

A IMPORTÂNCIA DOS MATERIAIS DIDÁTICOS COMO FACILITADORES NO PROCESSO ENSINO- APRENDIZAGEM DE FÍSICA

Maria Elza Soares da Frota¹
Elaine Cristina do Nascimento Sousa Sales²

Resumo

Atualmente é comum deduzir que são muitas as dificuldades encontradas no ensino-aprendizagem de Física. As aulas, muitas vezes, ministradas pelos professores de forma estritamente teórica, enfatizando somente conceitos e memorização de leis. Por isso, o tema escolhido tratará da importância do ensino de Física e como se pode ter uma aula proveitosa. Com ideias fáceis e com materiais de baixo custo que ajudam na compreensão prática do aluno sobre um conteúdo específico. As aulas de Física experimental têm como objetivo empreender ações que melhorem o interesse dos estudantes pela disciplina, para compreender as causas e os efeitos que ocorrem no nosso cotidiano. Visando facilitar o ensino-aprendizagem de Física, com maior interação dos alunos. Sabe-se que no contexto educacional é fundamental estabelecer meios, entre os materiais didáticos, a criatividade e os objetivos educacionais, para assim ministrar uma aula em que o aluno aprenda e ao mesmo tempo se divirta, para que estudar torne-se algo prazeroso. Além de colaborar na reflexão de educadores de Física sobre como agir diante das situações atuais, em que os alunos têm conhecimento na palma da mão e não sintam mais a necessidade de estudar. Fazendo como que o professor perceba que tudo depende da criatividade dele em repassar seus conteúdos. Por fim, o educador pode criar diversas maneiras em que o aluno compreenda o assunto, esse trabalho é também uma indicação/orientação de como pode ser importante tornar as aulas produtivas e vantajosas, lembrando que o importante mesmo é que o aluno aprenda e queira sempre mais conhecimento.

Palavras-chave: Experimentos. Ensino. Incentivo. Aula. Didática.

Abstract: THE IMPORTANCE OF TEACHING MATERIALS AS FACILITATORS IN THE PHYSICS TEACHING-LEARNING PROCESS

Currently it is common to assume that there are many challenges faced in the teaching and learning of physics. Teachers often taught the lessons in a strictly theoretical way, emphasizing only concepts and recollection of laws. Therefore, the chosen subject will focus on the importance of physics teaching and how

¹ Autora: Professora de Física da EEM Prof. Dário Campos Feijó, Martinópolis – CREDE 4
²Co-autora: Professora de Biologia da Secretaria de Educação do Estado do Ceará – SEEUC

to have a beneficial class. With easy ideas and low-cost materials that help the student's practical understanding on a specific content. The experimental physics classes aim to undertake actions that enhance students' interest in the subject, to understand the causes and effects that occur in our daily life. Aiming to facilitate the teaching learning of physics, with greater interaction of students. It is known that in the educational context it is essential to establish means, among teaching materials, creativity and educational objectives, so as to teach a lesson in which the students learn and at the same time have fun, so that studying becomes something pleasurable. Besides, it allows the physics teachers to consider how to act in current situations, in which students easily find information and no longer feel the need to study. Helping the teacher realize that everything depends on his creativity in explaining the contents. Finally, the educator can create several ways in which the student understands the subject, this work is also an indication / guidance of how can be important to make classes productive and advantageous, keeping in mind that the most important is that the students learn and always want more knowledge.

Keywords: Experiments. Teaching. Incentive. Class. Didactics.

Resumen: LA IMPORTANCIA DE LOS MATERIAL DIDÁCTICOS COMO FACILITADORES EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE FÍSICA

