



PROPOSTA DE ATIVIDADES DO PIBID FÍSICA PARA O ENSINO DE FÍSICA MODERNA NAS ESCOLAS ESTADUAIS MINEIRAS

Luana Ferreira da Silva¹
Julia Rodington Couto Seabra²
Narlyene Kemellyn de Paula³
Beatriz Lorem Raimundo Baia⁴
Pietro Alves Figueiredo de Barros⁵
Arlison Paganotti⁶

RESUMO: Este trabalho aborda uma proposta de atividade a ser realizada pelo PIBID FÍSICA do IFMG Campus Congonhas, com o objetivo de popularizar os conceitos de Física Moderna nas escolas da rede estadual. A proposta teve como fundamento o levantamento bibliográfico de artigos relacionados e o uso de algumas simulações computacionais envolvendo o Ensino de Física Moderna. A atividade pensada tem o intuito de reunir informações que de alguma forma enriqueçam a aplicação desses conteúdos em sala de aula, de maneira a envolver os alunos durante a explicação dos conceitos físicos envolvidos, bem como se tornar um facilitador quanto a visualização da aplicabilidade desses conceitos no seu cotidiano. Por meio da pesquisa bibliográfica pôde-se coletar tais informações que permitiram desenvolver planos de aula que visem uma melhor visualização dos fenômenos da Física Moderna, ao utilizar as diversas ferramentas incluídas nos simuladores. Dessa maneira, é possível perceber como pesquisas que objetivam a aplicação de recursos tecnológicos em sala de aula cada dia mais podem tornar o ambiente escolar mais atrativo aos alunos.

Palavras-chave: Simulações Computacionais. Física Moderna. Tecnologias em sala de aula.

INTRODUÇÃO

Sabe-se que através de recursos visuais e tecnológicos, os estudantes conseguem compreender melhor os conceitos explicados em sala, sendo assim, as aulas ministradas seguindo essa lógica possuem um melhor aproveitamento e constituição dos conceitos trabalhados. Desta maneira, as simulações computacionais servem como uma boa alternativa para auxiliar os docentes na explicação dos conceitos que envolvem especificamente o Ensino de Física Moderna. De acordo com Silva e Rodrigues (2012):

O ensino de Física Moderna ainda enfrenta grandes dificuldades tais como a formação inicial dos professores, os currículos escolares e a falta de recursos. Porém, em iniciativas como o PIBID é possível superar esses obstáculos e implementar esses assuntos de fato, investigando ainda suas potencialidades

¹ Graduanda. Física. IFMG *campus congonhas*, luana14005@gmail.com;

² Graduanda. Física. IFMG *campus congonhas*, juliarodington17@gmail.com;

³ Graduanda. Física. IFMG *campus congonhas*, narlyene1@gmail.com;

⁴ Graduanda. Física. IFMG *campus congonhas*, Beatrizbaia970@gmail.com.com;

⁵ Graduanda. Física. IFMG *campus congonhas*, Pietrobarros2012@hotmail.com;

⁶ Doutor. Professor Física. IFMG *campus Congonhas*, arilson.paganotti@ifmg.edu.br;

para serem implementadas em outras escolas (SILVA e RODRIGUES, 2012, p. 3).

Por meio da análise do próprio conteúdo, pode-se observar a complexidade que o envolve, e essencialmente como são muitas as dificuldades em visualizar fenômenos e conceitos por conta própria, dessa forma é necessário que haja interesse por meio dos professores quanto a essa nova realidade, avaliando as ferramentas inclusas nos recursos tecnológicos que ele dispõe, sendo possível planejar aulas mais atrativas aos alunos.

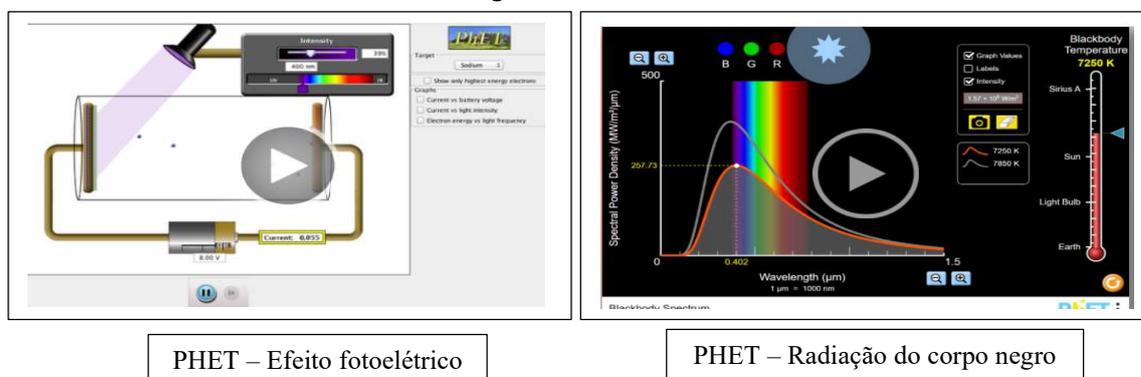
Com foco no desenvolvimento dessas aulas mais atrativas, pensou-se na elaboração de uma atividade envolvendo o tema Física Moderna. A elaboração foi pensada inicialmente para o formato de *live* em plataformas de ensino remoto como o *google meet*, no entanto, agora há possibilidade de realização da atividade no formato de palestra presencial, a ser realizada com complementação de recursos digitais como os simuladores PHET⁷, entre outros.

