



**DELIBERAÇÃO - Colegiado PPG *Stricto Sensu* Nº 004/2018**

Reestrutura o Programa de Pós-Graduação em Microbiologia (Mestrado e Doutorado).

CONSIDERANDO a solicitação da Coordenação do Programa, conforme processo nº 25398/2017;

CONSIDERANDO a competência designada ao Colegiado dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, pelo processo nº 11318/2016, que alterou o regimento da Câmara de Pós-Graduação;

O COLEGIADO DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICO SENSU*, em reunião no dia 19 de fevereiro de 2018, aprovou a seguinte Deliberação:

Art. 1º Fica reestruturado o Programa de Pós-Graduação em Microbiologia (Mestrado e Doutorado), para vigorar a partir do 2º semestre de 2018.

Art. 2º A duração prevista para os Programas de Mestrado e Doutorado é de 4 (quatro) e 8 (oito) períodos em regime de tempo integral, sendo, no mínimo de 2 (dois) e 4 (quatro) e o máximo de 6 (seis) e 10 (dez) períodos, respectivamente.

Art. 3º Para conclusão dos níveis de Mestrado e Doutorado o aluno deverá completar a carga horária e os créditos distribuídos da forma descrita nos parágrafos abaixo.

§ 1º O Mestrado terá carga horária total de 1200 (mil e duzentas) horas, correspondentes a 80 (oitenta) créditos, distribuídos da seguinte forma:  
a) 14 (quatorze) créditos em disciplinas obrigatórias da área de concentração;  
b) 11 (onze) créditos em disciplinas optativas;  
c) 55 (cinquenta e cinco) créditos em Dissertação de Mestrado.

§ 2º O doutorado terá carga horária total de 3000 (três mil) horas, correspondentes a 200 créditos, distribuídos da seguinte forma:  
a) 16 (dezesesseis) créditos em disciplinas obrigatórias da área de concentração;  
b) 24 (vinte e quatro) créditos em disciplinas optativas.  
c) 160 (cento e sessenta) créditos em Tese de Doutorado.

§ 3º Além dos créditos exigidos nos parágrafos 1º e 2º os estudantes do Mestrado e Doutorado deverão cumprir, obrigatoriamente, o Estágio de Docência na Graduação conforme o item C do Artigo 4º.

Art. 4º O desenvolvimento do Programa obedecerá a seguinte organização curricular:

**a) DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DA ÁREA DE CONCENTRAÇÃO**

2 MIB 005 - Seminários I (Mestrado)	1 cr	15 h	M
2 MIB 222 - Citologia Microbiana	2 cr	30 h	M/D
2 MIB 223 - Fisiologia e Metabolismo Microbiano	3 cr	45 h	M/D
2 MIB 224 - Virologia	2 cr	30 h	M/D
2 MIB 225 - Genética Microbiana	3 cr	45 h	M/D
2 MIB 226 - Biologia Molecular de Microrganismos	3 cr	45 h	M/D
2 MIB 081 - Seminários II (Doutorado)	1 cr	15 h	D
2 MIB 227 - Seminários III (Doutorado)	2 cr	30 h	D



**Universidade  
Estadual de Londrina**

(Reconhecida pelo Decreto Federal n. 69.324 de 07/10/71)

**b) DISCIPLINAS OPTATIVAS**

2 STA 147 -	Bioestatística Aplicada à Microbiologia	3 cr	45 h	M/D
2 MIB 228 -	Patogenicidade Bacteriana	3 cr	45 h	M/D
2 MIB 086				
a }	Tópicos Especiais em Microbiologia	créditos		M/D
2 MIB 099		variáveis		
2 MIB 169				
a }	Tópicos Especiais em Microbiologia	créditos		M/D
2 MIB 199		variáveis		
2 MIB 130 -	Cultivo Celular	3 cr	45 h	M/D
2 MIB 229 -	Microbiologia Ambiental	3 cr	45 h	M/D
2 MIB 144 -	Microbiologia do Solo	3 cr	45 h	M/D
2 MIB 230 -	Regulação da Expressão Gênica de Microrganismos	3 cr	45 h	M/D
2 MIB 120 -	Biossegurança	2 cr	30 h	M/D
2 PAT 253 -	Fisiologia da Resposta Imune	3 cr	45 h	M/D
2 MIB 231 -	Micologia Aplicada à Saúde Humana	3 cr	45 h	M/D
2 MIB 137 -	Análise Microbiológica de Água	2 cr	30 h	M/D
2 MIB 232 -	Microrganismos Eucariotos: Relação Parasito-Hospedeiro	2 cr	30 h	M/D
2 MIB 233 -	Caracterização de Fungos Filamentosos	2 cr	30 h	M/D
2 MIB 234 -	Empreendedorismo e Inovação em Microbiologia e áreas afins	3 cr	45 h	M/D
2 MIB 235 -	Epidemiologia Molecular Bacteriana	2 cr	30 h	M/D
2 MIB 236 -	Microbiologia Aplicada aos Processos Biotecnológicos	3 cr	45 h	M/D
2 MIB 237 -	Modelos Animais e Alternativos no Estudo de Fungos Patogênicos	3 cr	45 h	M/D
2 MIB 243 -	Antibacterianos	3 cr	45 h	M/D
2 MIB 238 -	Diagnóstico Bacteriológico	2 cr	30 h	M/D
2 MIB 239 -	Atividades Acadêmico-Científicas	5 cr	75 h	M/D

