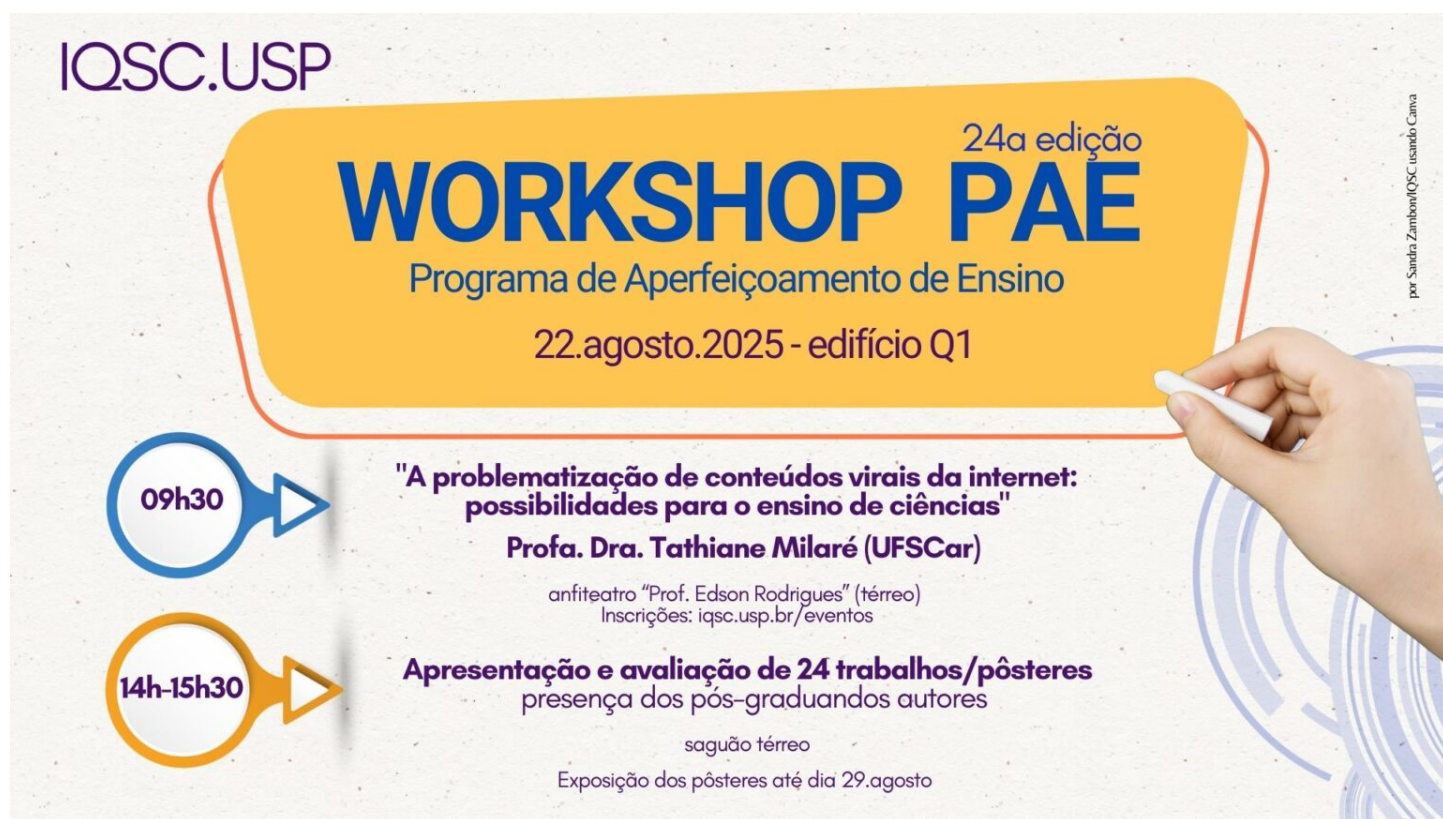


Formação para a docência: alunos de pós-graduação compartilham experiências didáticas no Workshop PAE

O Instituto de Química de São Carlos (IQSC-USP) promove, no dia 22 de agosto de 2025, a 24ª edição do *Workshop PAE* – Programa de Aperfeiçoamento de Ensino, aberto a toda a comunidade acadêmica e ao público interessado.

