



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
**PROGRAMA DE DISCIPLINA**

1

**Bloco I - Apresentação da disciplina**

Disciplina ESTRUTURA E FUNÇÃO DE TECIDOS E ÓRGÃOS B				Código CBI706	
Departamento DECBI			Unidade INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS		
Carga Horária Semanal	Teórica 4T	Prática 9P	Total 13		
Pré-requisitos			Pré-requisitos		
Duração/Semana 18		Nº de Créditos	Carga Horária Semestral 195		
Ementa: Embriologia: Sistema Cardiovascular, Sistema Respiratório e Sistema Urinário Histologia: Sistema Cardiovascular, Sistema Respiratório, Sistema Urinário, Sangue e Hematopoese Fisiologia: Sistema cardiovascular, respiratório e renal.					
Cursos para os quais é ministrada Medicina		Período 3º	Natureza Obrigatória		
Aprovado pela Assembléia do DATA:		Aprovado pelo Colegiado de curso DATA:		Aprovado pelo CEPE: DATA:	
_____ Presidente da Assembléia		_____ Presidente do Colegiado		_____ Presidente do CEPE	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

2

## **Bloco II -Responsabilidade Docente**

Docente Responsável pela disciplina

Profa. Dr. Mauro Cesar Isoldi

Docentes Colaboradores na disciplina

- Profa. Dra. Andréia Carvalho Alzamora – módulo de Fisiologia do Sistema Renal;
- Profa.– Dra. Katiane Nogueira – módulos de Embriologia;
- Profa. Dra. Cristiane Menezes - módulos de Histologia;
- Prof. Dra. Raquel do Pilar Machado - módulo de Fisiologia do Sistema Cardiovascular;
- Profa. Dr. Leonardo Máximo – módulo de Fisiologia do Sistema Respiratório.

## **BLOCO III – PLANO DE ENSINO PROPRIAMENTE DITO**



### **OBJETIVOS GERAIS:**

**Embriologia-** Conhecer o desenvolvimento embrionário dos sistemas cardiovascular, renal e respiratório.

**Histologia-** Conhecer os órgãos e estruturas de cada sistema estudado, no que se refere à sua constituição histológica, relacionando sempre que possível a forma com a função.

**Fisiologia-** Introduzir o aluno no estudo da fisiologia, tendo como foco os sistemas cardiovascular, renal e respiratório.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

#### **Embriologia**

1. Entender a inter-relação entre os tipos celulares e as influências exercidas por eles durante o curso do desenvolvimento do órgão e/ou estrutura.
2. Examinar e entender esquemas bidimensionais e tridimensionais e relacionar com a função.
3. Entender como ocorre a formação dos tecidos constituintes para, a partir deles, caracterizar morfológicamente o órgão ou estrutura.

#### **Histologia**

1. Identificar os tecidos básicos em cada órgão e estrutura e sua função local;
2. Examinar cortes histológicos e a partir deles caracterizar morfológicamente o órgão ou estrutura.

#### **Fisiologia**

Enfatizar a importância do conteúdo abordando à formação profissional.

Compreender das funções cardiovasculares, renais e respiratórias na manutenção da pressão arterial, dos volumes e composição dos líquidos corporais e transportes de gases no organismo.

### **Metodologia de Ensino**

#### **Embriologia**

Aulas Teóricas: expositivas, realizadas na sala de aula com a utilização de quadro, retroprojeter ou data show.

#### **Histologia**

Aulas Teóricas: expositivas, realizadas na sala de aula com a utilização de quadro, retroprojeter ou data show. Aulas Práticas: interativas, realizadas no Laboratório de Microscopia, com a utilização de lâminas permanentes e/ou temporárias, data show e quadro.

**Fisiologia**

Aulas expositivas utilizando-se os recursos visuais do PowerPoint. Ilustração de princípios fisiológicos gerais. Realização de exercícios que facilitam a compreensão dos mecanismos que participam da formação de urina. Atividades em grupo (seminários ou discussões de casos clínicos). Aulas práticas virtuais. Aulas práticas com animais (dependendo da disponibilidade de fornecimento de ratos pelo biotério).

