

Aprendendo o movimento circular uniforme utilizando o ambiente virtual Vpython

Agnaldo Gonçalves Borges Junior¹, Fabrício Myaki Alves²
^{1,2}Universidade Federal Mato Grosso (UFMT) - Campus Araguaia

Palavras-Chave: Vpython, Física, Ambiente virtual

1. Introdução

Com base na experiência docente diária dos autores do presente trabalho, foi possível perceber que a componente curricular de física nas escolas ainda é pouco atraente e que o conteúdo muitas vezes não é compreendido satisfatoriamente pelos alunos. "Uma característica da Física que a torna particularmente difícil para os alunos é o fato de lidar com conceitos abstratos e, em larga medida, contra-intuitivos. A capacidade de abstração dos estudantes, em especial os mais novos, é reduzida" (FIOLHAIS; TRINDADE, 2003, p. 260).

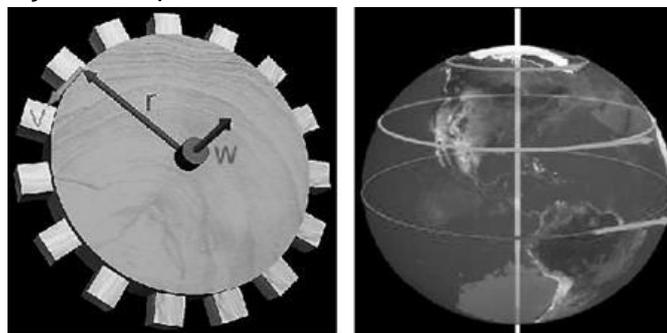
Embora esforços tenham ocorrido nos últimos anos para melhorar o ensino de Física nas escolas do Brasil, mudanças/ inovações ainda são necessárias. Algumas deficiências podem ser observadas, "as falhas conceituais, a ausência de conteúdos e a falta de habilitação para o ensino laboratorial por parte dos professores de Física são constatações recorrentes no ensino secundário, que sugerem limitações na preparação inicial desses docentes no curso de licenciatura" (COSTA; BARROS; 2015 p. 10982).

É sabido da dificuldade dos alunos de se imaginar e interpretar um fenômeno físico adequadamente, a dificuldade aumenta quando é preciso compreender algo que muda no espaço e no tempo dispondo-se apenas de imagens estáticas usando giz e quadro. Hoje temos outras opções que funcionam como material pedagógico alternativo, tais como: experimentos reais de baixo custo que podem ser produzidos pelo próprio professor (ou pelo aluno), experimentos virtuais (usando celular ou computador) e até levar o aluno a uma simples observação/ interação com atividades do seu cotidiano.

O fato é que a interação entre professor e aluno, através do modo experimental ou virtual, cria-se um ambiente favorável a aprendizagem, de modo que novas estratégias de ensino podem ser consideradas como oportunidade para serem aplicadas.

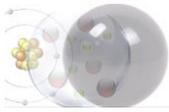
Embasado no que foi discutido anteriormente, usaremos animações computacionais interativas a fim de estimular a motivação no aluno em aprender os conceitos de física que serão abordados. Utilizaremos animações elaboradas no ambiente virtual 3D conhecido por Vpython¹ (Visual Python) simulando a física do movimento circular uniforme presentes em algumas situações reais, como essas ilustradas na Figura 1.

Figura 1 – Situações em que abordaremos o movimento circular uniforme.



Fonte: Própria do autor

¹ Visual Python (Vpython). Disponível em: <http://vpython.org/>. Acesso em 15 out 2018.



2. Metodologia

A proposta didática que será adotada consiste na aplicação em sala de aula das animações computacionais desenvolvidas na plataforma Vpython. As animações contêm recursos didáticos atraentes por causa da sua riqueza visual dinâmica e ainda permitem a interatividade do aprendiz com o fenômeno que se deseja estudar, quesitos imprescindíveis no processo de aprendizagem.

A proposta desse trabalho permeia três etapas, sendo descrita da seguinte forma: primeiramente uma verificação conceitual dos alunos a respeito do movimento circular uniforme (MCU) através de um questionário (pré teste). De posse dessas informações os conceitos sobre MCU poderá ser trabalhado de forma mais efetiva na construção do conhecimento sobre o assunto supracitado, possibilitando assim elaborar uma estratégia apropriada de ensino no momento do uso das animações.

Após a etapa das discussão dos conceitos, os alunos serão encaminhados para o laboratório de informática, onde serão orientados através de um roteiro como deverão proceder/interagir com as animações. O roteiro servirá como um guia para o aluno estimulando-o a pensar, promovendo questionamento a respeito dos conceitos envolvidos e a levantar hipóteses.

Na etapa final os alunos deverão responder um novo questionário que verificará a capacidade de percepção, discussão, interesse no conteúdo aprendido com as animações, como objeto de aprendizagem, e por fim o quanto o aluno conseguiu adquirir conhecimento sobre o tema escolhido para esse trabalho.

3. Resultados Esperados

Com base na riqueza visual e na interatividade que as animações em Vpython proporcionam, esperamos despertar a curiosidade e o interesse dos alunos no aprendizado dos conceitos físicos do tema escolhido (MCU), e que esse recurso também transmita uma visão que permita o envolvimento do aluno com a Física como um todo.

Citamos que o trabalho encontra-se em desenvolvimento e está na fase da apresentação dos conceitos envolvidos no Movimento Circular Uniforme. Até o momento identificamos uma participação efetiva dos discentes nas atividades propostas com discussões, onde as mesmas tem sido calorosas, e assim até a conclusão desse projeto espera-se um aprendizado sistemático do movimento circular pelos alunos.

4. Referências

FIOLHAIS, C.; TRINDADE, J. Física no Computador: O Computador como uma Ferramenta no Ensino e na Aprendizagem das Ciências Físicas. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 25, n. 03, p.259-272, 2003. Disponível em: <www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/v25_259.pdf>. Acesso em: 23 out. 2018.

COSTA, L. G.; BARROS, M. A. O Ensino da física no Brasil: problemas e desafios. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (EDUCERE), XII, 2015, Curitiba. **Anais**, Curitiba: Editora Universitária Champagnat, 2015. p. 10982. Disponível em: <https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/21042_8347.pdf> Acesso em: 23 out. 2018.

SILVA, A. P. N. *et al.* Análise e Adequação da Prática Docente de Física Experimental na Região do Mato Grande. **Holos**, v.5, p.235 -243, 2010. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/576>>. Acesso em: 22 out. 2018.