

**Departamento de Genética, Evolução, Microbiologia e Imunologia,  
IB/UNICAMP BD581/A -Bioprospecção Microbiana em Ecossistemas Locais**

Responsável: Profa. Dra Clarice Weis Arns

([arns@unicamp.br](mailto:arns@unicamp.br))

Responsável: Profa. Dra. Luciana Maria de Hollanda ([holland@unimetrocamp.br](mailto:holland@unimetrocamp.br))

**Cronograma de atividades (16:00-18:00 h)**

**Segunda-Feira LOCAL:**

Semanas	Dia/mês	Assunto
Semana 1	11/08	Introdução a disciplina/ Apresentação do cronograma Entrega de trabalhos para apresentação oral
Semana 2	18/08	Introdução à Bioprospecção Microbiana (Bactérias e Fungos).
Semana 3	25/08	Ecologia de Microrganismos Terrestres. Solos, serapilheira, rizosfera, endofíticos. Fragmentos florestais urbanos como nichos únicos
Semana 4	01/09	Planejamento da Coleta de Amostras. Tipos de amostras e estratégias. Ética e Regulamentação da Bioprospecção
Semana 5	08/09	Coleta de amostras de solo, serapilheira e/ou material vegetal (folhas, galhos finos) em área designada na Mata de Santa Genebra ou no Campus da UNICAMP
Semana 6	15/09	Processamento das Amostras Coletadas. Técnicas de Diluição e Plaqueamento para isolamento de bactérias e fungos.
Semana 7	22/09	Isolamento e Purificação de Colônias Bacterianas. Cultivo e manutenção de isolados. Microscopia básica de bactérias.
Semana 8	29/09	Isolamento e Purificação de Colônias Fúngicas. Cultivo e manutenção de isolados. Microscopia básica de fungos e estruturas reprodutivas.
Semana 9	06/10	Introdução a Compostos Bioativos e Enzimas de Interesse. Tipos de atividades biológicas. Princípios da Triagem
Semana 10	13/10	Preparo de Extratos Brutos de Isolados Microbianos selecionados.
Semana 11	20/10	Montagem de Ensaio de Triagem para Atividade Antimicrobiana (Ex: método de difusão em Ágar com cepas teste).
Semana 12	27/10	Leitura e Análise dos Resultados de Triagem. Introdução à Identificação Molecular (Por que e como). Extração de DNA microbiano (Princípios) e fúngico (Princípios)
Semana 13	03/11	Extração de DNA de Isolados Promissores. Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) para amplificação de genes de identificação (16S rRNA para bactérias, ITS para fungos).
Semana 14	10/11	Eletroforese em Gel e Visualização de Produtos de PCR. Introdução ao Sequenciamento de DNA e Ferramentas de Bioinformática (BLAST) para identificação taxonômica
Semana 15	17/11	Triagem para outras Atividades: Introdução a Ensaio Enzimáticos simples (Ex: detecção de amilase, protease, celulase em placa). Discussão de resultados parciais da turma
Semana 16	24/11	Estudo de Casos de Sucesso em Bioprospecção. Desafios (não cultiváveis, redescoberta, escala) e Perspectivas Futuras. Discussão sobre o Potencial dos Achados Locais.
<b>Semana 17</b>	<b>01/12</b>	<b>Apresentação de Trabalhos (Ex: seminários sobre um isolado promissor da turma ou proposta de continuação do projeto). Revisão Final. (4HT)</b>

## **BD581/A -Bioprospecção Microbiana em Ecossistemas Locais**

Responsáveis: Profa. Dra Clarice Weis Arns

([arns@unicamp.br](mailto:arns@unicamp.br))

Responsável: Profa. Dra. Luciana Maria de Hollanda ([holland@unimetrocamp.br](mailto:holland@unimetrocamp.br))

2 Sem - 2025

### **1. Ementa:**

A disciplina BD581/A - Bioprospecção Microbiana em Ecossistemas Locais visa aprofundar o conhecimento dos estudantes em técnicas e conceitos de bioprospecção microbiana, com foco na identificação e avaliação de microrganismos e seus produtos de interesse em ecossistemas locais. Abrange desde a coleta de amostras em campo até a triagem laboratorial e identificação molecular de potenciais compostos bioativos, preparando os alunos para a pesquisa e desenvolvimento na área.

