

<https://www5.iqsc.usp.br/2025/workshop-pae-iqsc-resultado-da-experiencia-didatica-dos-pos-graduandos/>

## Workshop PAE – IQSC: resultado da experiência didática dos pós-graduandos

📅 18 de fevereiro de 2025 📰 Notícias



O Instituto de Química de São Carlos (IQSC-USP) realizará, no dia 21 de fevereiro de 2025, a 23ª edição do Workshop PAE – Programa de Aperfeiçoamento de Ensino. O evento é aberto a todos os interessados.

**IQSC.USP**

# WORKSHOP PAE

Programa de Aperfeiçoamento de Ensino

21.fev.2025 - edifício Q1

**09h30** ▶ **"Natureza do conhecimento científico e a Educação Química"**  
Prof. Dr. Ettore Paredes Antunes (UFSCar)  
anfiteatro "Prof. Milan Trsic"  
Inscrições: [iqsc.usp.br/eventos](http://iqsc.usp.br/eventos)

**14h-15h30** ▶ **Apresentação e avaliação de 30 trabalhos/pôsteres**  
presença dos pós-graduandos autores  
saguão térreo

por Sandra Zamboni/IQSC, Ilustração: Camila



## EXPLORANDO O VIRTUAL: APRENDIZAGEM BASEADA EM TECNOLOGIA EM QUÍMICA ORGÂNICA E BIOQUÍMICA DE MACROMOLÉCULAS<sup>1</sup>

Edwin L Bonilla R<sup>1</sup>, Andrei Leitão<sup>1</sup>

### PRINCÍPIOS DE QUÍMICA ORGÂNICA E BIOQUÍMICA DE MACROMOLÉCULAS – 7500092

No estágio PAE da disciplina **Princípios de Química Orgânica e Bioquímica de Macromoléculas (7500092)**, foram integradas ferramentas digitais ao ensino, como *ChemDraw*, *MarvinSketch* e *Protein Data Bank* (PDB). Os alunos realizaram análises estruturais de proteínas e modelagem de inibidores relacionados a doenças, por meio de atividades práticas e suporte técnico. O projeto promoveu aprendizado colaborativo, desenvolveu habilidades técnicas e consolidou conceitos fundamentais. Os resultados demonstraram engajamento dos estudantes e reforçaram a importância das tecnologias digitais no ensino de ciências.

## 1 Introdução

O avanço tecnológico tem transformado significativamente o ensino de disciplinas como química orgânica e bioquímica de macromoléculas, permitindo abordagens pedagógicas inovadoras que facilitam a compreensão de conceitos abstratos e promovem habilidades práticas essenciais. No âmbito da disciplina **Princípios de Química Orgânica e Bioquímica de Macromoléculas (7500092)**, foi desenvolvida uma proposta educativa que utilizou ferramentas digitais, como *ChemDraw*, *MarvinSketch* e *Protein Data Bank* (PDB), para tornar o aprendizado mais interativo e colaborativo.

A atividade proposta consistiu em um estudo prático onde os estudantes, organizados em equipes, pesquisaram uma proteína associada a uma doença no banco de dados PDB. Eles realizaram análises estruturais detalhadas e utilizaram softwares para modelar moléculas e representar isômeros do inibidor relacionado à proteína selecionada. Essa abordagem integrou tecnologia e prática científica, proporcionando um ambiente de aprendizagem dinâmico e preparando os alunos para desafios futuros no campo acadêmico e profissional.