**Recursos Utilizados:****Embriologia**

Serão utilizados recursos audio-visuais (data-show) em aulas teóricas, além do giz e lousa. Nas aulas práticas serão utilizados micrografias eletrônicas, fetos e lâminas histológicas.

**Histologia**

Serão utilizados recursos audio-visuais (data-show) em aulas teóricas, além do giz e lousa. Serão utilizados Microscópios Óticos, Lâminas Histológicas permanentes e preparadas a fresco, e, Roteiros de aulas práticas.

**Fisiologia**

Serão utilizados recursos audio-visuais (data-show) em aulas teóricas, além do giz e lousa. Laboratório virtual (computadores, softwares das simulações); Laboratório com experimentação animal (dependendo da disponibilidade de fornecimento do biotério).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

5

**Programa Analítico das Aulas de Preleção**

<b>Unidades e Assuntos</b>	<b>Nº de Aulas</b>	<b>Nº de Aulas Acumulado</b>
<b>Primeira Semana</b>		
Embriologia do Sistema Cardiovascular: Desenvolvimento inicial do sistema cardiovascular. Desenvolvimento do coração e dos vasos.	1T	3
Fisiologia do Sistema Cardiovascular: - Introdução - O Coração como uma bomba. Atividade elétrica do coração.	2T	5
Fisiologia do Sistema Cardiovascular: - Excitação rítmica do coração. Regulação do batimento cardíaco. Introdução ao eletrocardiograma	2T	7
Fisiologia do Sistema Cardiovascular: - Grupo de discussão – casos clínicos	4P	11
Fisiologia do Sistema Cardiovascular: Aula prática: Frequência de pulso, frequência respiratória e PA em repouso e em atividade física.	2P	13
<b>Segunda Semana</b>		
Histologia do Sistema Cardiovascular: camadas histológicas do coração e dos vasos, diferenças histológicas entre vasos de grande, médio e pequeno calibre.	1T/2P	15
Fisiologia do Sistema Cardiovascular: - Circulação: princípios físicos e funções do sistema venoso e arterial.	4T	19
Fisiologia do Sistema Cardiovascular: - Aula prática: ECG	2P	21
Fisiologia do Sistema Cardiovascular: - Grupo de discussão – casos clínicos	4P	25
<b>Terceira Semana</b>		
Embriologia do Sistema Cardiovascular: Anomalias do coração e dos grandes vasos. Derivados dos arcos aórticos. Anomalias dos arcos aórticos. Circulação fetal e neonatal. Desenvolvimento do sistema linfático.	1T/2P	28
Fisiologia do Sistema Cardiovascular: - A microcirculação e o sistema linfático.	2T	30
Fisiologia do Sistema Cardiovascular: - Controle local do fluxo sanguíneo pelos tecidos e regulação hormonal.	2T	32
Fisiologia do Sistema Cardiovascular: - Grupo de discussão – casos clínicos	4P	36
Canulação da artéria aorta abdominal para avaliação de parâmetros cardiovasculares em ratos.	2P	38
<b>Quarta Semana</b>		



