ISSN: 2358-8829

A FÍSICA EM CIRCUITO: EXPERIMENTAÇÃO E GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA NA SEMADEC/IFRN

Mariana Silva de Lima [1]
Maria Edjane dos Santos [2]
José Alan da Silva [3]
Bruno Silvestre da Silva [4]
Mikael Souto Maior de Sousa [5]

INTRODUÇÃO

O ensino de Física na educação básica, especialmente no nível médio, enfrenta desafios históricos e persistentes. Entre os principais obstáculos, destacam-se o desinteresse dos estudantes e a dificuldade de compreensão de conceitos abstratos. Essa realidade está frequentemente associada a uma abordagem pedagógica tradicional que privilegia a memorização de fórmulas e a resolução mecânica de exercícios, distanciando o conteúdo da vivência cotidiana dos alunos e tornando a ciência uma entidade distante e pouco atrativa.

Diante desse cenário, torna-se imperativo investigar e aplicar estratégias que aproximem a Física do universo dos estudantes, tornando-a mais concreta, instigante e significativa. O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) configura-se como um espaço privilegiado para que licenciandos experimentem metodologias alternativas em contextos reais ou simulados de ensino, permitindo a articulação entre teoria e prática docente.

Esta pesquisa, de caráter qualitativo e descritivo-exploratório, tem como objetivo geral investigar o potencial da experimentação científica articulada à gamificação como estratégia pedagógica para o ensino de Física em espaços não formais de educação. Especificamente, buscou-se: (a) desenvolver experimentos que pudessem ser explorados

[1] Graduando do Curso de Física do Instituto Federal - RN, lima.mariana1@escolar.ifrn.edu.br;
[2] Graduado pelo Curso de Física do Instituto Federal - RN, coautor1@email.com;
[3] Graduando do Curso de Física do Instituto Federal - UE, coautor2@email.com;
[4] Graduando do curso de Física do Instituto Federal - RN, coautor3@email.com;
[5] Doutor pelo Curso de Física UFCG - PB, mikael.souto@escolar.ifrn.edu.br;

ISSN: 2358-8829

de forma lúdica e competitiva; (b) analisar o engajamento e a interação dos participantes durante a atividade; e (c) refletir sobre a contribuição dessa prática para a formação inicial dos licenciandos envolvidos. A justificativa para a realização deste trabalho baseia-se na necessidade de superar o modelo tradicional de ensino de ciências, propondo uma vivência prática que estimule a curiosidade e o protagonismo estudantil.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

A atividade foi desenvolvida por licenciandos do PIBID Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) durante a Semana de Artes, Desportos e Cultura (SEMADEC) da instituição. A escolha desse espaço não formal deveu-se à sua natureza interdisciplinar e ao clima descontraído, propício para a inovação pedagógica. A pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso de natureza qualitativa.

A execução do projeto ocorreu ao longo de três dias, organizados de forma sistematizada. O primeiro dia foi dedicado ao planejamento e à reunião da equipe, momento em que os bolsistas definiram a proposta da sala temática, selecionaram os experimentos que seriam construídos e estabeleceram as regras da competição. O segundo dia consistiu na montagem e organização do espaço físico: a sala foi preparada com a disposição dos experimentos em formato de circuito e ambientada com elementos visuais (cartazes, fórmulas e ilustrações) relacionados à Física.

O terceiro dia foi marcado pela execução da atividade com o público-alvo: alunos de outros cursos do IFRN. Cada estação do circuito era composta por um experimento desenvolvido individualmente por um bolsista, contemplando diferentes áreas da Física, como mecânica e eletricidade estática, entre outras. O participante tinha a liberdade de escolher por qual experimento iniciar; ao concluí-lo, passava imediatamente para o próximo, e assim sucessivamente, até completar todo o circuito. Todo o percurso era cronometrado. Os tempos de conclusão de cada grupo foram registrados pelos organizadores e inseridos em um site criado especificamente para o evento, o qual gerava um ranking dinâmico e atualizado em tempo real, estimulando a competição saudável e o engajamento contínuo.

REFERENCIAL TEÓRICO

ISSN: 2358-8829

A fundamentação teórica deste trabalho apoia-se em dois pilares principais que sustentam a proposta pedagógica: a Teoria da Aprendizagem Significativa e a Gamificação.