Actualmente es común deducir que son muchas las dificultades encontradas en la enseñanza-aprendizaje de Física. Las clases muchas veces, impartidas por los profesores de forma estrictamente teórica, enfatizando solamente conceptos y memorización de leyes. Por eso, el tema escogido tratará la importancia de la enseñanza de Física y cómo se puede tener una clase provechosa. Con ideas fáciles y con materiales de bajo costo que ayuda en la comprensión práctica del alumno sobre un contenido específico. Las clases de Física experimental tienen como objetivo emprender acciones que mejoren el interés de los estudiantes por la disciplina, para comprender las causas y los efectos que ocurren en nuestro cotidiano. Con el fin de facilitar la enseñanza-aprendizaje de física, con mayor interacción de los alumnos. Se sabe que en el contexto educativo es fundamental establecer medios, entre los materiales didácticos, la creatividad y los objetivos educativos, para así dar una clase en la que el alumno aprenda y al mismo tiempo se divierte, para que estudiar se torne algo placentero. Además de colaborar en la reflexión de educadores de Física sobre como actuar ante las situaciones actuales, en que los alumnos tienen conocimiento en la palma de la mano y no sienten más la necesidad de estudiar. Haciendo que el profesor perciba que todo depende de la creatividad de él en repasar sus contenidos. Por último, el educador puede crear diversas maneras en que el alumno entienda el asunto, ese trabajo es también una indicación / orientación de como puede ser importante hacer las clases productivas y ventajosas, recordando que lo importante es que el alumno aprenda y quiera siempre más conocimiento.

Palabras llaves: Los experimentos. Educación. Incentivo. Clase. Didáctica.

1. INTRODUÇÃO

O tema foi escolhido tendo em vista facilitar o ensino-aprendizagem na área de Física, buscando maior interação do aluno e do professor, com métodos mais atrativos, com experimentos de baixo custo e simples de se fazer. Sabe-se que no contexto educacional é fundamental estabelecer meios, entre os materiais didáticos, a criatividade e os objetivos educacionais, para assim ministrar uma aula em que o aluno aprenda e ao mesmo tempo se divirta, para que estudar torne-se algo prazeroso.

Vive-se um momento de desafio em nossas escolas, pois os alunos estão rodeados de informação, tecnologia, causando uma certa imperatividade, e com isso os professores têm que buscar métodos, cada vez mais, produtivos que o ajude a ter controle em sala e saiba ensinar de maneira em que os alunos sintam “fome” de informação.

O trabalho tratará de observar as reações que os alunos têm ao produzir o experimento sobre o conteúdo que se está estudando. Uma turma de alunos juntamente com o(a) professor(a) de Física criaram experimentos de baixo custo e os próprios alunos explicarão como funciona e qual ano do ensino médio o experimento pode ser utilizado, e observar qual será a reação dos outros alunos. Para assim, fazer com que eles sintam prazer em estudar Física, como uma matéria de curiosidades, descobertas e imaginação.

A educação é concebida como experiência de vivências múltiplas, onde há uma grande variedade de alunos. A avaliação do processo de ensino e aprendizagem de Física deve ser contínua, cumulativa e sistemática na escola, com o objetivo de diagnosticar a situação de aprendizagem de cada aluno, em relação à programação curricular. Por isso, surge a ideia da criação do projeto que tem como problemática: O que é uma boa aula de Física e até que ponto o uso de matérias didáticos pode auxiliar no processo do aprender?

Tendo como principal objetivo refletir e orientar os educadores de Física sobre como agir diante das situações atuais, em que os alunos têm

conhecimento na palma da mão e não sentem mais a necessidade de estudar, promovendo métodos de ensino como experimentos de baixo custo e simples manuseio. Além de propor um ensino com experimentos sobre o conteúdo ensinado na Física e estabelecer uma forma de comunicação necessária para que os materiais didáticos não se sobreponham negativamente ao trabalho pedagógico e não prejudique a aprendizagem.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este campo de estudos, sobre o uso de materiais didáticos, necessitou de várias teorias que o sustentassem e colaborassem para desenvolver o projeto, para isso a fundamentação teórica contou-se com estudos feitos Lerner, Paulo Ricardo dos Santos e Sheila Kloss, Valéria Alves e Alice Lopes.

Vários são os métodos que podem ser utilizados, experimentos, vídeos, jogos educativos, aulas de campo, dentre outros, partindo da criatividade do professor. Cada método procura dar conta de promover aos educandos a apropriação do conhecimento necessário a cada assunto abordado.

