

## **PLANO DE ENSINO: Enzimologia e Biocatálise (diurno/noturno) – Plataforma Moodle**

**NHZ6004-18**

**Docente:** Profa. Maria Fernanda Laranjeira da Silva (fernanda.laranjeira@ufabc.edu.br)

<b>AULAS TEÓRICAS (2h)</b>	<b>Tema</b>	<b>Atividade</b>
1 (14/2)	Apresentação/Estrutura e função de proteínas	Vídeo – Síncrono (S) e Assíncrono (AS)
2 (16/2)	Estrutura e função de proteínas	Vídeo – AS
3 (21/2)	Síntese e degradação de proteínas	Vídeo – AS
4 (23/2)	PAPER 1	Apresentação + Discussão – S Avaliação – S e AS
5 (7/3)	Introdução a Enzimas	Vídeo – AS
6 (9/3)	Mecanismos de Ação Enzimática	Vídeo – AS
7 (14/3)	Purificação de Enzimas (Prof. Roberto K Salinas – IQ/USP)	Vídeo – <b>convidado</b> AS
8 (16/3)	PAPER 2	Apresentação + Discussão – S Avaliação – S e AS
9 (21/3)	Controle da Atividade Enzimática	Vídeo – AS
10 (23/3)	Cinética Enzimática	Vídeo – AS
11 (28/3)	Engenharia de proteínas (Prof. Guillermo R. Castro – CONICET Argentina)	Vídeo – <b>convidado</b> S
12 (30/3)	PAPER 3	Apresentação + Discussão – S Avaliação – S e AS
13 (4/4)	Sistemas enzimáticos	Vídeo – AS
14 (6/4)	Enzimas nas células – compartimentalização (Ms. Romário L. Boy IB/USP)	Vídeo – <b>convidado</b> AS, seguido de discussão S
15 (11/4)	Nanobiocatalisadores e imobilização de enzimas (Prof. Guillermo R. Castro – CONICET Argentina)	Vídeo – <b>convidado</b> S
16 (13/4)	PAPER 4	Apresentação + Discussão – S Avaliação – S e AS
17 (18/4)	PROJETO – Aplicações Detergentes	Apresentação + Discussão – S Avaliação (Grupo 1)
18 (20/4)	PROJETO – Aplicações Cosméticos	Apresentação + Discussão – S Avaliação (Grupo 2)
19 (25/4)	PROJETO – Aplicações Alimentos	Apresentação + Discussão – S Avaliação (Grupo 3)
20 (27/4)	PROJETO – Aplicações Bioenergia	Apresentação + Discussão – S Avaliação (Grupo 4)
21 (2/5)	PROJETO – Aplicações Clínica/Farmacêutica	Apresentação + Discussão – S Avaliação (Grupo 5)
22 (4/5)	Considerações finais e avaliação do curso	Vídeo – S

<b>AULAS PRÁTICAS (2h)</b>	<b>Tema</b>	<b>Atividade</b>
1 (14/2)	Apresentação/Método Científico/Enzimas	Vídeo – S e AS
2 (21/2)	Estudo <i>in silico</i> de estrutura de proteínas (Lucas F. A. Athayde)	Vídeo – <b>convidado</b> AS
3 (7/3)	Estudo <i>in silico</i> de estrutura de proteínas (Lucas F. A. Athayde)	Exercícios – <b>convidado</b> S
4 (14/3)	SDS-PAGE/Dosagem Proteínas	Vídeo – AS
5 (21/3)	Purificação de Enzimas	Vídeo – AS
6 (28/3)	Atividade Enzimática	Vídeo – AS
7 (4/4)	Inibidores de Enzimas	Vídeo – AS
8 (11/4)	Aplicações	Vídeo – AS
9 (18/4)	Aplicações (Prof. Gandhi Rádis-Baptista UFC)	Vídeo – <b>convidado</b> AS, seguido de discussão S
10 (25/4)	Aplicações (Prof. Juliane K. Ishida UFMG)	Vídeo – <b>convidada</b> AS, seguido de discussão S
11 (2/5)	Aplicações	Exercícios – AS

### **Bibliografia:**

Artigos selecionados:

PAPER 1 – Genomic organisation and transcription characterisation of the gene encoding *Leishmania (Leishmania) amazonensis* arginase and its protein structure prediction (2002). da Silva ER, Castilho TM, Pioker FC, Tomich de Paula Silva CH, Floeter-Winter LM. Int J Parasitol, 32(6):727-37. doi: 10.1016/s0020-7519(02)00002-4.

PAPER 2 – Biochemical and biophysical properties of a highly active recombinant arginase from *Leishmania (Leishmania) amazonensis* and subcellular localization of native enzyme (2008). da Silva ER, da Silva MF, Fischer H, Mortara RA, Mayer MG, Framesqui K, Silber AM, Floeter-Winter LM. Mol Biochem Parasitol, 159(2):104-11. doi: 10.1016/j.molbiopara.2008.02.011.

PAPER 3 – Dietary flavonoids fisetin, luteolin and their derived compounds inhibit arginase, a central enzyme in *Leishmania (Leishmania) amazonensis* infection (2013). Manjolin LC, dos Reis MB, Maquiaveli Cdo C, Santos-Filho OA, da Silva ER. Food Chem, 141(3):2253-62. doi:10.1016/j.foodchem.2013.05.025.

PAPER 4 – *Leishmania amazonensis* Arginase Compartmentalization in the Glycosome Is Important for Parasite Infectivity (2012). da Silva MF, Zampieri RA, Muxel SM, Beverley SM, Floeter-Winter LM. PLoS One, 7(3):e34022. doi: 10.1371/journal.pone.0034022.

Livros:

David Nelson and Micheal Cox, Lehninger Principle of Biochemistry, 6ª edição, W. H. Freeman and Company.

Donald Voet and Judith G. Voet, Biochemistry, 4ª edição, Wiley.

Nicholas C. Price and Lewis Stevens, Fundamentals of Enzymology, 3ª edição, Oxford University Press.

Software e webpages:

<https://www.jove.com/>

PHYRE2 (Modelagem comparativa) - <http://www.sbg.bio.ic.ac.uk/phyre2/html/page.cgi?id=index>

Raptor X (Machine Learning) - <http://raptorx.uchicago.edu/ContactMap/>

Alpha Fold (Machine Learning) - <https://colab.research.google.com/github/sokrypton/ColabFold/> (Colab research: os alunos devem baixar as extensões no seu google drive para rodar o programa de modelagem)

<https://www.cgl.ucsf.edu/chimera/download.html> (Os alunos devem baixar esse software de visualização para o seu sistema operacional)

### **Atendimento:**

Quartas-feiras 10:00-12:00 e 21:00-23:00

Estarei online no Moodle e entrarei em uma sala virtual quando chamada.

### **Avaliação:**

Participação nas discussões dos 4 artigos + entrega de resumos – avaliação individual/grupo.

Apresentação de projetos – grupo.

Exercícios ou resumos relacionados às aulas práticas – individual/grupo.

### **Plataforma:**

Moodle

Aulas Síncronas (S) – ConferenciaWeb RNP