

Aplicação de Estudos de Caso na disciplina de Química Geral Experimental - 7500017

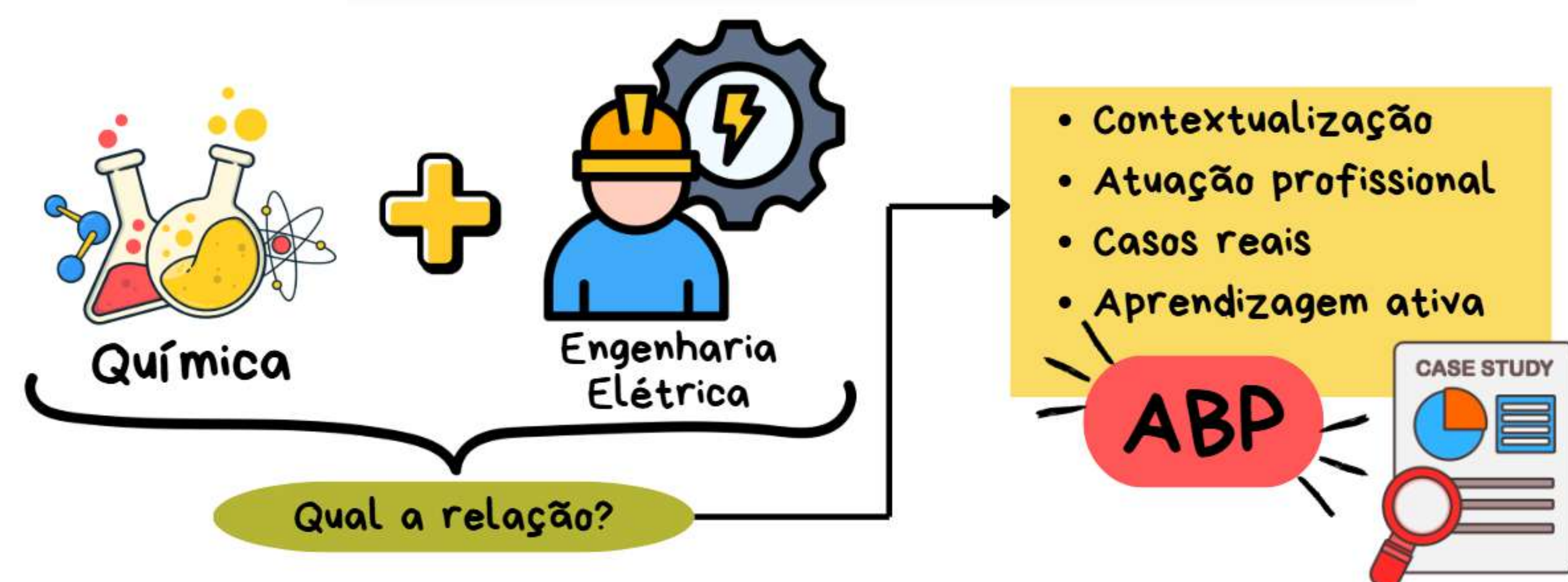
Maria Eduarda de Almeida Astolfo; Bianca Chieregato Maniglia

Química Geral Experimental - 7500017

ABP, Estudo de Caso

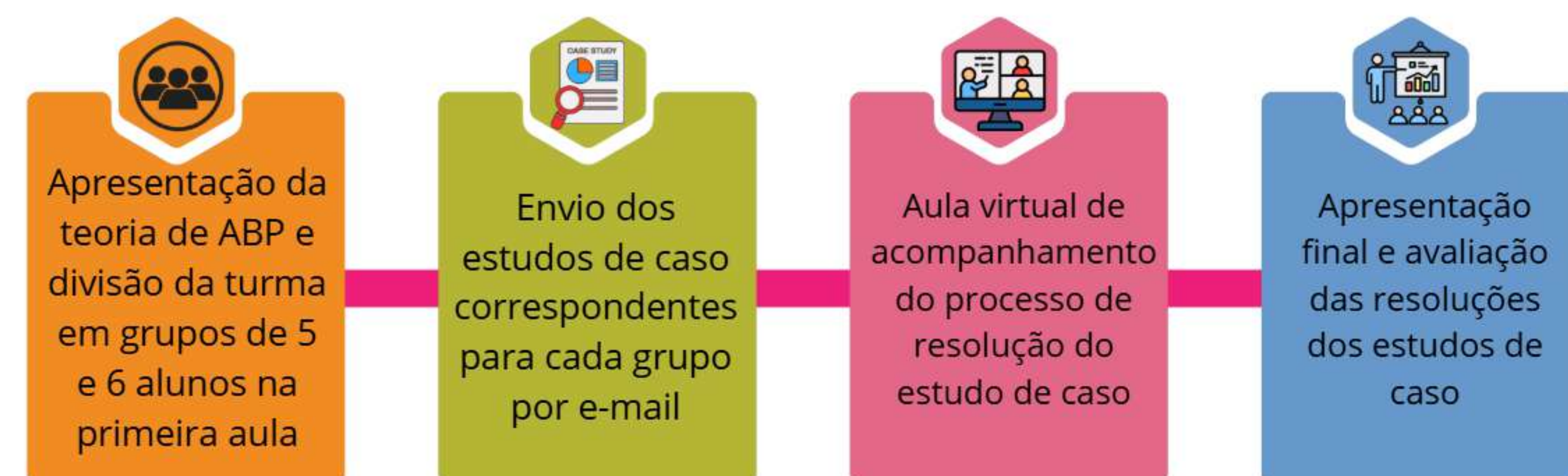
Resumo: A atividade teve como objetivo contextualizar os conteúdos de Química Geral Experimental para a formação em Engenharia Elétrica por meio da aplicação de estudos de caso baseados na Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), integrando teoria, prática e situações reais da atuação profissional. A metodologia foi aplicada com base nos conteúdos das práticas experimentais, abordando temas como calorimetria, cinética, oxirredução e precisão experimental. Os resultados do *feedback* indicaram alto aproveitamento dos alunos, com avaliações predominantemente positivas quanto à contribuição da atividade para a aprendizagem e para a compreensão da relevância da Química na Engenharia Elétrica, evidenciando o alcance dos objetivos propostos.