Os Experimentos são maneiras de fazer com que o aluno participe da aula e interaja com o conteúdo em si; fazer ou trazer experimentos prontos sempre desperta a curiosidade dos alunos. A vida é uma experimentação e os alunos querem e gostam de ver isso, e quem fala sobre isso é Valéria Alves (2006), na sua dissertação de mestrado:

O cotidiano do ser humano é bastante ligado à experiência, às suas interações socioambientais. Já a experimentação é atitude do homem que busca organizar seus pensamentos na construção de elementos que lhe forneçam respostas sobre as coisas que o rodeiam e sobre si mesmo. Experiência, portanto, está ligado ao que vivemos todo dia e a experimentação ao processo científico.

Experimentos podem ajudar a compreender, de fato, como funciona um determinado assunto. Existem experimentos com baixo custo, onde os professores podem trazer para melhor explicar a Física. A seguir um experimento que pode ser utilizado nas aulas de

Física, com assunto Temperatura.

A maioria dos estudantes tem mais facilidade para aprender com elementos visuais, ou seja, imagens, organogramas e cores. Os vídeos podem promover uma explicação, a qual, muitas vezes, o aluno não entendeu com o professor, é uma estratégia que pode ser bem-sucedida, mas que deve ser bem utilizada como diz Paulo Ricardo e Sheila Kloss (2010):

Vídeo pode ser muito útil em sala de aula, mas o professor precisa ter alguns cuidados antes, durante e depois da sua exibição. Antes da exibição, o professor deve conhecer o vídeo utilizado, ajustar-se ao material, assisti-lo e conhecê-lo, verificar a qualidade da cópia e o som, e programar, com antecedência, comentários e questionamentos a serem trabalhados em sala de aula. É uma ferramenta para causar e despertar atenção e curiosidade dos alunos, fazendo com que eles tenham a oportunidade de poder observar e destacar o que mais os chama a atenção, o que ficou claro ou não com esse material e colocar da maneira como entenderam. Dessa forma, o vídeo torna-se uma atividade interessante e de bom rendimento, basta o professor interagir com o assunto e debater após a exibição deste.

Em um mundo com tantas tecnologias, o vídeo didático vem somar melhorias, pois por meio dele é possível conhecer outras línguas, culturas, e povos, tornando as aulas bastante prazerosas.

Outro método são os jogos educativos que deve proporcionar um ambiente crítico, fazendo com que o aluno se sensibilize para a construção de seu conhecimento com oportunidades prazerosas para o desenvolvimento de suas cognições. Assim como destacou Lerner (1991, p. 59) “por muitos anos os jogos têm sido usados apenas para diversão, mas só recentemente têm sido aplicados os elementos estratégicos de jogos em computadores com propósitos instrutivos”. Os professores também poderiam utilizar programas educativos que auxiliem na compreensão da matéria com o Modellus, o Matlab, que são programas que simulam o movimento (por exemplo, questões de velocidade) em animação.

E, por fim, o livro didático que é o material mais utilizados pela maioria dos professores. Um recurso

básico mais que tem uma grande importância, Lopes (2007) esclarece:

Atualmente, os livros didáticos representam à principal, senão a única fonte de trabalho como material impresso na sala de aula, em muitas escolas da rede pública de ensino, tornando-se um recurso básico para o aluno e para o professor, no processo ensino aprendizagem(...). Atribuí uma definição clássica de livro didático que é a “de ser uma versão didatizada do conhecimento para fins escolares e/ou com o propósito de formação de valores” que configuram concepções de conhecimentos, de valores, identidades e visões de mundo.

