

## A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DA FÍSICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

MOURA, Camila <sup>1</sup>  
SERAFIN, Jackson <sup>2</sup>  
SOUTO, Thiago <sup>3</sup>

**RESUMO:** A Física é o campo da ciência que investiga os fenômenos e as estruturas mais fundamentais da natureza, aplicando a Física no ensino fundamental é bastante importante, pois o ensino fundamental corresponde à segunda etapa da educação básica, além de que, a Física é fundamental no ensino, sendo assim a Física uma disciplina importante nesse momento de aprendizado. Como devemos usar a Física no ensino fundamental: acima de tudo deve-se ter uma cautela, pois são os anos iniciais das crianças, tudo é novidade, devemos ser minuciosos ao ensinar, lembrando que serão aulas de Física para crianças. Para um melhor entendimento iniciamos com uma aula teórica e depois seguimos para a prática, utilizando experimentos, utilizar experimentos como explicação da aula e colocando os alunos para produzir o experimento, saindo assim do cotidiano das aulas, com isso os alunos irão interagir melhor e aprender também. Uma vez que o significado da aula seja aprender e não obter nota, já que o real sentido do aprendizado não é alcançar uma boa nota e sim o que foi aprendido e como isso irá ajudá-lo na vida, tanto no crescimento profissional, intelectual, social e como pessoa, o ensino vai além da sala de aula. Pois o aprendizado é um processo que nos traz felicidade, e não apenas uma competição diária de obter por boas notas, a relação de nota com o aluno muitas das vezes atrapalha seu ensino, pois para a criança a nota acaba se tornando mais importante do que o que realmente aprendeu.

**PALAVRAS-CHAVE:** aluno; experimento; aprendizado.

### 1 INTRODUÇÃO

Física é uma ciência voltada ao estudo dos fenômenos naturais, baseando-se em teorias e por meio da observação e experimentação. A palavra Física tem origem grega (“physis”) e significa natureza. A disciplina estuda, portanto, a natureza, as propriedades da matéria e as forças naturais. A Física estuda os fenômenos naturais relacionados com a mecânica, termologia, acústica, óptica, eletricidade e física moderna.

<sup>1</sup> Discente em Licenciatura em Física, Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior- Brasil (CAPES), IFPE, *Campus* Pesqueira, [cdam@discente.ifpe.edu.br](mailto:cdam@discente.ifpe.edu.br)

<sup>2</sup> Pós graduado em metodologia do ensino de física, Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior- Brasil (CAPES), IFPE, *Campus* Pesqueira, [Jackson.vcserafin@professor.educacao.pe.gov.br](mailto:Jackson.vcserafin@professor.educacao.pe.gov.br)

<sup>3</sup> Professor orientador Me pelo Instituto Federal De Pernambuco- IFPE, Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), IFPE, *campus* Pesqueira, [Thiago.souto@pesqueira.ifpe.edu.br](mailto:Thiago.souto@pesqueira.ifpe.edu.br)

O ensino fundamental desempenha um papel fundamental na formação educacional das crianças, pois é nessa etapa que são desenvolvidas habilidades cognitivas, sociais e emocionais essenciais. Com isso, o ensino da Física é muito importante nos anos iniciais de estudos das crianças, principalmente no ensino fundamental, onde a criança está desenvolvendo novos conhecimentos. Além de que, ensinando Física para as crianças a partir dos quatro anos iniciais ela terá um desenvolvimento melhor quando for estudar Física no ensino médio.

Nas aulas poderão ser utilizados experimentos simples, uma base teórica que contemplará seu ensino fundamental e futuramente o ensino médio, nada muito complexo para não dificultar o desenvolvimento do aluno. O objetivo dessa pesquisa é mostrar a importância do ensino da Física no ensino fundamental e que é possível aplicar essa matéria na grade do ensino fundamental.

## **2 METODOLOGIA**

A parte de um estudo conciso a respeito dos conceitos de aprendizado e do ensino da Física, no presente trabalho, procura-se apresentar uma perspectiva ampla dos propósitos que possam justificar e embasar o ensino de física para crianças. Para a realização dessa pesquisa foram realizados estudos, leitura de pesquisas e artigos de outros autores que também concordam com a proposta de aplicar a disciplina de Física no ensino fundamental.

