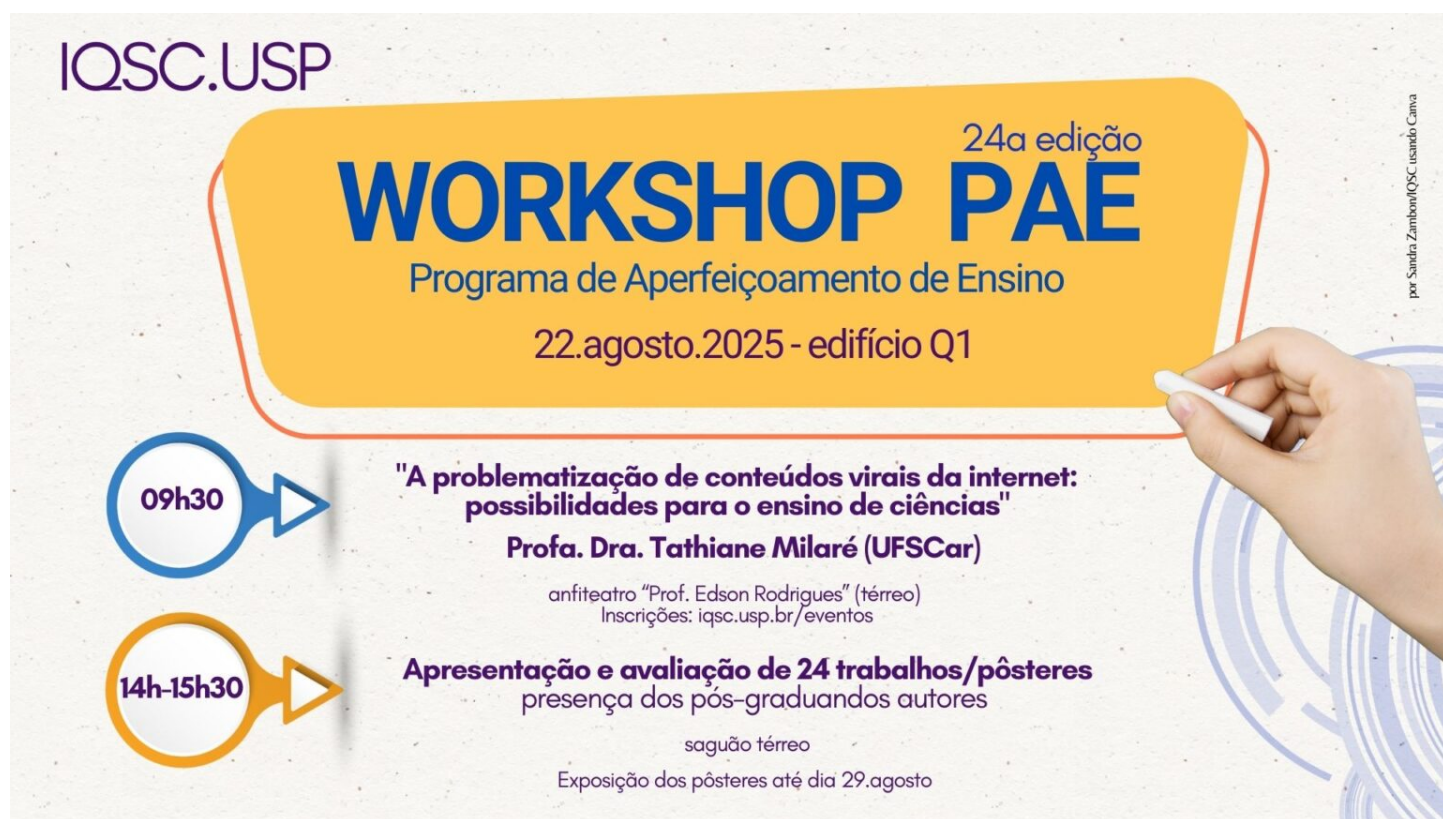


Formação para a docência: alunos de pós-graduação compartilham experiências didáticas no Workshop PAE