**c) ESTÁGIO DE DOCÊNCIA NA GRADUAÇÃO (obrigatório para todos os alunos, exigem-se 1 semestre para o Mestrado e 2 semestres para o Doutorado)**

2 MIB 122 -	Estágio de Docência na Graduação em Microbiologia I	2 cr	30 h	M
2 MIB 123 -	Estágio de Docência na Graduação em Microbiologia II	2 cr	30 h	D
2 MIB 124 -	Estágio de Docência na Graduação em Microbiologia III	2 cr	30 h	D

**d) DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

2 MIB 125 -	Dissertação I	10 cr	150 h
2 MIB 240 -	Dissertação II	15 cr	225 h
2 MIB 127 -	Dissertação III	15 cr	225 h
2 MIB 128 -	Dissertação IV	15 cr	225 h

**e) TESE DE DOUTORADO**

2 MIB 241 -	Tese I	15 cr	225 h
2 MIB 242 -	Tese II	15 cr	225 h
2 MIB 112 -	Tese III	15 cr	225 h





**Universidade  
Estadual de Londrina**

(Reconhecida pelo Decreto Federal n. 69.324 de 07/10/71)

2 MIB 113 -	Tese IV	15 cr	225 h
2 MIB 114 -	Tese V	25 cr	375 h
2 MIB 115 -	Tese VI	25 cr	375 h
2 MIB 116 -	Tese VII	25 cr	375 h
2 MIB 117 -	Tese VIII	25 cr	375 h

Art. 5º Poderão candidatar-se ao Programa de Pós-Graduação em Microbiologia:

§ 1º Nível Mestrado: graduados nas áreas de Medicina, Medicina Veterinária, Farmácia, Odontologia, Ciências Biológicas, Enfermagem, Biomedicina, Fisioterapia, Agronomia, Biotecnologia, Microbiologia, Zootecnia e áreas afins.

§ 2º Nível Doutorado: portadores do título de Mestre em Ciências Biológicas e áreas afins, em programas com validade nacional. Para os portadores do título de mestre em áreas afins deverá ser realizada consulta prévia junto a Comissão Coordenadora do curso.

Art. 6º A seleção dos candidatos estará a cargo da Comissão Coordenadora do Programa e será da seguinte forma:

- I. Para o nível de Mestrado constará de prova de conhecimento em Microbiologia e análise de *Curriculum vitae* documentado, podendo ser acrescido outros critérios que venham a ser exigidos pela referida Comissão;
- II. Para o nível de Doutorado constará de carta de aceite de orientadores do Programa, apresentação do projeto de doutorado, análise do *Curriculum vitae* documentado, comprovante de proficiência em língua inglesa e arguição.

Art. 7º O aluno regularmente matriculado no Mestrado poderá requerer a mudança de nível para o Doutorado no período de até 18 (dezoito) meses, através de solicitação formal do orientador à Comissão Coordenadora do Programa e desde que atenda os requisitos do Regimento do Programa e os da CAPES/MEC ou do CNPq quando se tratar de bolsistas.

Art. 8º O aluno especial poderá cursar até 50% dos créditos em disciplinas exigidos pelo Programa, mediante requerimento semestral à Coordenação do Programa, acompanhado de diploma de graduação, histórico escolar e *Curriculum vitae*.