A organização das aulas de Física para alunos do ensino fundamental, são realizadas atividades superficiais básicas, pois são aulas para crianças que ainda estão construindo aprendizado e tem algumas dificuldades, visto que tudo é muito novo para eles, um método apropriado para utilizar o ensino da Física no ensino fundamental é aplicado juntamente com outras disciplinas da grade de ensino, como por exemplo a disciplina de ciências que ensina conceitos científicos básicos e estabelece relações entre estes e o mundo em que ele vive, levando em conta os conceitos físicos.

Precisamos começar com uma base tranquila e básica, em um nível realmente de ensino fundamental, começando com uma breve explicação oral do conteúdo proposto da aula, como é uma aula para crianças sempre é ideal mostrar imagens e vídeos durante a explicação do conteúdo.

Ao terminar a explicação sobre o conteúdo é apropriado realizar um experimento, pois as crianças que estudam no ensino fundamental a maioria estão em uma faixa etária de idade de 6 a 14 anos , nessa fase os alunos são bastantes curiosos, e a curiosidade do aluno é muito importante, pois se tem curiosidade significa que o aluno quer saber a resposta, que pesquisar sobre o assunto, e no ensino da Física isto é essencial.

A realização de um experimento de Física com os alunos é bastante importante seja em qualquer série escolar, principalmente nas aulas de Física, já que a Física é bastante ampla e possui diversos experimentos, por isso existe a disciplina Física experimental. A seguir terão três experimentos que podem ser utilizados no ensino fundamental.

#### 1- Experimento de refração da luz.

Material utilizado: copo de vidro, caneta, água.

A refração da luz é a passagem da luz que muda de direção quando ocorre a mudança para outro meio. Uma colher dentro de um copo de água parece torta em função da luz refratada no líquido. A velocidade da luz varia nesse fenômeno óptico, pois sua velocidade é maior no vácuo.

Para realizar o experimento utilizaremos um copo de vidro, água e uma caneta.

Primeiro irei colocar a caneta dentro do copo, e observaremos que nada mudou, depois farei esse mesmo procedimento só que com o copo cheio de água, a imagem que veremos e da caneta distorcida, isso acontece pq a luz ao se propagar de um meio para outro ela sofre um desvio de sua trajetória, por isso a caneta dentro do copo de água parece estar cortada ou distorcida.

#### 2- Submarino na garrafa

Material utilizado: garrafa pet de 2 litros, tubo de caneta tipo Bic, água, duas tampinhas de tubo de caneta.

O experimento do submarino na garrafa tem relação com a densidade. Densidade é uma propriedade física que relaciona a massa de um material ao volume que ele ocupa, sendo característica de cada substância. Medidas de densidade são afetadas por alterações de pressão, temperatura e composição química.

Todos os objetos nas proximidades da Terra sofrem a ação da força gravitacional, também denominada força peso ou simplesmente peso. O peso é a

intensidade com que o objeto é atraído para o centro da Terra, ou seja, cuja direção segue de cima para baixo. Por outro lado, de acordo com o Princípio de Arquimedes (287a.C.-212a.C.) todo objeto sólido mergulhado em um meio fluido (líquido ou gasoso) sofre um empuxo (uma força) cuja direção segue de baixo para cima e a intensidade é igual ao peso do fluido deslocado pelo objeto". Este princípio permite entender por que os objetos sobem, descem ou permanecem em equilíbrio ao serem imersos em um fluido. Após a manipulação matemática do princípio, conclui-se que a relação entre as densidades do objeto e do fluido é que vai determinar o resultado final. A densidade é expressa como o quociente entre a massa e o volume do objeto. Um objeto mais denso que o fluido, afunda; um objeto menos denso sobe e de mesma densidade fica em equilíbrio (parado: nem sobe nem desce). Quando o objeto é imerso num fluido, a intensidade da força de empuxo vai aumentando à medida que o objeto submerge. A partir do instante que o objeto fica completamente submerso, a intensidade do empuxo não aumenta mais. Isto se deve ao fato de que o volume do fluido deslocado já será máximo, correspondendo ao volume do próprio objeto. Na superfície da Terra há empuxo sobre qualquer coisa, inclusive os humanos. Isto acontece devido à atmosfera ser um meio fluido (gases). Já no espaço intergaláctico, não há empuxo sobre nada, pois não há fluido para que tal força possa existir. Um exemplo é o cubo de gelo, que flutua quando é mergulhado na água, mas afunda se substituirmos a água por álcool. Isto se deve à densidade do gelo ser menor que a densidade da água, porém maior que a do álcool. Um pedaço de ferro afunda na água e flutua no mercúrio. Isso ocorre devido à densidade do ferro ser menor que a densidade do mercúrio, porém maior que a da água. Outro exemplo é um balão (cheio de gás hélio, menos denso que o ar) que sobe no ar. Isto se deve ao fato de a densidade do balão ser menor que a do ar (o fluido neste caso). Se o balão estiver cheio de água, sua densidade será maior que a do ar e ele não subirá. O objetivo deste experimento é demonstrar os princípios de funcionamento de um submarino.

