

Roteiro - CT03 - Crédito Trabalhos

Física Moderna I - 2º Semestre 2012 - Turma Diurna

Prof. Marcelo Munhoz - munhoz@if.usp.br

Monitora: Graciella Watanabe - graciella.watanabe@usp.br - sala 322 - Ala II (Corredor Ensino)

Apresentação

O Roteiro para o CT03 (Créditos Trabalhos - Atividade 03) irá conduzir a preparação das atividades a serem realizadas no dia 12/09 em aula regulamentar. Esse roteiro buscará orientar a leitura e interpretação do grupo em relação ao PCN+. Considerando até o momento as discussões conceituais abordadas nos livros didáticos sobre as limitações da Física Clássica, nessa atividade, iremos dar um passo além para a promoção de uma reflexão educacional que possa ajudar na construção da atividade final do Bloco I. Se na atividade anterior focamos em como os problemas conceituais aparecem para os alunos do ensino médio agora iremos compreender como os documentos oficiais abordam o tema. De antemão avisamos que as limitações não aparecem nos PCN+, no entanto, discussões sobre o sentido de se promover outras reflexões que vão além do que é estipulado pela organização dos conhecimentos tradicionais dos livros ou materiais didáticos podem nos ajudar a fazer escolhas durante o processo de construção do texto didático.

I - Você já leu o PCN+?

É comum ouvirmos críticas severas sobre os PCN ou PCN+. Em geral as preocupações em relação a proposta do PCN e PCN+ é que são abrangentes demais ou deixam a parte conceitual em segundo plano. Na introdução do PCN+ (Física) temos:

"O ensino de Física vem deixando de ser concentrar na simples memorização de fórmulas ou repetição automatizada de procedimentos, em situações artificiais ou extremamente abstratas, ganhando consciência de que é preciso lhe dar um significado, explicitando seu sentido já no momento do aprendizado, na própria escola média" (BRASIL, 2002, pg. 60)

Depois de algumas páginas segue o seguinte trecho:

"Não se quer dizer com isso que seja preciso abrir mão das fórmulas. Ao contrário, a formalização matemática continua sendo essencial, desde que desenvolvida como síntese dos conceitos e relações, compreendidos anteriormente de forma fenomenológica e qualitativa. Substituir um problema por uma situação-problema, nesse contexto, ganha também um novo sentido, pois se passa a lidar com algo real ou próximo dele" (BRASIL, 2002, pg. 85).

Os dois trechos selecionados procuram representar um pouco das ideias envolvidas no PCN+. Nessa atividade iremos abordar e indicar alguns trechos ou seções do PCN+ e, portanto, não será necessário a leitura integral do documento. No entanto fica a dica para uma leitura do texto todo pois só assim vocês poderão ter uma postura crítica e pessoal sobre o PCN+.

II - O que é o PCN+

Os Parâmetro Curriculares Nacionais+ foram escritos com o intuito de auxiliar escolas a construírem um currículo e como apoio aos professores. O organizador

do PCN+ de Ciências da Natureza, Matemática e Suas Tecnologias foi o Prof. Luis Carlos de Menezes, docente aposentado pelo Instituto de Física mas que ainda atua em disciplinas da graduação. Outras duas professoras do IF que fizeram parte da elaboração desse material foram a Prof. Yassuko Hosoume, docente já aposentada e a Prof. Maria Regina Kawamura que ainda leciona e faz pesquisa aqui no Instituto. Com outros pesquisadores eles elaboraram um texto em que se propunha a organização de temáticas a serem abordadas no ensino médio. A importância social do PCN e PCN+ é a sua pretensão de promover um diálogo ressonante entre as diversas escolas espalhadas pelo Brasil e ao mesmo tempo levar em conta os diferentes contextos sociais, culturais e econômicos do país.

III - A estrutura do PCN+

O PCN+ tem uma organização estrutural que inicia com uma discussão sobre quais as competências necessárias, em Física, que um estudante deve ter. Em seguida eles sugerem temas estruturadores ou formas de como poderiam ser estruturados os conhecimentos científicos (movimento, calor, som, equipamento elétricos, matéria e universo) e possibilidades de articulações para atingir as competências sugeridas. Em seguida é apresentada algumas sugestões de organização do trabalho escolar que propõe as seqüências que podem ser trabalhadas segundo os anos escolares. Finalizam com as estratégias de ação onde são sugeridas algumas possíveis formas de se introduzir discussões na escola que abordem o mundo vivencial, cultural e social do estudante.

IV - Leitura dos PCN+ e algumas questões

Na página 61 aparece o seguinte trecho: *"Os critérios que orientam as ações pedagógicas deixam (...) de tomar como referência a primeira "o que ensinar de Física", passando a centrar-se sobre o "para que ensinar Física".*

As questões desse roteiro deve ser entregue no dia da atividade em aula regulamentar (12/09).

Para melhor compreensão dessa frase sugerimos a leitura dos **parágrafos 1, 2, 3, 4 e 5 da página 61**.

1. Quais competências sugeridas pelo PCN+ são trabalhadas discutindo-se as Limitações da Física Clássica?

2. No trecho: "*Alguns aspectos da chamada Física Moderna serão indispensáveis para permitir aos jovens adquirir uma compreensão mais abrangente sobre como se constitui a matéria, de forma que tenham contato com diferentes e novos materiais, cristais líquidos e lasers(...)*" (BRASIL, 2002, pg. 70)

O trecho acima faz parte da seção sobre a organização temática dos conhecimentos da Física. Na **página 77 e 79** está a unidade temática da Física Moderna. Após a leitura do grupo é possível abordar os temas das limitações em que pontos da unidade temática propostas no PCN+? De que maneira eles se identificam com os tópicos da unidade de FM?

Abaixo seguem os temas das Limitações da Física Clássica:

- a. Radiação do corpo negro e o problema da catástrofe do ultravioleta
- b. Evidências da descrição atômica da matéria. O problema da estabilidade atômica
- c. A interação da radiação eletromagnética com a matéria: emissão de elétrons de um material a partir de uma frequência limite e dependência da energia cinética dos elétrons emitidos com a frequência da radiação
- d. A interação da radiação eletromagnética com a matéria: mudança do comprimento de onda da radiação emitida em relação à incidente
- e. Emissão da radiação a partir da incidência de elétrons na matéria.

3. Segunda sua opinião, é possível inserir uma discussão sobre as Limitações da Física Clássica no Ensino Médio seguindo as estratégias de ação dos PCN+? Como?

V. A atividade em sala de aula

A atividade em sala de aula irá abordar os PCN+ e a Proposta Curricular do Estado. Serão apresentados alguns trechos dos Parâmetros Curriculares Nacionais e pediremos para que vocês analisem alguns trechos das atividades propostas no Caderno do Estado. Fazer essa relação entre o que se propõe e as atividades em si podem ajudar na construção do texto final do Bloco I.

VI. Observações

O arquivo do PCN+ a ser analisado está disponível na plataforma Moodle.