

14º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2023

EXPLORANDO A LUDICIDADE COMO APOIO AO ENSINO DE FÍSICA

GUSTAVO H. S. SANTOS¹, VINICIUS L. SANTOS², ANGEL S. RAMALHO³, ALLAN V. RIBEIRO⁴

¹Graduando em Licenciatura em Física, Voluntário PIVICT, IFSP, Campus Birigui, gustavohnrq.gh@gmail.com

²Graduando em Licenciatura em Física, Voluntário PIVICT, IFSP, Campus Birigui, viniciusleandro98765@gmail.com

³Mestranda em Educação, Unesp Marília; Licenciada em Física, bolsista CAPES, IFSP, Campus Birigui, angel.sthefanni@gmail.com

⁴Docente na Licenciatura em Física, Instituto Federal de São Paulo Câmpus Birigui, allanvrb@ifsp.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 7.07.08.05-3 Ensino e Aprendizagem na Sala de Aula

RESUMO: Dentre as principais críticas que recebe o ensino de física a dificuldade de contextualização, e a defasagem em conhecimentos básicos, como por exemplo domínio da matemática, estão entre os grandes desafios dos docentes. Desse modo, as dinâmicas em sala de aula precisam passar por planejamentos complexos, considerando as fragilidades na formação básica, as barreiras cognitivas que dificultam a conexão do estudante com os temas abordados. Atentos as essas necessidades, este trabalho apresenta uma sequência didática aplicada no ensino de física para alunos de uma escola estadual, considerando uma abordagem mais lúdica como fator de motivação e engajamento.

PALAVRAS-CHAVE: Motivação; ensino de ciências; ensino médio; práticas de ensino.

EXPLORING PLAYFULNESS AS A SUPPORT FOR PHYSICS TEACHING

ABSTRACT: Among the main criticisms received by physics education, the difficulty of contextualization and the lack of basic knowledge, such as a mastery of mathematics, are among the great challenges faced by educators. Thus, classroom dynamics need to undergo complex planning, considering the weaknesses in foundational education and the cognitive barriers that hinder students' connection with the topics being addressed. Attentive to these needs, this study presents a didactic sequence applied in the physics education for students at a state school, considering a more playful approach as a motivation and engagement factor.

KEYWORDS: motivation and engagement; science teaching; high school; teaching practices.

INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências da Natureza, especialmente para a disciplina de Física sempre foi alvo de críticas, especialmente no que tange à falta de contextualização. Não é difícil escutar entre alunos da educação básica ou os já formados que ela se resume a fórmulas matemáticas. Percebe-se, portanto, que uma possibilidade para tal defasagem é a falta de conexão dos conhecimentos teóricos abordados em sala de aula com o mundo vivido.

Em contrapartida, destaca-se que a atividade prática (com enfoque para a demonstração/observação) é uma importante ferramenta na contextualização dos conteúdos a serem entendidos; o aprendizado é um processo investigativo, logo a visualização e familiarização de fenômenos deve ser o primeiro passo para o estudo na área das ciências naturais, pois é voltada para compreender o mundo em que se vive (Hodson, 1988; de Araújo; Abib, 2003). Paralelamente, de Oliveira (2010) aponta que além de poderem ser utilizadas para complementar as aulas expositivas, atuam como elemento motivador estimulando os alunos a compreenderem o assunto.

Além da consolidação do conteúdo com atividades práticas e experimentais, o aluno também desenvolve outras habilidades, tais como: observação, registros de dados, análise e interpretação de resultados. Outro benefício é estimular a curiosidade e o interesse pela ciência (Borges, 2002).

Realizado no âmbito do programa Residência Pedagógica junto a escola pública estadual parceira do projeto, o presente trabalho tem como objetivo apresentar e discutir uma sequência didática voltada ao ensino de eletrodinâmica e aplicada no ensino de Física para alunos do Ensino Médio, considerando uma abordagem mais lúdica como fator de motivação e engajamento.

