

O USO DO SIMULADOR PhET (PHYSICS EDUCATIONAL TECHNOLOGY) NO ENSINO DA FÍSICA NO 2º ANO DO ENSINO MÉDIO NA UNIDADE ESCOLAR DEMERVAL LOBÃO EM ANGICAL-PI.

Jaciara dos Santos Vieira (1); Ana Flávia Pereira Soares (2); Juraci Pereira dos Santos (3).

(1) Acadêmico do curso de Licenciatura Plena em Física do Instituto Federal do Piauí-IFPI, Campus Angical, Brasil. E-mail: luajaci93@gmail.com.

(2) Acadêmico do curso de Licenciatura Plena em Física do Instituto Federal do Piauí-IFPI, Campus Angical, Brasil. E-mail: anaflavia0080@gmail.com

(3) Professor Orientado e Me. do curso de Licenciatura Plena em Física do Instituto Federal do Piauí-IFPI, Campus Angical, Brasil. E-mail: juraci.pds@ifpi.edu.br

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo investigar o conhecimento no qual os alunos têm sobre o recurso didático: Simulador PhET (PHYSICS EDUCATIONAL TECHNOLOGY). Em seguida será trabalhado o processo de apresentação do Simulador para toda turma do 2º Ano, onde será demonstrada a utilização do programa na área do ensino da física, suas funções, promovendo assim um método inovador e dinâmico que facilita o ensino aprendizagem da Física. Num segundo momento, será Identificado, através dos alunos, se o Simulador PhET é uma ferramenta didática eficaz e que pode, de fato, contribuir para a melhoria da aprendizagem dos conteúdos de física. Utilizou-se a metodologia pesquisa descritiva com abordagem qualitativa neste projeto, sendo realizado com os alunos do 2º ano do Ensino Médio da Unidade Escolar Demerval Lobão localizada em Angical-Piauí. Buscou-se conhecer a importância que o Simulador PhET tem para o aprendizado do Ensino da Física e se esta atividade estimula o entendimento dos discentes sobre os assuntos ministrado em sala de aula. É perceptível que a utilização de um recursos didático envolvendo a tecnologia, em que haja uma interação diferenciada entre alunos, assuntos estudados e professor como, por exemplo, o Simulador PhET deixa as aulas mais atrativas, desperta o interesse e participação dos discentes. Percebemos então a partir do resultado deste trabalho de pesquisa que ministrando aulas com o auxílio de recursos pedagógicos tecnológicos, como por exemplo, o Simulado PhET para complementar as aulas teóricas obtém-se uma melhoria considerável e de grande relevância no desempenho dos alunos em relação a disciplina de física no que diz respeito à compreensão do conteúdo trabalhado.

Palavras-chaves: Ensino de Física. Simulador PhET. Tecnologia na Educação.

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho propõe-se a verificar o conhecimento dos alunos a respeito do Simulador PhET, promover um método inovador e tecnológico que tem por base facilitar, dinamizar e estimular o ensino-aprendizagem da física. Este trabalho está voltado para os alunos do 2º Ano do Ensino Médio da U. E. Demerval Lobão – Angical-PI. Buscou-se ainda entender, através deles, qual seria um meio que mantivesse uma perspectiva motivacional em relação à aprendizagem de física. Sabe-se da prevalência que o ensino tradicionalmente ainda tem nos dias atuais. Os recursos didáticos mais utilizados nas escolas públicas para o ensino da física são aulas teóricas, lousa e pincel. Diante desta situação é importante utilizar meios que despertem o interesse dos alunos, que tenha por objetivo motivar e facilitar a aprendizagem dos mesmos.

A partir de então se trabalhou na intenção de verificar o conhecimento que alunos do 2º ano da U.E. Demerval Lobão tem sobre o apoio da tecnologia, no que diz respeito aos simuladores e especificamente o PhET, no ensino-aprendizagem de física e saber se o uso deste simulador pode contribuir eficazmente para melhorar a compreensão dos assuntos e estímulo pela aprendizagem no ensino de física, ou seja, saber se as aulas teóricas com o auxílio de um recurso pedagógico como este pode tornar o ensino da física mais fácil e claro.

