



Universidade Federal  
de São João del-Rei

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ  
INSTITUÍDA PELA LEI Nº 10.425, DE 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN

<b>CURSO: Farmácia</b>	<b>Turno: Integral</b>
<b>Ano: 2023</b>	<b>Semestre: 1</b>
<b>Docente Responsável: José Antonio da Silva</b>	

<b>INFORMAÇÕES BÁSICAS</b>				
<b>Currículo</b> 2014	<b>Unidade curricular</b> Bioquímica Metabólica		<b>Departamento</b> CCO	
<b>Período</b> 4º	<b>Carga Horária</b>			<b>Código CONTAC</b>
	<b>Teórica</b> 54	<b>Prática</b>	<b>Total</b> 54	
<b>Tipo</b> Obrigatória	<b>Habilitação / Modalidade</b> Bacharelado	<b>Pré-requisito</b> Bioquímica de Macromoléculas	<b>Co-requisito</b> Práticas em Bioquímica	

<b>EMENTA</b>
Bioenergética do aproveitamento dos nutrientes da dieta pelo organismo humano em diferentes estados nutricionais. Relações inter-tecduais entre o metabolismo de carboidratos, lipídios e proteínas, bem como, seus mecanismos de regulação. Metabolismo de aminoácidos e dos ácidos nucleicos. Correlações clínicas com doenças importantes na Saúde Pública.
<b>OBJETIVOS</b>
<b>Gerais:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Fornecer ao aluno definição e conceitos em relação a Bioquímica, visando a aquisição de conhecimentos sobre a enzimologia e o metabolismo, classificar os princípios de bioenergética envolvidos e a importância dos mecanismos de obtenção de “energia” na forma de ATP a partir de reservas energéticas (glicogênio e triacilgliceróis);</li><li>✓ Direcionar a discussão sobre os processos metabólicos de síntese e degradação das macromoléculas alimentares: proteínas, lipídios e carboidratos, desde sua degradação para obtenção de energia até a sua síntese endógena quando necessária. Identificar as vias metabólicas como um todo, relacionado com os períodos: absortivo, jejum curto e prolongado.</li></ul>
<b>Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Identificar e entender as principais vias de síntese e degradação das biomoléculas;</li><li>✓ Reconhecer problemas relevantes para investigação e estudo do metabolismo das principais biomoléculas formulando perguntas e levantando hipóteses para respondê-las.</li><li>✓ Orientar os alunos na fixação dos conceitos fundamentais bioquímicos e identificar a importância da bioquímica metabólica para a sociedade e relacioná-la a fatos, tendências, fenômenos ou movimentos da atualidade;</li><li>✓ Construir o interesse do aluno em relação ao conhecimento científico e à ciência atual e relacionar os conhecimentos de bioquímica com outras disciplinas da matriz curricular.</li></ul>



## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### Aulas teóricas

- ✓ Conhecimentos sobre Bioenergética; O ATP como moeda energética e as leis da termodinâmica. Energia Livre e as reações biológicas de oxido redução: noções básicas de metabolismo e sua finalidade, pontos estratégicos de regulação.
- ✓ Conhecimentos sobre a visão geral do metabolismo; vias anabólicas e catabólicas e suas relações com a produção de energia.
- ✓ Digestão, Absorção de Macronutrientes e Período Absortivo e Pós-Absortivo. Regulação metabólica intra (enzimática) e extracelular (Insulina).
- ✓ Conhecimentos sobre o destino da molécula de glicose da alimentação sob efeito da Insulina. Glicólise - Via Universal de Produção de Energia.
- ✓ Conhecimentos sobre o metabolismo do glicogênio. Síntese de glicogênio hepático e muscular. Jejum curto e Sinalização Via AMP Cíclico na ativação da degradação do glicogênio.
- ✓ Conhecimentos sobre os destinos do Piruvato em Condições Anaeróbia e Aeróbias. Desvio da Via Glicolítica para a Via das Pentoses.
- ✓ Conhecimentos sobre o Ciclo de Krebs – Via receptora de Acetil-CoA e formadora de Coenzimas Reduzidas.
- ✓ Gliconeogênese – Via de Síntese de glicose para manter a glicemia para os tecidos extra-hepáticos.
- ✓ Cadeia Respiratória - Via receptoras de Coenzimas Reduzidas e Fosforilação Oxidativa. Produção de energia: compostos de alta energia (ATP e produtos intermediários do metabolismo).
- ✓ Conhecimentos sobre os medicamentos e substâncias tóxicas que agem como inibidores e desacopladores da cadeia respiratória;
- ✓ Conhecimentos sobre o metabolismo Lipídico. Lipólise e Oxidação dos Ácidos Graxos – Via formadora de Acetil-CoA em situações aeróbias e no jejum.
- ✓ Cetogênese – Via de exportação de Acetil-CoA para os tecidos extra-hepáticos no Jejum prolongado.
- ✓ Conhecimentos sobre a lipogênese, Síntese de lipídeos e triacilgliceróis, obesidade e ação dos hormônios Leptina, adiponectina e irisina.
- ✓ Conhecimentos sobre o metabolismo do etanol e metabolismo do colesterol e seus derivados.
- ✓ Conhecimentos sobre o metabolismo de proteínas: Proteólise, Reações de transaminação, Degradação dos alfa-cetoácido. Defeitos genéticos nas vias degradação dos aminoácidos e Ciclo da Uréia.
- ✓ Metabolismo do nitrogênio: Processos envolvidos no metabolismo do nitrogênio; como o nitrogênio é incorporado a compostos biologicamente úteis. Alterações do metabolismo de proteínas. Metabolismo de purinas e pirimidinas.
- ✓ Integração do metabolismo.