Retire a tampa e o refil da caneta. Montagem do experimento, primeiramente, corte transversalmente a caneta na extremidade da ponta, de forma a deixá-la igual à outra extremidade, coloque água no tubo de caneta, que deverá estar com uma das extremidades tampadas, deixando, aproximadamente, 5 ou 6 centímetros de ar. Para saber se esta quantidade de ar é o suficiente para que a caneta flutue, teste antes em um copo com água, tampe a outra extremidade com a outra tampinha,

coloque o tubo de caneta dentro da garrafa, a qual deverá estar completamente cheia de água e sem bolhas de ar. Observe que inicialmente a parte superior da caneta deverá ficar na mesma linha que a superfície da água da garrafa, ou seja, flutuando. Tampe a garrafa.

### 3- Energia de movimento

Material utilizado: massa de modelar, régua, bolinhas.

O objeto deste experimento é ilustra o conceito de energia cinética. O Princípio da Conservação da Energia diz que " a energia pode ser transformada ou transferida, mas nunca criada ou destruída".A energia cinética é a forma de energia que está associada à quantidade de movimento de um objeto. Ou seja, ela só existe quando o objeto possui velocidade em relação a um determinado ponto de referência. No dia-a-dia podemos fazer várias verificações de transformações de outras formas de energia em energia cinética, como: a energia acumulada no combustível é transformada em energia de movimento de um carro; a energia elétrica é transformada em energia cinética em aparelhos como ventilador, liquidificador, furadeira, etc.

A ideia do experimento é fazer algo que ilustre a quantidade de energia cinética necessária para a deformação de um objeto. A partir da deformação causada, queremos mostrar como as grandezas físicas massa e velocidade influenciam a energia cinética de um objeto. Um objeto para se deformar necessita de energia. Esta energia pode ser fornecida de diversos modos. Neste caso, a energia cedida para o objeto se deformar é a energia cinética de uma bolinha, que por sua vez, foi cedida pelo nosso corpo, através de um "empurrão". O experimento consiste em utilizar uma certa quantidade de massa de modelar, uma régua e uma bolinha (ver o desenho no esquema geral de montagem). A bolinha, para iniciar o movimento, necessita de uma certa quantidade de energia. Esta energia é transferida do nosso corpo para a bolinha. Ao entrar em contato com a massa de modelar, no final da régua, a energia cinética da bolinha é transformada em energia de deformação. Portanto, se a massa de modelar se deforma mais, isto implica um recebimento maior de energia cinética, supondo que a deformação causada é proporcional à energia transferida. O que se observa é que, ao impulsionarmos a bolinha na direção paralela de um dos lados da régua, ela irá entrar em contato com a massa de modelar e provocará nesta uma deformação. Impulsionando a bolinha do outro lado da régua, só que imprimindo mais velocidade, a massa de modelar

sofrerá uma deformação maior. Isso implica que a massa de modelar se deforma mais à medida que a bolinha possui mais velocidade. Deformação maior significa que a massa recebeu mais energia. Daí conclui-se que com mais velocidade a bolinha tem mais energia cinética. Se impulsionarmos a mesma bolinha em um dos lados da régua e uma outra bolinha com mais massa no outro lado, ambas com aproximadamente a mesma velocidade, podemos observar que as deformações na massa de modelar serão diferentes. Este fato se deve às bolinhas terem massas diferentes. Isso implica que a massa de modelar se deforma mais à medida que a bolinha possui mais massa. Novamente, deformação maior significa que a massa de modelar recebeu mais energia e conclui-se que com mais massa, a bolinha tem mais energia cinética. Depois destas experimentações, pode-se bem concluir que a energia cinética é, pelo menos, diretamente proporcional à massa e à velocidade do objeto. Montagem do experimento, recomenda-se usar a massa que utilizamos a seguir, por ser mais mole. Ingredientes para a massa de modelar: 2 xícaras (250ml) de farinha de trigo; 1 xícara (125ml) de sal; água para dar consistência de pão à massa (pouco mais do que 1 xícara); 2 colheres de sopa de óleo comestível ou óleo de amêndoas. Modo de fazer: Aos poucos, misture a água na composição farinha-sal, de modo que fique homogêneo. Após, misture o óleo na composição farinha-sal e amasse para obter a consistência de pão. Esta massa é mais mole e permite uma melhor visualização dos efeitos.

