



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
PROGRAMA DE PÓS – GRADUAÇÃO EM QUÍMICA



SÚMULA DA DISCIPLINA DO PPGQ/UFPA

DISCIPLINA: Introdução à Metabolômica Baseada em Espectrometria de Massas (disciplina eletiva)

a) Código da disciplina: PPGQI0120

b) Carga Horária: 60h

c) Créditos: 4

d) Ementa

Metabolômica: definição, histórico e conceitos fundamentais. Caracterização de pequenas moléculas e visão geral do metaboloma de organismos vegetais e animais, com ênfase nas principais vias metabólicas. Inserção da metabolômica no contexto das ciências ômicas e aplicações em Química, ciências da saúde, biotecnologia, farmacologia, agricultura e meio ambiente. Planejamento experimental em estudos metabolômicos: definição de objetivos, seleção e preparo de amostras, controle de variáveis e replicação. Fluxo de trabalho analítico: preparo e extração de amostras, técnicas de separação (LC, GC) e fundamentos da espectrometria de massas (MS). Abordagens direcionadas e não direcionadas para análise de dados. Estratégias de controle de qualidade, normalização e padronização de resultados. Introdução a ferramentas bioinformáticas aplicadas à metabolômica (GNPS, SIRIUS, MZmine, MetaboAnalyst, FBMN Stats, RStudio, Jupyter Notebook, entre outras) para processamento e alinhamento de dados, anotação de metabólitos, análise estatística e interpretação biológica. Discussão de estudos de caso e boas práticas na apresentação e comunicação de resultados metabolômicos.

Programa de Pós – Graduação em Química (PPGQ-ICEN/UFPA)

Endereço: Rua Augusto Corrêa, 01 – Campus Universitário Básico do Guamá
Belém - Pará – Brasil – CEP: 66.075 - 110

e) Bibliografia

Livros textos

1) DEWICK, P. M. Medicinal natural products: a biosynthetic approach.
3. Ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2009. 545 p.

2) LI, S. Computational methods and data analysis for metabolomics.
New York: Springer Protocols, 2020. XI, 491 p.

3) SIUZDAK, G. Activity metabolomics and mass spectrometry. San Diego: MCC Press, 2025. 299 p.

Artigos Científicos

1) ALSEEKH, S. et al. Mass spectrometry-based metabolomics: a guide for annotation, quantification and best reporting practices. Nature Methods, [S.l.], v. 18, p. 747–756, 2021.

2) HAJNAJAFI, K.; IQBAL, M. A. Mass-spectrometry based metabolomics: an overview of workflows, strategies, data analysis and applications. Proteome Science, [S.l.], v. 23, n.5, p. 1–15, 2025.