O Programa PAE tem como objetivo preparar pós-graduandos para a docência no ensino superior. Após um semestre de formação pedagógica, os participantes vivenciam a prática didática em disciplinas de graduação, sob supervisão docente.

No workshop, os pós-graduandos apresentarão pôsteres com suas experiências práticas, vividas no primeiro semestre de 2025, discutindo os resultados com os avaliadores e o público interessado, trocando experiências que enriquecem o aprendizado e estimulam o debate sobre o ensino de graduação. Após o evento, os pôsteres permanecerão em exposição até o dia 29 de agosto.



IQSC.USP

24ª edição

WORKSHOP PAE

Programa de Aperfeiçoamento de Ensino

22.agosto.2025 - edifício Q1

09h30

"A problematização de conteúdos virais da internet: possibilidades para o ensino de ciências"

Profa. Dra. Tathiane Milaré (UFSCar)

anfiteatro "Prof. Edson Rodrigues" (térreo)
Inscrições: iqsc.usp.br/eventos

14h-15h30

Apresentação e avaliação de 24 trabalhos/pôsteres

presença dos pós-graduandos autores

saguão térreo

Exposição dos pôsteres até dia 29.agosto

por Sandra Zamboni/IQSC usando Canva

A programação inclui a presença da professora Dra. Tathiane Milaré (UFSCar – Araras), que abordará o tema “A problematização de conteúdos virais da internet: possibilidades para o ensino de ciências”. A pesquisadora tem experiência na área de Ensino, com ênfase em ensino de Química, atuando principalmente em temas relativos à alfabetização científica e tecnológica e o uso de ilhas interdisciplinares de racionalidade como metodologia de ensino.

Pôsteres

Número do pôster	Título do trabalho	Estagiário
1	Jigsaw associado à PBL para o ensino de fenômenos de adsorção	Nadeem Khan
2	Aprendizagem significativa em Matemática para Químicos com ferramentas digitais e sala de aula invertida	Lucas Freitas Feitosa
3	Uso de fluxogramas como ferramenta de ensino no Laboratório de Química Geral	Júlia Faria Silva
4	Aprendizagem baseada em Problemas (ABP) aplicada como metodologia de ensino na disciplina de 7500044 - Química Inorgânica III para Bacharelado em Química	Alan Borges Pereira
5	Aplicação da técnica de escrita e leitura para a preparação prévia dos alunos em aulas práticas na disciplina 7500034 - Análises Quantitativas: Prática	Rafaela Garcia da Silva
6	Webquests como ferramentas de suporte ao desenvolvimento de busca em base de dados científicas	Caio Moralez de Figueiredo
7	Aprendizagem ativa na disciplina de Análise Instrumental I (7500043): Seleção de equipamentos com base nas características de uma amostra	Renato Cardoso Leal Netto
8	Aprendizagem Baseada em Problemas: ensinando a química além do bacharelado	Luana Figueiredo
9	O uso de estudos de caso e de atividades pré-relatório como maneira de contextualizar conceitos da disciplina Laboratório de Bioquímica (7500093) para o curso de Ciências Físicas e Biomoleculares	Lucas Augusto Aguiar das Neves
10	Aplicação de ferramentas computacionais (elaboração de infográfico e software Excel®) na disciplina de Química Geral Experimental 7500017	Maria Eduarda de Almeida Astolfo
11	Aprendizagem baseada em projetos na disciplina: Análises Quantitativas: prática	Beatriz Alves Fernandes
12	Ecotoxicologia e Gamificação: ferramenta para incentivo à aprendizagem teórica e suas aplicações	Marcus Augusto dos Santos Catali
13	Kahoot! como ferramenta de gamificação em Química de Alimentos II	Letícia Tagliavini de Assis

