

# 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 .

# INSTITUTO DE QUÍMICA DE SÃO CARLOS

## APRENDIZAGEM COM DESIGN THINKING NA DISCIPLINA 7500012 – QUÍMICA GERAL

**Autores:** Claudia S. Nuñez P.; Alberico Borges

**Disciplina:** Química Geral para Engenharia de Materiais

**Palavras chaves:** Design Thinking Química Geral, aprendizagem.

### Resumo

O ensino na universidade é importante na formação dos alunos, mas há um grande desafio para melhora devido às mudanças ocorridas até o momento.<sup>1</sup> Levando em consideração que cada aluno apresenta um processo de aprendizagem diferente, o objetivo deste projeto é utilizar o método de aprendizagem Design thinking, que permite promover a criatividade do estudante para realizar diferentes esquemas que possam-lhe ajudar na melhora da compreensão do curso e sua aplicação na realidade. Como resultado os alunos tiveram uma melhor compreensão dos conceitos de Química Geral devido aos acompanhamentos nas aulas, apresentando menor dificuldades na disciplina.

### Introdução

Ao aplicar um método de ensino, é necessário ter em mente as operações lógicas que predominam em cada etapa do processo de aprendizagem e priorizar aquelas que facilitam a atividade independente e criativa dos alunos. A aplicação do Design Thinking não só melhora a compreensão imediata dos alunos, mas também desenvolve habilidades de resolução de problemas e pensamento crítico que são valiosas ao longo da carreira acadêmica e profissional.<sup>2</sup>

### Metodología



**ETAPA 1:** Durante as monitorias os estudantes receberam o suporte para resolver problemas, tirar dúvidas respeito ao questionamento de uma pergunta.

**ETAPA 2:** Ao terminar cada tópico da disciplina, os estudantes pesquisam mais sobre as Aplicações na engenharia de Materiais

### Resultados

Os alunos mostraram uma melhor compreensão dos conceitos de Química Geral devido ao foco em métodos de ensino interativos e centrados no aluno (acompanhamento na aula), com menos dificuldades em compreender e aplicar os conceitos.

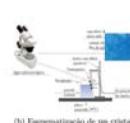
#### 2 Aplicações na engenharia

##### 2.1 Síntese de Materiais

- **Produção de Polímeros:** A cinética química é crucial na produção de polímeros, ajudando a otimizar a taxa de polimerização e as propriedades finais do material.
- **Crescimento de Cristais:** A cinética de nucleação e crescimento é essencial para a fabricação de semicondutores, metais e cristais usados em dispositivos eletrônicos e ópticos.



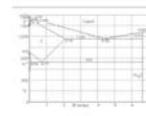
(a) Exemplo de processo para a produção de polímeros



(b) Espessamento de um cristal

#### 2.1 Diagramas de Fases e Ligas Metálicas

- O equilíbrio químico é fundamental para compreender e prever as fases presentes em ligas metálicas em diferentes condições de temperatura e composição. Diagramas de fase, como o diagrama ferro-carbono, são usados para determinar as microestruturas das ligas e as condições ideais de processamento para obter propriedades desejadas como dureza, resistência e ductilidade.



(a) Exemplo de diagrama de fases: Ferro-Carbono



(b) Aço carbono

#### 3.1. PRODUÇÃO DE PLÁSTICO

##### 3.1. USO DO PETRÓLEO

Para a produção de plásticos, é necessário a matéria prima, que é o petróleo, e se primeiramente precisa ser refinado, passando por uma série de reações físicas e químicas interligadas para garantir o aproveitamento completo da substância, os três principais processos são, destilação, conversão e tratamentos.

Entre esses processos, a conversão e os tratamentos são reações químicas, a primeira tem como objetivo diminuir as moléculas originando derivados nobres, já os tratamentos. Os processos proporcionam a obtenção de vários subprodutos, porém o mais utilizado para a produção do plástico é a nafta.

### Conclusões

Design Thinking é uma metodologia inspirada na resolução prática e criativa de problemas ou questões com o objetivo de alcançar um melhor resultado, permitindo que cada estudante possa desenvolver-se da melhor forma possível. Pode-se concluir que o objetivo foi alcançado, os alunos lograram compreender os tópicos estudados e entender a importância da química na Engenharia de Materiais.

### Referência

- 1.- Webinars sobre e-learning, innovación y competencias digitales 2021
- 2.- Universidad europea, Design Thinking en educación-2022