

Desenvolvimento de Ferramentas Didáticas para a Inserção da Física Quântica no Ensino Médio.

Maria Luíza Teixeira Santos¹, Maria Isabel Almeida de Oliveira².

1. Estudante de IC do Instituto Federal da Bahia – Campus Ilhéus - IFBA; *luiza_maria98@hotmail.com

2. Pesquisadora do Instituto Federal da Bahia – Campus Ilhéus – IFBA.

Palavras Chave: *Ensino da Física, Simulação, Física Quântica.*

Introdução

Em um universo onde estabelecimentos são incertos e estipulações são frequentemente relevantes, o pensamento de entendimento e de construção de novas tecnologias parece algo contraditório, até que essa incrível insólita área fosse capaz de dar origem a objetos importantes e indispensáveis para o avanço da ciência, como os computadores quânticos e os sensores quânticos.

A análise de estudo destas e de outras tecnologias atrai o interesse de públicos de diversos ramos e diferentes idades, principalmente jovens que buscam participar do avanço deste campo em um grande e próspero mercado de trabalho, que, almejam novas e brilhantes ideias a todo momento. Pode-se perceber, assim que o ensino da quântica e a demonstração desta por meio de projetos reais são de grande eficácia para o desenvolvimento de opiniões críticas e construtivas acerca da ciência moderna. Entre os objetivos deste projeto, caracterizam-se: conhecer os princípios básicos da Física Quântica; compreender que o avanço tecnológico depende do conhecimento e do desenvolvimento de novas teorias/ciências como a Física Quântica, Nanociências, Física Computacional, etc.; e integrar os conhecimentos de Informática aos conhecimentos de Física Moderna.

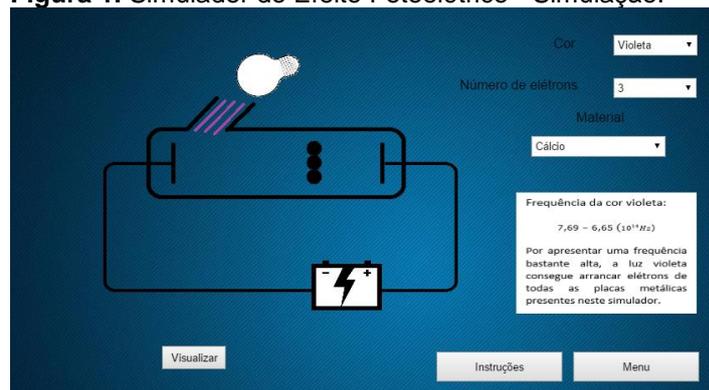
Resultados e Discussão

O ensino da física é algo complexo e cansativo, uma vez que, a matéria ao ser complicada, acaba por distanciar os estudantes do interesse no aprendizado e torna isto algo obrigatório e desgastante. Como descoberto por meio de grandes pesquisas e estudos, o ensino se torna mais eficaz quando variado e constituído de ferramentas didáticas e intuitivas, como jogos e simuladores, que, conseguem passar as informações necessárias utilizando o entretenimento e a simplicidade como base para a diversão e o discernimento. O desenvolvimento de aplicações de tais funcionalidades se dá por conhecimentos tanto na área de informática como na área do estudo base, a Física Quântica aqui especificamente, de forma a simplificar e exemplificar algumas das teorias e dos experimentos fundamentais para a origem desta. Com um entendimento prévio sobre o conteúdo, o aprendiz consegue captar e identificar características do estudo realizado e abranger a sapiência e a fixação da temática principal da matéria argumentada.

O simulador desenvolvido para o cumprimento de alguns dos resultados previstos, com a utilização do software Construct, é baseado no experimento do Efeito Fotoelétrico. Este efeito consiste na emissão de elétrons de determinados materiais decorrentes da submissão destes a radiações eletromagnéticas; o número de fótons liberados é proporcional à intensidade da radiação e a liberação destes é decorrente de uma frequência mínima necessária, que varia de acordo com o material. Estas características foram fundamentais para a aceitação quântica na Física, uma vez que conseguia explicar

objeções que a Física Clássica contrariava, como a ocorrência deste efeito para qualquer tipo de frequência da luz e o aumento da energia cinética dos elétrons ser decorrente da intensidade desta.

Figura 1. Simulador do Efeito Fotoelétrico - Simulação.



Conclusões

O ensino da Física Quântica por docentes do Ensino Médio é de grande importância para o conhecimento geral dos discentes. A vasta gama de oportunidades que esta contribui para a evolução da ciência e da tecnologia, no geral, acaba por interessar estudantes não adaptados à maneira como a Física Clássica é exposta, e, mesmo que apresente complexos entendimentos e graus avançados para a utilização da matemática, uma no Ensino Médio pode sim abranger a sabedoria de uma área quase imperceptível ou utópica para os estudantes do Nível Médio. Além disso, um acompanhamento dos discentes para o esclarecimento das ferramentas quânticas para a criação de teorias, é de extrema relevância para a desmitificação de concepções e de opiniões quimeras encontradas por toda a internet, derivadas de indivíduos sem o conhecimento necessário para divulgações destas conformidades. O uso de simuladores e jogos pode ajudar os discentes neste tipo de atividade, e enriquecer ainda mais a expansão da física nos mais diversos ramos do século atual, considerado promissor a descobertas e a melhorias científicas.

EISBERG, Robert Martin; RESNICK, Robert. Física Quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas. 9. ed. Rio de Janeiro: Campus, [1979]. 928 p.

HEWITT, Paul G.. Física Conceitual. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 685 p.

SANTOS, C.a. dos. Efeito Fotoelétrico. 2002. Disponível em: <<http://www.if.ufrgs.br/einstein/efeitofotoeletricoindex.html>>. Acesso em: 17 out. 2015.

TOMANDL, Mathias et al. Simulated Interactive Research Experiments as Educational Tools for Advanced Science. Sci. Rep., [s.l.], v. 5, n. 14108, Paginação irregular, 15 set. 2015. Nature Publishing Group. DOI: 10.1038/srep14108. Disponível em: <<http://www.nature.com/articles/srep14108>>. Acesso em: 15 set. 2015.