Número do pôster	Título do trabalho	Estagiário
14	Estudos de caso aplicados com auxílio de WebQuest na disciplina de Laboratório de Bioquímica: uma combinação de ferramentas de metodologias de ensino ativas, para um envolvimento profundo dos discentes com os conteúdos, integrando teoria e prática de forma significativa	Letícia Gaiola
15	Aprendizagem significativa na disciplina Química Analítica Quantitativa: utilizando estudo de caso	Caio Ribeiro de Barros
16	Utilização da técnica Gallery Walk como método de aprendizagem alternativa na disciplina de Química Inorgânica I (7500035)	Liane Miranda Carvalho
17	Gamificação na disciplina 7500026 - Introdução à Química	Winnie Evelyn Valeria Perez Vite
18	Uso de mapas conceituais na disciplina de Química Geral: proposta para incentivar a preparação dos estudantes e tornar os processos de ensino e aprendizagem mais ativos e significativos	Pedro Cardoso de Araujo
19	Elaboração e aplicação de quizzes em disciplina de Comunicação Científica	Pablo Abreu Alves
20	Aprendizagem baseada em problemas e utilização de estudos de caso na disciplina de "Química Quântica: uma abordagem prática"	José Luiz Felix Santos
21	Quizzes pré-laboratório na disciplina Química Orgânica Experimental	Elizabeth Aparecida Alves
22	Aprendizagem cooperativo em resolução de exercícios na disciplina de Química Geral - 7500012 (Engenharia Ambiental)	Claudia Soñia Nuñez Peñalva
23	Lógica de Algoritmos: Emprego de Fluxogramas de Processo em Estudos de Caso da Disciplina "Introdução à Gestão de Qualidade em Química"	Denise de Fátima Gonçalves
24	Complementações como ferramenta construtivista de aulas práticas	Thais Eugênio Gallina

Para acessar o **conteúdo** dos pôsters: [clique aqui](#).

Inscrições para a palestra: [no site do IQSC](#). Será emitido certificado aos participantes.

Esta atividade relaciona-se com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS): 4 – Educação de qualidade.