### METODOLOGIA DE ENSINO

A partir de um trabalho de reflexão/discussão foi desenvolvida uma série de experiências pedagógicas alternativas, visando um curso dinâmico e com maior índice de aproveitamento. Experiências estas que irão aprimorar o processo ensino-aprendizagem e adaptar a disciplina de Bioquímica Metabólica para as reais necessidades do profissional de Farmácia.

A disciplina Bioquímica Metabólica, constará de atividades em sala: aulas expositivas; estudo dirigido, 3 provas e uma prova substitutiva e simulações em computadores e aplicativos.



As aulas expositivas serão dadas de forma a contribuir para uma melhor aprendizagem. Assim, modificações substanciais foram introduzidas quanto ao conteúdo e forma de apresentação deste. As aulas expositivas foram totalmente esquemáticas, atualizadas e visualmente atraentes sem perder a qualidade. Tais modificações levaram a diminuição no tempo de aulas expositivas e inserção de atividades experimentais que tem rendido resultados surpreendentes.

Destacamos também a utilização de softwares educacionais e aplicativo, desenvolvidos pelos Eduardo Galembeck e Bayardo B. Torres, para o ensino de temas de bioquímica como: Cadeia Respiratória, Cascata de Ativação do AMPc, radicais livres e enzimas. Ao final do curso serão aplicadas metodologias alternativas que permitam uma maior interação entre os alunos e entre aluno-professor-conteúdo. Objetivamos desta forma fazer uma integração do conteúdo já ministrado.

Será proposto, por exemplo, uma abordagem interativa através da dramatização dos conteúdos (jogos e gincanas educacionais). Estas abordagens com certeza irão proporcionar aos alunos a possibilidade de troca de idéias e informações (conteúdo bioquímico), uma experiência que se mostra extremamente lúdica, exigindo o entendimento do conteúdo, sem o qual não se pode mudar da linguagem escrita para a abordagem interativa.

### **CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

Critérios: a aquisição de conhecimentos será avaliada de forma continuada através de três provas no final de cada unidade do conteúdo programático, considerando a presença e participação nas atividades de estudo dirigido.

Serão aplicadas 3 avaliações teóricas totalizando 8.0 pontas e trabalhos totalizando 2.0 pontos:

Distribuição dos pontos:

- Nota 1: 2,5 pontos da Prova 1 e 0,5 de trabalho
- Nota 2: 3,0 pontos da Prova 2 e 0,5 de trabalho
- Nota 3: 2,5 pontos da Prova 3 e 1,0 de trabalho

Para o cálculo da nota final, pós prova final, será obedecida à seguinte regra:

$$(T1 + Trabalho 1) + (T2 + Trabalho 2) + (T3 + Trabalho 3) = 10,0$$

- 1) Segunda Chamada. A avaliação em segunda chamada versará sobre o mesmo conteúdo e terá o mesmo valor da avaliação não realizada pelo discente.
- 2) Avaliação Substitutiva será para os alunos que não obtiveram média 6. Ocorrerá no final do semestre letivo e versará sobre todo o conteúdo da disciplina. A nota obtida na Avaliação Substitutiva não substituirá a nota original quando for inferior a esta.
- 3) Será considerado aprovado o aluno que obtiver média final igual ou superior a seis (6), e que tenha freqüência superior a 75% das atividades da disciplina.
- 4) Alterações no cronograma poderão ocorrer a critério do professor que comunicará ao aluno com antecedência.
- 5) Os pontos referentes aos trabalhos ficarão à critério do professor, podendo ser distribuídos na forma de estudos dirigidos e abordagem interativa.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**



FARRELL, SHAWN o. Bioquímica, v.3 - Bioquímica Metabólica. 1ª Edição, Editora Thomson, São Paulo–SP, 2007.  
MARZZOCO, A. e TORRES, B. B., Bioquímica Básica. 3ª Edição, Editora Guanabara, Rio de Janeiro-RJ – 2007.  
NELSON, D e COX, M. Princípios de Bioquímica do Lehninger, 5ª Ed., Savier, 2014.  
VOET, J. & VOET J. G. Fundamentos de Bioquímica. 3ª Edição, Editora Artmed, Porto Alegre-RS, 2006.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BAYNES, John & DOMINICZAK, Marek H. Bioquímica Médica 2ª Edição, Editora Manole, São Paulo–SP, 2007.  
BERG, J.M.; STRYER, L. & TYMOCZKO, J.L. Bioquímica, 6ª Edição, Editora. Reverté, 2008.  
DEVLIN, T. M., Manual de Bioquímica com correlações clínicas. 6ª Edição, Editora Sarvier, São Paulo – SP – 2007.  
METZLER, D. Biochemistry: The chemical reactions of the living cells. 2ª Edição, Editora Elsevier, 2004.