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

COMPLEMENTAÇÕES COMO FERRAMENTA CONSTRUTIVISTA DE AULAS PRÁTICAS

Thaís Eugênio Gallina, Igor Renato Bertoni Olivares

Química Geral Experimental

Aprendizagem experiencial, materiais complementares, fluxograma

Resumo

Do ensino específico de disciplinas experimentais os desafios para aproximar o ensino teórico e o profissional em formação apresenta diversas nuances. Neste contexto, o presente trabalho objetivou implementar o uso de materiais complementares como resoluções ambientais, vídeos e artigos de técnicas analíticas correlacionadas com os tópicos de cada aula experimental de química e com aplicação direta na área ambiental contemplando os interesses dos alunos, como ferramenta construtivista no ensino prático, possibilitando um aprendizado significativo, experiencial e investigativo. Posteriormente, através de questionários junto ao material complementar e diálogos na aula, objetivou-se investigar como o conteúdo assimilado em aula contribui para resolução de problemas reais na Engenharia Ambiental. Concomitantemente, o uso de fluxogramas foi inserido, objetivando ser uma ferramenta auxiliar na visualização sistêmica da aula com antecedência pelo aluno, maximizando suas potencialidades de aprendizado e desenvolvimento prático da aula.

Introdução

Considerando trabalhos sobre metodologias e impactos do ensino de disciplinas de química e nas aplicações na área ambiental (RODRÍGUEZ-RODRÍGUEZ et al., 2020), destaca-se as metodologias baseadas na teoria do construtivismo; favorecendo o aprendizado e o desenvolvimento do raciocínio (GARCÍA; PORLÁN, 2000) sendo essa a base pedagógica do presente trabalho de estágio. A Teoria da Aprendizagem Experiencial (ELT) que se correlaciona aos trabalhos construtivistas, descreve um modelo sistêmico do processo de aprendizagem experiencial, destacando como os indivíduos aprendem com a experiência (KOLB; KOLB, 2005). Este processo, é retratado como um ciclo de aprendizagem demonstrado através da **Figura 1**:

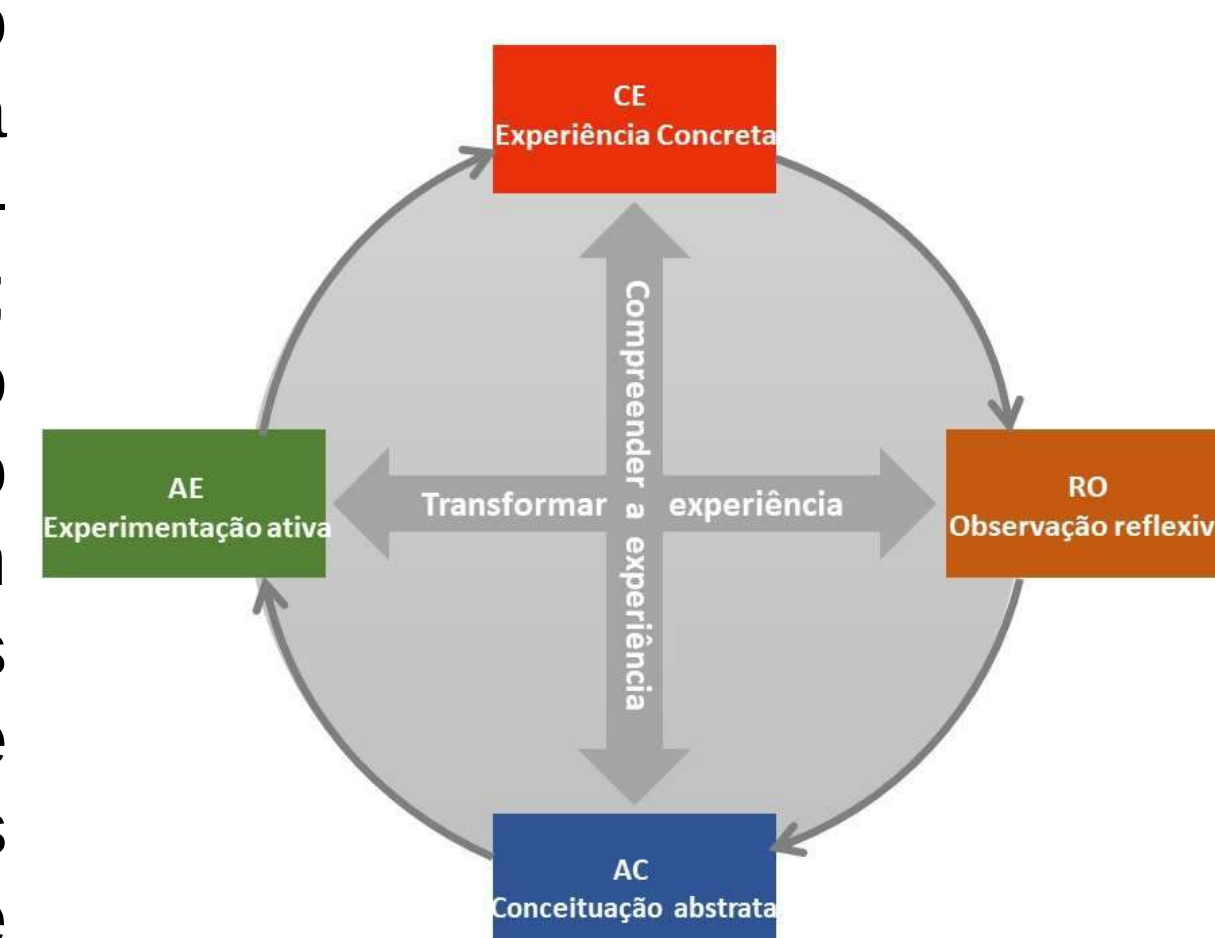


Figura 1 Ciclo de Aprendizagem Experiencial de (KOLB; KOLB, 2005).

Resultados

O desenvolvimento dos fluxogramas experimentais ficou cada vez mais elaborados ao longo das aulas; como nota-se neste exemplo **Figura 3**:

- avanço na organização e apresentação,
- maior elucidação e compreensão do experimento e da técnica do fluxograma,
- maior capacidade de síntese e clareza.

Formulário aplicado pela comissão PAE a turma, obtendo 17 respostas da turma de 25 alunos (68%); onde foi unânime (100%) (SIM):

- atividade foi integralmente desenvolvida no semestre
- o projeto colaborou com o seu aprendizado na disciplina.

- **Comentários opcionais relatam** : "melhoram minha experiência durante os experimentos e meu conhecimento"; "ajudou muito nas aulas práticas e nos deu uma prima base para fazermos as aulas e absorvermos o máximo de conteúdo possível."