A Teoria da Aprendizagem Significativa, proposta por David Ausubel (1980), sustenta que a aprendizagem se torna efetiva quando o novo conteúdo é incorporado de maneira não arbitrária e substantiva à estrutura cognitiva prévia do estudante. Segundo o autor, para que haja aprendizagem significativa, é necessário que o aluno possua conceitos relevantes em sua estrutura cognitiva e que o material de aprendizagem seja potencialmente significativo. Nesse sentido, a experimentação oferece uma ancoragem concreta para conceitos abstratos, pois permite que o estudante manipule objetos, observe fenômenos e relacione a teoria à prática, favorecendo a construção de significados duradouros.

Já a gamificação, conforme definida por Karl M. Kapp (2012), consiste na utilização de mecânicas baseadas em jogos, estética e pensamento de jogo para engajar pessoas, motivar ações, promover a aprendizagem e resolver problemas. Para o autor, elementos como desafios, competição, feedback imediato, narrativas e rankings (tabelas de classificação) são capazes de potencializar o envolvimento dos participantes em atividades educativas. Kapp ressalta que a gamificação vai além da simples distribuição de pontos e medalhas, residindo no redesenho da experiência de aprendizagem para torná-la mais imersiva e prazerosa.

A articulação entre essas duas perspectivas teóricas fundamenta a proposta aqui descrita: um circuito de experimentos de Física com competição cronometrada e ranking em tempo real. A experimentação ancora o conhecimento teórico, enquanto a gamificação fornece os elementos motivacionais para a participação ativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A vivência da sala temática durante a SEMADEC evidenciou resultados expressivos no que se refere ao engajamento e à interação dos participantes. O formato de circuito associado ao ranking em tempo real mostrou-se um elemento altamente mobilizador. Foi possível observar que os grupos demonstravam grande interesse em superar os tempos registrados anteriormente por outros participantes, o que os levava a

se dedicar com atenção, concentração e empenho à compreensão do funcionamento de cada experimento para executá-lo com maior agilidade.

A curiosidade pelos fenômenos físicos foi despertada de forma espontânea e orgânica. Os participantes buscavam entender a razão do funcionamento dos experimentos, formulavam perguntas aos bolsistas e interagiam ativamente com os conceitos abordados, especialmente nos experimentos de mecânica e eletricidade estática. A competição, nesse contexto, não se sobrepôs ao aprendizado; ao contrário, atuou como um elemento motivador intrínseco que impulsionou a exploração dos conteúdos científicos. A dinâmica permitiu que os alunos do ensino médio vivenciassem a Física de forma lúdica, transformando o erro em oportunidade de tentativa e acerto.

Do ponto de vista da formação docente, a atividade proporcionou aos licenciandos uma experiência rica e prática de planejamento, organização e mediação pedagógica. Cada bolsista foi responsável por conceber, construir e apresentar seu próprio experimento, o que exigiu o domínio conceitual da área, a criatividade na elaboração do material e a capacidade de comunicação científica para explicar os fenômenos aos visitantes. Essa vivência no espaço não formal complementou a formação teórica, aproximando os futuros professores da realidade da sala de aula e dos desafios da divulgação científica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa confirmou a eficácia da experimentação lúdica e competitiva como ferramenta para promover um aprendizado ativo e contextualizado em Física. A articulação entre experimentos práticos, gamificação e competição saudável mostrou-se capaz de despertar o interesse dos participantes, superando a barreira do desinteresse frequentemente associada à disciplina, e proporcionou uma experiência significativa de contato com a ciência.

Além disso, a iniciativa contribuiu de forma relevante para a formação docente dos licenciandos envolvidos no PIBID, que puderam vivenciar na prática os desafios e as possibilidades do ensino de Física em espaços não formais. Conclui-se que ações como esta reafirmam a importância de metodologias ativas e de práticas pedagógicas inovadoras na educação científica, sugerindo a necessidade de novas pesquisas que mensurem o impacto a longo prazo dessas abordagens no aprendizado dos estudantes.

ISSN: 2358-8829

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao PIBID/CAPES pelo fomento e apoio à formação docente, bem como ao IFRN pela estrutura e oportunidade de realização da SEMADEC.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

KAPP, K. M. **The gamification of learning and instruction**: game-based methods and strategies for training and education. San Francisco: Pfeiffer, 2012.