

A “GAMBIARRA” COMO METODOLOGIA ATIVA NO ENSINO DE CINEMÁTICA: CONSTRUÇÃO DE PROTÓTIPO DE BAIXO CUSTO PARA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Tiago Garcia Portilho¹; Franciso Pereira Alves Neto²; Kátia Yatsue Nakau³; Thaís Frateschi de Carvalho Gomes⁴; Fabricio Ademir Machado⁵

¹ Senac. (tiago.gportilho@sp.senac.br).

² Senac. (francisco.paneto@sp.senac.br).

³ Senac. (katia.ynakau@sp.senac.br).

⁴ Senac. (thais.fcgonmes@sp.senac.br).

⁵ Senac. (fabricio.amachado@sp.senac.br).

Resumo: Este trabalho apresenta uma experiência pedagógica desenvolvida no ensino médio a partir da construção de um carrinho de palito de sorvete com propulsão elástica, utilizado como recurso didático para o ensino de conceitos básicos de Cinemática. A proposta fundamenta-se na ressignificação da chamada “gambiarra” como estratégia criativa de resolução de problemas com recursos limitados, transformando-a em metodologia ativa de aprendizagem no contexto escolar. Em realidades educacionais marcadas por restrições orçamentárias e ausência de laboratórios estruturados, a experimentação com materiais acessíveis mostra-se alternativa viável e potente para promover aprendizagem significativa. A introdução do projeto partiu da necessidade de aproximar teoria e prática no estudo de conceitos como posição, deslocamento, tempo, velocidade média e interpretação gráfica do movimento. O objetivo principal foi possibilitar aos estudantes a vivência concreta do método científico por meio da construção de um protótipo funcional de baixo custo, permitindo a coleta de dados reais e sua posterior análise matemática. A proposta dialoga diretamente com as competências gerais da Base Nacional Comum Curricular, especialmente no que se refere ao pensamento científico, crítico e criativo, à cultura digital, à responsabilidade e cidadania, além de atender às competências específicas da área de Ciências da Natureza ao promover investigação, argumentação e análise de dados experimentais. Além disso, a atividade contribui para a reflexão sobre consumo consciente e reaproveitamento de materiais, alinhando-se aos princípios dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, em especial ao ODS 4 (Educação de Qualidade) e ao ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis). A metodologia consistiu na organização da turma em grupos para construção do carrinho utilizando palitos de sorvete, tampinhas de garrafa como rodas, elástico como mecanismo de propulsão e outros materiais recicláveis. Após a montagem, foram realizados testes experimentais em ambiente controlado, com definição de posição inicial e final, medição do tempo com cronômetro e registro sistemático dos dados obtidos. Posteriormente, os alunos aplicaram as equações fundamentais da Cinemática para calcular velocidade média e analisar os resultados, comparando valores experimentais com previsões teóricas. Durante o processo, discutiram-se variáveis interferentes como atrito, alinhamento das rodas e intensidade da força elástica, favorecendo a reflexão sobre erro experimental e

confiabilidade das medições. Os resultados qualitativos indicaram aumento significativo do engajamento discente, maior participação colaborativa e melhor compreensão dos conceitos trabalhados. Observou-se também desenvolvimento de habilidades investigativas, pensamento crítico, resolução de problemas e trabalho em equipe. Conclui-se que a utilização de protótipos construídos com materiais simples constitui estratégia eficaz para o ensino de Física na educação básica, transformando a sala de aula em espaço investigativo e experimental. A “gambiarra”, nesse contexto, deixa de representar improviso e assume caráter de inovação pedagógica, demonstrando que a ciência pode ser ensinada de forma acessível, criativa e contextualizada, mesmo diante de limitações estruturais.

Palavras-chave: Cinemática; Investigação Científica; Sustentabilidade; Prototipagem Educacional; Inovação Pedagógica.