METODOLOGIA

Foi realizada a busca pelas melhores opções quanto ao uso de simulações computacionais junto ao ensino de alguns conceitos da Física Moderna. Sendo assim, a partir de uma busca detalhada dentro de um dos principais simuladores utilizados na Física educacional, chegou-se ao *Phet* da Universidade Americana do Colorado, sendo o mesmo *online* e detentor de recursos gratuitos.

Na atividade pensada alguns conceitos foram destacados como o efeito fotoelétrico⁸, efeito Compton, radiação de um corpo negro⁹, definição de fóton e ainda o funcionamento prático associado ao dia a dia dos alunos como o uso de sensores e leitores de códigos de barra, que tem seu funcionamento vinculado a esses conceitos de Física Moderna, Figura 1.

Figura 1: Simuladores



⁷ PHET. Disponível em: https://phet.colorado.edu/pt_BR/. Acesso em: 05 02 2022.

⁸ Efeito Fotoelétrico. Disponível em: https://www2.ifrn.edu.br/mnpef/_produtos/Produto_Sergio.pdf. Acesso: 05 02 2022.

⁹ Radiação do corpo negro. Disponível em: <https://phet.colorado.edu/pt/simulations/blackbody-spectrum>. Acesso: 05 02 2022.



A atividade proposta foi elaborada para ocorrer em dois encontros de 50 minutos cada. No primeiro encontro seria trabalhada a palestra e nela seriam destacados os conceitos envolvendo Física Moderna. Nesse primeiro encontro seria apresentado ainda o acesso ao simulador PHET. O segundo encontro teria um objetivo mais prático. Nesse seria apresentado aos alunos um vídeo curto do *youtube* sobre esses conceitos de Física Moderna, máximo de 15 minutos, e na sequência os estudantes trabalhariam nos simuladores. Esses poderiam ser acessados na sala de informática da escola ou mesmo nos *smartphones* dos discentes participantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A proposta de inserção de temas de Física Moderna nas turmas do Ensino Médio das escolas estaduais atendidas pelo PIBID FÍSICA, teve boa aceitação tanto pelos professores supervisores do PIBID FÍSICA quanto dos demais docentes da área de Física que trabalham na escola.

A Física Moderna, apesar de ser contemplada no currículo dos conteúdos de Física dos documentos oficiais (BRASIL, 2017), a mesma acaba normalmente não sendo abordada, pela falta de formação dos professores nessa área ou mesmo pelo fato da Física apresentar apenas duas aulas semanais, exigindo do docente a escolha dos conteúdos a serem ministrados.

Outro ponto positivo destacado é a presença da física Moderna no dia a dia dos alunos, na leitura de códigos de barra, acionamento de portas com sensores de abertura automática, sensores aplicados na linha automobilística, entre outras aplicações.

A atividade proposta também terá um formato diferente do que os alunos têm em sala, com apenas aulas expositivas. A atividade contemplará vários recursos audiovisuais, com o objetivo de instigar a curiosidade dos estudantes envolvidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração e desenvolvimento da atividade proposta, reitera a importância do projeto PIBID FÍSICA no trabalho conjunto com as escolas parceiras da rede estadual de ensino. Nessa proposta os alunos terão acesso a conceitos importantes, vinculados às pesquisas atuais da Física e ainda conseguirão visualizar a ligação entre esses conceitos e o seu dia a dia, através de uma atividade interativa, usando simuladores, fugindo da rotina das aulas expositivas sejam presenciais ou do Ensino Remoto, mas que infelizmente configuram como principal modelo de ensino nas escolas públicas.



AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos os sujeitos, mas em especial ao IFMG *campus Congonhas* e a CAPES, que ampliaram nossas experiências através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). **Base Nacional Comum Curricular**. 2ª. versão revista. Brasília-DF, 2017. Disponível em:

<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf>. Acesso em: 03 de Janeiro de 2021.

SILVA, N. P.; RODRIGUES, M. I. R. FÍSICA MODERNA NO ENSINO MÉDIO: O EFEITO FOTOELÉTRICO EM QUATRO FOCOS. **Anais do Simpósio do PIBID/UFABC**, v. 01, 2012 - ISSN 2316-5782.

Disponível em: https://pibid.ufabc.edu.br/II_simposio/resumos/14.pdf. Acesso em: 05 02 2022.

Declaro, para os devidos fins, que o referido trabalho foi revisado e será submetido ao evento e assumo, junto aos demais autores, o compromisso de originalidade, não havendo plágio.

Atenciosamente. Prof.: Arilson Paganotti (Sub Projeto Física Congonhas)