

ENSINO DE FÍSICA ATRAVÉS DE SOFTWARES GRATUITOS SIMULADORES DE EXPERIMENTOS.

Ênio R. L. Pereira¹, Alípio D. dos S. Correia², Luciano R. Gugé³, Vinícius S. Pedreira⁴, Valmir H. de Araújo⁵.

1. Estudante de Mestrado da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB; *eniorlp@gmail.com
2. Estudante de Mestrado da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB; alipiodiascorreia@yahoo.com.br
3. Estudante de Mestrado da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB; lucianoguge@yahoo.com.br
4. Estudante de Mestrado da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB; viniciuspereira8@gmail.com
5. Professor Orientador do Depto.de Ciências Exatas, DCET, Vitória da Conquista/BA; profvalmirh@uesb.edu.br

Palavras Chave: *Ensino-aprendizagem, softwares, simulação.*

Introdução

Este trabalho apresenta uma proposta para desenvolvimento de software que permita a simulação de experimentos de determinados fenômenos físicos dos conteúdos do Ensino Médio. Ele foi apresentado como projeto no processo de seleção para o Mestrado Nacional Profissional de Ensino de Física–Vitória da Conquista-BA/UESB-2016, e discutido na disciplina “Marcos no desenvolvimento da Física”, ministrada pelo Prof. Valmir Henrique de Araújo. O objetivo é propiciar uma metodologia mais atraente para os alunos e que permita um aprendizado mais dinâmico, fazendo uma conexão com as tecnologias utilizadas atualmente. O desenvolvimento do software pode ser baseado em modelos já existentes ou pode ser desenvolvido para um experimento específico, e que não tenha nenhum desenvolvimento, mas que permita analisar os diversos fenômenos físicos envolvidos e, para isso, será estudado quais experimentos melhor se encaixam nas condições de desenvolvimento do software. Os experimentos ilustram os conceitos que devem ser abordados em sala de aula, como o método para cálculos de velocidade, deslocamento e aceleração, dentro da competência curricular da Dinâmica, e cálculos de tensão elétrica e corrente elétrica. Dessa forma, a análise dos fenômenos pode ser trabalhada de uma forma melhor, e discutida em sala de aula.

Resultados e Discussão

O estudo da utilização de softwares simuladores de experimento de Física é importante para avaliar o aprendizado dos estudantes envolvidos nesse processo e, assim, confirmar os dados desse estudo, quanto à melhora no entendimento dos conceitos e dos modelos matemáticos, bem como a análise dos experimentos, com os estudantes em sala de aula, se torna fundamental para facilitar a interpretação das questões dos livros didáticos e a interpretação dos fenômenos recorrentes do dia a dia de cada um deles.

A primeira atividade desenvolvida foi analisar a definição que os estudantes de turmas do 1º ano deram para a Física. Essa atividade serviu para levantar dados sobre os conhecimentos dos estudantes sobre a disciplina e a importância dos experimentos em sala de aula, ficando evidente a associação desta com os cálculos pela maioria dos estudantes consultados.

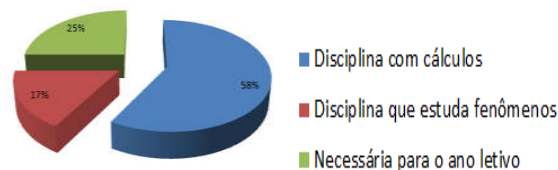


Gráfico 1. Questionamento sobre Física

A simulação feita consistia em um sistema de molas e cilindros com diferentes massas, para que fosse analisada a Lei de Hooke, que fala sobre a elongação de molas a partir da associação dessas com os respectivos cilindros e a atuação da força elástica. O sistema massa-mola está representado abaixo e foi desenvolvido por estudantes da Universidade do Colorado, em Língua Inglesa, mas de fácil compreensão.



Figura 1. Sistema massa-mola do Software PhET Interactive simulations.

Analisando os resultados obtidos com a utilização dos softwares simuladores gratuitos, é notório que a experimentação é facilitadora do processo de aprendizagem, pois consegue dinamizar os conteúdos trabalhados e possibilita uma nova perspectiva de aprendizagem, quando a sala de aula, com o uso da lousa e do pincel, não mais fornece.

Conclusões

Um fato importante é que a aprendizagem ocorre de forma mais fácil para os conceitos do que para os cálculos envolvidos. Essa análise mostra que há uma deficiência matemática nos alunos, já que estes iniciaram os estudos de Física nesse ano letivo, pois são oriundos dos anos finais do Ensino Fundamental e, dessa forma, seguem com as mesmas dificuldades matemáticas. Outro fato importante é como os alunos ficam mais atentos às aulas com experimentos, que se tornam atrativas por também utilizarem de novas tecnologias, fundamentais para a elaboração de novos conceitos de aprendizagem.

PILETTI, Nelson. *História da educação no Brasil*. 7. ed. São Paulo: Ática, 1989.

CAVALCANTE, M. A. & TAVOLARO, C. R. C. *Estudo do lançamento horizontal utilizando o computador para aquisição e análise de dados*. Caderno Catarinense do Ensino de Física. Florianópolis, n° 3, v. 14, p. 276-287, dez. 1997.

PIETROCOLA, M. *Ensino de física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora*. Ed. da UFSC. Florianópolis, 2001.