## 2 Metodologia

Instalação  
do  
*ChemDraw*

Tutorial do  
PDB e do  
*ChemDraw*

Entrega do  
trabalho a  
fazer

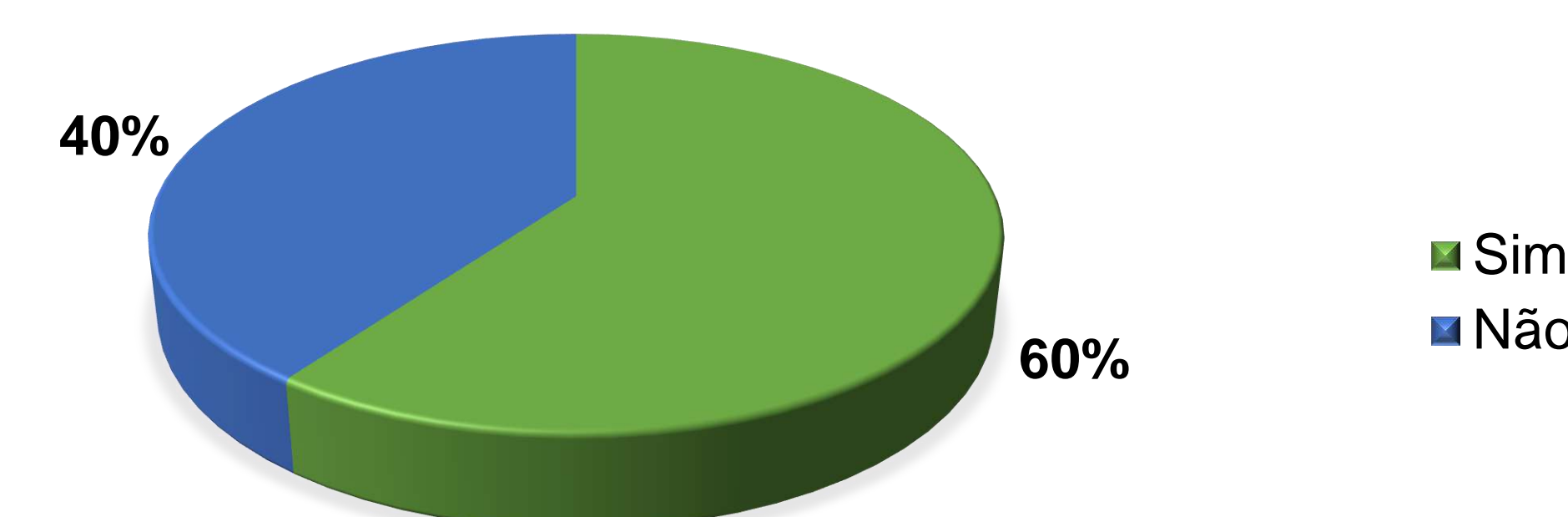
*Feedback* do  
relatório

## 5 Referências bibliográficas

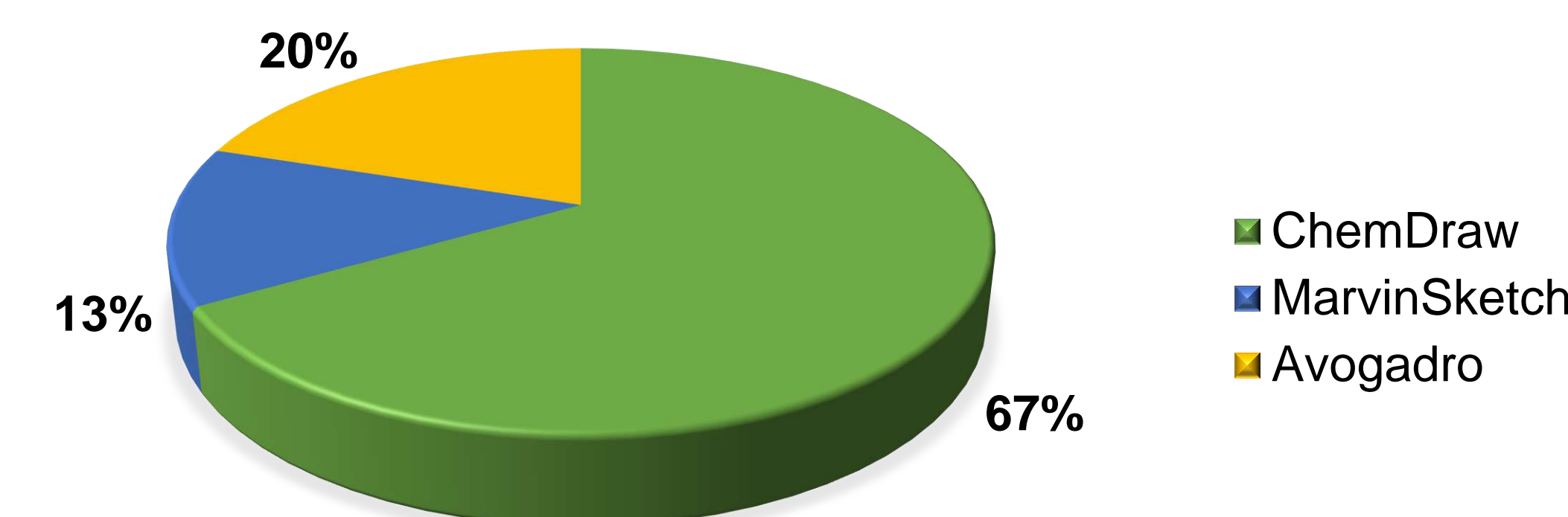
MCCARTHY, A. M. et al., 2023; SABAYEZU, E. et al., 2023; OWAN, V. J. et al., 2023; ŠTEMBERGER, T.; ČOTAR KONRAD, S., 2021; YEŞILYURT, E.; VEZNE, R. 2023.