### **2. Objetivos:**

Compreender os princípios teóricos e práticos da bioprospecção microbiana; desenvolver habilidades em técnicas de coleta, isolamento, cultivo e preservação de microrganismos; aplicar métodos de triagem para a identificação de atividades biológicas de interesse; utilizar ferramentas de biologia molecular e bioinformática na identificação de microrganismos e seus produtos; analisar criticamente estudos de caso e perspectivas futuras na área da bioprospecção; e promover a ética e a regulamentação na prática da bioprospecção.

### **3. Programa:**

A Semana 1 serve como introdução, com a apresentação do cronograma e a entrega de trabalhos para apresentação oral. Na Semana 2, os alunos serão introduzidos à Bioprospecção Microbiana, com foco em bactérias e fungos. A Semana 3 aborda a Ecologia de Microrganismos Terrestres, incluindo solos, serapilheira, rizosfera, endofíticos e fragmentos florestais urbanos como nichos únicos. O Planejamento da Coleta de Amostras, tipos de amostras, estratégias, ética e regulamentação da bioprospecção são discutidos na Semana 4. A Semana 5 envolve a Coleta de amostras prática em campo, seja na Mata de Santa Genebra ou no Campus da UNICAMP. As Semanas 6, 7 e 8 focam no trabalho laboratorial: processamento das amostras coletadas, técnicas de diluição e plaqueamento para isolamento de bactérias e fungos (Semana 6); isolamento, purificação, cultivo, manutenção e microscopia básica de bactérias (Semana 7); e isolamento, purificação, cultivo, manutenção e microscopia básica de fungos e suas estruturas reprodutivas (Semana 8). A Semana 9 introduz os Compostos Bioativos e Enzimas de Interesse, tipos de atividades biológicas e princípios da triagem. O preparo de Extratos Brutos de Isolados Microbianos selecionados ocorre na Semana 10. A Semana 11 trata da Montagem de Ensaio de Triagem para Atividade Antimicrobiana, como o método de difusão em Ágar. As Semanas 12, 13 e 14 são dedicadas à identificação molecular: leitura e análise dos resultados de triagem, introdução à identificação molecular (por que e como), e princípios da extração de DNA microbiano e fúngico (Semana 12); extração de DNA de isolados promissores e Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) para amplificação de genes de identificação (16S rRNA para bactérias, ITS para fungos) (Semana 13); e eletroforese em gel, visualização de produtos de PCR, introdução ao sequenciamento de DNA e ferramentas de bioinformática (BLAST) para identificação taxonômica (Semana 14). Na Semana 15, a triagem para outras atividades, como ensaios enzimáticos simples (detecção de amilase, protease, celulase em placa), é introduzida, com discussão dos resultados parciais da turma. A Semana 16 aborda Estudo de Casos de Sucesso em Bioprospecção, desafios (não cultiváveis, redescoberta, escala) e perspectivas futuras, além de uma discussão sobre o potencial dos achados locais. Finalmente, a Semana 17 é destinada à apresentação de trabalhos (seminários sobre um isolado promissor ou proposta de continuação de projeto) e revisão final da disciplina.

#### **4. Critérios de Avaliação:**

Participação em aula e atividades práticas (20%): Envolvimento ativo nas discussões, experimentos e coleta de amostras.

Trabalhos práticos e relatórios (30%): Qualidade dos relatórios e resultados obtidos nos experimentos de laboratório e campo.

Apresentação oral (20%): Clareza, organização e conteúdo da apresentação sobre um isolado microbiano ou proposta de projeto.

Avaliação teórica (30%): Apresentação de Trabalho Oral de Artigos Selecionados.

Responsável: Profa. Dra. Clarice Weis

Arns E-mail: [arns@unicamp.br](mailto:arns@unicamp.br)

Cidade Universitária "Zeferino Vaz", 23/06/2025

**Bibliografia Indicada:**

Madigan, M. T., Bender, K. S., Buckley, D. H., Sattley, W. M., & Stahl, D. A. (2018). *Brock Biology of Microorganisms* (15th ed.). Pearson.

Prescott, L. M., Harley, J. P., & Klein, D. A. (2014). *Microbiologia* (9th ed.). McGraw-Hill Education.

Dutta, D., & Singh, P. (Eds.). (2017). *Microbial Bioprospecting: Technologies and Applications*. Springer.

Deshmukh, S. K., & Gupta, M. K. (Eds.). (2019). *Microbial Bioactive Compounds: From Isolation to Application*. Springer.

Sambrook, J., & Russell, D. W. (2006). *Molecular Cloning: A Laboratory Manual* (3rd ed.). Cold Spring Harbor Laboratory Press.

Glick, B. R., & Pasternak, J. J. (2009). *Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA* (4th ed.). ASM Press.