Esses são alguns experimentos que podem ser usados em sala de aula. Uma aula prática renova a aula, aumenta a curiosidade e empenho dos alunos.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Visto que o enfoque dado durante as aulas de Física para crianças não é necessariamente aquele seguido nas demais aulas ou a mesma em turmas do ensino médio, pois o conteúdo explicitado é um esboço básico do assunto de Física retratado na aula. Ensinar Física para alunos do ensino fundamental obtém resultados positivos, pois as crianças irão se aprimorar obtendo conhecimentos científicos proveitosos, terão uma base de um conhecimento que irá aperfeiçoar sua vida escolar, como também poderá utilizar na vida e no seu dia a dia, e ao iniciar no ensino médio não terá um impacto assustador como acontece com muitos alunos que iniciam física apenas no ensino médio.

Quanto mais conhecimento, melhor será o desenvolvimento do aluno no ensino. A criança é o futuro da sociedade, e precisa-se estimular mais alunos a procurar a ciência, a estudar e entender a Física, pois a ciência muda o mundo.



Fonte: Elaborado pela comissão do evento, 2023.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O aprendizado é um processo feliz e poderoso, pois nos motiva a ser mais curiosos e muda a maneira como vemos o mundo. Estudar é fundamental para crescermos profissionalmente e pessoal. Com o estudo você pode desenvolver novas habilidades, tomar boas decisões, superar seus medos e acima de tudo, ser uma pessoa melhor. A possibilidade de participar de atividades nas quais os estudantes manipulam, explorem, interajam com materiais concretos, ao invés de somente se dedicar a aulas expositivas e leituras de textos, é essencial para o desenvolvimento e o aprendizado das crianças, para um bom aprendizado o aluno precisa de uma motivação saudável. Além de que, nota não define aprendizado, o professor deve observar como foi o desenvolvimento do aluno durante a prática, seu desempenho, seu interesse por aprender, pois muitas das vezes o aluno se preocupa tanto com a nota que não aprende corretamente.

Notas muitas das vezes transmitem uma mensagem negativa, especialmente para as crianças, como se o conteúdo aprendido só sirva para a vida escolar, por exemplo o que se aprende em uma determinada série será somente importante para aprender o conteúdo da série seguinte. Aprender vai muito além de um conteúdo de série, aprender não apenas nos faz crescer na vida acadêmica, mas também crescer na vida, crescer como pessoa, e isso é muito importante para o aluno.

Apesar de ser trabalhoso e precisar de bastante tempo, ensinar Física para alunos do ensino fundamental contribui positivamente na melhora de ensino das escolas brasileiras, a melhora do ensino brasileiro.

## 5 AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior- Brasil ( CAPES ) e do Instituto Federal De Educação,Ciência E Tecnologia- Pernambuco ( IFPE )

## REFERÊNCIAS

Educa mais Brasil. Física. Disponível em:  
<https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/fisica>

GCFGlobal. A importância de aprender. Disponível em:  
<https://edu.gcfglobal.org/pt/crescimento-profissional/a-importancia-de-aprender/1/>

Mundo Educação. Densidade: o que é cálculo, fatores que afetam. Disponível em:  
<https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/densidade.htm>

Mundo Educação. Física, compreenda a física. disponível em:  
<https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/o-que-fisica.htm>

SCHROEDER Carlos . A importância da física nas quatro primeiras séries do ensino fundamental. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 29, n. 1, p. 89-94, 2007.

SCIELO. A importância da física nas quatro primeiras séries do ensino fundamental. Disponível em:  
<https://www.scielo.br/j/rbef/a/6ZjVdKptV4mnb58XBrZdWny/#:~:text=Este%20artigo%20sugere%20que%20a,os%20conte%C3%BAdos%20do%20ensino%20m%C3%A9dio>

UNESP. Experimento de física de primeiro e segundo grau com matérias do dia a dia. Disponível em: [https://www2.fc.unesp.br/experimentosdefisica/mec\\_list.htm](https://www2.fc.unesp.br/experimentosdefisica/mec_list.htm)

UECE. repensando o ensino da física no ensino médio. Disponível em: [https://www.uece.br/posla/wp-content/uploads/sites/28/2021/08/tiago\\_lessa\\_nascimento.pdf](https://www.uece.br/posla/wp-content/uploads/sites/28/2021/08/tiago_lessa_nascimento.pdf)