Em seguida foi apresentado o Simulador PhET, que oferece muitos benefícios no ensino aprendizagem de física. Ele é capaz de auxiliar na compreensão de vários assuntos que são ministrados em sala de aula, como por exemplo: Movimento, Som e Ondas, Trabalho, Energia e Potência, Calor e Termometria, Luz e Radiação, Eletricidade, Ímãs e Circuito e etc.

2. ESTUDO DA FÍSICA COM A UTILIZAÇÃO DO SIMULADOR PhET

Um dos motivos para que ocorra a incompreensão dos conteúdos e esse desinteresse da disciplina por parte dos alunos é o fato de a escola manter-se alheia aos avanços tecnológicos que a sociedade tem passado nas últimas décadas. Mesmo com a evolução dos meios de comunicação e a popularização do computador e da internet, a maior parte dos professores continua a lecionar apenas com quadro e giz, como era há décadas atrás.

Os simuladores são ferramentas muito eficiente para facilitar a compreensão dos conteúdos abordados em sala de aulas e dos fenômenos físicos vivenciados no dia a dia. Esta é a utilização da tecnologia, e seu principal componente são os simuladores virtuais.

Um exemplo é o Simulador PhET (Physics Educational Technology) . Ele foi iniciado pelo Carl Wieman, o prêmio Nobel em Física de 2001 por conseguir a condensação de Bose-Einstein. O uso deste simulador apresenta muitas vantagens, como interatividade e participação mais efetiva dos alunos, baixo custo, pouco tempo de duração e os alunos podem trabalhar um experimento com muitas variáveis. Além disso, esse software também pode ser usado nos cursos de Ensino à distância, que são cada vez mais procurados pelos estudantes.

Tudo isso confirma que a informática é uma das áreas do conhecimento mais promissoras da atualidade. Para Valente (1993),

[...] as novas modalidades de uso do computador na educação apontam para uma nova direção: o uso desta tecnologia não como “máquina de ensinar”, mas como uma nova mídia educacional; o computador passa a ser uma ferramenta de contemplação, de aperfeiçoamento e de possível mudança de ensino (p.2).

Segundo Peduzzi (2008), o ensino de física tem sido estruturado de forma muito simples, priorizando o formalismo matemático e a resolução de problemas de lápis e papel, amplamente repetidos pelos estudantes. E ao fazer isso o processo de ensino-aprendizagem de Física se torna enfadonho, tedioso, levando

professores e estudantes, a formarem “uma imagem rígida e estéril do próprio conhecimento científico” (p. 127).

Coelho (2002) apresenta outras vantagens quanto ao uso de simulações virtuais no ensino:

“... os simuladores virtuais são os recursos tecnológicos mais utilizados no Ensino de Física, pela óbvia vantagem que tem como ponte entre o estudo do fenômeno da maneira tradicional (quadro e giz) e os experimentos de laboratório, pois permitem que os resultados sejam vistos com clareza, repetidas vezes, com um grande número de variáveis envolvidas” (p.39).

Este recurso tem grande potencial ao serem empregados no ensino de Física. Elas são especialmente úteis para abordar experiências difíceis de serem realizadas na prática no ambiente escolar ou até mesmo impossíveis, seja por falta de materiais, falta de tempo, custo alto, por serem perigosas, demasiadamente rápidas, entre outras.