Introdução



Metodologia

Etapas de aplicação do Projeto Pedagógico



- Estruturação de narrativa;
- Contextualização com atuação profissional;
- Relação conteúdo ↔ prática estabelecida.

Resultados

Apresentações dos alunos

Norma NBR5410

Influências Externas (Seção 4.3)

- Fatores a considerar
- Radiação solar direta (AE4)
- Temperatura ambiente elevada (AE2/AE3)
- Ventilação Insuficiente (BE2)

Como solucionar o superaquecimento

Soluções ativas:

- Construção de um sistema de ventilação
- Promove dissipação ativa através da convecção

Soluções passivas:

- Nanocompósito térmico
- Alta eficiência na dissipação de calor
- Substituição dos fios por fios do material XLPE
- Faixa térmica segura e calor específico maior

02 CONVERSÃO DO CALOR EM ENERGIA ELÉTRICA

O calor produzido aquece uma das faces de um módulo termoeletrico composto por materiais semicondutores (normalmente Tellureto de Bismuto). Este módulo funciona pelo Efeito Seebeck:

- quando duas junções de materiais diferentes são mantidas a temperaturas distintas,
- surgiu uma diferença de potencial elétrico,
- que gera corrente no circuito externo.

Assim:

- lado quente = aquecido pela reação termoquímica,
- lado frio = resfriado por dissipadores ou pelo próprio ambiente,
- ΔT = diferença de temperatura → maior ΔT , maior a tensão gerada.

Se o calor produzido diminui, o ΔT também diminui, reduzindo a corrente elétrica — exatamente o problema observado no campo.

06 RISCOS DE LIBERAÇÃO DE GASES OU EXPLOÇÃO E COMO MINIMIZÁ-LOS

Riscos possíveis:

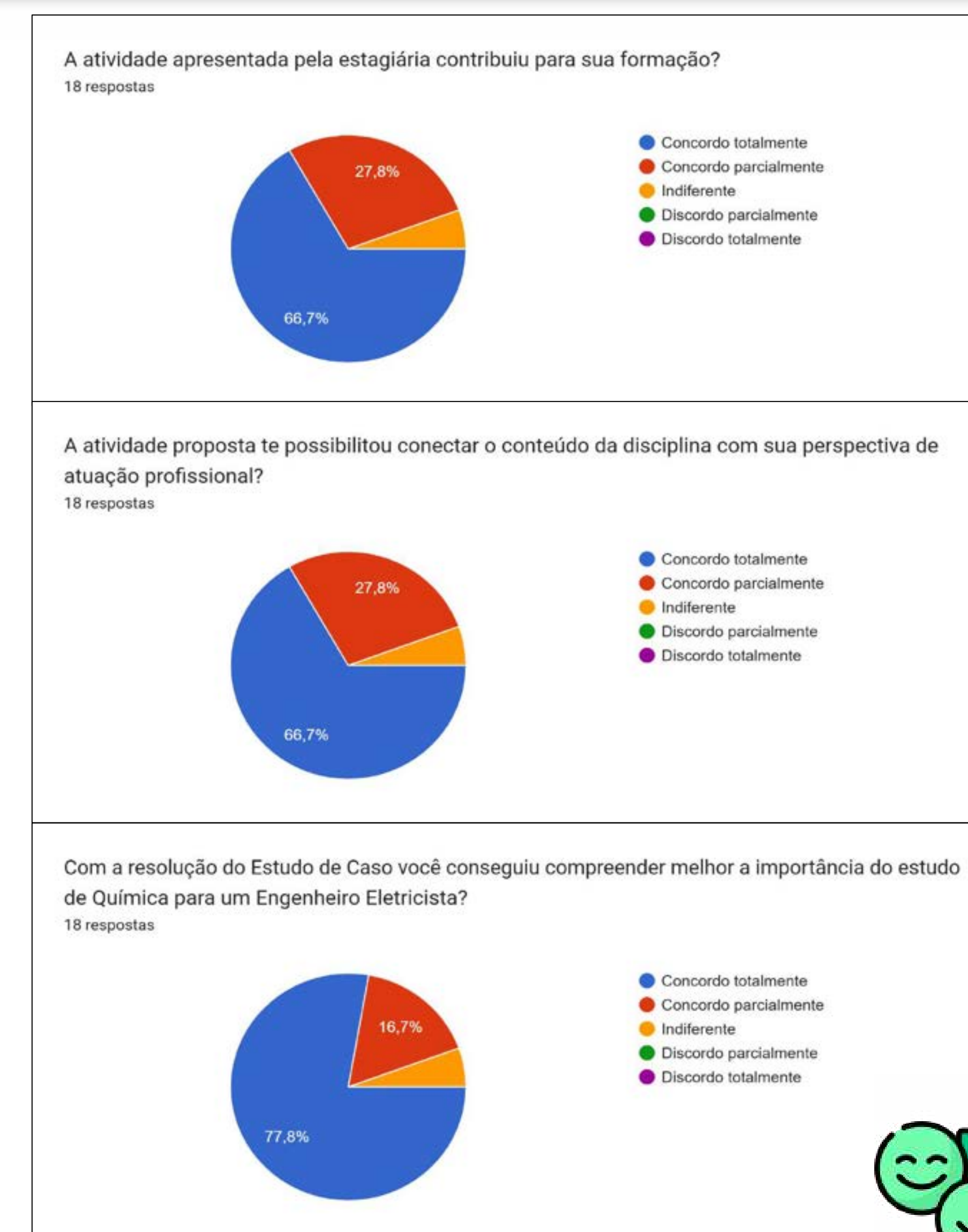
- Geração de hidrogênio (H_2 + água, impurezas),
- Aumento de pressão por confinamento do calor,
- Liberação de vapor quente e aerossóis ácidos (CaO + H_2O),
- Combustão inesperada de reagentes secos.

Mitigações:

- uso de válvulas de alívio de pressão no compartimento reacional;
- armazenamento hermético dos reagentes;
- controle da taxa de reação por restrição de fluxo de reagentes;
- implementação de sensores de temperatura e desligamento automático;
- testes prévios de estabilidade térmica.

- Apresentações bem elaboradas;
- Slides organizados;
- Conteúdo teórico aplicado nas soluções;
- Busca por situações reais relacionadas aos casos;
- Argumentações seguras;
- Desempenho satisfatório.

Feedback



Conclusão

- Alunos apresentaram soluções criativas e pertinentes aos Estudos de Casos;
- Observou-se evolução no conhecimento acerca dos princípios químicos;
- Metodologia aplicada resultou em trabalhos satisfatórios;
- Feedback* positivo dos alunos acerca do melhor entendimento da importância de conhecimentos químicos na carreira de um engenheiro eletricista.

Referências

- BOROCHOVICIUS, Eli; TORTELLA, Jussara Cristina Barboza. Aprendizagem Baseada em Problemas: um método de ensino-aprendizagem e suas práticas educativas. Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação, v. 22, n. 83, p. 263-293, 2014.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em Engenharia. 2019.
- DEWEY, J. Vida e Educação. 10. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1978.
- LUCKESI, C. C. Avaliação de aprendizagem: componente do ato pedagógico. São Paulo: Cortez, 2011.
- PENAFORTE, J. C. John Dewey e as raízes filosóficas da aprendizagem baseada em problemas. In: MAMEDE, S.; PENAFORTE, J. (Org.). Aprendizagem baseada em problemas: anatomia de uma nova abordagem educacional. Fortaleza: Hucitec, 2001. p. 49-78.
- QUEIROZ, Salete Linhares; SACCHI, Flávia Gabriele. Ensino de Ciências Naturais e Educação Ambiental: abordagem baseada em estudos de caso. Estudos de caso no ensino de ciências naturais e na educação ambiental, 2020.
- RIBEIRO, Luis RC. Aprendizagem baseada em problemas. São Carlos: UFSCAR, 2008.
- SALVADOR, C. C. et al. Psicologia da educação. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.
- TIBALLI, E. F. A. Pragmatismo, experiência e educação em John Dewey. Poços de Caldas: ANPED, 2003.
- ZABALA, Antoni. A prática educativa: como ensinar. Penso Editora, 2015



Feedback completo