## CRONOGRAMA DE AULAS – FARMÁCIA

Semana	DATA	TEMA
Aula 01	09/03/2023	Apresentação do plano de ensino Bioenergética e introdução ao metabolismo
Aula 02	16/03/2023	Digestão das Macromoléculas e Período Absortivo e ação da Insulina Glicólise via Universal de Produção de Energia <b>Atividade Assíncrona 01: Insulina e Via Glicolítica e Destino do Piruvato</b>
Aula 03	23/03/2023	Destinos do Piruvato – Anaeróbico e Aeróbico e Vias das Pentoses Reações da Glicólise e Pontos de Regulação da Via
Aula 04	30/03/2023	Metabolismo do Glicogênio – Glicogênese e Glicogenólise <b>Atividade Assíncrona 02: Metabolismo do Glicogênio e Gliconeogênese</b> Gliconeogênese
<b>Aula 05</b>	<b>06/04/2023</b>	<b>FERIADO SEMANA SANTA</b>
<b>Aula 06</b>	<b>13/04/2023</b>	<b>PRIMEIRA AVALIAÇÃO</b>
Aula 07	20/04/2023	<b>Ciclo de Krebs – Via Receptora de Acetil-CoA</b> <b>Atividade Assíncrona 03: Ciclo de Krebs e Cadeia Respiratória</b> <b>Regulação do ciclo de Krebs e Via anfibólica e reações anapleróticas</b>
Aula 08	27/04/2023	<b>Cadeia Respiratória – Transporte de elétrons e fosforilação oxidativa</b> <b>Ação de inibidores e desacopador</b>
Aula 09	04/05/2023	<b>Metabolismo Lipídeo I – Lipólise e Mobilização de lipídeos</b> <b>Atividade Assíncrona 04: Metabolismo de Ácidos Graxos e Cetogênese</b> <b>Transporte no sangue através da albumina e Beta Oxidação dos Ácidos Graxos</b>
Aula 10	11/05/2023	<b>Metabolismo do Lipídeo II – Síntese de Ácidos Graxos e Lipogênese</b> <b>Combustíveis para a síntese de ácidos graxos e Regulação</b>
Aula 11	18/05/2023	<b>Gliconeogênese e Cetogênese</b> <b>Dieta Cetogênese</b>
<b>Aula 12</b>	<b>25/05/2023</b>	<b>SEGUNDA AVALIAÇÃO</b>
Aula 13	01/06/2023	Metabolismo do Colesterol e Lipoproteína Plasmática <b>Atividade Assíncrona 05: Metabolismo do Colesterol e Lipoproteína</b> Metabolismo das lipoproteínas
<b>Aula 14</b>	<b>08/06/2023</b>	<b>FERIADO CORPUS</b>
Aula 15	15/06/2023	Catabolismo dos Aminoácidos e Aproveitamento dos Alfa-cetoácidos <b>Atividade Assíncrona 10: ED Metabolismo de Aminoácido e Ciclo Uréia</b> Incorporação do nitrogênio a compostos biologicamente úteis. Ciclo da Uréia
Aula 16	22/06/2023	Metabolismo dos Nucleotídeo Bases Purínicos e Pimídicas. Casos clínicos
<b>Aula 17</b>	<b>29/06/2023</b>	<b>TERCEIRA AVALIAÇÃO</b>
<b>Aula 18</b>	<b>06/07/2023</b>	<b>AV SUBSTITUTVA (SOMENTE PARA QUEM PERDEU PROVA)</b>



Universidade Federal  
de São João del-Rei

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ  
INSTITUÍDA PELA LEI Nº 10.425, DE 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN

<b>CURSO: Farmácia</b>		<b>Turno: Integral</b>	
<b>Ano: 2023</b>		<b>Semestre: 1º</b>	
<b>Docente Responsável: Ana Hortência Fonseca Castro</b>			
<b>INFORMAÇÕES BÁSICAS</b>			
<b>Currículo</b> 2014	<b>Unidade curricular</b> Farmacobotânica		<b>Departamento</b> CCO
<b>Período</b> 4º	<b>Carga Horária</b>		
	<b>Teórica</b> 36	<b>Prática</b> 36	<b>Total</b> 72
<b>Tipo</b> Obrigatória	<b>Habilitação / Modalidade</b> Bacharelado	<b>Pré-requisito</b> Bioquímica de Macromoléculas	<b>Co-requisito</b> ---

<b>EMENTA</b>
Abordagem teórica e prática sobre os diversos ramos da Botânica aplicada à Farmácia, com ênfase em Citologia, Histologia, Anatomia, Morfologia Externa de Órgãos Vegetativos e Reprodutivos. Sistemática Vegetal. Legislação sobre Drogas Vegetais e Medicamentos Fitoterápicos e suas implicações na Saúde Coletiva.
<b>OBJETIVOS</b>
Proporcionar conhecimentos no campo da Botânica, fornecendo subsídios que permitam o reconhecimento e análise de drogas vegetais, por meio da morfodiagnose interna e externa.
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
Aula 1: Unidade I: Introdução à Farmacobotânica Aula 2 (prática): Técnicas de herborização Aula 3: Unidade II: Citologia Vegetal Aula 4 (prática): Preparo de exsiccatas Aula 5: Inclusões celulares Aula 6 (prática): Estudo da célula vegetal Aula 7: Unidade II: Histologia Vegetal Aula 8 (prática): Técnicas de corte à mão livre Aula 9: Unidade II: Histologia Vegetal Aula 10 (prática): Preparo de lâminas microscópicas Aula 11: Unidade II: Histologia Vegetal Aula 12 (prática): Estudo da parede celular e suas modificações Aula 13: Unidade II: Histologia Vegetal Aula 14 (prática): Inclusões celulares orgânicas Aula 15: Avaliação teórica Aula 16 (prática): Inclusões celulares inorgânicas Aula 17: Unidade III: Morfologia e Anatomia de Órgãos Vegetativos e Reprodutivos Aula 18 (prática): Estudo da epiderme e de anexos epidérmicos



Aula 19: Unidade III: Morfologia e Anatomia de Órgãos Vegetativos e Reprodutivos  
Aula 20 (prática): Estudo dos parênquimas  
Aula 21: Unidade III: Morfologia e Anatomia de Órgãos Vegetativos e Reprodutivos  
Aula 22 (prática): Estudo do colênquima e esclerênquima  
Aula 23: Unidade III: Morfologia e Anatomia de Órgãos Vegetativos e Reprodutivos  
Aula 24 (prática): Estudo do xilema e floema  
Aula 25: Unidade III: Morfologia e Anatomia de Órgãos Vegetativos e Reprodutivos  
Aula 26 (prática): Estudo Anatômico da Raiz  
Aula 27: Unidade III: Morfologia e Anatomia de Órgãos Vegetativos e Reprodutivos  
Aula 28 (prática): Estudo Anatômico do Caule  
Aula 29: Unidade III: Morfologia e Anatomia de Órgãos Vegetativos e Reprodutivos  
Aula 30 (prática): Estudo Anatômico da Folha  
Aula 31: Morfologia e Anatomia de Órgãos Vegetativos e Reprodutivos  
Aula 32 (prática): Revisão de lâminas para prova prática  
Aula 33: Avaliação Teórica  
Aula 34 (prática): Avaliação Prática  
Aula 35: Revisão de provas  
Aula 36 (prática): Revisão dos trabalhos teórico-práticos – Mini-coleção de Plantas Medicinais

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas teóricas expositivas com recurso de data show, aulas práticas com preparo de lâminas em laboratório, oficina de montagem de exsiccatas, pesquisa em farmacopeias.

