

## Utilização de simulações do programa *PhET Simulations* em uma turma do terceiro ano do ensino médio do IF Sertão-PE, *campus* Salgueiro

Getúlio Eduardo Rodrigues de Paiva<sup>1</sup>, Paulo Garcez Leães<sup>2</sup>

1. Professor de Física do IF Sertão-PE, *campus* Salgueiro; \*[getulio.paiva@ifsertao-pe.edu.br](mailto:getulio.paiva@ifsertao-pe.edu.br)

2. Pedagogo do IF Sertão-PE, *campus* Salgueiro

Palavras Chave: *TICs na educação, ensino de física, simulação computacional.*

### Introdução

Os avanços tecnológicos têm promovido profundas mudanças no comportamento social contemporâneo. O mesmo pode ser dito em relação às organizações escolares [1]. Além disso, a física, essencial para compreender o mundo que nos rodeia, necessita da inserção de atividades experimentais que auxiliem na compreensão dos fenômenos [2]. Dessa forma, a utilização das tecnologias da informação e comunicação (TICs) aplicadas ao ensino de física permite contemplar esses dois aspectos, o que é principalmente relevante se a escola ainda não possui todo o aparato experimental necessário ou se pretende atingir algum grau de abstração. Portanto, o objetivo do presente trabalho é investigar a melhoria no entendimento dos conceitos de eletrodinâmica em uma turma do ensino médio integrado do curso de informática oferecido pelo IF Sertão-PE/*campus* Salgueiro.

### Resultados e Discussão

Como avaliação de aprendizagem dos estudantes da referida turma, foi proposta a elaboração de um seminário utilizando recursos computacionais. Auxiliou o fato de os estudantes serem do curso técnico de informática. Foram apresentadas algumas opções de ferramentas computacionais para os estudantes, a saber, os programas *Modellus* [3], *Yenka* [4] e *PhET Simulations* [5], sendo este último o escolhido pelos estudantes pelo fato das simulações específicas aos temas já terem sido traduzidas e não necessitar de registro para utilização.

Ainda considerando a metodologia, a turma possui 14 estudantes que foram divididos em três grupos. Cada grupo ficou responsável por um dos seguintes temas: primeira lei de Ohm, segunda lei de Ohm e experimentos de Faraday. O objetivo de cada grupo foi elaborar um roteiro para um experimento virtual, o qual deveria ser executado com a turma em uma aula de 45 minutos. A turma teria ainda uma segunda aula, sequencial ao experimento, para responder às questões elaboradas pelo grupo. Dentre essas questões, deveria haver uma questão cujo tema não tenha sido abordado durante a apresentação, mas que fomentasse a capacidade de abstração dos estudantes. Somente nessa questão houve uma orientação do professor da turma.

Um segundo questionário elaborado pelo professor visava a compilação de informações referentes à metodologia utilizando as TICs. As questões envolviam se os estudantes já haviam utilizado simuladores computacionais para aprender física, se os eles acharam essas abordagens interessantes, o que puderam perceber das ferramentas computacionais, ainda se acreditavam ter o aprendizado facilitado, entre outras.

A tabela 1 mostra os percentuais das respostas dos estudantes conforme as perguntas elaboradas pelo professor. Apresenta também o percentual de acerto da

questão extra. Nota-se que, de fato, a utilização das TICs é capaz de promover um vínculo mais intenso com o aprendizado de física, dos conceitos trabalhados no seminário. Ainda na tabela 1, podemos verificar que as simulações não foram tão efetivas em proporcionar uma capacidade de abstração aos estudantes. Alguns fatores podem ser considerados para explicar esse fato. Um deles se refere ao desconhecimento da turma quanto à existência dessa metodologia, isto é, estando acostumados ao método tradicional, com aulas puramente expositivas. Outro elemento que pode ter interferido foi o tempo de execução dos experimentos virtuais.

**Tabela 1.** Respostas dos questionários e questão extra.

Questão	Percentual (%)
Você já usou algum simulador computacional para estudar a física?	7
Você acha que essa abordagem é capaz de promover um aprendizado efetivo?	86
As simulações representam a física fielmente?	50
A compreensão dos conceitos foi facilitada?	57
Acertos da questão extra (promotora da abstração)	14

### Conclusões

A utilização das TICs pode proporcionar um aprendizado mais efetivo para os estudantes, uma vez que os mesmos estão inseridos em uma cultura digital que muda constantemente. No entanto, é necessário explorar essa metodologia de maneira mais eficaz e ampla, quando se considera que os estudantes devem ter a capacidade de abstração. Porém, essa utilização pode ser uma excelente alternativa quanto à diversificação de metodologias pedagógicas a depender da disponibilidade de cada escola.

[1] MACEDO, E. F.; CARVALHO, A. T. G. *O uso de simulações computacionais no ensino de física*. In.: Simpósio Brasileiro de Ensino de Física (SNEF), 21., 2015, Uberlândia-MG. *Anais...* Uberlândia-MG, 2015.

[2] SCHUTZ, D. *A experimentação como forma de conhecimento da realidade*. 2009. 41 p. TCC (Licenciada em Química) – Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS, 2009.

[3] Site do programa *Modellus*. Disponível em: <<http://modellus.co/index.php?lang=pt>>. Acesso em: 28 set. 2015.

[4] Site do programa *Yenka*. Disponível em: <<http://www.yenka.com/>>. Acesso em: 28 set. 2015.

[5] Site do programa *PhET Simulations*. Disponível em: <[https://phet.colorado.edu/pt\\_BR/](https://phet.colorado.edu/pt_BR/)>. Acesso em: 28 set. 2015.