

Alunos do IQSC-USP compartilham experiências e resultados no Workshop PAE

 www5.iqsc.usp.br/2024/alunos-do-iqsc-usp-compartilham-experiencias-e-resultados-no-workshop-pae/



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 02 de fevereiro de 2024.

Alunos de pós-graduação do IQSC-USP, autores dos trabalhos, apresentam resultados e experiências do que foi desenvolvido junto às disciplinas de graduação oferecidas pela unidade no segundo semestre de 2023. A discussão dos resultados com os participantes objetiva enriquecer a experiência pedagógica do estágio PAE. Os trabalhos desse Workshop serão coordenados pelo professor Antonio Aprigio da Silva Curvelo, representante da Comissão de Pós-Graduação junto à Comissão PAE-IQSC/USP.

Programação

09h30 – “Ouvindo os pós-graduandos: experiências do PAE na FFCLRP, uma Unidade heterogênea da USP”.

Local: anfiteatro “Prof. Edson Rodrigues” do IQSC-USP.

Palestra proferida pelo professor Milton Groppo Junior, Coordenador da Comissão do Programa PAE da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto (FFCLRP), da USP.

Inscrições: no site do IQSC

14h – 15h30 – apresentações de trabalhos

Local: saguão térreo do edifício Q1

Um total de 32 trabalhos serão apresentados: 28 trabalhos em formato de pôster e quatro no formato virtual. Durante as apresentações os autores discutirão as experiências e resultados obtidos com os membros da comissão avaliadora e público interessado. Os interessados em assistirem as apresentações virtuais, sob moderação do professor Andrei Leitão – Presidente da Comissão PAE, devem entrar em contato através do e-mail pae@iqsc.usp.br até às 12h do dia que antecede o evento, informando como assunto: “Workshop PAE – link de transmissão”.

Exposição PAE

Os trabalhos permanecerão expostos no saguão térreo do edifício Q1, de 02 a 09 de fevereiro de 2024, e também podem ser [acessados virtualmente](#).



Milton Groppo Junior. Foto: acervo do pesquisador

09h30 – palestra | 14h-15h30 – exposição e avaliação dos trabalhos

trabalhos	Número do pôster	Título do trabalho	Estagiário
	1	Aprendizagem baseada em problemas aplicada à disciplina Análise de Compostos Orgânicos (7500236)	Andres Felipe Torres Pena
	2	Uso de mapas conceituais para o ensino de Química Geral: uma abordagem didática	Julielson dos Santos Sousa
	3	Aplicação da metodologia Jigsaw em Físico-Química para Licenciatura em Ciências Exatas	Nilson de Oliveira Brait Neto
	4	Emprego de fluxogramas e de ferramentas do Google Workspace como estratégia de ensino para uso em laboratórios de ensino de química	Leandro Bertacchini de Oliveira
	5	Uso do ensino cooperativo na fixação de conteúdos aplicados à bioquímica experimental	Larissa Galois
	6	Uso de mapas conceituais como ferramenta alternativa ao ensino de química na disciplina Matemática Aplicada à Química	Anne Kellen de Nazaré dos Reis Dias
	7	Aplicação de estudos de caso no processo de aprendizagem dos alunos na disciplina "Operações Unitárias II" 7500066-1	Samile Bezerra de Aguiar
	8	Utilização do Gallery Walk como estratégia de ensino aplicada à disciplina Química Geral	Isabela Fiori de Araújo
	9	Elaboração e aplicação de mapas mentais para fixação do conteúdo da disciplina de Química Medicinal (7500084)	Thiago Gomes Menzonatto
	10	O uso de pré-relatórios e aprendizagem baseada em problemas como ferramenta para aprendizagem significativa no ambiente da disciplina 7500076 - Laboratório de Química Ambiental	Joyce Oliveira Costa
	11	Aplicação de mapas conceituais na disciplina 7500029 - Química Analítica Qualitativa	Gabriela Reani Rodrigues Garcia
	12	O desenvolvimento de textos de divulgação científica no Laboratório de Química Analítica Qualitativa	Mirella Romanelli Vicente Bertolo
	13	A Contextualização e a Gamificação como Ferramentas nos Estudos de Química Orgânica II	Ana Carolina da Cunha Nascimento
	14	Explorando a química geral no contexto da engenharia por meio de estudos de caso: Uma abordagem prática e efetiva para o ensino	Daniel da Silva de Sousa
	15	Webquest na Bioquímica I: Ferramenta para incentivo à aprendizagem teórica e aplicações da bioquímica na indústria	Arthur Moraes Franco da Rocha
	16	Jigsaw associado à PBL para ensino de eletrólise da água	Cássio Luis Pires Lucato
	17	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação aliada a Team-Based Learning como ferramenta para o ensino de Análise Instrumental	Alessandra Timóteo Cardoso