#### **CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

1ª prova teórica: 2,5 pontos

2ª prova teórica: 3,0 pontos

Prova prática: 2,5 pontos

Trabalho teórico-prático: 2,0 pontos

OBS:

1. As avaliações poderão ser aplicadas por meio do portal didático;
2. Datas, horários e demais informações estão disponíveis no cronograma entregue no 1º dia de aula. \*Não será permitido o uso de celulares e/ou quaisquer outros recursos nas avaliações individuais. A ocorrência terá penalização com pontuação zerada na avaliação.
3. **Avaliação substitutiva:** Será ofertada uma (01) avaliação substitutiva no final do semestre letivo, conforme cronograma da disciplina, exclusivamente para os alunos que não foram aprovados na disciplina, ou seja, não atingiram a média 6. Só poderão realizar a avaliação substitutiva, os alunos que alcançarem nota entre 5,5 e 5,9.

A avaliação substitutiva versará sobre todo o conteúdo programático teórico e prático ministrado durante o semestre. A nota obtida nesta prova substituirá a menor nota de apenas uma das avaliações teóricas, exceto quando a nota obtida for inferior à nota anterior.



### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. FERRI, Mário Guimarães. **Fisiologia vegetal**. 2ª rev. e atual. São Paulo: EPU, 2007. 362 p. 7ª reimpressão.
2. OLIVEIRA, Fernando de; AKISUE, Gokithi. **Fundamentos de farmacobotânica**. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2005. 178p. 3ª reimpressão.
3. RAVEN, Peter H.; EVERT, Ray F.; EICHHORN, Susan E. **Biologia vegetal**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2007. 830p.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. GONÇALVES, Eduardo Gomes; LORENZI, Harri. **Morfologia vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares**. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2007. 416 p.
2. LORENZI, Harri.; MATOS, Francisco José de Abreu. **Plantas medicinais do Brasil**. 2.ed. Nova Odessa: São Paulo, 2008. 544p.
3. SAINT-HILAIRE, Auguste de. **Plantas usuais dos brasileiros**. Paris: Grimbart, 2009. 392 p.
4. SIMÕES, Cláudia Maria Oliveira (org.) et al. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 6.ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2010. 1102 p.





Universidade Federal  
de São João del-Rei

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ  
INSTITUÍDA PELA LEI Nº 10.425, DE 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN

<b>CURSO: Farmácia</b>		<b>Turno: Integral</b>	
<b>Ano: 2023</b>		<b>Semestre: 1º</b>	
<b>Docente Responsável: Ana Hortência Fonseca Castro</b>			
<b>INFORMAÇÕES BÁSICAS</b>			
<b>Currículo</b> 2014	<b>Unidade curricular</b> Farmacobotânica		<b>Departamento</b> CCO
<b>Período</b> 4º	<b>Carga Horária</b>		
	<b>Teórica</b> 36	<b>Prática</b> 36	<b>Total</b> 72
<b>Tipo</b> Obrigatória	<b>Habilitação / Modalidade</b> Bacharelado	<b>Pré-requisito</b> Bioquímica de Macromoléculas	<b>Co-requisito</b> ---

<b>EMENTA</b>
Abordagem teórica e prática sobre os diversos ramos da Botânica aplicada à Farmácia, com ênfase em Citologia, Histologia, Anatomia, Morfologia Externa de Órgãos Vegetativos e Reprodutivos. Sistemática Vegetal. Legislação sobre Drogas Vegetais e Medicamentos Fitoterápicos e suas implicações na Saúde Coletiva.
<b>OBJETIVOS</b>
Proporcionar conhecimentos no campo da Botânica, fornecendo subsídios que permitam o reconhecimento e análise de drogas vegetais, por meio da morfodiagnose interna e externa.
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
Aula 1: Unidade I: Introdução à Farmacobotânica Aula 2 (prática): Técnicas de herborização Aula 3: Unidade II: Citologia Vegetal Aula 4 (prática): Preparo de exsiccatas Aula 5: Inclusões celulares Aula 6 (prática): Estudo da célula vegetal Aula 7: Unidade II: Histologia Vegetal Aula 8 (prática): Técnicas de corte à mão livre Aula 9: Unidade II: Histologia Vegetal Aula 10 (prática): Preparo de lâminas microscópicas Aula 11: Unidade II: Histologia Vegetal Aula 12 (prática): Estudo da parede celular e suas modificações Aula 13: Unidade II: Histologia Vegetal Aula 14 (prática): Inclusões celulares orgânicas Aula 15: Avaliação teórica Aula 16 (prática): Inclusões celulares inorgânicas Aula 17: Unidade III: Morfologia e Anatomia de Órgãos Vegetativos e Reprodutivos Aula 18 (prática): Estudo da epiderme e de anexos epidérmicos