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

6

Histologia do Sistema Cardiovascular: Tipos de capilares e diferenças funcionais e histológicas entre os sistemas de alta pressão, baixa pressão e trocas.	1T /2P	41
Fisiologia do Sistema Cardiovascular: Regulação nervosa da circulação.	2T	43
Fisiologia do Sistema Cardiovascular: Controle rápido da pressão arterial. Controle central da pressão arterial	2T	45
Fisiologia do Sistema Cardiovascular: Bulhas cardíacas.	6P	51
<b>Quinta Semana</b>		
Histologia do Sistema Cardiovascular: funções gerais do sangue, tipos celulares e sua função e outros constituintes.	1T/2P	54
Fisiologia do Sistema Cardiovascular: - Regulação em longo prazo da pressão arterial e na hipertensão.	2T	56
Fisiologia do Sistema Cardiovascular: - Débito Cardíaco, retorno venoso e sua regulação.	2T	58
Fisiologia do Sistema Cardiovascular: - Grupo de discussão – casos clínicos	6P	64
<b>Sexta Semana</b>		
Histologia do Sistema Cardiovascular: Produção de células do sangue (Eritropoese e Leucopoese).	1T/2P	67
Fisiologia do Sistema Cardiovascular: - Fluxo sanguíneo muscular e débito cardíaco durante o exercício; a circulação coronária e doenças isquêmicas do coração.	2T	69
Fisiologia do Sistema Cardiovascular: - Choque circulatório e fisiologia de seu tratamento. Falhas cardíacas. Válvulas cardíacas e sons do coração.	2T	71
Fisiologia do Sistema Cardiovascular: - Grupo de discussão – casos clínicos	6P	77
<b>Sétima Semana</b>		
Embriologia do Sistema Respiratório: Desenvolvimento da laringe. Desenvolvimento da traquéia. Desenvolvimento dos brônquios e dos pulmões.	1T /2P	80
Fisiologia do Sistema Cardiovascular: Dinâmica das válvulas cardíacas e defeitos congênitos do coração.	2T	82
Fisiologia do Sistema Cardiovascular: PROVA	2T	84
Fisiologia do Sistema Cardiovascular: Visão geral do funcionamento do sistema cardiovascular.	6P	90
<b>Oitava Semana</b>		
Anatomia do Sistema Respiratório: Introdução ao sistema respiratório. Definição dos tipos de respiração. Anatomia descritiva e topográfica do nariz e faringe.	3T	93
Avaliação de Histologia do Sistema Cardiovascular	1T /2P	96



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

7

Fisiologia do Sistema Respiratório: Estrutura e função do sistema respiratório. Propriedades mecânicas da respiração.	4T	100
Fisiologia do Sistema Respiratório: Grupo de Discussão – Estudo de casos clínicos	6P	106
<b>Nona Semana</b>		
Histologia do Sistema Respiratório: Funções, componentes, características específicas do epitélio respiratório, tipos celulares e camadas histológicas da porção condutora de ar.	1T/2P	109
Fisiologia do Sistema Respiratório: Transporte de oxigênio e dióxido de carbono.	4T	113
Fisiologia do Sistema Respiratório: Grupo de Discussão – Estudo de casos clínicos	6P	119
<b>Décima Semana</b>		
Embriologia do Sistema Urinário: Desenvolvimento dos rins (pronefro, mesonefro e metanefro) e ureteres. Controle molecular do desenvolvimento dos rins.	1T/2P	122
Fisiologia do Sistema Respiratório: Regulação da respiração - Ritmo respiratório - Regulação neural da respiração - Gerador de padrão rítmico respiratório - Reflexos - Controle Químico da Respiração (O <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> e pH).	2T	124
Fisiologia do Sistema Respiratório: Mecanismos defensivos do trato respiratório - Mecanismos defensivos específicos e não específicos - Mecanismos defensivos reflexos das vias aéreas - Reflexo do espirro - Reflexo da tosse - Respostas fisiológicas protetoras das vias aéreas de natureza não reflexa	2T	126
Fisiologia do Sistema Respiratório: Discussão de casos clínicos e apresentação de seminários	6P	132
<b>Décima Primeira Semana</b>		
Embriologia do sistema Urinário: Mudança de posição dos rins. Mudança do suprimento sanguíneo dos rins.	1T /2P	135
Fisiologia do Sistema Respiratório: Insuficiência respiratória, patofisiologia do sistema Respiratório, diagnose e oxigênio terapia	2T	137
Fisiologia do Sistema Respiratório: Prova	2T	139
Fisiologia do Sistema Respiratório: Grupo de Discussão – Estudo de casos clínicos – Revisão para Prova	6P	145
<b>Décima Segunda Semana</b>		
Avaliação de Histologia do Sistema Respiratório	1T/2P	148
Fisiologia do Sistema Urinário: Funções Renais e Processos Básicos. Os Rins e os Líquidos Corporais	2T	150