Por Sandra Zambon/Comunicação IQSC

Jigsaw associado à PBL para o Ensino de Fenômenos de Adsorção

Autores: Nadeem Khan, Prof. Dr. Fabio Henrique Barros de Lima

Disciplina: Física-Química II

Fenômenos de Adsorção

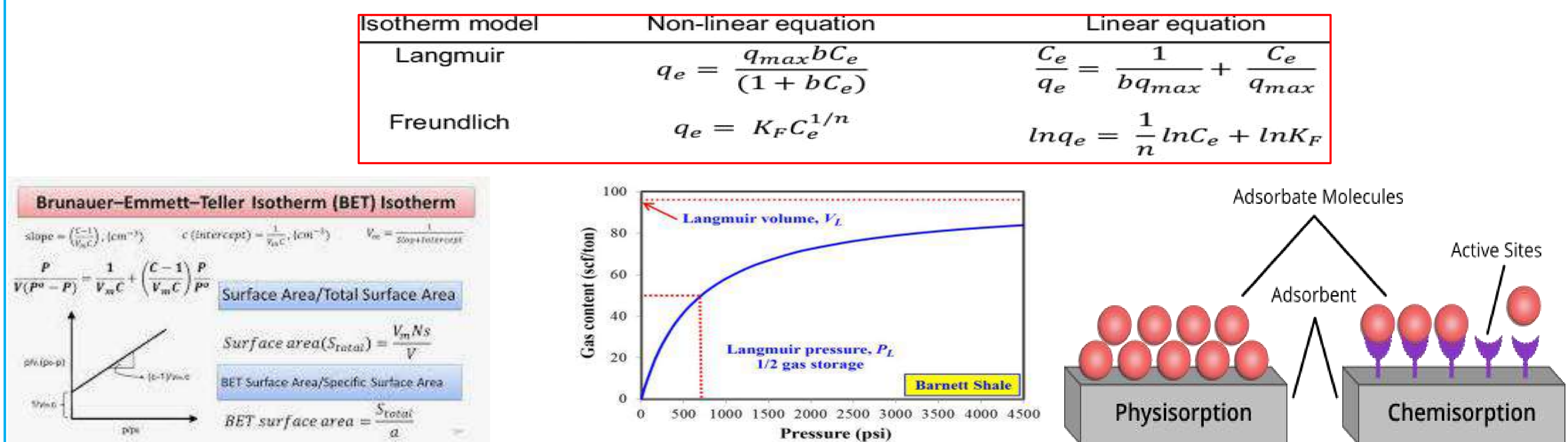
Adsorbato, Interface, Isotermas

Resumo

Este estudo tem como objetivo principal destacar a implementação bem-sucedida da conhecida metodologia Jigsaw de ensino/aprendizagem para alunos de graduação em físico-química II no IQSC São Carlos. Essa metodologia incentiva a aprendizagem entre pares, dividindo tópicos complexos entre os alunos formalmente divididos em grupos de base e grupos de especialistas. Essa abordagem promove o envolvimento e o engajamento dos alunos, e a aprendizagem colaborativa consolida a compreensão conceitual. Essa atividade demonstrou melhor desempenho acadêmico, melhor retenção de conceitos fundamentais e sobre o fenômeno da adsorção e isotermas associadas. Os excelentes resultados obtidos pelo Jigsaw demonstram que essa abordagem eleva o pensamento crítico, a participação ativa dos alunos, as habilidades de comunicação e o pensamento crítico/analítico, tornando-a uma ferramenta pedagógica preciosa no processo de ensino e aprendizagem de química na graduação.

