

# Pós-graduandos do IQSC compartilham experiências e resultados do estágio em docência

[www5.iqsc.usp.br/2024/pos-graduandos-do-iqsc-compartilham-experiencias-e-resultados-do-estagio-em-docencia/](http://www5.iqsc.usp.br/2024/pos-graduandos-do-iqsc-compartilham-experiencias-e-resultados-do-estagio-em-docencia/)



A edição semestral do Workshop do Programa de Aperfeiçoamento de Ensino (PAE) – etapa do estágio supervisionado em docência, do Instituto de Química de São Carlos (IQSC-USP), acontece no dia 23 de agosto de 2024.



Pós-graduação do IQSC-USP, autores dos 35 trabalhos, apresentam resultados e experiências do que foi desenvolvido junto às disciplinas de graduação oferecidas pela unidade no primeiro semestre de 2024. A discussão dos resultados com os participantes objetiva enriquecer a experiência pedagógica do estágio PAE.

A coordenação do evento é da Comissão PAE-IQSC, presidida pela professora Fernanda Canduri.

## Programação

### 09h30 – Seminário

“Ver com as mãos: porque devemos incluir atividades com modelos moleculares interativos físicos e virtuais”

Local: anfiteatro “Prof. Edson Rodrigues” do IQSC-USP (térreo do edifício Q1)

Palestra proferida pelo professor Guilherme Andrade Marson, do Instituto de Química (IQ), da USP – campus de São Paulo

Saiba mais: no site do IQSC

Inscrições: [aqui](#)

### **14h – 15h30 – apresentações de trabalhos em formato de pôster**

Local: saguão térreo do edifício Q1

Os autores dos 35 trabalhos participantes estarão disponíveis para apresentar e discutir as experiências e resultados obtidos.

### **Exposição PAE**

Os pôsteres permanecerão no saguão térreo do edifício Q1, de 23 a 30 de agosto de 2024, e também podem ser acessados virtualmente .

## Aprendizagem Significativa: O Uso da Programação em Python na Modelagem e Visualização de Estruturas na Disciplina de Materiais Metálicos

Henrique A. B. Fonseca, Germano T. Filho  
7500018 – Materiais Metálicos  
Programação, Aprendizagem Significativa, Modelagem

### Resumo

Proposta aplicada na disciplina 7500018 – Materiais Metálicos: obrigatória para alunos da habilitação tecnológica com ênfase em materiais. Conceitos importantes, principalmente voltados à estrutura cristalina, superfícies e nanopartículas. O projeto complementa a formação dos alunos através do uso de ferramentas computacionais de visualização de estruturas, assim como criação de programas simples que resolvem problemas de química.

### Introdução

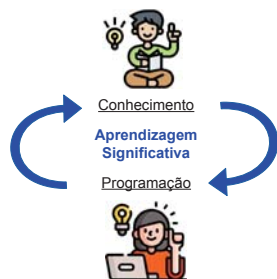
O uso de linguagens de programação está cada vez mais presente em diferentes áreas da sociedade. Já existem várias ferramentas na forma de bibliotecas na linguagem *Python*, por exemplo, que permitem a utilização em diferentes áreas. Portanto, visando juntar química com programação:



- Familiarizar o aluno com Python, ChatGPT e Google Colab;
- Preparar o aluno para que seja apto a construir e modelar estruturas cristalinas e nanopartículas através de bibliotecas Python;
- Complementar formação do aluno;

### Metodologia

Proposta baseada na **fundamentação teórica** conhecida como **aprendizagem significativa** [1,2] → Conceitos existentes ↔ Obtenção de novos conhecimentos. Desenvolvimento de **habilidades valiosas**: pensamento crítico, reflexão, discussão, programação e resolução de problemas.



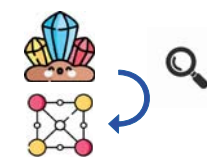
### Conjunto de Ferramentas Computacionais

- Esquematizar o programa;
- Pedir ao ChatGPT;
- Obter o código em Python;
- Testar no Google Colab;
- Pedir ao ChatGPT para corrigir.

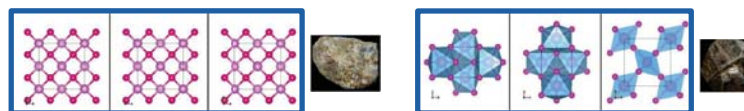


### Resultados

#### Atividade 1: Obtenção e Visualização de Estruturas

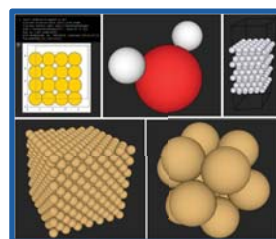


Correlacionar estrutura macroscópica discutida em sala de aula com estrutura a nível atômico utilizando ferramentas computacionais:



Material do Monitor PAE

#### Atividade 2: Precisa Saber Programar para Programar?



- Estudo de casos;
- Obtenção de figuras .png;
- Visualização de:
  - Moléculas;
  - Superfícies;
  - Nanopartículas.

#### Desafios:

- Representação interativa de uma molécula;
- Escolher lista de exercícios;
- Criar programa para resolver os exercícios.



**Usuário**

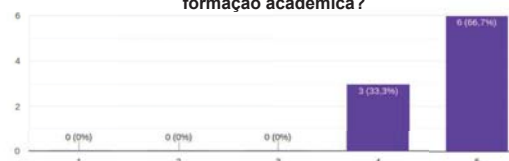
- Inputs
- Dados
- Informações

**Programa do Aluno**

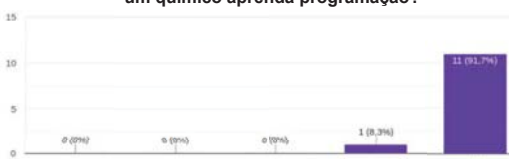
### Resultados



Quão útil você considera a Atividade 1 para sua formação acadêmica?



Depois dos dois dias de atividade, você acha útil que um químico aprenda programação?



### Conclusão

- Os alunos gostaram bastante das atividades;
- Viram aplicação da Atividade 1 tanto na Iniciação Científica como também em outras disciplinas da graduação;
- Acharam muito interessante a Atividade 2: "devia ter uma matéria optativa com esse assunto".

### Referências

- Ausubel, D. The Psychology of Meaningful Verbal Learning: An Introduction to School Learning; Grune & Stratton, 1963.
- Andrews, D.; van Lieshout, E.; Kaudal, B. B. IJISME 2023, 31, DOI: 10.30722/IJISME.31.03.003.