

PROJETO DE PESQUISA DO MNPEF

MATERIAL DIDÁTICO DE FÍSICA MODERNA PARA O E.M

Marciléa Machado de Souza

Emanuel Antonio de Freitas

INTRODUÇÃO

A necessidade humana em compreender o mundo e o universo, seja pelas necessidades de sobrevivência, melhorias das condições de vida ou até mesmo por curiosidade em buscar entender suas origens, motivaram o desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico. Tal conhecimento acumulado teve sua evolução obtida ao custo de milênios, de lutas onde paradigmas e pré conceitos foram custosamente superados, ao preço de tempo e sofrimento daqueles, que buscando encontrar a verdade tiveram que superar e combater os interesses defendidos em suas épocas e sociedades. Buscar trabalhar para a divulgação e o ensino do conhecimento é nosso dever com aqueles que nos possibilitaram vislumbrar o universo pelas lentes contemporâneas da ciência moderna. **“A busca da verdade deve ser o objetivo de nossa atividade; é o único fim digno dela. Não há dúvida de que devemos nos esforçar por aliviar os sofrimentos humanos, mas por que? ... Se cada vez mais queremos libertar o homem das preocupações materiais, é para que ele possa empregar no estudo e na contemplação da verdade sua liberdade reconquistada.”**(01) E esta busca representa, em parte, a obtenção do conhecimento e autonomia, que para ser alcançada deve-se possibilitar ferramentas que facilitem a construção do conhecimento à nível básico, potencializando o seu desenvolvimento futuro, e assim fortalecendo as bases educacionais de nossa sociedade.

A educação científica no nível básico, abordada no Ensino Médio, deve desenvolver a capacidade de aplicar conhecimentos e ferramentas de análise para a interpretação de fenômenos simples, solução de problemas práticos no cotidiano, bem como de correlacionar conhecimentos e métodos próprios da Física e de outros campos do conhecimento para análise e interpretação de fenômenos mais complexos. O objetivo da física é conhecer cada vez mais o macro e o micro universo, e utilizar tal conhecimento, sempre que possível, para o benefício da humanidade. No ensino de física busca-se com frequência a utilização de recursos da lógica, da matemática e áreas afins para organizar, interpretar e prever fenômenos presentes no mundo livres da intervenção humana, assim como aqueles que se tornaram possíveis com o avanço das ciências e tecnologias modernas. Nesse sentido, torna-se imprescindível o estudo obtido pela física no século XX, conhecida como a física moderna.

JUSTIFICATIVA

No início do século XX, duas teorias abalaram os alicerces da Física, provocando uma revolução no pensamento científico da época, a teoria quântica, com início no trabalho de Max Planck sobre a radiação de corpo negro, em 1900 e, a teoria especial da Relatividade, de Albert Einstein em 1905. Até hoje, em pleno início do século XXI a Física Moderna ainda é pouco desenvolvida dentro do ambiente escolar, tendo prioridade a Física Clássica. Muito foi desenvolvido ao longo de todo século XX, tornando vasta a presença da física moderna nas tecnologias empregadas no cotidiano de cada aluno. Por esse e outros motivos, é inconcebível não se pensar e até mesmo deixar de trabalhar com maior intensidade tais aspectos da ciência. O objetivo deste trabalho é criar e desenvolver produtos que proporcionem subsídios teóricos e metodológicos necessários à pesquisa científica educacional, que possam trazer melhorias na obtenção do conhecimento, e melhor capacitação para os alunos da rede pública de ensino.

OBJETIVO GERAL

A partir das descrições apontadas, principalmente após um Curso de Ciência experimental na Escola, surgiu o crescente interesse pelo estudo e aprofundamento relacionado com a Física Moderna. O objetivo geral é a inserção da mesma e a valorização dela dentro do ambiente escolar.

Objetivo específico

Inicialmente se baseia na construção de uma **Apostila de Relatividade**, buscando trabalhar o aspecto topológico ao nível básico, e alguns aspectos envolvendo princípios básicos de mecânica quântica para que os alunos tenham uma melhor compreensão da Física presente no mundo atual e nos equipamentos e procedimentos tecnológicos.

METODOLOGIA

A questão da introdução de Física Moderna no ensino médio tem sido abordada por muitos pesquisadores na área de ensino, visto que o seu entendimento aparece como uma necessidade para compreender os fenômenos ligados a situações vividas pelos estudantes, sejam de origem natural ou tecnológica.

Inicialmente o trabalho é desenvolvido com uma releitura dos aspectos básicos da mecânica clássica apresentando alguns problemas aparentemente sem soluções. A medida que tais problemas são apresentados, são abordados fenômenos e aparatos tecnológicos também sem explicação com as teorias clássicas. Durante todo o trabalho são abordados as questões sociais, econômicas e históricas das teorias relacionadas.

É necessário que o professor se preocupe mais em entender como o aluno entende as coisas que lhe é passado; nas palavras de Bachelard:

“Acho surpreendente que os professores de Ciências, mais do que os outros se possível fosse, não compreendam que alguém não compreenda. (...) Não levem em conta que o adolescente entra na aula de Física com conhecimentos empíricos já constituídos; não se trata, portanto de adquirir uma cultura experimental, mas sim de mudar de cultura experimental, de derrubar os obstáculos já sedimentados pela vida cotidiana.”(Bachelard, 1996, pág. 23)

Uma vez que se aceita a existência prévia de um conhecimento de mundo físico nas estruturas cognitivas do aluno, há também de se acreditar que possa coexistir em suas estruturas mais de uma maneira de pensar o mundo, sendo assim ele propõe uma espécie de filosofia do *não*, na qual consiste em uma síntese dialética que permite negar uma visão de mundo e ascender a outra.

O desenvolvimento da física moderna se dá buscando a transposição didática na ciência através da linguagem e ferramental geométrico matemático de modo a simplificar e ao mesmo tempo buscar evitar perdas no aprendizado da teoria em estudo. Buscando um vocabulário simples, porém não demasiadamente simples, são trabalhados temas envolvendo questões como o espaço tempo, causalidade, cosmologia, medicina, engenharias, bem como impactos na filosofia.

CRONOGRAMA

As atividades de ensino serão realizadas de forma continuada durante todo o ano.

Etapas/ meses	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Elaboração do projeto	x	x	X									
Entrega do projeto ao orientador			X									
Montagem do protótipo			X	x	x							
Construção do original					x	X	x					
Apresentar em sala de aula								x	x			
Verificação da Aprendizagem									x	x		
Construção da apostila					x	X	x	x	x	x		
Apresentar aos alunos										x	x	