## 3 Resultados e análises

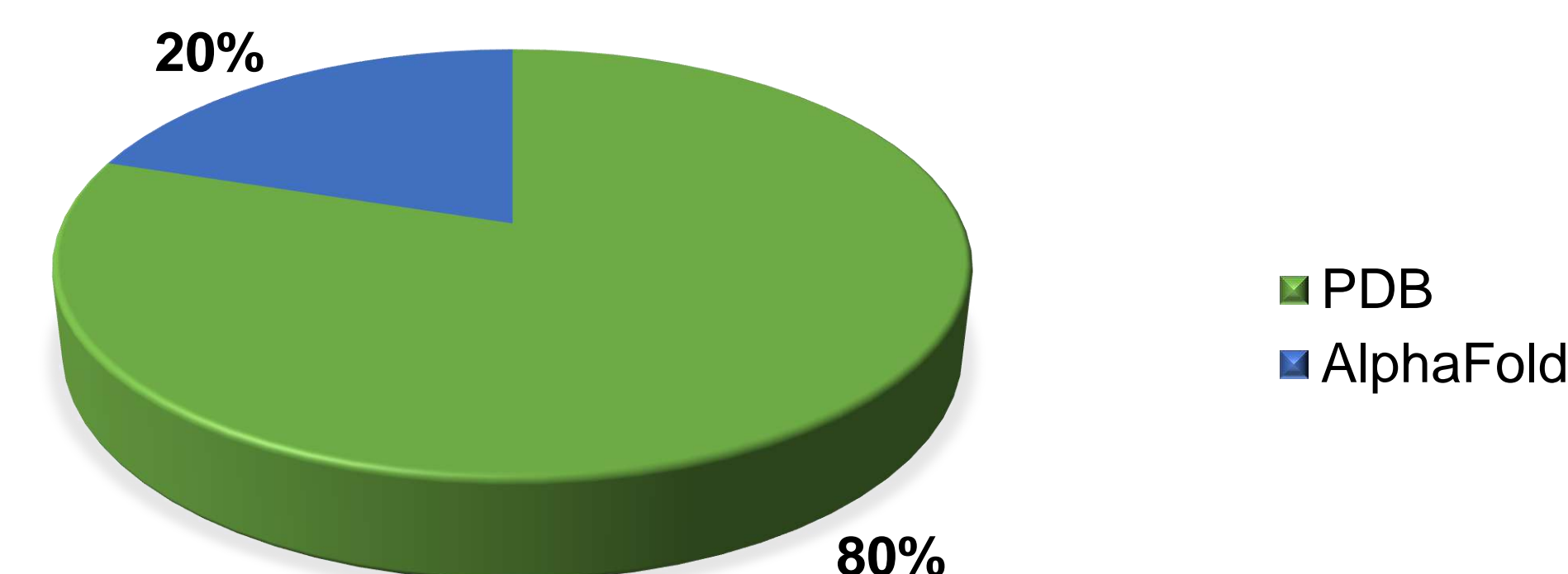
VOCÊ TEM FAMILIARIDADE COM PROGRAMAS DE MODELAGEM 3D DE MOLÉCULAS ORGÂNICAS OU BANCOS DE DADOS DE PROTEÍNAS?