Aula 19: Unidade III: Morfologia e Anatomia de Órgãos Vegetativos e Reprodutivos  
Aula 20 (prática): Estudo dos parênquimas  
Aula 21: Unidade III: Morfologia e Anatomia de Órgãos Vegetativos e Reprodutivos  
Aula 22 (prática): Estudo do colênquima e esclerênquima  
Aula 23: Unidade III: Morfologia e Anatomia de Órgãos Vegetativos e Reprodutivos  
Aula 24 (prática): Estudo do xilema e floema  
Aula 25: Unidade III: Morfologia e Anatomia de Órgãos Vegetativos e Reprodutivos  
Aula 26 (prática): Estudo Anatômico da Raiz  
Aula 27: Unidade III: Morfologia e Anatomia de Órgãos Vegetativos e Reprodutivos  
Aula 28 (prática): Estudo Anatômico do Caule  
Aula 29: Unidade III: Morfologia e Anatomia de Órgãos Vegetativos e Reprodutivos  
Aula 30 (prática): Estudo Anatômico da Folha  
Aula 31: Morfologia e Anatomia de Órgãos Vegetativos e Reprodutivos  
Aula 32 (prática): Revisão de lâminas para prova prática  
Aula 33: Avaliação Teórica  
Aula 34 (prática): Avaliação Prática  
Aula 35: Revisão de provas  
Aula 36 (prática): Revisão dos trabalhos teórico-práticos – Mini-coleção de Plantas Medicinais

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas teóricas expositivas com recurso de data show, aulas práticas com preparo de lâminas em laboratório, oficina de montagem de exsiccatas, pesquisa em farmacopeias.

#### **CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

1ª prova teórica: 2,5 pontos  
2ª prova teórica: 3,0 pontos  
Prova prática: 2,5 pontos  
Trabalho teórico-prático: 2,0 pontos

OBS:

1. As avaliações poderão ser aplicadas por meio do portal didático;
2. Datas, horários e demais informações estão disponíveis no cronograma entregue no 1º dia de aula. \*Não será permitido o uso de celulares e/ou quaisquer outros recursos nas avaliações individuais. A ocorrência terá penalização com pontuação zerada na avaliação.
3. **Avaliação substitutiva:** Será ofertada uma (01) avaliação substitutiva no final do semestre letivo, conforme cronograma da disciplina, exclusivamente para os alunos que não foram aprovados na disciplina, ou seja, não atingiram a média 6. Só poderão realizar a avaliação substitutiva, os alunos que alcançarem nota entre 5,5 e 5,9.  
A avaliação substitutiva versará sobre todo o conteúdo programático teórico e prático ministrado durante o semestre. A nota obtida nesta prova substituirá a menor nota de apenas uma das avaliações teóricas, exceto quando a nota obtida for inferior à nota anterior.



### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. FERRI, Mário Guimarães. **Fisiologia vegetal**. 2ª rev. e atual. São Paulo: EPU, 2007. 362 p. 7ª reimpressão.
2. OLIVEIRA, Fernando de; AKISUE, Gokithi. **Fundamentos de farmacobotânica**. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2005. 178p. 3ª reimpressão.
3. RAVEN, Peter H.; EVERT, Ray F.; EICHHORN, Susan E. **Biologia vegetal**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2007. 830p.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. GONÇALVES, Eduardo Gomes; LORENZI, Harri. **Morfologia vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares**. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2007. 416 p.
2. LORENZI, Harri.; MATOS, Francisco José de Abreu. **Plantas medicinais do Brasil**. 2.ed. Nova Odessa: São Paulo, 2008. 544p.
3. SAINT-HILAIRE, Auguste de. **Plantas usuais dos brasileiros**. Paris: Grimbart, 2009. 392 p.
4. SIMÕES, Cláudia Maria Oliveira (org.) et al. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 6.ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2010. 1102 p.



Universidade Federal  
de São João del-Rei

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ  
INSTITUÍDA PELA LEI Nº 10.425, DE 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN

<b>CURSO: Farmácia</b>	<b>Turno: Integral</b>
<b>Ano: 2023</b>	<b>Semestre: 1º.</b>
<b>Docente Responsável: Glaucia Maria Lopes Reis</b>	

<b>INFORMAÇÕES BÁSICAS</b>			
<b>Currículo</b> 2014	<b>Unidade curricular</b> Farmacologia		<b>Departamento</b> CCO
<b>Período</b> 4º.	<b>Carga Horária</b>		
	<b>Teórica</b> 54	<b>Prática</b> 18	<b>Total</b> 72
<b>Tipo</b> Obrigatória	<b>Habilitação / Modalidade</b> Bacharelado	<b>Pré-requisito</b> Fisiologia I	<b>Co-requisito</b> Fisiologia II

<b>EMENTA</b>	
A disciplina de farmacologia básica, através de aulas expositivas e teórico-práticas fornecerá subsídios para que os alunos possam desenvolver os conhecimentos necessários em relação à farmacocinética e farmacodinâmica das drogas e a farmacologia e aplicação terapêutica das drogas que atuam no sistema nervoso autônomo.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Propiciar ao aluno conhecimentos sobre a farmacocinética, farmacodinâmica e farmacologia do sistema nervoso autônomo que são assuntos básicos e primordiais para o aprendizado das disciplinas seguintes de farmacologia clínica I e farmacologia clínica II.	
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>	
<b>1. FARMACOCINÉTICA</b>	1.1 Introdução e vias de administração 1.2 Absorção dos fármacos 1.3 Distribuição dos fármacos 1.4 Metabolismo dos fármacos 1.5 Excreção dos fármacos
<b>2. FARMACODINÂMICA</b>	2.1 Ligação fármaco + receptor 2.2 Segundos mensageiros 2.3 Interações entre fármacos
<b>3. FARMACOLOGIA DO SISTEMA NERVOSO AUTÔNOMO (S.N.A)</b>	3.1 Introdução ao SNA 3.2. Agonistas e antagonistas colinérgicos 3.3 Relaxantes musculares