trabalhos	18	Promovendo o estímulo às aulas práticas através da aplicação de testes pré-aula em laboratório de química inorgânica tecnológica	Igor Augusto Coetti Magarotto
	19	Peer Review e provas curtas lúdicas na disciplina 7500017 - Química Geral Experimental para Engenharia Elétrica: Instrumento avaliativo visando para um aprendizado significativo	Francis Dayan Rivas Garcia
	20	Uso de aprendizagem significativa em relatórios como preparação para a disciplina de Química geral experimental I - 7500013	Kella Nascimento Cavalcante
	21	Aplicação de versáteis complexos organometálicos de Rutênio e Redes de Lantanídeos na disciplina de Química Inorgânica IV	João Manoel Rocha Gonçalves
	22	Pensamento computacional na disciplina de Análise de Compostos Orgânicos: elaborando um protocolo de elucidação estrutural	Matheus Fernandes Flores
	23	Mapas conceituais como ferramenta de ensino no Laboratório de Química Analítica Qualitativa	William Santacruz Parra
	24	Estudo de caso aplicação na disciplina Laboratório de Química Orgânica - SLC0671	Elizabeth Aparecida Alves
	25	Aprendizagem significativa utilizando o V de Gowin na disciplina Laboratório de Química Analítica Qualitativa	Francisco Valdeir Barbosa Nascimento
	26	Desenvolvimento de treinamento gráfico de graduandos em Química em disciplina de Comunicação Científica	Antonio Rafael de Oliveira
	27	Aplicação do Design Thinking como metodologia de aprendizagem na disciplina 7500030 - Laboratório de Química Analítica Qualitativa	Claudia Sofia Nufez Pefalva
	28	Elaboração de palestra e aula prática na disciplina Química de Alimentos I - 7500056	Priscila Marques Firmiano Dalle Piagge

Apresentação virtual. Moderador: Prof. Dr. Andrei Leitão

Horário	Nº. do pôster	Título do trabalho	Estagiário
14:00	29	Elaboração de mapas conceituais para construção de conceitos na disciplina Química Geral Experimental - 7500017	Juliana Helena de Assumpção Farias
14:15	30	Experimentação Investigativa na disciplina de laboratório de Química Geral para Licenciatura	Annielly Fernanda de Sousa Silva
14:30	31	Aplicação de aprendizagem significativa por meio de recursos digitais na disciplina Fundamentos de Estrutura Atômica e Molecular	Victor Maia Miranda
14:45	32	Aplicação do diagrama V de Gowin adaptado na disciplina de Laboratório de Química Inorgânica	João Luiz Felix Santos

Programação sujeita a alteração sem prévio aviso. Acompanhe a programação no site da pós-graduação do IQSC - <https://sagr.iqsc.usp.br>

[Clique na programação para ampliar.](#)

Notícia cadastrada por Sandra Zambon

Atualizada em 30/1/2024.

© 2016-2024 | IQSC/USP | Produzido por STI

Aplicação de versáteis complexos organometálicos de Rutênio e Redes de Lantanídeos na disciplina de Química Inorgânica IV

João Manoel Rocha Gonçalves; Benedito dos Santos Lima-Neto

Química Inorgânica IV
MOFs, Catálise, Lantanídeos

Resumo

Esse projeto foi aplicado na disciplina de Química Inorgânica IV do IQSC, que compõe a grade dos cursos de Bacharelado em Química. Buscou-se com esse que os alunos fossem capazes de compreender como a Química Inorgânica está inserida na sociedade e como essa é capaz de modifica-la por meio de seus diversos materiais e compostos, no caso as MOFs por meio de aplicações em catálise. Além disso, os alunos puderam aprender algumas das diversas aplicações que compostos desse tipo tem na pesquisa e seu desenvolvimento. Também puderam entender um pouco sobre a Química dos Lantanídeos e como essa se diferencia do bloco d. Por fim puderam entender como os elementos inorgânicos estão aplicados em sistemas biológicos, na farmacologia. Dessa forma esperou-se que os alunos de graduação pudessem relacionar a Química Inorgânica a aplicações em nossa sociedade por meio desses compostos que servem como ferramentas tecnológicas.