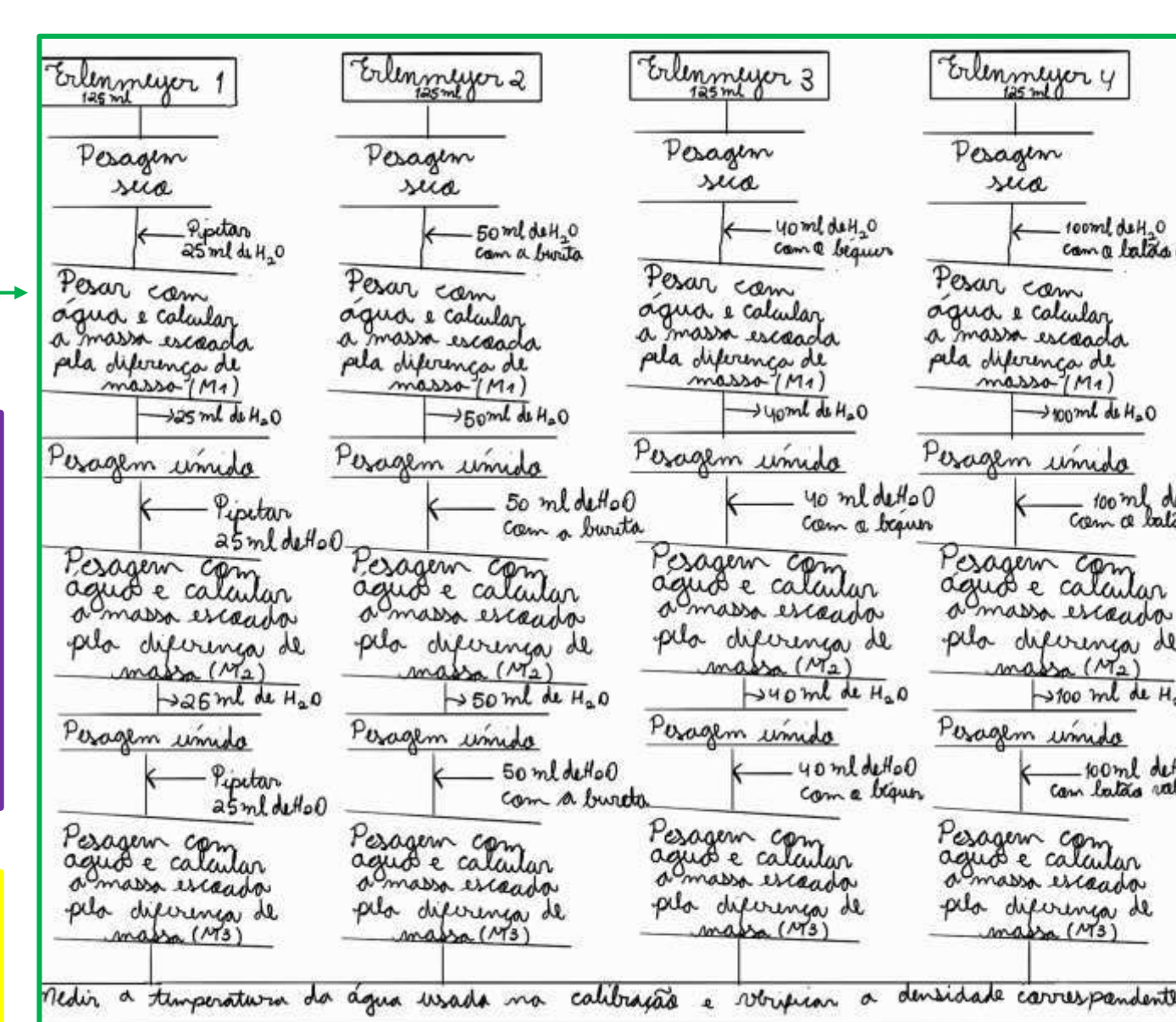