MATERIAL E MÉTODOS

Metodologicamente, o trabalho foi estruturado com base na elaboração e execução de sequências didáticas nas aulas de Itinerário Formativo – Luz e Tecnologia para o terceiro ano do Ensino Médio.

Inicialmente, foram trabalhados os conteúdos teóricos com os alunos, abordando os conceitos de materiais isolantes e condutores elétricos, juntamente com a relação da sua capacidade condutora em função da diferença de potencial aplicada e em seguida uma apresentação dos tipos de circuitos elétricos mais comuns no dia a dia bem como da sua representação gráfica nos estudos da Física.

Subsequentemente foi apresentado aos alunos o cálculo da corrente elétrica que passava por um fio condutor. Percebida a dificuldade dos alunos na aprendizagem significativa dos conteúdos, principalmente relacionadas à abstração das fórmulas físicas apresentadas, adotou-se a abordagem da atividade lúdica com o objetivo de materializar o cálculo apresentado.

Sabendo que a corrente elétrica que passa por um fio condutor é dada pela expressão

$$i = \frac{ne}{\Delta t} \quad (1)$$

em que;

i – Corrente elétrica, A;

n – Número de elétrons;

e – Carga elementar do elétron, C;

Δt – Intervalo de tempo, s;

Foram utilizados um bambolê e bolinhas de isopor (simbolizando a seção reta de um fio condutor e os elétrons que passam pelo fio, respectivamente). A divisão de tarefas foi feita da seguinte maneira:

1. 1 aluno para jogar as bolinhas pelo bambolê (simbolizando uma bateria);
2. 1 aluno para realizar a contagem de bolinhas que efetivamente passaram pelo bambolê;
3. 1 residente segurando o bambolê (simbolizando a seção reta do fio);
4. 1 residente demarcando um tempo de 10 segundos;
5. 1 aluno marcando na lousa em uma tabela o número de bolinhas, o tempo.

Os passos 1 a 5 foram repetidos de forma que alguns dos alunos pudessem revezar na atividade e em seguida calculou-se a corrente elétrica fictícia que cada aluno (simbolizando uma pilha) produziu no intervalo de 10 segundos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A parte inicial da aula foi realizada por meio de aula expositiva e dialogada. Apesar de ser uma turma com bom comportamento, não houve um engajamento total da sala.



FIGURA 1. Parte da aula expositiva e dialogada, antes da realização da atividade lúdica

A realização da atividade lúdica foi filmada por alguns aparelhos celulares de forma que as imagens apresentadas são capturas de tela dos vídeos.



FIGURA 2. Alunos participando da atividade lúdica. Nesta etapa os alunos revezaram entre si para desempenhar o papel de pilha. Observação: Os alunos tiveram seus rostos borrados para preservar a sua imagem e identidade.

Após a realização da atividade lúdica, foi notável a maior motivação dos alunos para interagirem com as explicações da aula, uma vez apresentados ao cálculo, naturalmente, surgiram mais perguntas relacionadas ao conteúdo da aula. Além disso, durante a execução do cálculo na lousa da corrente elétrica fictícia para cada aluno, vale destacar a fala de um dos alunos:

“Eu sabia fazer a conta, mas não entendia o que estava acontecendo”;
fala que representa o maior motivador para que os alunos rejeitem a disciplina de Física.

Seguindo o conteúdo e finalizando a aula, utilizaram-se os mesmos materiais para ilustrar a funcionalidade dos resistores. Dessa forma, um dos alunos foi escolhido para representar a pilha fictícia e um dos residentes da RP se manteve na frente do bambolê impedindo a passagem de algumas das bolinhas de isopor (simbolizando os elétrons).



Figura 3. Aluna (simbolizando a pilha) lançando elétrons através da seção reta do fio fictício e o residente da RP (simbolizando o resistor) impedindo a passagem de alguns dos elétrons pelo fio.