Introdução

Esse projeto teve como principal objetivo levar os alunos à compreensão de conceitos relacionados a estrutura e reatividade de compostos organometálicos com aplicações em catálise por coordenação, e química dos elementos do bloco f, apresentados por meio das Redes Metalorgânicas (Metal-Organic Frameworks ou MOFs), onde especificamente os MOFs de Lantanídeos, ou LOFs. Além disso, na disciplina também foi apresentada uma aula sobre Química Bioinorgânica. A complexidade de muitas reações de compostos organometálicos permite que suas estruturas e catálise sejam analisada e estudada com base em conceitos aprendidos em disciplinas anteriores da área de Química Inorgânica. Além disso a química Bioinorgânica e dos Lantanídeos envolvem conceitos mais fundamentais como distribuição eletrônica que são necessários conceitos da Química Geral. Isso dá ao aluno a chance de revisar conteúdos aprendidos anteriormente e conhecer um pouco mais afundo de sobre aplicações biológicas ou tecnológicas de elementos diferentes, entendendo seus fundamentos, e contribuindo na formação de futuros pesquisadores, seja atuando na academia ou na indústria.

Metodologia

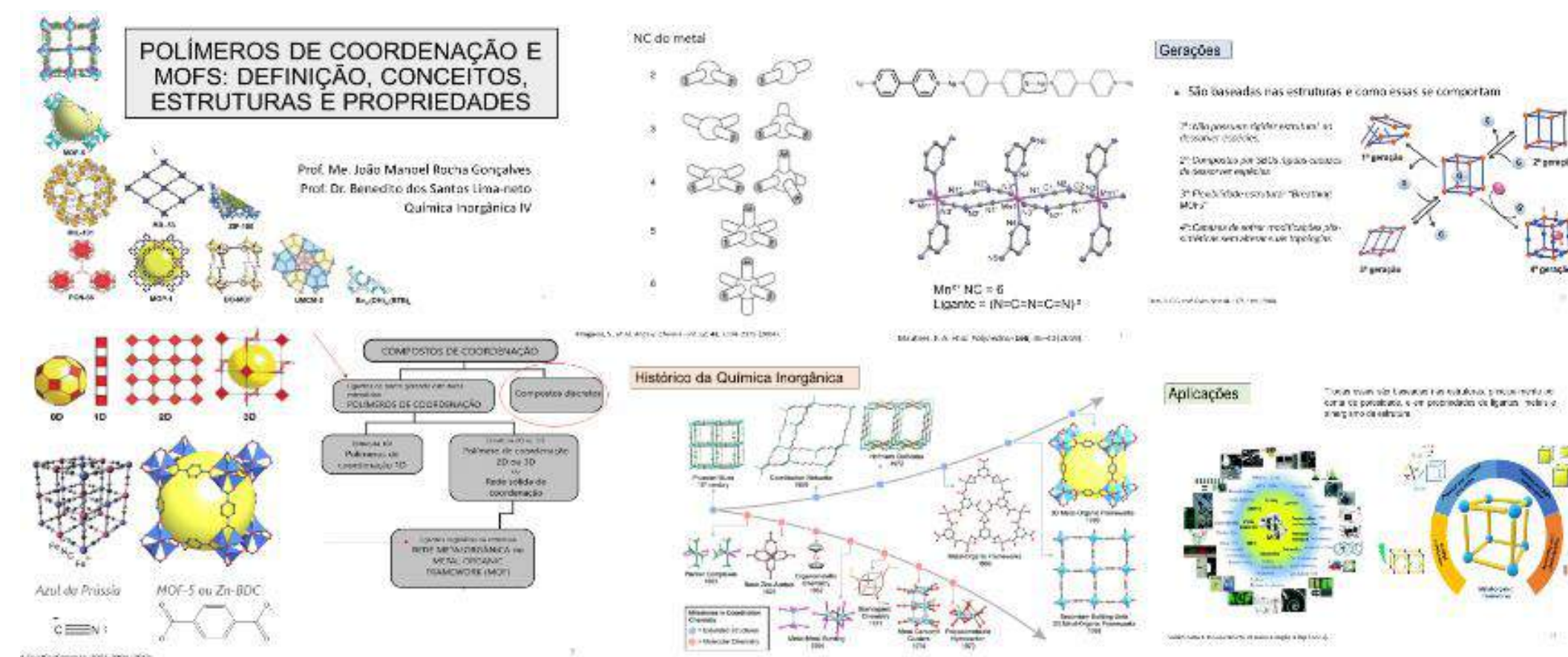
Aprendizagem Baseada¹ em Problemas (ABP) foi a metodologia foco, em que se propõe a apresentar casos ou problemas, reais de diversas áreas da ciência. **Aprendizagem Cooperativa²**, que propõe cooperação entre os alunos de forma que todos sejam beneficiados no sentido de ter uma aprendizagem mais efetiva; e **História da Ciência³**, exemplificando-se o desenvolvimento histórico das áreas diversas como dos Organometálicos, dos MOFs e dos Lantanídeos.⁴