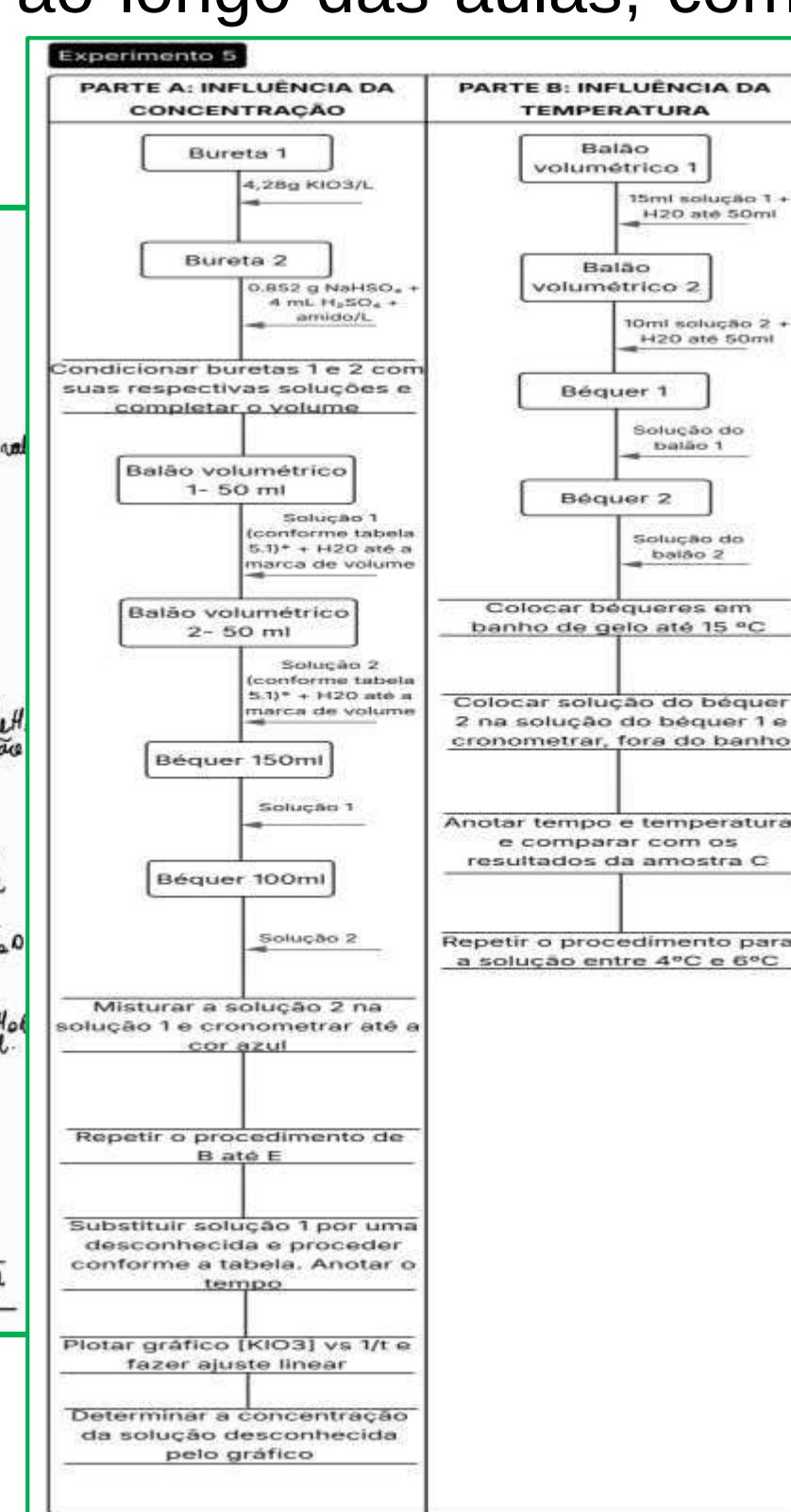


