

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

Milton Groppo Junior. Foto: acervo do pesquisador

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](#).

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	Joel 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

PENSAMENTO COMPUTACIONAL NA DISCIPLINA DE ANÁLISE DE COMPOSTOS ORGÂNICOS: ELABORANDO UM PROTOCOLO DE ELUCIDAÇÃO ESTRUTURAL

Matheus Fernandes Flores, Antonio Aprigio da Silva Curvelo

Disciplina: Análise de Compostos Orgânicos

Palavras-chave: decomposição de sistemas; escrita; conhecimento prévio

Resumo

O projeto pedagógico foi desenvolvido em conjunto com a disciplina de Análise de Compostos Orgânicos. Sua aplicação permitiu que os estudantes resumissem as informações-chave fornecidas por cada técnica apresentada durante o semestre e tomassem decisões sobre como interpretar os dados com estratégias adequadas.

Introdução

Hábitos inadequados de estudo

Fracasso Acadêmico

Estado emocional

Pensamento Computacional

Decomposição de sistemas complexos

Abstração de detalhes irrelevantes

Reconhecimento de padrões

Desenvolvimento de uma solução passo a passo

Escrita como Método de Estudo



Metodologia

Resultados

Etapa 1

Resumo elaborado por um estudante

Verificar íon molecular

↓

O valor é ímpar?

Se sim, possui nº ímpar de átomos de N

Se não, não possui ou possui nº par de átomos de N

Verificar intensidade dos picos dos isótopos

↓

Ele sugere a presença de átomos de Cl e de Br? Se sim, quantos?

Consultar no Apêndice A possíveis fórmulas moleculares

↓

Calcular IDH → Olhar para o pico base e tentar estabelecer relação com o íon molecular

Informações Importantes

Cálculo do IDH:

$$(2n_C + 2 + n_N - n_H - n_X)/2$$

Fragmentos incomuns:

M - 3 a M - 14

M - 19 a M - 25

A quebra é favorecida nas ligações de átomos de carbono ramificados

Ligações duplas, estruturas cíclicas e anéis aromáticos estabilizam o íon molecular

Ligações duplas favorecem quebra alílica

Anéis saturados tendem a perder as cadeias laterais na ligação α

Compostos aromáticos alquilsubstituídos quebram na ligação β

Ligações C-C próximas a heteroátomos se quebram

Fragmentos e íons comuns:

Hidrocarbonetos saturados:

M - 15 = -CH₃

M - 14 = -CH₂

M - 28 ou -29 = para C₂H₄ e C₂H₅ (fragmentação do anel)

Hidrocarbonetos aromáticos:

m/z 91 = íon tropílio

Álcoois:

m/z 31 = -CH₂OH; M - 18 = H₂O

ROTEIRO GERAL:

1) Identificação do íon molecular

2) Consultar apêndice A

3) Propor moléculas

4) Reavaliar as moléculas propostas

CÁLCULO IDH

$$C_nH_mX_nN_yO_z$$

$$n = \frac{m}{2} - \frac{x}{2} + \frac{y}{2} + 1$$

FRAGMENTOS INCOMUNS

M - 3 a M - 14

M - 19 a M - 25

FRAGMENTOS COMUNS

Hidrocarb. saturados:

M - 15 = -CH₃ / M - 14 = -CH₂

M - 28 ou M - 29 = C₂H₄ ou C₂H₅ (anel)

Hidrocarb. aromáticos:

m/z 91 = (tropílio)

m/z 31 = CH₂OH (primário)

M - 18 = -H₂O / M - 17 = -OH

M - 1 = -H / M - 33 = -H₂O + -CH₃

M - (álcool + H₂O)

FRAGMENTAÇÃO

→ Quanto mais ramificada o átomo de C, mais provável a quebra → maior ramificação, mais fácil

→ Quebra de C mais substituído é preferida

→ Anéis saturados tendem a perder cadeias laterais

→ As ligações C-C próximas a heteroátomos se quebram (α-β): → C + C-X

→ Rearrango de McLafferty: Y = H, R, OH, OR, NH₂

→ Quebra alílica:

→ **Éteres (R-O-R):**

m/z 31, 45, 59, 73...