Resultados

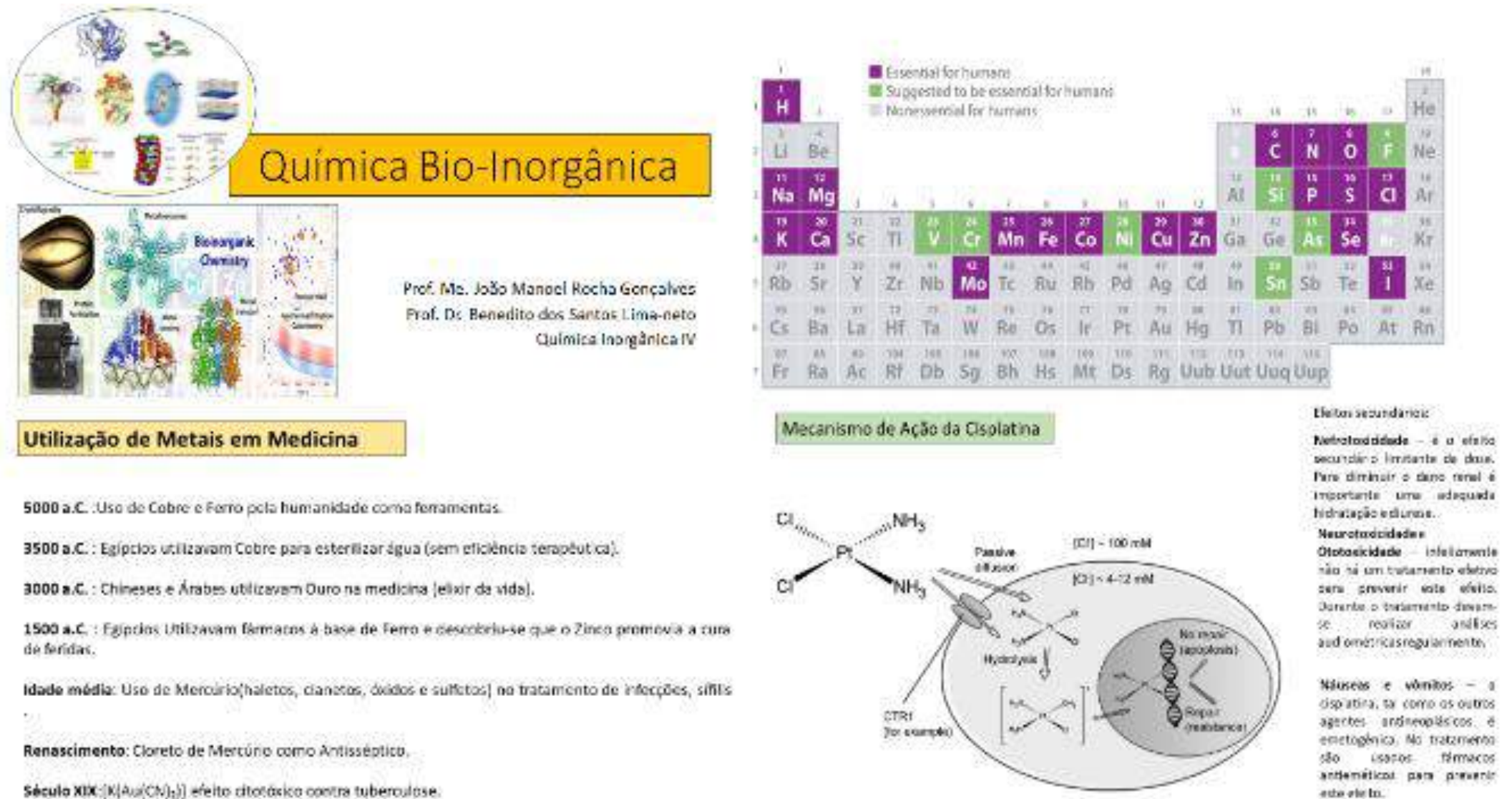
Na disciplina de Química Inorgânica IV, os alunos puderam solidificar os conceitos aprendidos nas disciplinas anteriores para compreender a real aplicação dos compostos inorgânicos principalmente na área de catálise. Seja em compostos organometálicos, sistemas biológicos ou MOFs, eles puderam ver o papel de diversos elementos inorgânicos relacionando suas propriedades eletrônicas e estéricas com aplicações científicas onde muitas tem impacto na vida cotidiana e na tecnologia. Além disso, eles puderam entender a importância dessa disciplina que é praticamente única e presente apenas na grade do IQSC. Ao final dessa, cada grupo de alunos apresentou uma estrutura do tipo MOF com aplicação em catálise, relacionando as propriedades inerentes de cada metal central com o produto e o tipo de catálise. Por fim, responderam um questionário sobre a atividade apresentada, bem como da disciplina e sua relevância na formação.