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

8

Fisiologia do Sistema Urinário: Conceitos: Filtração Glomerular, Fluxo sanguíneo Renal e Controle fisiológico da Filtração Glomerular e do fluxo Sanguíneo Renal	2T	152
Fisiologia do Sistema Urinário: - Prática 1: Cirurgia para desenvolvimento da Hipertensão Renovascular em Ratos – Modelo de Glodblatt (2 rins e 1Clipe) - Estudo de questões referentes a este tópico	6P	158
<b>Décima Terceira Semana</b>		
Histologia do Sistema Urinário: Histologia dos órgãos componentes, suas funções específicas e características histológicas a elas relacionadas.	1T /2P	161
Fisiologia do Sistema Urinário: - Formação de urina: Processos de Reabsorção e Secreção tubulares	4T	165
Fisiologia do Sistema Urinário: Prática 2: Avaliação indireta da PAM por Pletismografia de cauda por 4 semanas em Ratos com Hipertensão Renovascular e Normotensos - Práticas Virtuais: Controle de Líquidos Corporais e Processos Tubulares na Formação de Urina - Estudo de questões referentes a este tópico	6P	171
<b>Décima Quarta Semana</b>		
Embriologia do sistema Urinário: Desenvolvimento da bexiga urinária. Desenvolvimento da uretra. Desenvolvimento das glândulas supra-renais.	1T/1P	173
Avaliação de Histologia do Sistema Urinário	1T/2P	176
Fisiologia do Sistema Urinário: - Formação de urina: Transportes de água e solutos ao longo do néfron	4T	180
Fisiologia do Sistema Urinário: Prática 2: Avaliação indireta da PAM por Pletismografia de cauda por 4 semanas em Ratos com Hipertensão Renovascular e Normotensos. Resolução de exercícios sobre processos envolvidos na formação de urina.	6P	186
<b>Décima Quinta Semana</b>		
Avaliação de todo o conteúdo de Embriologia	1T/2P	189
Avaliação Prática de todo o conteúdo de Histologia	1T/2P	192
Fisiologia do Sistema Urinário: - Formação de urina: Processos de Reabsorção e Secreção tubulares. Homeostasia do potássio, cálcio, e fosfato.	4T	196
Fisiologia do Sistema Urinário: Prática 2: Avaliação indireta da PAM por Pletismografia de cauda por 4 semanas em Ratos com Hipertensão Renovascular e Normotensos - Práticas Virtuais: Controle de Líquidos Corporais e Processos Tubulares na Formação de Urina - Estudo de questões referentes a este tópico	6P	202
<b>Décima Sexta Semana</b>		





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

9

Fisiologia do Sistema Urinário: - Regulação da Osmolaridade do Líquido Extracelular e da Concentração de Sódio. Edema e desidratações.	4T	206
Fisiologia do Sistema Urinário: - Fisiologia do Sistema Urinário: Prática 2: Avaliação indireta da PAM por Pletismografia de cauda por 4 semanas em Ratos com Hipertensão Renovascular e Normotensos - Prática 3: Diurese Hídrica - Estudo de questões referentes a este tópico	6P	212
<b>Décima Sétima Semana</b>		
Anatomia: 3 avaliação teórica e 3 avaliação prática	3T/2P	217
Fisiologia do Sistema Urinário: - Micção, Diuréticos e Doenças Renais.	2T	219
Fisiologia do Sistema Urinário: - PROVA	2T	221
Fisiologia do Sistema Urinário: - Discussão de casos clínicos	6P	227
<b>PROVA Final de todos os Conteúdos dia 30/06/10</b>		
<b>Décima Oitava Semana</b>		
<b>Exame especial. (07/07/10)</b>	4T	231

### Critérios de Avaliação

O sistema de avaliação para compor a nota final será 70% da nota dividida igualmente entre todos os conteúdos e 30% da nota proporcional à carga horária de cada conteúdo (em anexo).