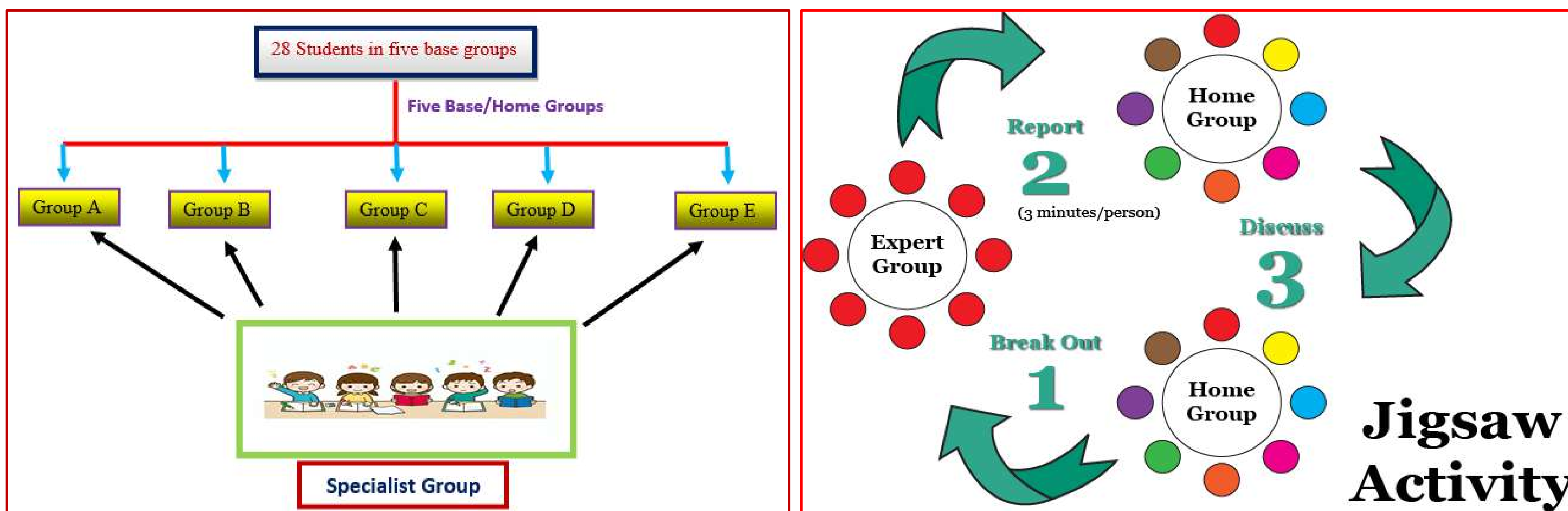
Introdução

Físico-Química II (7500041) fornece o formalismo e os conceitos fundamentais para a termodinâmica de superfície e eletroquímica. Neste contexto, as atividades propostas visam incentivar os alunos desenvolver um modelo psicossocial para melhorar as capacidades usando o fenômeno de adsorção como modelo, com base em teoria, e interpretar e validar dados experimentais para o modelo de isoterma de adsorção de Langmuir, Freundlich e BET com subsequentemanipulação de dados. Portanto, aqui, os objetivos são motivar os alunos a desenvolver as seguintes habilidades e potenciais [1][2] .