Figura 3 Fluxograma Experimento 1 e 5 – mesma aluna



Metodologia

O projeto foi desenvolvido de acordo com as etapas representadas na **FIGURA 2**:

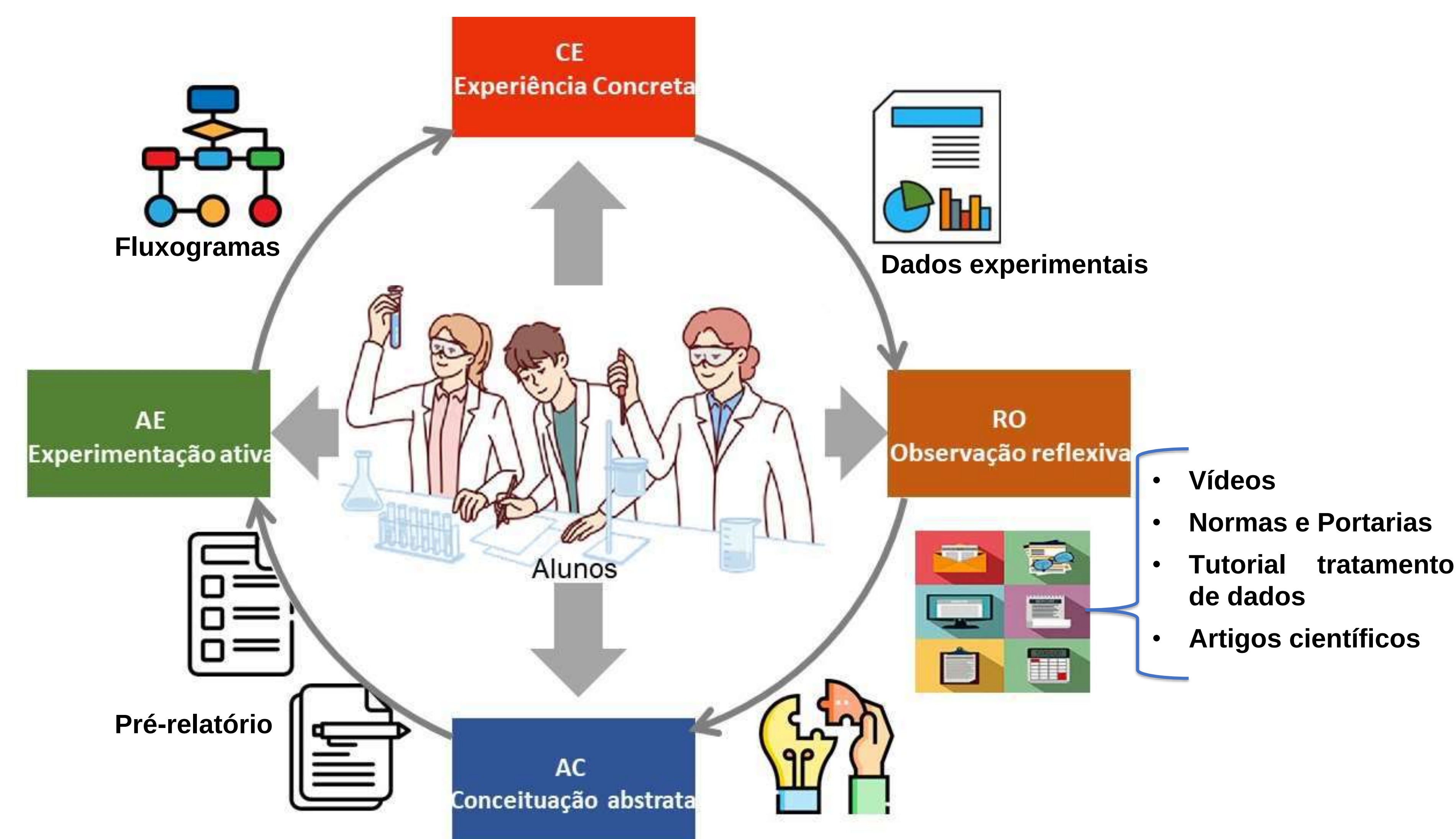


Figura 2 Ciclo de Aprendizagem Experiencial Aplicado

Conclusão

O presente trabalho, demonstrou ser uma valiosa ferramenta construtivista no ensino prático, possibilitando um ensino investigativo colocando o aluno, professor e estagiário como ativos no processo de ensino e centrado no aluno. Maior assimilação do conteúdo e sua aplicação na compreensão de problemas reais na Engenharia Ambiental, percorrendo aprendizagem experiencial, significativa e construtivista. Os resultados também indicaram melhora da capacidade de síntese, facilitador na visualização das etapas e autonomia no laboratório. De acordo com os alunos, contribuindo em sua formação e realização acadêmica-profissional, transformando o aprendizado obtido na disciplina como experiência ativa ao longo de sua trajetória.

Referências

- KOLB, A. Y.; KOLB, D. A. The Kolb Learning Style Inventory. **Western Reserve University**, p. 72, 2005.
- MOREIRA, M. A. **LINGUAGEM E APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA**. (UnB, Ed.) Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa. **Anais...** 2003. Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/~moreira/linguagem.pdf>>
- PORLÁN ARIZA, R. Principios para la Formación del Profesorado en Secundaria. **Revista interuniversitaria de formación del profesorado**, v. 17, n. 46, p. 23–35, 2003.
- REBELLO, C. M. et al. Augmented reality for chemical engineering education. **Education for Chemical Engineers**, v. 47, n. April, p. 30–44, abr. 2024.
- RODRÍGUEZ-RODRÍGUEZ, E. et al. Analytical Chemistry Teaching Adaptation in the COVID-19 Period: Experiences and Students' Opinion. **Journal of Chemical Education**, v. 97, n. 9, p. 2556–2564, 8 set. 2020.
- SCHIFFLER, Á. C. DA R. et al. Perspectivas da Utilização do Fluxograma Analisador no Ensino da Administração em Saúde na Faculdade de Medicina da UFRJ. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 29, n. 3, p. 191–200, dez. 2005.
- ZIMMERMANN, A. E.; KING, E. E.; BOSE, D. D. Effectiveness and Utility of Flowcharts on Learning in a Classroom Setting: A Mixed-Methods Study. **American Journal of Pharmaceutical Education**, v. 88, n. 1, p. 100591, jan. 2024.