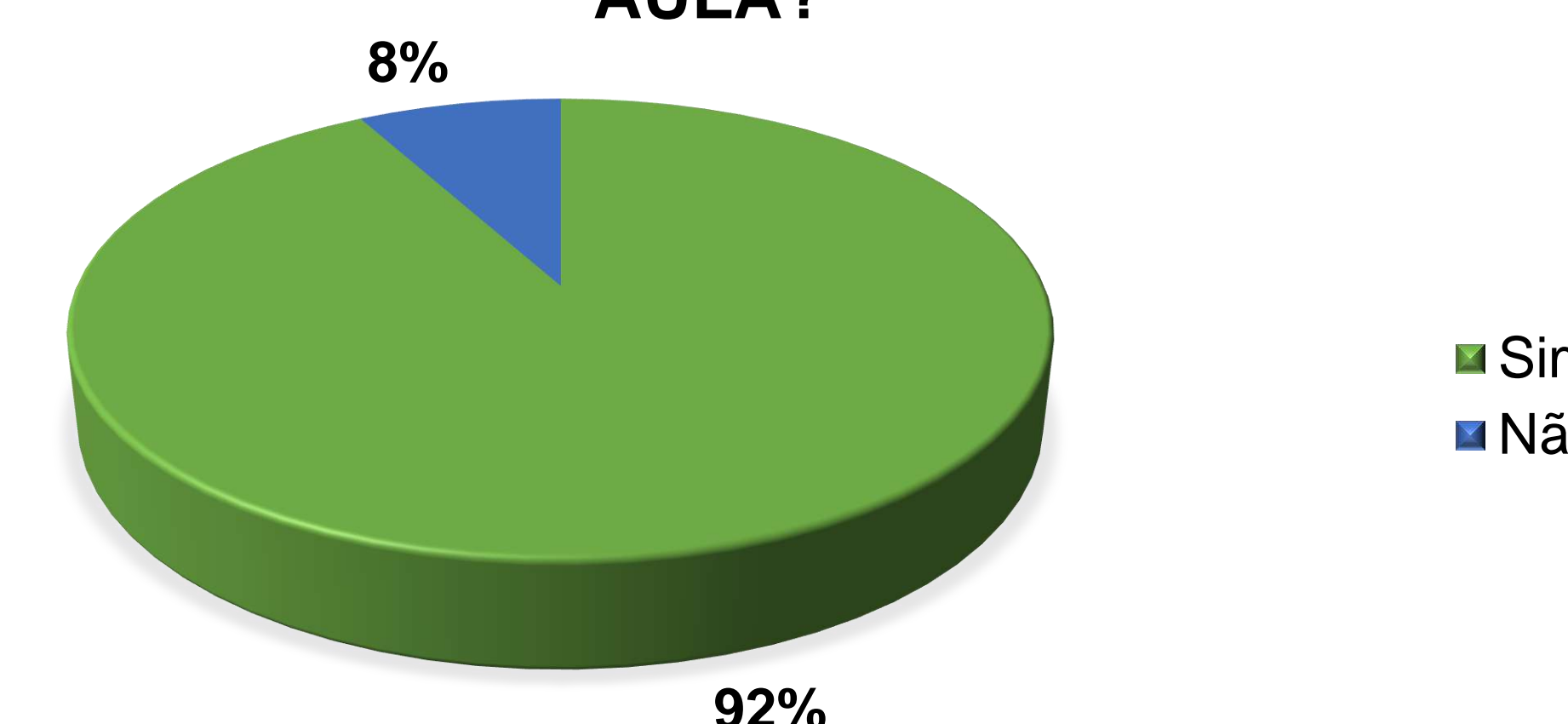
QUAIS PROGRAMAS DE MODELAGEM DE MOLÉCULAS ORGÂNICAS VOCÊ CONHECE?



QUAIS BANCOS DE DADOS DE PROTEÍNAS VOCÊ CONHECE?



VOCÊ CONSIDERA QUE A ATIVIDADE CONTRIBUIU PARA O ESCLARECIMENTO DE CONCEITOS ABORDADOS EM SALA DE AULA?



## 4 Conclusões

O estágio na disciplina *Princípios de Química Orgânica e Bioquímica de Macromoléculas* demonstrou que o uso de ferramentas digitais como ChemDraw e Protein Data Bank (PDB) pode facilitar o aprendizado de conceitos complexos e desenvolver competências técnicas relevantes. Apesar de desafios como a limitada familiaridade de alguns estudantes com as tecnologias, os resultados indicaram maior engajamento e compreensão. Para futuras edições, recomenda-se incluir capacitações básicas para garantir maior equidade no aprendizado. A experiência foi enriquecedora, destacando o potencial das práticas pedagógicas inovadoras no ensino de ciências.