Conclusão

De modo geral, os graduandos do IQSC gostaram da disciplina de Química Inorgânica IV e acharam essa muito relevante em sua formação. Conseguimos instigar a curiosidade de muitos alunos e o interesse desses pela área de química inorgânica. A partir deste projeto, iremos novas atividades dentro da ementa da disciplina para aperfeiçoar a aprendizagem e contribuir na formação de futuros Químicos e Pesquisadores, além de expandir o leque de materiais e compostos trabalhados na área e melhorar o ensino de Química na graduação.



Aula teórica sobre polímeros de coordenação e MOFs apresentada junto ao professor.



Aula teórica sobre Química Bioinorgânica apresentada junto ao professor.



Recortes de apresentações onde os metais escolhidos foram o európio (Eu) e cobre (Cu).



Recortes de apresentações onde os metais escolhidos foram o titânio (Ti) e rutênio (Ru).



Recortes de apresentações onde os metais escolhidos foram o térbio (Tb) e gadolínio (Gd).

Qual a relevância das atividades e da disciplina de Química Inorgânica IV na sua formação?

"A disciplina Química Inorgânica IV é bastante relevante, uma vez que podemos utilizar os conhecimentos adquiridos ao longo das disciplinas anteriores de Inorgânica para o melhor entendimento de materiais, tecnologias e processos utilizados na indústria."

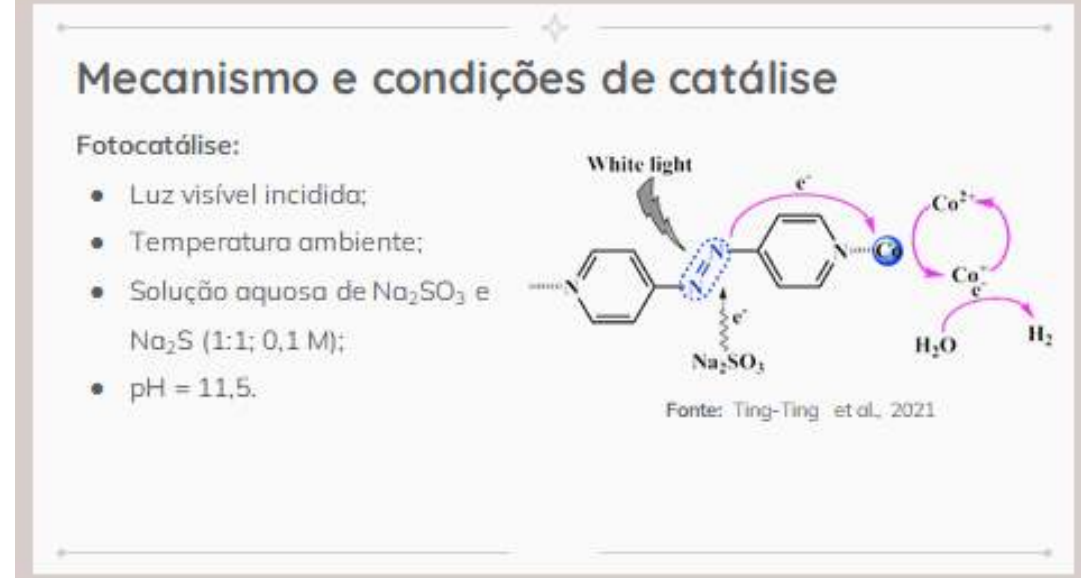
"Eu sou suspeita pra falar sobre Inorgânica, é a minha matéria favorita da graduação então para mim inorg IV foi muito interessante, entender como certos conceitos e mecanismos de reação são feitos na indústria me deixou curiosa para aprender mais sobre."

