

## **PROBLEMATIZANDO NO ENSINO POR INVESTIGAÇÃO: CONTEXTO BRASILEIRO<sup>1</sup>**

Leilane Reinicke Rodrigues Lopes<sup>2</sup>, Luiz Clement<sup>3</sup>, Alex Bellucco do Carmo<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Vinculado ao projeto “Cognição, motivação e práticas educativas: relações e implicações no processo de ensino-aprendizagem de ciências”

<sup>2</sup> Acadêmico (a) do Curso de Licenciatura em Física – CCT – Bolsista PROBIC/UDESC

<sup>3</sup> Orientador, Departamento de Física – CCT – alex.carmo@udesc.br

O ensino de ciências por investigação (EnCI) no Brasil é discutido por diversos autores, tais como Cristiane Rodrigues (2018), Jerônimo Sartori (2021), Danielle Chagas (2021), Lidiany Azevêdo (2021), incluindo a Anna Maria de Carvalho da qual essa pesquisa teve maior referência, e representa uma abordagem pedagógica que busca promover a aprendizagem ativa dos alunos por meio da resolução de problemas. A problematização é o elemento central dessa abordagem, que envolve a formulação de questionamentos para incentivar os estudantes a explorar, investigar e compreender conteúdos e processo científico. Anna Maria de Carvalho, em seu artigo “Ensino de Ciências por Investigação – Condições para implementação em sala de aula”, destaca as sequências de ensino investigativo (SEI’s) como estratégias que promovem interação entre teoria e prática, utilizando problemas para engajar os alunos na construção de conhecimento. A SEI é uma abordagem pedagógica que promove a internalização da ciência, proporcionando aos estudantes, experiências de investigação científica. Suas etapas incluem a problematização, em que os estudantes são desafiados a formular perguntas e identificar problemas relevantes; a investigação, coletam e analisam dados, a partir de hipóteses, ao realizar os experimentos ou outras atividades para elaborar conclusões. Esse processo envolve a argumentação, na qual os alunos apresentam e defendem suas ideias de acordo com base em evidências científicas; e por último a tomada de decisão em que avaliam e tiram conclusões. O professor tem seu papel como mediador e facilitador do processo de aprendizagem.

A presente pesquisa consistiu na revisão do que é problema nas sequências de ensino investigativo (SEI), na busca de suas características, se são problemas internos a ciência ou de características mais amplas, a fim de compreender como os pesquisadores de ensino de ciência percebem e propõem a problematização no EnCI. Foram seguidas três etapas, na primeira, por meio do trabalho de Okoli (2015), foram definidos oito passos de procedimentos da revisão bibliográfica sistemática para aperfeiçoar o propósito da pesquisa; definição de critérios, inclusão e exclusão de trabalhos; pesquisa de literatura para justificar as informações discutidas; e realização da classificação qualitativa ou quantitativa dos artigos. Na segunda etapa, foi elaborado e classificado o que é problema e problematização. E, por fim, na terceira etapa, foram classificados os problemas e problematizações nas SEI’s levantadas, tendo em vista os questionamentos: Será que os problemas das SEI’s são de fato problemas? (1); Estão de acordo com o que Carvalho propõe? (2); São problemas internos a ciência ou buscam uma visão mais ampla de mundo/cidadania? (3).

Os resultados e discussões das abordagens de ensino investigativo respondem os três questionamentos levantados. O ensino investigativo se baseia em criar um ambiente de aprendizagem estimulante e autônoma, para o estudante buscar por meio da resolução de

problemas e da problematização. Propõem-se relacionar os conteúdos científicos com situações cotidianas, promovendo a contextualização e compreensão mais aprimorada dos conceitos científicos. Então, geralmente são considerados “problemas” no contexto do ensino de ciências, podendo ser problemas reais da ciência ou questões meramente contextualizadas para estimular o pensamento crítico, a capacidade de resolver problemas complexos e a colaboração entre os próprios estudantes. Essa abordagem permite superar a memorização de informações, possibilitando uma compreensão profunda e duradoura dos conceitos científicos. A problematização permite a percepção de ciência pelos estudantes como algo real e em constante evolução ao relacionar a questões cotidianas. Podendo assim, responder os questionamentos dois e três, estando de acordo com o proposto por Carvalho, é importante se estruturar essas sequências e ensino investigativo de maneira a respeitar a progressão do conhecimento dos estudantes, construindo gradualmente conceitos científicos sólidos, essa metodologia proporciona uma abordagem mais próxima aos conceitos científicos da realidade dos estudantes. O ensino investigativo proposto por Anna Maria de Carvalho e outros autores proporciona transformar como a forma de ciência é ensinada, promovendo uma aprendizagem mais ativa, participativa e significativa. A abordagem contribui para o desenvolvimento de habilidades essenciais para a vida, como o pensamento crítico e a resolução de problemas. As SEI's não estão apenas concentradas em problemas internos da ciência, muitas vezes buscam uma abordagem mais ampla, além de abordar problemas científicos, podem também explorar como a ciência está relacionada a questões sociais, éticas e a cidadania científica, consideradas abordagens educacionais contemporâneas no ensino de ciências.

**Palavras-chave:** Ensino investigativo. Problematização. Abordagem pedagógica.