

SEPEX – Seminário de ensino, pesquisa e extensão da Uneal
18 a 20 de agosto de 2026

Ensino de Física por Investigação com Arduino: uma Sequência Didática Investigativa Fundamentada no Laboratório Aberto e na Metodologia POE em um Cursinho Popular

Michael Douglas M. da SILVA[1], Magno Mosiah A. de SOUZA[2], Felipe Moreira RODRIGUES[3], Gabrielly de Oliveira M. GUILHERME, Janesmar Camilo de M. CAVALCANTI[5]
[1,2,3,4]Aluno(a) do Curso de Licenciatura em Física na UNEAL; [5]Professora Orientadora do Curso de Licenciatura em Física na UNEAL, janesmar.cavalcanti@uneal.edu.br

E-mail do autor correspondente: michael.silva.2023@aluno.uneal.edu.br

RESUMO - Este estudo teve como objetivo investigar as contribuições de uma Sequência Didática Investigativa (SDI), fundamentada nas metodologias do Laboratório Aberto, Predizer–Observar–Explicar (POE) e Ensino por Investigação (SEI), para a aprendizagem de conceitos de eletricidade, lógica de programação e automação por estudantes do cursinho popular Física Show da Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL). A proposta buscou aproximar os conteúdos de Física do cotidiano dos estudantes por meio da construção e programação de um sistema de semáforo utilizando Arduino, favorecendo o protagonismo estudantil, a resolução de problemas e a alfabetização científica, conforme pressupostos da educação investigativa e da aprendizagem significativa. A pesquisa caracteriza-se como aplicada, de abordagem quali-quantitativa e estudo de caso, desenvolvida com doze estudantes organizados em quatro grupos e mediados por licenciandos em Física. A intervenção utilizou uma Sequência Didática Investigativa estruturada em etapas de problematização, levantamento de hipóteses, experimentação, análise e comunicação científica. Para a produção dos dados foram empregados pré e pós-teste, ficha POE, diário de bordo, rubrica avaliativa e questionário do tipo Likert, possibilitando análises quantitativas e qualitativas sobre a aprendizagem e o desenvolvimento investigativo dos participantes. Os resultados evidenciaram elevado nível de aceitação da metodologia, destacando-se que 100% dos

Comentado [RPdB2]: Aqui é seu trabalho propriamente dito. Faz-se primeiro uma indicação da introdução, objetivo, material e método, resultados, conclusão. **Os resumos devem ser em parágrafo único sem incluir figuras, tabelas ou referências**.



estudantes afirmaram que o uso do Arduino tornou a aula mais interessante e manifestaram interesse em participar de novas atividades investigativas. Além disso, 91,7% reconheceram que a atividade favoreceu a aprendizagem e a articulação entre teoria e prática. As análises qualitativas revelaram elevado engajamento, curiosidade científica, desenvolvimento do pensamento investigativo, fortalecimento do trabalho colaborativo e aproximação dos estudantes com as ciências exatas e a programação Conclui-se que a utilização do Arduino associada às metodologias de Laboratório Aberto, POE e Ensino por Investigação constitui uma estratégia pedagógica eficaz para promover aprendizagens significativas, motivação, autonomia e desenvolvimento do pensamento científico, reforçando o potencial das atividades experimentais investigativas no contexto da educação popular e da formação inicial de professores de física

Palavras-chave: Educação Popular. Robótica. Ensino por Investigação. Raciocínio Lógico.