FL701

FL701 - PROJETOS INTEGRADOS DO ENSINO DE FÍSICA

Prof. Dr. Maurício U. Kleinke

PECIM – PPG em Ensino de Ciências e Matemática

Grupo de Ensino e Avaliação

DFA/IFGW/Unicamp

QUESTIONANDO A DIDÁTICA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: ELABORAÇÃO DE UM MODELO ALTERNATIVO

IFGW
Instituto de Física Gleb Wataghin

I. Provocando o questionamento

Propomos para isso o pequeno exercício seguinte, cuja realização favorece uma fecunda discussão posterior.

Um objeto se move ao longo de sua trajetória segundo a equação:

E = 25 + 40 t -5t2 (E em m, t em s).

Que distância percorrerá em 5 s?

O QUE ENTENDEMOS POR PROBLEMA?

Um problema é uma situação, quantitativa ou não, que pede uma solução para a qual os indivíduos implicados não conhecem meios ou caminhos evidentes para obtê-la.

O QUE ENTENDEMOS POR PROBLEMA?

resolver um problema consiste em encontrar um caminho previamente não conhecido, encontrar uma saída para uma situação difícil, para vencer um obstáculo, para alcançar um objetivo desejado que não pode ser imediatamente alcançado por meios adequados.

O QUE ENTENDEMOS POR PROBLEMA?

Em que medida as explicações dos problemas feitas pelos professores ou expostas nos livros texto estão de acordo com sua natureza de tarefa desconhecida para a qual, de início não se possui solução?

O QUE ENTENDEMOS POR PROBLEMA?

Se um problema é uma situação para a qual não se tem resposta elaborada, como se deveria enfocar sua resolução?

O QUE ENTENDEMOS POR PROBLEMA?

O que nos enunciados habituais dificulta um tratamento científico dos problemas e deixa particularmente sem sentido a tarefa fundamental de emissão de hipóteses?

O QUE ENTENDEMOS POR PROBLEMA?

Exercício

Sobre um móvel de 5.000 kg que se desloca com uma velocidade de 20 m/s, atua uma força de freamento de 10.000 N. Que velocidade terá 75 m após ter começado a frear?

Problema

Um carro começa a frear ao ver a luz amarela, que velocidade terá no semáforo?

III. A RP como investigação

1. Considerar qual pode ser o interesse da situação problemática abordada.
2. Começar por um estudo qualitativo da situação, tentando abordar e definir de maneira precisa o problema, explicitando as condições que se consideram reinantes etc.
3. Emitir hipóteses fundadas sobre os fatores dos quais podem depender a grandeza buscada e sobre a forma desta dependência imaginando em particular casos limites de fácil interpretação física.

III. A RP como investigação

4. Elaborar e explicar possíveis estratégias de resolução antes de proceder a esta, evitando o puro ensaio e erro. Buscar distintos modos de resolução para possibilitar a contrastação dos resultados obtidos e mostrar a coerência do corpo de conhecimentos de que se dispõe.
5. Realizar a resolução verbalizando ao máximo, fundamentando o que se faz e evitando, uma vez mais, operativismos carentes de significação física.

III. A RP como investigação

6. Analisar cuidadosamente os resultados à luz das hipóteses elaboradas e, em particular, dos casos limites considerados.

III. A RP como investigação

7. Considerar as perspectivas abertas pela investigação realizada contemplando, por exemplo, o interesse de abordar a situação em um nível de maior complexidade ou considerando suas implicações teóricas (aprofundamento na compreensão de algum conceito) ou práticas (possibilidade de aplicações técnicas). Conceber, particularmente, novas situações a investigar, sugeridas pelo estudo realizado.

III. A RP como investigação

8. Elaborar uma memória que explique o processo de resolução e que destaque os aspectos de maior interesse no tratamento da situação considerada.