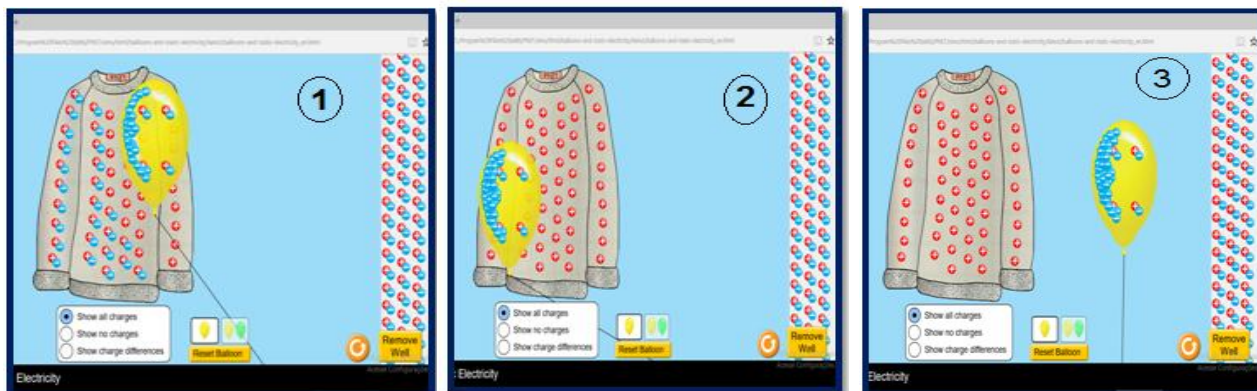
3. METODOLOGIA

O aspecto metodológico deste trabalho trata-se de uma pesquisa descritiva com abordagem qualitativa. Segundo GIL (2008) a pesquisa descritiva descreve as características de determinadas populações ou fenômenos. Uma de suas peculiaridades está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática.

Para a realização deste trabalho foi feita uma pesquisa de campo na U.E. Demerval Lobão, em Angical-Piauí com os alunos do 2º Ano B. Esta pesquisa foi dividida em 2 etapas: Primeiramente os alunos foram entrevistados através de um questionário, a fim de saber o seu conhecimento sobre a utilização de simulações, no processo ensino-aprendizagem na área de física, em especial o Simulador PhET; saber se seu professor já utilizou ou utiliza algum destes recursos de simulações virtuais como complemento de suas aulas teóricas e etc.

Em seguida foi apresentado o simulador virtual PhET: seu funcionamento, foi mostrado algumas de suas simulações. Logo após foi aplicado um segundo questionário para os alunos com objetivo de analisar suas opiniões e críticas sobre o Simulador PhET.