Assim, fundamentado com os referenciais teóricos levo-me a formular algumas hipóteses, sobre como os professores podem fazer para atrair, cada vez mais a atenção de seus alunos nas aulas:

- O professor deve variar suas aulas, ou seja, mudar seus métodos educacionais que chame a atenção, como jogos didáticos, vídeos, experimentos, até mesmo a música;
- Experimentos podem auxiliar os alunos a entenderem como funciona a Física no cotidiano;
- A tecnologia já traz toda a informação que uma pessoa queira, os alunos com isso ficam acomodados, daí o professor deve prender a atenção do aluno com novidade e curiosidades;
- A instituição deve dar apoio ao professor, onde a equipe pedagógica esteja sempre disposta a ouvir e acolher as dificuldades do professor, e juntos tentarem resolver os problemas.
- O projeto deve ajudar tanto o educador quanto o educando. É necessário que o professor reflita e veja se os alunos estão realmente aprendendo naquele método, se não, deve o mais rápido possível, fazer mudanças em que sua metodologia seja útil para ele e para os alunos, e os experimentos estão aí para auxiliar o educador, tornando a sala de aula mais atrativa e atingindo o objetivo proposto.

3. METODOLOGIA

A escolha desse tema foi analisar como os alunos visualizariam métodos didáticos, no caso experimento, analisar se melhoraria o ensino-aprendizagem, além de unir o conteúdo com o cotidiano do aluno. A presente pesquisa procurou estudar de forma que todos os dados procurados sejam obtidos. Trata-se de uma pesquisa qualitativa de caráter explicativo com coletas de dados empíricos, usando-se:

- Criação dos experimentos de baixo custo;
- Apresentações dos experimentos nas salas.
- Pesquisa, registro das reações dos alunos, através de um questionário.
- Os experimentos escolhidos, a série que pode ser trabalhado e o conteúdo abordado, respectivamente:
- Vela que levanta a água (materiais: vela, água, fósforo e pigmento alimentício) – 2ª Série – Pressão e densidade;
- Arco – íris (materiais: água, sucos de vários sabores e açúcar) – 2ª Série – Densidade;
- Eletroscópio (materiais: lente velha de óculos e canos de PVC) – 2ª Série – Óptica;
- Lata Mágica (materiais: Lata de leite ninho, 1 prego, pilhas velhas, elástico) - 2ª Série e 3ª Série - Energia potencial e Cinética.

A partir daí foram organizadas tabelas e gráficos que mostrem os critérios observados no decorrer do trabalho. Essas informações foram decompostas e permitir que o educador amplie o seu universo de métodos didáticos, a qual ele possa usar nas suas aulas como meio de aprendizagem mais atrativa, prazerosa, contando positivamente, cada vez mais com a participação de seus alunos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Compreende-se que quando o professor se apropria, desenvolve, adapta o material didático e o utiliza no contexto dos alunos, a aula resulta mais produtiva para o professor e para o aluno. Por isso, ao planejar, o docente deve observar possibilidades de uso destes, quer seja um experimento, um filme, uma maquete, um jogo, ou mesmo um livro e, vai combinando estes em ação educativa visando o desenvolvimento de seus alunos e de seu próprio estilo de pedagogia.

Obteve-se resultados bastante interessante, principalmente com o entusiasmo dos alunos, a seguir algumas figuras dos trabalhos realizados na escola:



Figura 01: Disciplina Optativa de Astronomia Básica
Fonte: Próprio Autor



Figura 02: Disciplina Optativa de Ciências na Escola
Fonte: Próprio Autor

Nessas disciplinas trabalha-se experimentos químicos, físicos e biológicos com materiais de baixo custo, além de reaproveitar há uma interação de alunos de serie e turmas diferentes.

Além do mais, desenvolvemos projetos para participação de festivais e feiras científicas, resultado disso, a escola no ano de 2018 ganhou um prêmio no Ceará Científico, que a muito tempo não ganhava. A seguir, figuras dos projetos e da premiação.



Figura 03: Premiação no Ceará Científico
Fonte: Próprio Autor



Figura 04: Projeto Ecofiltro
Fonte: Próprio Autor

Os projetos acima focaram na área ambiental, filtragem da água, buscando meios de tornar água imprópria em potável, trabalhos considerados importante por conta da escassez de água no Nordeste.



Figura 05: Projeto de experimentos físicos
Fonte: Próprio Autor

O diferencial nesse trabalho é que ele foi desenvolvido apenas por mulheres para acabar com esse dilema, "preconceito" que mulher não se dar bem nas exatas, inclusive o trabalho foi intitulado "Elas nas Exatas". A seguir um projeto na disciplina de matemática.