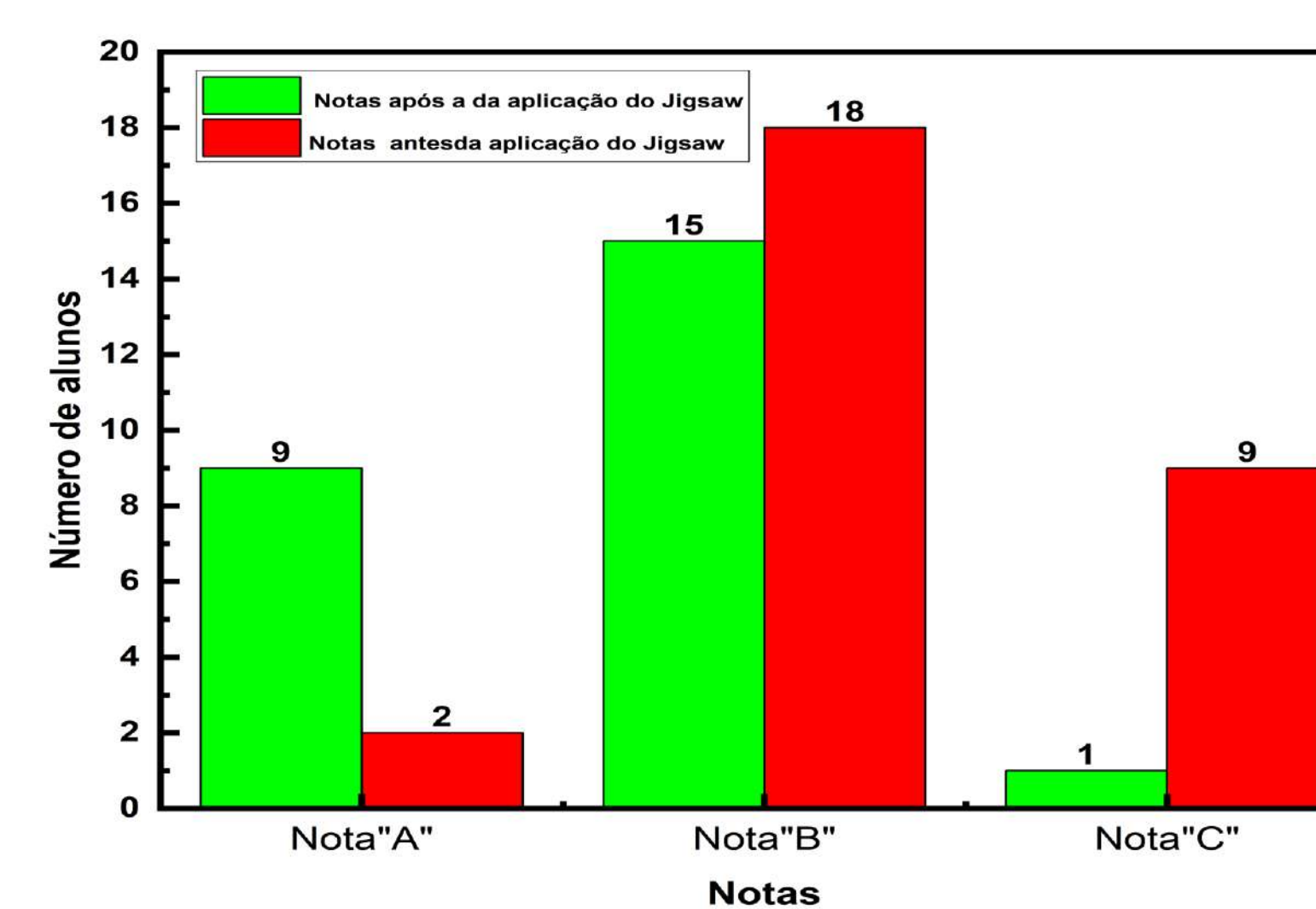
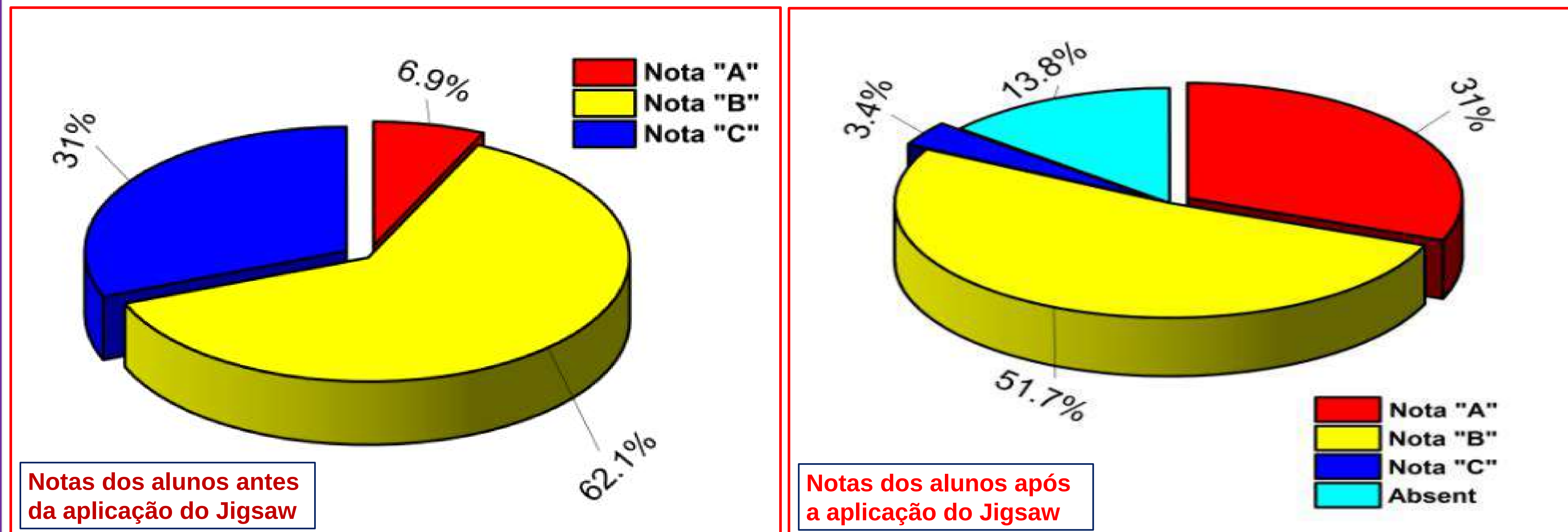
Metodologia