#### Avaliação específica de cada conteúdo:

##### Embriologia

Em geral serão aplicadas provas de caráter teórico-prático ao final de cada módulo e ao final da disciplina será realizada uma avaliação integradora.

Alguns módulos também serão avaliados com relatórios discursivos das aulas ou atividades práticas.

##### Histologia

Após cada sistema visto será dada uma avaliação teórico-prática que poderá constar de uma parte com questões discursivas e outra com visualização de cortes histológicos ou fotomicrografias mostradas com "slides-show" para identificação de estruturas, células e tecidos.

##### Fisiologia

A avaliação constará de provas teóricas, relatório de aulas práticas e apresentação de seminários e casos clínicos referentes a cada sistema (cardiovascular, respiratório e renal).



## Embriologia

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Nº DA REFERÊNCIA	TÍTULO DA OBRA	AUTOR
01	Embriologia Clínica. 7ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.	Moore, K.L.; Persaud, T.V.N.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Nº DA REFERÊNCIA	TÍTULO DA OBRA	AUTOR
01	Embriologia Básica. 7ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.	Moore, K.L.; Persaud, T.V.N.
02	Embriologia Médica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2007.	Sadler, T.W.
03	Developmental Biology. 5ª ed. Sinauer Associates, Inc. Publishers, 1997.	Gilbert, S.F.
04	Embriologia e Teratologia Humana. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.	O'Rahilly, R.; Müller, F.
05	Embriologia. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2001	Garcia, S.M.L.; Neto Jeckel, E.A.; Fernandez, C.G.

## Histologia

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Nº DA REFERÊNCIA	TÍTULO DA OBRA	AUTOR
01	Histologia Básica. 10ª ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2004.	JUNQUEIRA, L.C. & CARNEIRO, J
02	Atlas de Histologia, 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993.	GARTNER, L. P. HIATT, J.L.
03	Histologia Médica Básica, 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.	KESSEL, R. G.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Nº DA REFERÊNCIA	TÍTULO DA OBRA	AUTOR
01	Tratado de Histologia. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004	GARTNER, L. P.; HIATT, J. L.
02	Histologia Funcional. 5ª ed. Elsevier, 2007	LOWE, J. S.; STEVENS, A.; YOUNG, B.
03	Fundamentos de Histologia, 1º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.	CORMACK, D.H.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

11

04	Histologia Básica. 11ª ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2008.	JUNQUEIRA, L.C. & CARNEIRO, J
----	--	-------------------------------

**Fisiologia**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Nº DA REFERÊNCIA	TÍTULO DA OBRA	AUTOR
	Fisiologia Humana – 7ª Ed. Artmed	Horácio E Cingolani, Alberto B Houssay e cols
	Fisiologia - 5a ed.	Berne E Levi
	Tratado de Fisiologia Médica – 10a ed.	Arthur Guyton
	Fisiologia Humana – Os mecanismos das funções corporais – 9ª ed	Eric P Widmaier, Hershel Raff, Kevin T Strang (Vander, Sherman & Luciano)

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Nº DA REFERÊNCIA	TÍTULO DA OBRA	AUTOR
	Fisiologia Renal	Vander
	Fisiologia Renal	Maurício Rocha e Silva e Roberto Zatz
	Tratado de Histologia. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004	Gartner, L. P.; Hiatt, J. L.
	Tratado de Fisiologia Médica – 10a ed.	Arthur Guyton

Aprovado pela Assembléia do DATA :	Aprovado pelo Colegiado de curso DATA :
<hr/> Presidente da Assembléia	<hr/> Presidente do Colegiado