Figura 06: Projeto Discalculia
Fonte: Próprio Autor

O trabalho "Discalculia" uniu alunos de turmas diferentes, um trabalho notável com interesse dos alunos, por ser um tema não muito comum, a maioria não conhecia e achou um tema muito importante.



Durante a pesquisa, observou-se que os alunos da escola se interessam mais nas aulas quando há algo diferente. Experimentos de baixo custo ajudariam a compreender melhor o conteúdo que se está vendo. Como nota-se abaixo, no gráfico retirado de um dos questionários aplicados aos alunos:

Figura 07: Experimentos na sala de aula.
Fonte: Próprio Autor

| Questões | Respostas | | |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| 1 - Vocês concordam com experimentos na sala de aula? | 100% Sim | 0% Não | |
| 2 - Com qual frequência vocês gostariam de ter aulas experimentais? | Uma vez por mês: 13% | Uma vez por semana: 87% | Não querem experimentos: 0% |

Além de experimentos, notou-se que aulas diferenciadas contribuiriam e muito no ensino-aprendizagem dos alunos, cerca de 80% dos alunos que participaram de algum projeto melhorou nas notas de Física.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisando o rendimento dos alunos que participaram o objetivo desse trabalho foi alcançado, pois a análise dos resultados demonstrou que ao utilizar métodos didáticos variados como processo de ensino a aprendizagem foi muito eficaz. E que o trabalho experimental pode ser usado sempre como um recurso vigoroso para auxiliar nos estudos discentes, assim fica incontestável que as experiências deveriam ser adequadamente valorizadas e incorporadas nas avaliações.

Compreendeu-se que uma das questões ainda difíceis de serem trabalhadas, que geram preocupações na formação de professores, muito embora aparentemente simples, diz respeito às questões de desenvolvimento e organização de materiais didáticos apropriados ao processo de ensino-aprendizagem.

Por isso esse projeto auxilia na reflexão sobre a apropriação de princípios didáticos no exercício da mesma. Logo, há necessidade de avanços no campo da didática, não se trata de considerar que a didática seja a tábua de salvação, mas desconhecer seus pressupostos na atividade docente e não incorporar os avanços que cada abordagem já proporcionou significa reduzi-la a um campo no qual a preocupação formativa ainda não seja o foco principal. Portanto, a pesquisa aponta para a necessidade de um desenvolvimento docente no campo de seu exercício profissional. Por isso, a utilização de estratégias de ensino assim como a elaboração, organização e utilização de materiais didáticos (experimentos) caracterizam uma necessidade de recolocar a tarefa da docência na efetiva prática do exercício docente do professor.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Valéria de F. **A Inserção de atividades experimentais no ensino de física em nível médio: em busca de melhores resultados de aprendizagem.** Brasília-DF: 2006, Mestrado Profissionalizante em Ensino de Ciências.

LERNER, M. **Uma Avaliação da Utilização de Jogos em Educação.** Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 1991.

LOPES, Alice Casimiro. **Currículo e Epistemologia.** Ijuí: Editora Unijuí, 2007, p. 05– 228.

LUCKESI, Cipriano C. **A avaliação da aprendizagem escolar.** São Paulo: Cortez, 1999.

PERRENOUD, Philippe. **Não mexam na minha avaliação! Para uma abordagem sistêmica da mudança pedagógica.** In ESTRELA, Albano, NÓVOA Antônio. **A avaliação em educação: novas perspectivas.** Portugal: Porto Editora, LDA, 1993.

SANTANNA, Ilza Martins. **Porque avaliar? Como avaliar? Critérios e instrumentos.** Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

SANTOS, P. R. dos., KLOSS, S. **A criança e a mídia: a importância do uso do vídeo em escolas de Joaçaba.** Santa Catarina: Unoesc & Ciência – ACHS, 2010.

FROTA, Maria Elza Soares da; SALES, Elaine Cristina do Nascimento Sousa; **A Importância dos Materiais Didáticos como facilitadores no processo Ensino-Aprendizagem de Física.** Martinópole – CE. Fevereiro/2019.