Art. 9º Dos 40 (quarenta) créditos em disciplinas do Doutorado, poderão ser convalidados créditos de disciplinas obrigatórias provenientes do Mestrado em Microbiologia da UEL ou de disciplinas de outros programas de Pós-Graduação *Stricto sensu* com validade nacional, desde que definidos pelo orientador e aprovados pela Comissão Coordenadora do Programa até o limite máximo de (75%) do número mínimo de créditos exigidos.

Art. 10. A avaliação do aproveitamento e a verificação de frequência dos alunos no Programa de Pós-Graduação em Microbiologia obedecerão às normas constantes do Regimento Geral da UEL.



**Universidade  
Estadual de Londrina**

(Reconhecida pelo Decreto Federal n. 69.324 de 07/10/71)

- Art. 11. Para obtenção do título de Mestre ou Doutor, além do cumprimento das demais exigências, os alunos deverão ter sido aprovados:
- I – No Exame de proficiência em Língua Estrangeira
  - II – No Exame de Qualificação, conforme as normas constantes do Regimento do Programa de Pós-graduação em Microbiologia
- Art. 12. As ementas das disciplinas integrantes da organização constam do anexo da presente Deliberação.
- Art. 13. O Programa de Pós-Graduação em Microbiologia (Mestrado e Doutorado), integrará o Colegiado dos Programas de Pós-Graduação *Stricto sensu* e o seu controle acadêmico centralizado na Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação.
- Art. 14. Esta Deliberação entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA, 19 de fevereiro de 2018.

*Profa. Dra. Maria de Fátima Guimarães,*  
Coordenadora do Colegiado dos Programas de  
Pós-Graduação *Stricto sensu*.





**Universidade  
Estadual de Londrina**

(Reconhecida pelo Decreto Federal n. 69.324 de 07/10/71)

### ANEXO DA DELIBERAÇÃO – Colegiado PPG *Stricto Sensu* Nº 004/2018

<b>2 MIB 005 - Seminários I (Mestrado)</b>	<b>1 cr</b>	<b>15 h</b>
Defesa de plano de dissertação dos alunos.		
<b>2 MIB 222 - Citologia Microbiana</b>	<b>2 cr</b>	<b>30 h</b>
Morfologia, organização estrutural da célula microbiana.		
<b>2 MIB 223 - Fisiologia e Metabolismo Microbiano</b>	<b>3 cr</b>	<b>45 h</b>
Exigências nutricionais, energéticas e crescimento. Metabolismo autotrófico e heterotrófico. Metabolismo primário e secundário.		
<b>2 MIB 224 - Virologia</b>	<b>2 cr</b>	<b>30 h</b>
Importância dos vírus na biologia. Propriedades gerais dos vírus. Interação dos vírus com os hospedeiros. Patogenia das infecções virais. Métodos práticos para o estudo dos vírus. Controle das infecções virais: vacina e antiviral. Epidemiologia das viroses.		
<b>2 MIB 225 - Genética Microbiana</b>	<b>3 cr</b>	<b>45 h</b>
Estrutura e função dos ácidos nucleicos. O DNA como material genético. Organização geral do genoma de microrganismos procariotos e eucariotos. Replicação do DNA <i>in vivo</i> e <i>in vitro</i> . Mecanismos de reparo do DNA. Estrutura e organização dos genes. Bases moleculares de mutação gênica. Obtenção e seleção de mutantes. Mecanismos de transferência e recombinação gênica.		
<b>2 MIB 226 - Biologia Molecular de Microrganismos</b>	<b>3 cr</b>	<b>45 h</b>
Transcrição e processamento de RNA de microrganismos procariotos e eucariotos. Código genético. Tradução e processamento de proteínas. Conceitos e metodologias para análises de genoma, transcriptoma e proteoma de microrganismos procariotos e eucariotos. Clonagem gênica. Sequenciamento de genes e genomas.		
<b>2 MIB 081 - Seminários II (Doutorado)</b>	<b>1 cr</b>	<b>15 h</b>
Defesa de plano de Tese dos alunos.		
<b>2 MIB 227 - Seminários III (Doutorado)</b>	<b>2 cr</b>	<b>30 h</b>
Apresentação oral e arguição sobre tópicos de Microbiologia.		
<b>2 STA 147 - Bioestatística Aplicada à Microbiologia</b>	<b>3 cr</b>	<b>45 h</b>
Testes de hipóteses; Tabelas de Contingência; Testes Não-paramétricos; Planejamento de experimentos; Análise de variância: Delineamentos inteiramente casualizados; Delineamentos em blocos casualizados, Delineamento em Quadrado Latino, Ensaios Fatoriais, Ensaios em Parcelas Subdivididas; Correlação; Regressão Linear simples e múltipla.		
<b>2 MIB 228 - Patogenicidade Bacteriana</b>	<b>3 cr</b>	<b>45 h</b>
Interações bactéria-hospedeiro. Microbiota Normal. Patogenicidade bacteriana. Fatores de virulência: adesão; colonização; invasão; produção de exoenzimas e toxinas. Biofilme.		
<b>2 MIB 086</b>		
<b>a } Tópicos Especiais em Microbiologia</b>	<b>créditos variáveis</b>	
<b>2 MIB 099</b>		
Ementa em aberto.		