Durante a aplicação do método Jigsaw, todos os alunos da turma foram divididos em cinco grupos, A, B, C, D e E. Cada grupo era composto por cinco alunos. Cada aluno do grupo recebeu uma tarefa de aprendizagem para estudo e compreensão aprofundada. Em seguida, os alunos com tarefas idênticas de todos os grupos foram reunidos para formar o grupo especialista. Cada membro do grupo especialista explicou detalhadamente seus respectivos subtópicos aos demais alunos do grupo de origem. Isso foi feito por meio de multimídia. Os demais alunos dos grupos de origem ouviram atentamente, observaram os pontos principais e participaram de uma sessão de perguntas e respostas e raciocínio analítico para aprofundar o conhecimento. aprendendo e esclarecendo seus conceitos. Por fim, uma avaliação ou feedback era garantido por meio de um quiz [3][4][5].



Resultados

Resultados surpreendentes foram obtidos pela aplicação do Jigsaw aos alunos de graduação de físico-química II. Os gráficos de pizza apresentados abaixo significam uma diferença proeminente de notas obtidas pelos alunos antes e depois da aplicação do método Jigsaw. Antes da aplicação do método Jigsaw, apenas 6,9% dos alunos obtiveram nota "A" e 31% dos alunos obtiveram nota "C". Mas após a aplicação do método Jigsaw, 31% dos alunos obtiveram nota "A" e apenas 3,4% dos alunos obtiveram nota "C". Esta atividade conclui que a metodologia Jigsaw tem uma viabilidade potencial para melhorar as capacidades de aprendizagem e julgamento dos alunos e pode ser adotada como uma ferramenta valiosa no processo de ensino-aprendizagem. Os resultados obtidos são mostrados nos gráficos de pizza apresentados abaixo.



Conclusão

Este trabalho investigou a eficácia de uma abordagem sofisticada e bem conhecida, o Jigsaw, no processo de ensino-aprendizagem de físico-química em nível de graduação. Os resultados da atividade mostraram uma diferença notável entre a abordagem convencional de ensino/aprendizagem e a abordagem do Jigsaw, que se mostrou muito superior e mais eficaz. Há uma diferença proeminente de notas entre a atividade de ensino adotada pelo Jigsaw e a abordagem tradicional de ensino/aprendizagem. Isso ocorre porque essa abordagem promove o envolvimento/engajamento do aluno, a colaboração e a aprendizagem entre pares consolidam a compreensão conceitual. Essa atividade demonstrou melhor desempenho acadêmico, melhor retenção de conceitos fundamentais e sobre o fenômeno da adsorção e isotermas associadas. Essa abordagem é de fato uma ferramenta valiosa para o processo de ensino/aprendizagem em nível de graduação e tem o potencial de melhorar o nível de compreensão dos alunos em uma extensão apreciável. Portanto, se essa abordagem for adotada e incorporada efetivamente, será mais frutífera e eficaz em comparação com as abordagens convencionais.

Referências

- [1] Ayawei, N., Ebelegi, A. N., & Wankasi, D. (2017). Modelling and interpretation of adsorption isotherms. *Journal of chemistry*, 2017(1), 3039817.
- [2] Wang, J., & Guo, X. (2020). Adsorption isotherm models: Classification, physical meaning, application and solving method. *Chemosphere*, 258, 127279.
- [3] Rahmawati, S., Poba, D., Magfirah, M., & Burase, K. (2022). Application of Cooperative Learning Jigsaw Model to Improve Student's Learning Achievement in Chemistry Learning. *Jurnal Akademika Kimia*, 11(1), 39-45.
- [4] Karacop, A. (2017). The Effects of Using Jigsaw Method Based on Cooperative Learning Model in the Undergraduate Science Laboratory Practices. *Universal Journal of Educational Research*, 5(3), 420-434.
- [5] Karacop, A., & Diken, E. H. (2017). The Effects of Jigsaw Technique Based on Cooperative Learning on Prospective Science Teachers' Science Process Skill. *Journal of Education and Practice*, 8(6), 86-97.