"disciplina de química inorgânica IV foi uma disciplina muito informativa em questão de processos catalíticos, aplicação de complexos inorgânicos de modo geral, polimerização e MOFs, o que na minha opinião foi muito enriquecedor para a formação de químicos ao passo que retrata muitos processos e classes de compostos com as quais poderemos nos deparar no futuro. Além disso, o professor também ressaltou diversas vezes processos industriais que se relacionavam com a matéria, contribuindo também para o conhecimento e início da análise crítica para aqueles que quiserem seguir nessa área."

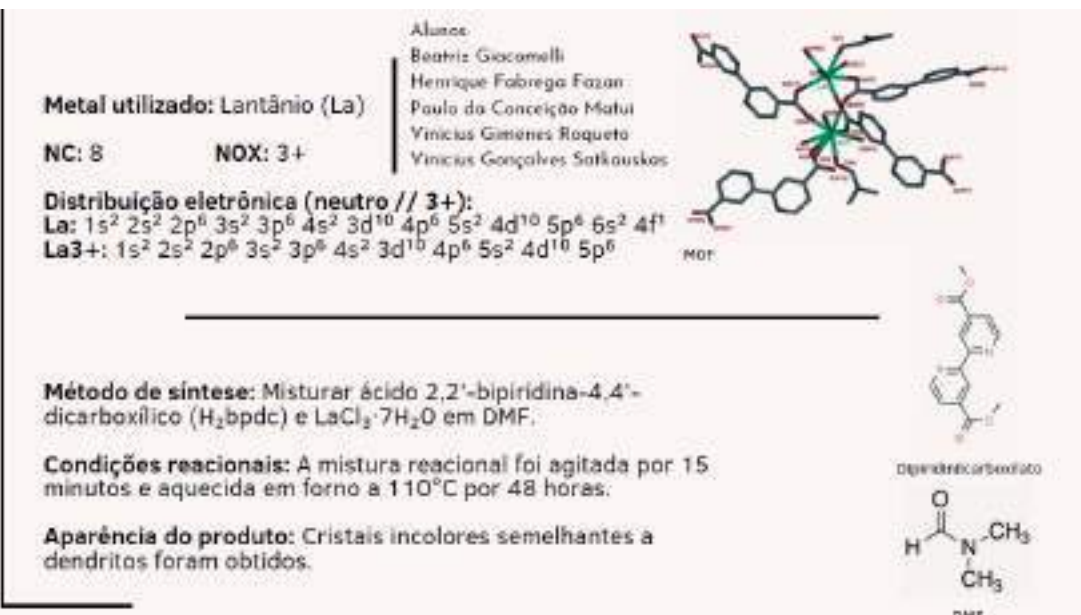
"Considero a formação em inorgânica de grande importância por tratar de tópicos que apresentam grandes avanços e inovação para a química como um geral."

Referências

- [1] Lopes, R. M., Veranio, M., Filho, S. & Alves, N. G. Aprendizagem Baseada em Problemas. Fundamentos para a aplicação no Ensino Médio e na Formação de Professores. 1ª Edição (2019).
- [2] Sotério, C., Teodoro, D. & Queiroz, S. Aprendizagem Cooperativa E Colaborativa No Ensino De Equilíbrio Químico a Calouros. Quim. Nova X, 1–12 (2021).
- [3] Pessoa Jr, O. Quando a Abordagem Histórica deve ser usada no Ensino de Ciências? Ciência e Ensino 1, 4–6 (1996).
- [4] Frem, R. C. G. et al. MOFs (METAL-ORGANIC FRAMEWORKS): UMA FASCINANTE CLASSE DE MATERIAIS INORGÂNICOS POROSOS. Quim. Nova 41, 1178–1191 (2018).



Recorte da apresentação onde o metal escolhido foi o cobalto (Co).



Recorte da apresentação de grupo sobre MOF aplicado em catálise onde o metal escolhido foi o lantânio (La).