**2 MIB 169**

a } **Tópicos Especiais em Microbiologia**

**créditos variáveis**

**2 MIB 199**

Ementa em aberto.

**2 MIB 130 - Cultivo Celular**

**3 cr 45 h**

Cultura de células animais. Escala de obtenção de cultura de células animais, vantagens e desvantagens. Métodos gerais e parâmetros de culturas. Importância do cultivo celular em Biologia. Cultura de células primárias e de linhagem. Sub-cultivos e criopreservação. Aplicações em Microbiologia.

**2 MIB 229 - Microbiologia Ambiental**

**3 cr 45 h**

Ação humana e impacto ambiental. O solo como base dos ecossistemas terrestres; ciclos biogeoquímicos. Mudanças na comunidade microbiana e processos microbianos do solo após alterações no ambiente. Efeito de xenobiontes na comunidade microbiana do solo. Microrganismos e processos microbianos como indicadores de qualidade de solo, impacto ambiental e monitoramento da recuperação de áreas degradadas. Técnicas moleculares no estudo da diversidade microbiana do solo. Estratégias de amostragem para estudos em microbiologia ambiental. Métodos estatísticos em microbiologia ambiental.

**2 MIB 144 - Microbiologia do Solo**

**3 cr 45 h**

Solo, comunidades microbianas do solo, interação entre raiz e microrganismos e microrganismos-microrganismos; ciclos biogeoquímicos, influenciada raiz no microcosmo do solo, matéria orgânica, microrganismos e processos microbianos como indicadores de qualidade de solo, fungos micorrízicos, fixadores biológicos de nitrogênio, microrganismos promotores de crescimento.

**2 MIB 230 - Regulação da Expressão Gênica de Microrganismos**

**3 cr 45 h**

Aspectos básicos da expressão gênica de microrganismos procariotos e eucariotos. Mecanismos de regulação da expressão gênica. Métodos para análise da expressão gênica.

**2 MIB 120 - Biossegurança**

**2 cr 30 h**

Os riscos no trabalho em laboratório de Microbiologia. Riscos biológicos, químicos e físicos (radiação, ultravioleta, radioatividade, ultra som) no laboratório. Legislação brasileira e internacional. A Biossegurança e os organismos geneticamente modificados. Os riscos envolvidos e a legislação brasileira.

**2 PAT 253 - Fisiologia da Resposta Imune**

**3 cr 45 h**

Desenvolvimento e organização do sistema imune. Imunidade inata adaptativa. Sistema complemento. Histocompatibilidade. Resposta celular e humoral. Regulação da resposta imune.

**2 MIB 231 - Micologia Aplicada à Saúde Humana**

**3 cr 45 h**

Infecções oportunistas de fungos de interesse médico, com enfoque em candidíasis. Diagnóstico fenotípico de fungos patogênicos humanos e suas limitações. Técnicas de biologia molecular aplicadas ao diagnóstico e epidemiologia de candidíasis. Fatores de virulência de fungos de interesse médico.





**Universidade  
Estadual de Londrina**

(Reconhecida pelo Decreto Federal n. 69.324 de 07/10/71)

