



Percepções de Estudantes sobre uma Atividade Investigativa Argumentativa no Ensino de Química Experimental

Pedro Cardoso de Araujo¹(PG)*, Ana Cláudia Kasseboehmer¹(PQ), Antonio Carlos Roveda Junior¹(PQ)

¹Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos-SP, Brasil.

*e-mail: pedrocaraujo@usp.br

Palavras-Chave: Ensino de Química, Atividade Investigativa, Argumentação Científica.

Introdução

A experimentação em Química é, frequentemente, limitada por abordagens tradicionais que priorizam a reprodução de procedimentos. Neste contexto, o presente estudo analisou a percepção de estudantes sobre uma atividade investigativa (AI) voltada à diferenciação de metais no ensino de Química Geral Experimental (Ferreira, 2022). A proposta integrou elementos da investigação orientada por argumentos (Argument-Driven Inquiry – ADI), conforme delineado por Sampson et al. (2013) e Walker, Sampson e Zimmerman (2011), com o objetivo de promover o protagonismo estudantil e o desenvolvimento da argumentação científica.

Metodologia

A atividade foi aplicada em uma disciplina de laboratório para uma turma de Engenharia Elétrica da USP, composta por 16 estudantes organizados em grupos de quatro integrantes. A prática teve duração de duas horas e seguiu as sete etapas estruturadas do modelo ADI (Walker, Sampson e Zimmerman, 2011): elaboração de hipóteses, desenvolvimento de métodos, experimentação, formulação de argumentos, sessão de compartilhamento e crítica de ideias, elaboração de relatórios e revisão por pares. A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário com perguntas abertas, permitindo que os estudantes relatassem se já haviam participado de atividades similares e compartilhassem suas experiências. A pesquisa, de abordagem qualitativa, adotou a análise de conteúdo (Bardin, 2011) para examinar os relatos escritos.

Resultados e Discussão

A maioria dos estudantes aproximadamente 100% relatou que esta foi sua primeira experiência com uma prática que integrasse experimentação e argumentação. Os depoimentos revelaram valorização da autonomia, do raciocínio lógico e da construção coletiva do conhecimento. Falas como “expandiu meus horizontes sobre o que é produzir ciência” e “foi diferente do molde dos outros experimentos” evidenciam a percepção positiva dos discentes. Os estudantes mostraram-se motivados durante a atividade e nos debates, com aumento expressivo na participação em comparação às aulas expositivas tradicionais. Cerca de 70% dos grupos formularam argumentos claros e fundamentados em evidências experimentais, apesar de dificuldades iniciais na estruturação lógica. A Tabela 1 apresenta as categorias elaboradas a partir da análise dos relatos, permitindo a

identificação de sentidos atribuídos à experiência vivida pelos participantes.

Tabela 1 – Categorias emergentes a partir dos relatos dos estudantes sobre a atividade investigativa argumentativa

Categoria	Unidades de Registro (ex. de falas dos estudantes)	Sentido Evidenciado
Primeira experiência com a AI/ADI	“Sim, foi a primeira vez”, “Nunca tinha feito algo assim”, “Diferente dos moldes tradicionais”	Ineditismo e novidade da abordagem
Protagonismo e autonomia	“Não seguimos roteiro”, “Tivemos liberdade”, “Deduzi com base no que sabia”	Estudantes no centro do processo
Valorização da argumentação	“Tivemos que justificar nossas hipóteses”, “Fizemos deduções com base em conhecimento”	Estímulo ao raciocínio lógico e argumentação científica
Articulação entre teoria e prática	“Usei o que aprendi na aula para experimentar”, “Vi na prática o que era só teoria”	Conexão entre conceitos e experimentação
Satisfação com a experiência	“Achei muito legal”, “Chamou atenção”, “Quero mais atividades assim”	Engajamento e impacto positivo

Conclusões

A AI, integrada ao modelo ADI, demonstrou ser uma estratégia promissora para o desenvolvimento de competências como pensamento crítico, argumentação científica e colaboração. Tanto o desempenho dos estudantes na prática quanto os relatos sobre a experiência evidenciaram o potencial da metodologia para promover o protagonismo discente no processo de construção do conhecimento. Embora demande maior atenção docente na mediação, a abordagem mostrou-se eficaz e engajadora.

Agradecimentos

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) (Processo #2022/12895-1; #2022/05934-0; #2024/06062-2); Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (Processos #304087/2021-1; #407164/2022-7).

BARDIN, L. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011.

FERREIRA, D. M. Como diferenciar metais a partir de suas propriedades? In: BAGATELO, A. H et al. (Orgs.). Ensino por Investigação na sala de Aula. Porto Alegre: Editora Fi, 2022. p. 127-128.

SAMPSON, V.; ENDERLE, P.; GROOMS, J. e WITTE, S. Writing to learn by learning to write during the school science laboratory: helping middle and high school students develop argumentative writing skills as they learn core ideas. *Science Education*, v. 97, n. 5, p. 643-670, 2013.

WALKER, J. P.; SAMPSON, V.; ZIMMERMAN, C. O. Argument-driven inquiry: An introduction to a new instructional model for use in undergraduate chemistry labs. *Journal of Chemical Education*, v. 88, n. 8, p. 1048-1056, 2011.