas</b>	<b>Local</b>	<b>Estratégia de Ensino e Recursos Didáticos</b>
<b>Meses</b>	<b>Dia</b>				
Fevereiro	22	Apresentação da Disciplina	4	Sala de aula	Aula expositiva dialogal
<b>Quantitativo de Aulas ao mês – 4</b>					
Março	01	Introdução a disciplina Biologia e Educação Física	4	Sala de aula	Dinâmica para demonstrar a relação entre as Disciplinas Aula expositiva dialogal
	08	Introdução a célula (Histórico, Conceito e Generalidades)	4	Sala de aula	Aula expositiva dialogal
	15	Base molecular da vida (Constituição química e estrutura da célula)	4	Sala de aula	Aula expositiva e dialogal
	22	Membrana plasmática e transporte	4	Sala de aula	Aula expositiva dialogal
	29	Biossegurança e microscopia ótica Diferenciação microscópica celular	4	Laboratório de citologia	Aula prática: Citologia Acompanhado de Relatório
<b>Quantitativo de Aulas ao mês – 20</b>					
Abril	05	Diferenciação celular (célula animal)	4	Laboratório de citologia	Aula prática: Citologia Acompanhado de Relatório
	12	Metabolismo energético: Respiração celular e fermentação	4	Sala de aula	Aula expositiva dialogal
	26	<i>Avaliação de aprendizagem</i>	4	Sala de aula	Prova objetiva e discursiva das temáticas trabalhadas
<b>Quantitativo de Aulas ao mês – 12</b>					
Maio	03	O controle Gênico das Atividades Celulares Síntese de Proteínas Transcrição e Tradução	4	Sala de aula	Aula expositiva dialogal Dinâmica com perguntas e respostas dos temas Aula prática: Visualização de Células e tecidos Acompanhado de Relatório abordados
	10	Organelas envolvidas na síntese de Macromoléculas	4	Sala de aula	Aula expositiva dialogal
	17	Núcleo e Cromossomos Divisão celular: Mitose e Meiose	4	Sala de aula	Aula expositiva dialogal
	31	Gametogênese e anomalias cromossômicas	4	Sala de aula	Aula expositiva dialogal
<b>Quantitativo de Aulas ao mês – 16</b>					
Junho	07	<i>Avaliação de aprendizagem</i>	4	Sala de aula	Prova objetiva e discursiva das temáticas trabalhadas
	14	Estudo de Tecidos Animais	4	Laboratório de citologia	Aula prática: Histologia Acompanhado de Relatório
	21	Estudo de Tecidos Animais	4	Laboratório de citologia	Aula prática: Histologia Acompanhado de Relatório
	28	Estudo de Tecidos Animais	4	Laboratório de citologia	Aula prática: Histologia Acompanhado de Relatório
<b>Quantitativo de Aulas ao mês – 16</b>					
Julho	05	<i>Avaliação de aprendizagem</i>	4	Sala de aula	Trabalho Escrito Desenho e descrição biológica dos diferentes tecidos/portfólio.
	12	<i>Avaliação repositiva</i>	4	Sala de aula	Prova objetiva e discursiva das temáticas trabalhadas
<b>Quantitativo de Aulas ao mês – 8</b>					
<b>Aulas Teóricas (60 aulas) + Aulas práticas (20 horas)</b>					
<b>Carga Horária Total – 80 horas</b>					

## Bibliografia utilizada

### **Básica:**

JUNQUEIRA, L. C. & CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular**. 5Ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1991.

JUNQUEIRA, L. C. & CARNEIRO, J **Histologia Básica**. 8ªEd. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1997.

ALBERTS,B; BRAY,D; JOHNSON,A; LEWIS,J; RAFF,M; ROBERTS,K; WALTER,P. **Fundamentos da Biologia Celular** – Uma Introdução à Biologia Molecular da Célula. Ed. Artmed. Porto Alegre, 1999, 757p

### **Complementar:**

SOBOTTA. **Histologia. Atlas Colorido de Citologia, Histologia e Anatomia Microscópica Humana**. Guanabara Koogan, 1999.

ROBERTIS & ROBERTIS. **Bases da biologia celular e molecular**. Rio de Janeiro, Editora Guanabara.

SAMPAIO, E. S. **Biologia aplicada a Educação Física**. Ponta Grossa: UEPG, 1997.

MAUGHAN, R. **Bioquímica do Exercício e do Treinamento**. São Paulo. São Paulo: Manole, 2000

JUNQUEIRA & CARNEIRO. **Noções básicas de citologia, embriologia e histologia**. Ed. Nobel. 1985.

Porto Velho, 14 de janeiro de 2019.

---

Daniel Delani

Aprovado pelo Conselho no DEF no dia: ..../...../.....