Uma das simulações demonstrada em sala de aula: Balões e eletricidade estática





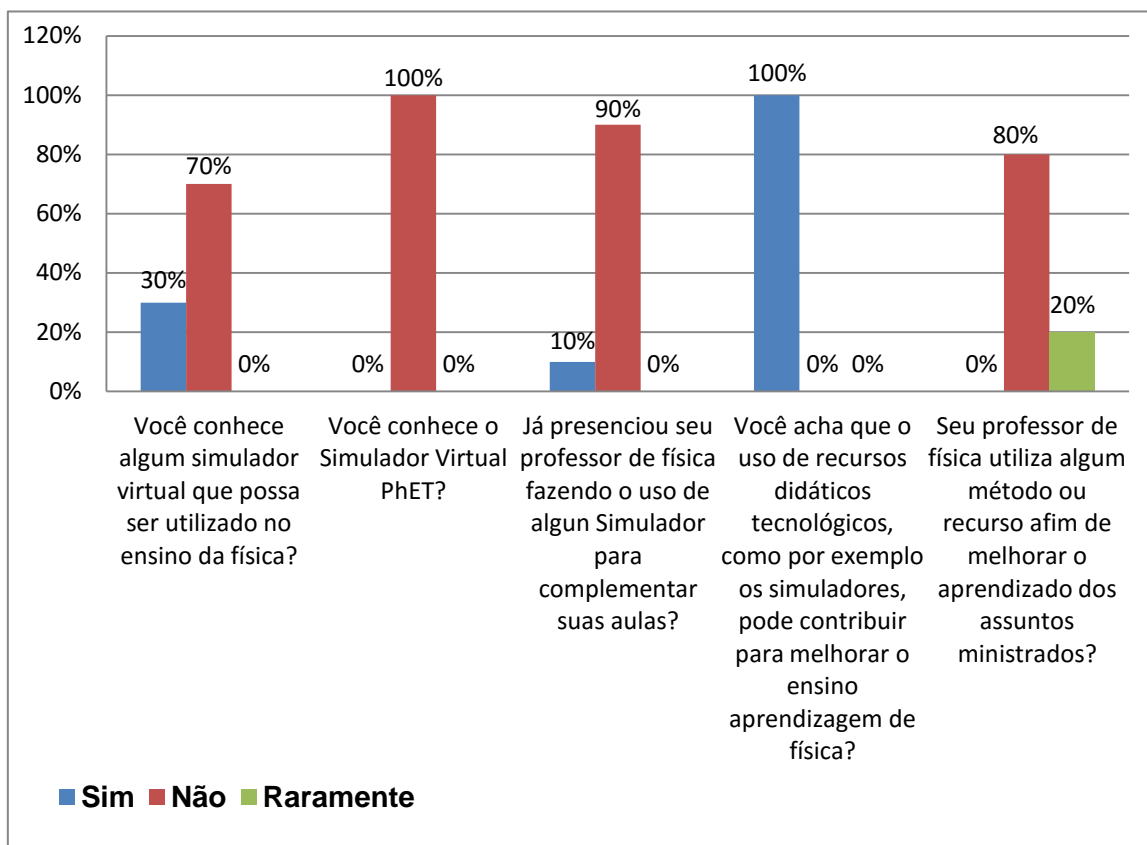
Através de suas respostas foi feito uma análise no que diz respeito ao uso do simulador virtual PhET no ensino da física. Buscou-se entender a relevância que PhET possui, afim de contribuir para a melhoria do ensino-aprendizagem dos conteúdos de física e etc.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aqui serão apresentados os resultados obtidos por meio da pesquisa de campo realizada na U.E. Demerval Lobão. Eles foram satisfatórios quanto aos objetivos que se pretendia alcançar.

No gráfico 01. apresentado a seguir mostra o resultado obtido através de uma parte do questionário (1ª Etapa) feito com 20 alunos do 2º ano.

Gráfico 01

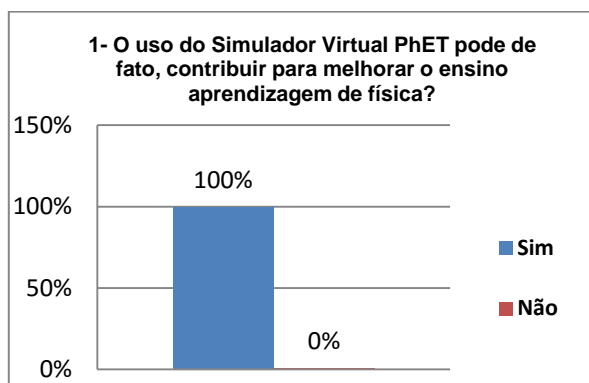


Fonte: Dados da Pesquisa de Campo 2017



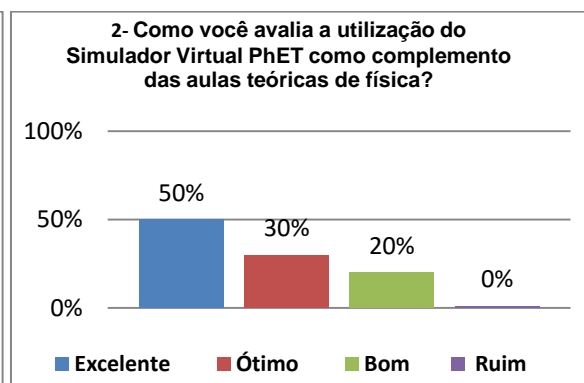
Nos gráficos seguir será apresentado os resultados obtidos através da 2ª Etapa do questionário feito com os mesmos 20 alunos do 2º ano questionados no primeiro momento da pesquisa. Neste segundo momento os alunos foram indagados e questionados a respeito da utilização do Simulado Virtual PhET como complemento das aulas de física e seus benefícios como recurso pedagógico.