	3.4 Agonistas e antagonistas adrenérgicos
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas, aulas práticas, leitura de textos complementares, artigos, seminários e trabalhos em grupo.	
<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO</b>	
As avaliações serão divididas da seguinte forma:  Três avaliações teórico-práticas:  1ª Prova – 2,5 pontos  2ª Prova – 2,5 pontos  3ª Prova – 2,6 pontos  Atividades propostas pelo professor – Farmacocinética: 0,6 pt. Atividades propostas pelo professor – Farmacodinâmica: 0,6 pt. Atividades propostas pelo professor – Farmacologia do SNA: 1,2 pt  Para realizar a prova de segunda chamada, o acadêmico (a) deverá fazer uma solicitação à Coordenadoria de Curso, em formulário eletrônico, contendo justificativa, realizada em até 5 (cinco) dias úteis após a data de realização da atividade perdida. O aluno (a) terá direito a prova de segunda-chamada por justificativa válida contida no Art. 18º da Resolução 012 de 4 de abril de 2018. Após o parecer favorável da Coordenação de Curso e comunicação ao Docente responsável, a data desta segunda-chamada será definida pelo Coordenador de UC e ocorrerá durante o semestre letivo.  Avaliação Substitutiva (Conteúdo ministrado durante todo semestre letivo): Substitui apenas a avaliação em que o aluno obteve a menor nota. Em caso de mau desempenho terá direito à avaliação substitutiva o aluno que obtiver aproveitamento final na Unidade Curricular inferior à 6 (seis) pontos, mas, igual ou superior a 5,0 (cinco) pontos (abaixo de 5,0 pontos reprovação automática).	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
BRUNTON, L.L. BRUCE, A.C. BJÖRN, C.K. As Bases Farmacológicas da Terapêutica de Goodman & Gilman. 12ª. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill e AMGH editora, 2012. DELUCIA, R. OLIVEIRA-FILHO, R. M. PLANETA, C.S. GALLACI, M. Avellar, M.C. W. Farmacologia Integrada. 3ª ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2007. KATZUNG, B.G. TREVOR J.A. Farmacologia Básica e Clínica. 9ª ed., Rio de Janeiro:	



Universidade Federal  
de São João del-Rei

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ  
INSTITUÍDA PELA LEI Nº 10.425, DE 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN

Guanabara Koogan, 2006.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

PENILDON, S. Farmacologia. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.  
RANG, H.P. DALE, M.M. Farmacologia. 6ª ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2007  
FUCHS, F. D. WANNMACHER, L. Farmacologia Clínica: Fundamentos da Terapêutica Racional. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006.  
Medline PUB MED: [www.ncbi.nlm.nih.gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov)  
Organização Mundial da Saúde: [www.who.int](http://www.who.int)  
Agência Nacional de Vigilância Sanitária: [www.anvisa.com.br](http://www.anvisa.com.br)  
Bireme: [www.bireme.br](http://www.bireme.br)



Universidade Federal  
de São João del-Rei

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ  
INSTITUÍDA PELA LEI Nº 10.425, DE 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN

<b>ACURSO: Farmácia</b>	<b>Turno: Integral</b>
<b>Ano: 2023</b>	<b>Semestre: 1º</b>
<b>Docente Responsável: Juliana Teixeira de Magalhães</b>	

<b>INFORMAÇÕES BÁSICAS</b>			
<b>Currículo</b> 2014	<b>Unidade curricular</b> Microbiologia básica		<b>Departamento</b> CCO
<b>Período</b> 4º	<b>Carga Horária</b>		
	<b>Teórica</b> 36	<b>Prática</b> 18	<b>Total</b> 54h
<b>Tipo</b> Obrigatória	<b>Habilitação / Modalidade</b> Bacharelado	<b>Pré-requisito</b> Biologia celular Bioquímica de macromoléculas	<b>Co-requisito</b>

<b>EMENTA</b>
Células procarióticas. Principais grupos e taxonomia de bactérias e fungos. Crescimento e cultivo de microrganismos. Efeito dos fatores físicos e químicos sobre a atividade dos microrganismos; genética bacteriana; metabolismo microbiano. Antibióticos e mecanismos de resistência microbiana; bacteriologia.
<b>OBJETIVOS</b>
Reconhecer aspectos da forma, estrutura, reprodução, fisiologia, metabolismo e identificação dos seres microscópicos, como bactérias e fungos; entender suas relações recíprocas e com outros seres vivos, seus efeitos benéficos e prejudiciais sobre os homens, animais e plantas. Aplicar os conhecimentos na saúde pública, nas análises clínicas e toxicológicas e em ciência e tecnologia de inovação.



## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### CONTEÚDO TEÓRICO

1. Taxonomia, identificação e classificação  
- sistemas de classificação; grupos de bactérias e fungos; metodologias para classificação e identificação de fungos e bactérias.
2. Estruturas das células procarióticas e eucarióticas  
- morfologia das bactérias e fungos
3. Crescimento microbiano  
- curvas de crescimento; fatores químicos, físicos envolvidos no crescimento microbiano
4. Controle microbiano  
- agentes físicos e químicos envolvidos na morte e controle do crescimento microbiano.
5. Metabolismo microbiano  
- reações catabólicas para obtenção de energia; diversidade metabólica microbiana
6. Genética de microrganismos  
- mecanismos de variabilidade genética; conjugação, transdução, transformação, mutação
7. Antibióticos e resistência microbiana  
- grupos de antibióticos usados; mecanismos de ação; mecanismos de resistência dos microrganismos
8. Fungos, características, importância, cultivo e taxonomia

### CONTEÚDO PRÁTICO

Preparo e esterilização de meios de cultura  
Ubiquidade  
Coloração de gram e Identificação bacteriana  
Enumeração de microrganismos em cultura pura  
Ação de agentes químicos e físicos sobre as bactérias  
Identificação bacteriana  
Fungos

### METODOLOGIA DE ENSINO

- O conteúdo programático será desenvolvido através de aulas expositivas dialogadas, com discussão de dúvidas e resolução de exercícios;
- Todo o material necessário para o acompanhamento da disciplina será disponibilizado pelo professor.





### CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- A avaliação será realizada de forma contínua por meio de atividades avaliativas, que poderão ser individuais ou em grupo, conforme o cronograma (a ser disponibilizado no primeiro dia aula) e enviado através da plataforma Moodle ou por outro meio a ser definido pelo professor.
- Será distribuído 10 pontos ao longo do semestre em 3 avaliações (duas teóricas e uma prática) e a nota final será a média de todas as notas.
- No final do semestre será aplicada uma atividade substitutiva (AS) para os alunos que não atingirem média 6,0 e que não estejam reprovados por falta; prevista no final do semestre, conforme cronograma, que compreenderá todo o conteúdo do semestre e valerá 10 pontos. Para o aluno que realizar a atividade substitutiva a nota final será calculada da seguinte forma:

$$NF_2 = \frac{NF_1 + AS}{2}$$

Obs: As atividades avaliativas podem sofrer alteração de formato e data, se necessário.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TORTORA, Gerard J; FUNKE, Berdell R; CASE, Christine L. **Microbiologia**. 8.ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 894 p.

MADIGAN, Michael T. et al. **Microbiologia de Brock**. 12ed. Artmed, 2010,

PELCZAR, Michel; CHAN, E. C. S; KRIEG, Noel R. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. 2.ed. Sao Paulo: Pearson Makron Books, 2009. 2v.

BLACK, J. G. **Microbiologia: fundamentos e perspectivas**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 829 p.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TRABULSI, Luiz Rachid; ALTERTHUM, Flávio. **Microbiologia**. 5.ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 760 p.

MURRAY, Ptrick R.; et al. **Microbiologia médica**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. 762 p.



Universidade Federal  
de São João del-Rei

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ  
INSTITUÍDA PELA LEI Nº 10.425, DE 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN

<b>CURSO: Farmácia</b>	<b>Turno: Integral</b>
<b>Ano: 2023</b>	<b>Semestre: 1º (Primeiro)</b>
<b>Docente Responsável: Frank Pereira de Andrade</b>	

<b>INFORMAÇÕES BÁSICAS</b>			
<b>Currículo</b> 2014	<b>Unidade curricular</b> Química Analítica Aplicada II		<b>Departamento</b> CCO
<b>Período</b> 4º	<b>Carga Horária</b>		
	<b>Teórica</b> 36 horas	<b>Prática</b> 36 horas	<b>Total</b> 72 horas
<b>Tipo</b> Obrigatória	<b>Habilitação / Modalidade</b> Bacharelado	<b>Pré-requisito</b> Química Analítica Aplicada I	<b>Co-requisito</b> -----

<b>EMENTA</b>
Introdução a Química Analítica Instrumental. Métodos: Eletroanalíticos, Espectrométricos (Absorção e emissão atômica e molecular) e Cromatográficos (Cromatografia Líquida, Gasosa, Líquida de Alta Eficiência). Métodos de preparo e avaliação de figuras de mérito no desenvolvimento de métodos analíticos.
<b>OBJETIVOS</b>
Apresentar ao aluno os principais métodos instrumentais de análise bem como suas aplicações e limitações. Fornecer ferramentas necessárias aos alunos que os possibilitem a escolher e avaliar diferentes métodos e ainda verificar a precisão e a exatidão de cada um. Também serão apresentadas as principais formas de tratamentos de dados.
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
1) Introdução a Química Analítica Instrumental.



- Parâmetros de mérito em validação (precisão, exatidão, linearidade, efeitos de matriz, limite de detecção, limite de quantificação, robustez, seletividade e especificidade).
- Métodos de Calibração (padrão externo, padrão interno e adição-padrão)

## 2) Métodos Espectrométricos

- Absorção Atômica (F AAS e GF AAS)
- Emissão Atômica (ICP OES e ICP MS)
- Absorção Molecular (UV-VIS)
- Emissão Molecular

## 3) Métodos Eletroanalíticos

- Potenciometria
- Coulometria
- Amperometria

## 4) Métodos Cromatográficos

- Fundamentos
- Cromatografia Gasosa
- Cromatografia Líquida (HPLC)
- Espectrometria de Massas (princípios e aplicações, fontes de ionização e dessorção, analisadores, aquisição de dados e tendências).

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Serão empregadas as seguintes metodologias de ensino:

1) Aulas expositivas: exposição dos conteúdos, empregando, principalmente, quadro. Em alguns momentos, poderão ser empregados recursos de data show ou outras ferramentas que possam contribuir com o processo de ensino-aprendizagem.



2) O docente disponibilizará aos discentes, um material de autoria própria, com o objetivo de aumentar a possibilidade de consultas referente aos conteúdos abordados. Esse material contém, além do conteúdo a ser ministrado, exercícios e provas anteriores.

3) Aulas práticas: práticas a serem realizadas nos laboratórios da Universidade que tenham disponíveis as técnicas analíticas abordadas em sala de aula. Quando não for possível a realização da prática de uma determinada técnica analítica, a aula prática será substituída pela aula expositiva referente ao tema.

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A pontuação será distribuída da seguinte maneira:

**1ª avaliação** – conteúdo abordado nos itens 1 a 2 do conteúdo programático. Valor = 3,0 pontos.

**2ª avaliação** – conteúdo abordado no item 3 do conteúdo programático. Valor = 2,5 pontos. Essa avaliação será realizada no Portal Didático.

**3ª avaliação** – conteúdo abordado no item 4 do conteúdo programático. Valor = 3,0 pontos.

**4ª avaliação** – práticas (participação + relatórios). Valor = 1,5 pontos.

**Prova substitutiva** – Absorção e emissão molecular, Cromatografia Gasosa, Cromatografia Líquida de Alta Eficiência e Espectrometria de Massas. Valor = 3,0 pontos. Critério para fazer a prova substitutiva: ter alcançado média maior que 4,0 e menor que 6,0 nas avaliações citadas acima, bem como não ter sido reprovado por frequência até a data da avaliação.