→ **Ésteres (R-C(=O)-OR):**

M - 44 = -CO₂

→ Rearrango de McLafferty

→ **Alcôis (R-OH):**

m/z 43, 57, 71... (álcool)

→ Rearrango de McLafferty

M - OH a M - CO₂H

→ **Aldeídos (R-C(=O)-H):**

→ Comuns entre carbonídeos

M - 28 = -CO

Etapa 2



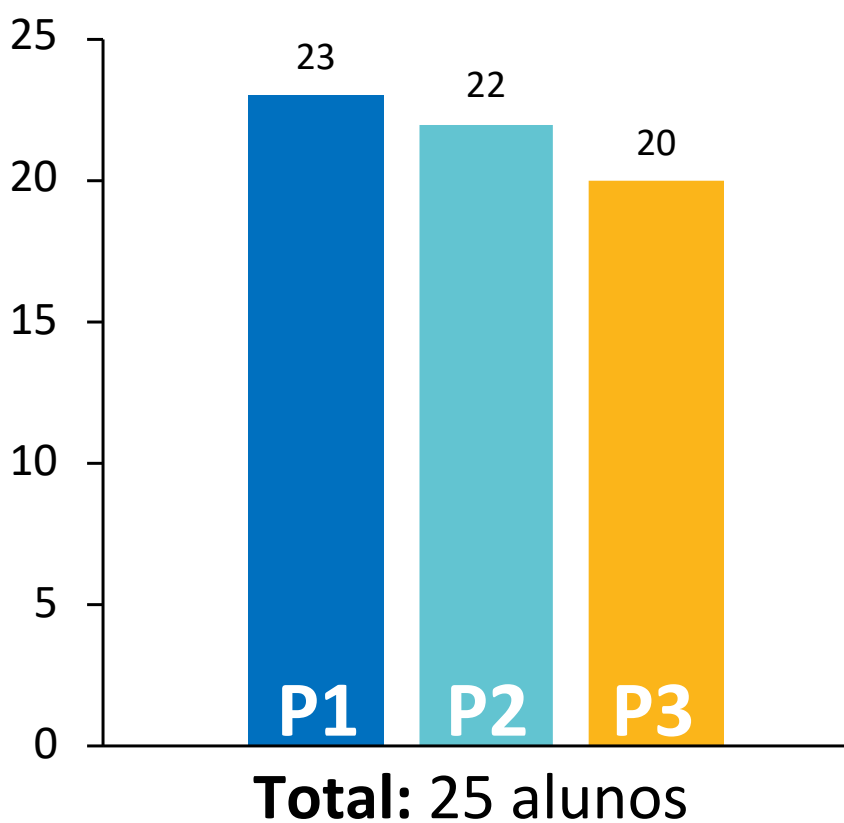
Etapa 3



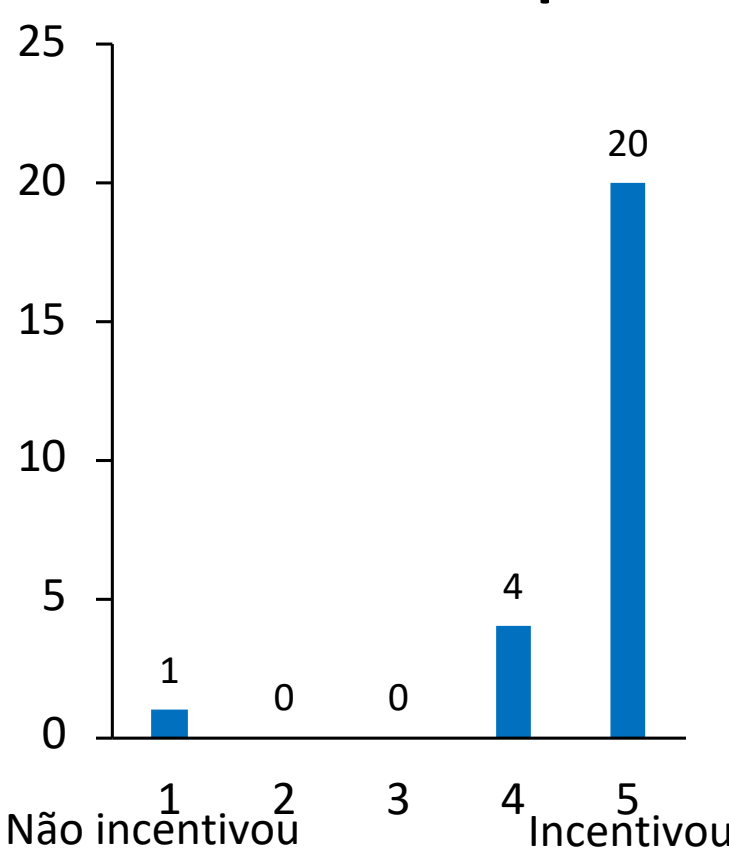
Conclusão

Os resumos incentivaram a preparação antecipada e estavam disponíveis para consulta durante as avaliações. Apesar de promover a reflexão e a preparação, a eficácia na resolução das questões variou devido à profundidade do entendimento, diversidade das questões e aplicação prática do conhecimento. Em resumo, a atividade atingiu seus objetivos ao ampliar a compreensão das técnicas instrumentais e promover o estudo prévio.

Relação de Estudantes que participaram da atividade



“A elaboração dos resumos incentivou a sua reflexão sobre o conteúdo da disciplina?”



Referências

J. M. Wing. **Commun. ACM.** 2006, 49, 33.

D. Galbraith. **Knowing what to write: Conceptual processes in text production.** 1999, 4, 139.