Essa sequência didática segue o que sugerem (Segura; Kalhil, 2015), ao mencionarem que o Ensino de Ciências exige uma abordagem pedagógica inovadora, capaz de atender a complexidade do processo ensino-aprendizagem que vai além da memorização excessiva do conteúdo. Experiências como essas apontam a necessidade de se conhecer metodologias e estratégias que atendam as diferentes demandas e necessidades dos alunos do Ensino Médio, ainda mais quando olhamos para esses estudantes pertencentes do ciclo pós pandêmico, que tiveram lacunas em suas formações iniciais.

CONCLUSÕES

Pôde-se perceber, com a realização dessa sequência didática que a atividade lúdica age como princípio importante para a motivação no ensino, sendo eles: a utilização de recursos didático-pedagógicos, a criação de atividades criativas e envolventes, a valorização do interesse e da participação dos alunos e a construção de um ambiente de aprendizagem positivo e acolhedor (Costoldi; Polinarski, 2009). Dessa forma, há maior receptividade dos conteúdos pelos alunos bem como ajudam a abstrair fenômenos que normalmente não podem ser visualmente observados (como o exemplo da corrente elétrica).

Abordagens lúdicas no contexto escolar em sua essência não necessitam de muitos pré-requisitos para sua realização (laboratório, instrumentos, mesas), mas sim que exista planejamento e objetivo bem definido para tais atividades, utilizando-se de abordagens criativas.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

G.H.S.S, V.L.S e A.S.R contribuíram com a pesquisa. G.H.S.S contribuiu com a metodologia. G.H.S.S, V.L.S e A.S.R contribuíram para a curadoria e análise dos dados. G.H.S.S, V.L.S e A.S.R e A.V.R contribuíram para a redação – revisão e edição. A.S.R e A.V.R contribuíram para a supervisão.

A.S.R e A.V.R contribuíram para a administração do projeto. A.V.R contribuiu na revisão final do trabalho e ajustes no texto.

Todos os autores contribuíram com a revisão do trabalho e aprovaram a versão submetida.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao nosso amigo e residente da RP Alisson Ferreira Martins por ter participado na execução da aula e da atividade lúdica.

Agradecemos a CAPES pelo apoio financeiro através do Programa Residência Pedagógica subprojeto Física. E a gestão da Escola Estadual Regina Valarini Vieira pela parceria.

REFERÊNCIAS

ASSIS, A. C. M., LABURÚ, C. E., & SALVADEGO, V. E. C. A seleção de experimentos de química pelo professor e o saber profissional. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, 9(1), 96-101, 2009.

BORGES, A. T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. **Cadernos Brasileiros de Ensino de Física**, v. 19, n. 3, p. 291-313, dez. 2002.

COSTOLDI, R.; POLINARSKI, C.A. Utilização de recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem. **Simpósio internacional de ensino e tecnologia**, v. 1, p. 684-69, 2009.

DE ARAÚJO, M. S. T.; ABIB, M. L. V. S. Atividades experimentais no ensino de física: diferentes enfoques, diferentes finalidades. **Revista Brasileira de ensino de física**, v. 25, p. 176-194, 2003.

DE OLIVEIRA, J. R. S. Contribuições e abordagens das atividades experimentais no ensino de ciências: reunindo elementos para a prática docente/Contributions and approaches of the experimental activities in the science teaching: Gathering elements for the educational practice. **Acta Scientiae**, v. 12, n. 1, p. 139-153, 2010.

DOURADO, L. Trabalho Prático (TP), Trabalho Laboratorial (TL), Trabalho de Campo (TC) e Trabalho Experimental (TE) no Ensino das Ciências - contributo para uma clarificação de termos. Instituto de Educação e Psicologia da Universidade do Minho, 2001.

HODSON, D. Experimentos na Ciência e no Ensino de Ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 5-23, 1998.

SEGURA, E., KALHIL, J. B. A metodologia ativa como proposta para o ensino de ciências. **Revista REAMEC**, Cuiabá, 2015.