Em função da falta de toda instrumentação analítica que é abordada em sala de aula, algumas aulas práticas serão substituídas por aulas teóricas.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. HOLLER, F. James; SKOOG, Douglas A; CROUCH, Stanley R. Princípios de análise instrumental. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 1055 p.
2. SKOOG, Douglas A.; et al. Fundamentos de química analítica. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 999 p.
3. VOGEL, Arthur I. Análise química quantitativa. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 462 p.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. Materiais disponíveis no site pessoal do professor: [www.ufsj.edu.br/frankimica](http://www.ufsj.edu.br/frankimica)
2. ATKINS, Peter; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna, o meio ambiente. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 965 p.
3. EWING, Galen W. Métodos Instrumentais de Análise Química. São Paulo: Edgard Blucher, 2006. 2. 514 p.
4. GONÇALVES, Maria de Lurdes Sadler Simões. Métodos instrumentais para análise de soluções: análise quantitativa. 4.ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001. 1050 p.
5. SKOOG, Douglas A.; et al. Fundamentos de química analítica. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 999 p.
6. VOGEL, Arthur I. Análise química quantitativa. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 462 p.



Universidade Federal  
de São João del-Rei

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ  
INSTITUÍDA PELA LEI Nº 10.425, DE 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN

7. VOGEL, Arthur Israel. Química analítica qualitativa. 5ª rev. São Paulo: Mestre Jou, 1981. 665 p.
8. VOGEL, Arthur Israel. Química analítica qualitativa. 5ª rev. São Paulo: Mestre Jou, 1981. 665 p.



Universidade Federal  
de São João del-Rei

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ  
INSTITUÍDA PELA LEI Nº 10.425, DE 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN

<b>CURSO: Farmácia</b>	<b>Turno: Integral</b>
<b>Ano: 2023</b>	<b>Semestre: 1º</b>
<b>Docente Responsável: Eliana Maria Mauricio da Rocha</b>	

<b>INFORMAÇÕES BÁSICAS</b>				
<b>Currículo</b> 2014	<b>Unidade curricular</b> Virologia		<b>Departamento</b> CCO	
<b>Período</b> 4º	<b>Carga Horária</b>			<b>Código CONTAC</b> FA032
	<b>Teórica</b> 36	<b>Prática</b> -	<b>Total</b> 36	
<b>Tipo</b> Obrigatória	<b>Habilitação / Modalidade</b> Bacharelado	<b>Pré-requisito</b> Imunologia	<b>Co-requisito</b> -	

<b>EMENTA</b>
Introdução à Virologia. Características gerais dos vírus. Principais vírus causadores de infecções em seres humanos, com ênfase em suas propriedades gerais, patogenia, patologia, diagnóstico, epidemiologia, prevenção e controle.
<b>OBJETIVOS</b>
Fornecer conceitos básicos em Virologia. Apresentar as características e propriedades biológicas dos principais vírus causadores de infecções em seres humanos e relacionar com as respectivas doenças. Relacionar as medidas de prevenção e controle das principais viroses humanas.
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
– Introdução a Virologia: aspectos históricos, propriedades gerais dos vírus: conceito, composição química, estrutura, classificação, multiplicação dos vírus, patogenia das infecções virais, diagnóstico e tratamento de infecções virais. – Coronaviridae – Togaviridae – Diarréias virais – Rhabdoviridae – Arboviroses – Orthomyxoviridae – Paramyxoviridae – Hepatites Virais – Herpesviridae – Papillomaviridae – Retroviridae
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Aulas expositivas, utilizando-se recursos didáticos tais como: quadro branco com pincel e data show.



### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Três avaliações teóricas com questões objetivas e subjetivas.

- Valor das Avaliações:

1ª Avaliação: 10,0 pontos

2ª Avaliação: 10,0 pontos

3ª Avaliação: 10,0 pontos

Nota Final (NF) = Somatório das três avaliações/3

- Caso o aluno não tenha atingido a NF mínima de 6,0 pontos e tenha frequência semestral igual ou superior a 75%, poderá fazer uma avaliação substitutiva.

Observações:

- Será atribuída nota zero às avaliações não realizadas pelo discente.

- Haverá segunda chamada para as avaliações perdidas pelo discente, nos casos previstos na Seção VII, artigo 18 da Resolução nº 12/2018 do CONEP, de 04 de abril de 2018.

- O discente deverá solicitar a segunda chamada à Coordenadoria de Curso, em formulário eletrônico contendo justificativa, em até 5 (cinco) dias úteis após a data de realização da atividade. A avaliação em segunda chamada será sobre o mesmo conteúdo e terá o mesmo valor da avaliação não realizada pelo discente.

- A avaliação substitutiva é realizada ao final do semestre letivo com valor 10,0 pontos.

- Poderá fazer a avaliação substitutiva o discente cuja NF for inferior a 6,0 (seis inteiros).

- A avaliação substitutiva substitui a menor nota entre as avaliações alcançadas pelo discente.

A nota obtida na avaliação substitutiva não substituirá a nota original quando for inferior a esta.

- O aluno terá direito a realizar somente uma avaliação substitutiva.

- A avaliação substitutiva abrangerá toda a matéria lecionada no semestre.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- MURRAY, Patrick R; ROSENTHAL, Ken S; PFALLER, Michael A. Microbiologia médica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- BROOKS, Geo. F.; et al. Jawetz, Melnick e Adelberg: microbiologia médica. Rio de Janeiro: McGraw-Hill.
- SANTOS, Norma Suely de Oliveira; ROMANOS, Maria Teresa Villela; WIGG, Marcia Dutra. Introdução à Virologia Humana. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- TORTORA, Gerard J; FUNKE, Berdell R; CASE, Christine L. Microbiologia. Porto Alegre: Artmed.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- KNIPE, David M.; HOWLEY, Peter M. (eds.). Fields Virology. Philadelphia: Wolters Kluwer : Lippincott Williams & Wilkins.
- FLINT, S. Jane et al. Principles of Virology. Washington: ASM.