- 2 MIB 137 - Análise Microbiológica de Água** **2 cr** **30 h**  
Doenças de veiculação hídrica. Indicadores microbiológicos de contaminação. Técnicas de amostragem para análises microbiológicas da água. Determinação de coliformes totais, termotolerantes, *Escherichia coli* e enterococos pelas técnicas de tubos múltiplos, membrana filtrante e por Colilert. Contagem de bactérias heterotróficas. Fundamentos sobre análise de Giárdia, *Cryptosporidium* e enterovírus em água. Legislação sobre qualidade microbiológica de água.
- 2 MIB 232 - Microrganismos Eucariotos: Relação Parasito-Hospedeiro** **2 cr** **30 h**  
Estudo da relação parasito-hospedeiro de microrganismos eucariotos, como fungos e protozoários. Invasão e evasão, mecanismos e análise das moléculas envolvidas nesses processos. Receptor e ligantes, sinalização intracelular.
- 2 MIB 233 - Caracterização de Fungos Filamentosos** **2 cr** **30 h**  
Biologia e patogenia de fungos filamentosos. Isolamento e identificação de fungos micelianos ambientais, anemófilos e patogênicos. Fungos patogênicos de importância veterinária, zootécnica e humana. Antifúngicos. Técnicas para avaliação do perfil de resistência a antifúngicos.
- 2 MIB 234 - Empreendedorismo e Inovação em Microbiologia e áreas afins** **3 cr** **45 h**  
Ciência e inovação, inovação e empreendedorismo, patentes, lei de inovação tecnológica, relação universidade-empresa, elaboração de projetos para obtenção de novos produtos, plano de negócio, pesquisa de demanda e de mercado, incubadora tecnológica, agência de inovação, parques tecnológicos.
- 2 MIB 235 - Epidemiologia Molecular Bacteriana** **2 cr** **30 h**  
Conceitos epidemiológicos básicos. O polimorfismo bacteriano. Mecanismos de mutações genéticas de procariotos. Principais metodologias de genotipagem bacteriana utilizadas para a análise epidemiológica molecular. Empregos da epidemiologia molecular e suas consequências.
- 2 MIB 236 - Microbiologia Aplicada aos Processos Biotecnológicos** **3 cr** **45 h**  
Processos do cultivo de microrganismos. Metabolismo, cinética e modelos biológicos. Operação de biorreatores. Substratos industriais; preparo de meios. Esterilização industrial. Escalonamento de equipamentos e processos. Introdução a purificação de bioprodutos. Questões éticas e legais.
- 2 MIB 237 - Modelos Animais e Alternativos no Estudo de Fungos Patogênicos** **3 cr** **45 h**  
Conceitos de Bioética na Experimentação Animal. Design experimental de um modelo de infecção. Modelos de infecção por *Candida albicans* em camundongos e ratos: candidíase disseminada, orofaríngea e estomatite protética. Modelo de aspergilose pulmonar em camundongos. Técnicas de investigação da patogênese: curva de mortalidade, histopatologia, carga fúngica por PCR em Tempo Real e lavado bronco-alveolar. Modelos de infecção fúngica em *Galleria mellonella*, ovo fecundado, cultura de células e tecido epitelial *in vitro* (*Reconstituted Human Epithelium*). Identificação de genes de *C. albicans* associados a infecção utilizando modelos alternativos de infecção.



**Universidade  
Estadual de Londrina**

(Reconhecida pelo Decreto Federal n. 69.324 de 07/10/71)

**2 MIB 243 - Antibacterianos**

**3 cr 45 h**

Introdução à química dos antibacterianos. Mecanismos de ação e mecanismos de resistência dos principais grupos de antibacterianos. Características farmacológicas dos antibacterianos.

**2 MIB 238 - Diagnóstico Bacteriológico**

**2 cr 30 h**

Técnicas de diagnóstico de bactérias patogênicas na área médica: microscopia, provas bioquímicas e métodos imunológicos. Aplicação da Biologia Molecular na identificação de patógenos bacterianos. Determinação da resistência bacteriana aos antimicrobianos.

**2 MIB 239 - Atividades Acadêmico-Científicas**

**5 cr 75 h**

Participação na organização do evento científico do Programa, e apresentação de dois (02) resumos em congressos nacionais ou um (01) resumo em congresso internacional (primeiro autor).

**2 MIB 122 - Estágio de Docência na Graduação em  
Microbiologia I**

**2 cr 30 h**

Participação em aulas de graduação, treinamento de estagiários de Iniciação Científica e outras atividades correlatas à critério e supervisão do orientador e Comissão Coordenadora do Programa.

**2 MIB 123 - Estágio de Docência na Graduação em  
Microbiologia II**

**2 cr 30 h**

Participação em aulas de graduação, treinamento de estagiários de Iniciação Científica e outras atividades correlatas à critério e supervisão do orientador e Comissão Coordenadora do Programa.

**2 MIB 124 - Estágio de Docência na Graduação em  
Microbiologia III**

**2 cr 30 h**

Participação em aulas de graduação, treinamento de estagiários de Iniciação Científica e outras atividades correlatas à critério e supervisão do orientador e Comissão Coordenadora do Programa.

\*\*\*\*\*