Gráfico 02



Fonte: Dados da Pesquisa de Campo 2017

Gráfico 03



Fonte: Dados da Pesquisa de Campo 2017

A seguir está sendo anexados alguns comentários dos alunos no que diz respeito benefícios do PhET:

“O Phet facilita a aprendizagem e compreensão”

(Resp. Questionário dos alunos, 2017).

“Tira dúvidas de uma forma divertida e podemos manipular os resultados a partir dos botões de controle”

(Resp. Questionário dos alunos, 2017).

“O Phet é legal, pois é como um experimento só que virtual”.

(Resp. Questionário dos alunos, 2017).

A partir destes comentários ficou perceptível que o PhET pode auxiliar na construção de aprendizagem no ensino da física.

5. CONCLUSÕES

A Física é considerada por muitos alunos como uma matéria de difícil compreensão, por isso os estudantes logo perdem o interesse pela disciplina e não dar o devido valor a mesma. Um dos motivos para esse desinteresse dos alunos é o fato de as escolas e principalmente professores manter-se alheia aos avanços tecnológicos que a sociedade tem passado nas últimas décadas. Mesmo com a evolução dos meios de comunicação e a popularização do computador e da internet, a maior parte dos professores continua a lecionar apenas com quadro, giz e livro didático, como era há 50 anos.

Os Simuladores Virtuais são métodos considerados muito produtivo e eficiente no ensino da física, pois como o próprio nome já diz, permitem que se façam simulações de situações experimentais facilitando a compreensão dos fenômenos pelos alunos. Um exemplo de simulador muito famoso é o que trabalhamos aqui, o PhET, da Universidade do Colorado.

A realização deste trabalho foi de grande importância para que se pudesse analisar o quanto é importante o professor de física fazer o uso de instrumentos inovadores e atuais para atrair a atenção dos seus alunos, facilitar a compreensão dos assuntos pelos mesmos e melhorar seu ensino.

Sabe-se que cada discente tem um ritmo de entendimento e raciocínio, diferente. E a utilização do Simulador PhET pode ser usado como recurso para auxiliar, àqueles que tem um raciocínio mais lento quanto entendimento e compreensão de determinado assunto explicado em sala de aula.

Diante do que foi exposto ficou notório que o uso do Simulador Virtual PhET como ferramenta de ensino aprendizagem de fato contribui na construção e desenvolvimento do conhecimento do aluno.

REFERÊNCIAS

COELHO, Rafael Otto. **O uso da informática no ensino de física de nível médio**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LEÃO, Marcelo Franco; REHFELDT, Márcia Jussara Hepp; MARCHI, Miriam Ines. **O uso de um ambiente virtual de aprendizagem como ferramenta de apoio no ensino presencial**. Abakós, Belo Horizonte, v. 2, n. 1, p. 32-51, 2013.

PhET (**Physics Education Technology Project**) da **Universidade do Colorado (EUA)**. 2002

PEDUZZI, Luiz O. Q. **Evolução dos Conceitos da Física**. Publicação interna do Departamento de Física da Universidade Federal de Santa Catarina, p. 2 a p. 136.

REZENDE, Flávia. **As Novas Tecnologias na Prática Pedagógica sob a Perspectiva Construtivista**. Ensaio, vol. 2, n. 1 (75-98), UFMG. Belo Horizonte: 2000.

VALENTE, J. A. (Org.) **Computadores e conhecimento: repensando a educação**. Campinas: Gráfica da UNICAMP, 1993.