Atividade - CT02 - Créditos Trabalho

Física Moderna I - 2º Semestre 2012 - Turma Diurno
Prof. Marcelo Munhoz - munhoz@if.usp.br
Monitora: Graciella Watanabe - graciella.watanabe@usp.br - sala 322 - Ala II (Corredor Ensino)

Apresentação

A atividade apresentada busca finalizar algumas discussões sobre o tema "Limitações da Física Clássica" e os livros didáticos. A próxima atividade apresentada no roteiro CT03 irá conduzir as discussões para o sentido da formação do ensino médio e como o PCN+ aborda esse tema. Para finalizar esse bloco iremos analisar algumas falas dos estudantes do ensino médio com o intuito de compreendermos como essas três dimensões da educação olham para esse tema da Física Moderna. Portanto, essa atividade buscará conduzir nossas discussões sobre as diversas concepções acerca das limitações da física clássica que iremos nos deparar até o término do bloco I.

I - Algumas questões pessoais.

Quando abrimos um livro didático sempre observamos de antemão o índice. Ele de certa forma apresenta uma organização curricular do que vai ser tratado. Vocês conseguem perceber se a Física Moderna aparece como um conteúdo (como termodinâmica, eletromagnetismo, etc.) ou como um tema mais abrangente no índice do livro didático. Por quê?

Vocês consideram a Física Moderna, nos livros analisados, parecida com os livros da graduação? Em que eles se aproximam ou se distanciam segundo a opinião do grupo?

II - Sobre a análise e os conteúdos abordados

No artigo "Sobre um ponto de vista heurístico a respeito da produção e transformação da luz" de 1905, Albert Einstein inicia o trabalho com o trecho apresentado abaixo:

"A teoria ondulatória da luz, que opera com funções espaciais contínuas, provou-se sobremaneira adequada na descrição de fenômenos puramente ópticos, e provavelmente nunca será substituída por outra teoria. Deve-se ter em mente, porém, que as observações ópticas referem-se a médias temporais, e não a valores instantâneos; e é bastante concebível, a despeito da confirmação experimental completa da teoria da difração, reflexão, refração, dispersão, etc., que a teoria da luz, operando com funções espaciais contínuas, leve a contradições quando aplicada aos fenômenos de emissão e transformação da luz.

De fato, parece-me que as observações da "radiação de corpo negro", fotoluminescência, produção de raios catódicos por luz ultravioleta e outros fenômenos associados à emissão e transformação da luz podem ser mais facilmente entendidas se admitirmos que a energia da luz é distribuída de forma descontínua no espaço. De acordo com a hipótese aqui considerada, na propagação de um raio de luz emitido por uma fonte puntiforme, a energia não é continuamente distribuída sobre volumes cada vez maiores de espaço. mas consiste em um número finito de quanta de energia, localizados em pontos do espaço que se movem sem se dividir e que podem ser absorvidos ou gerados somente como unidade integrais".

Após a leitura do trecho acima e de sua análise dos livros didáticos, vocês consideram que existem

diferenças entre o que é apresentado no livro e no artigo original sob o ponto de vista da linguagem?

Reconhecendo as especificidades do ensino médio, vocês consideram que o trecho apresentado nesse item pode ser utilizado em uma aula de física da escola básica? Cite os possíveis temas das limitações da física clássica que poderiam ser tratados nesse trecho.