

# Carta do Editor

## Mensagem do ex-editor

**E**sta é a última edição da FnE sob meu comando. Tive um prazer enorme em criá-la e editá-la durante estes 10 anos. Hora de entregar a tarefa para uma nova equipe que, sem dúvida, dará continuidade ao meu trabalho com avanços na melhoria da qualidade da FnE.

Infelizmente, despeço-me de vocês com um fato que julgo bastante prejudicial ao ensino de física no nível médio. Os organizadores do ENEM (este mesmo da enorme confusão!) resolveram retirar do programa a física moderna e contemporânea (FMC). Tal decisão vai na contramão do enorme esforço que a comunidade da área tem dispendido com o objetivo de inserir tópicos de FMC no ensino médio. Um dos argumentos dos professores de suprimir tais temas de suas aulas era justamente porque “não caía no vestibular”. No momento em que vestibulares de boas

instituições começaram a privilegiar conceitos de FMC, alguns relacionados com temas bastante atuais como a nanociência e do cotidiano (GPS, câmaras digitais que se baseiam no efeito fotoelétrico), é lamentável que a FMC tenha ficado de fora do ENEM.

Numa enquete do portal Pion ([www.pion.br](http://www.pion.br)), 32% dos respondentes julgaram a decisão do pessoal do ENEM de “adequada, pois esse conteúdo, geralmente, é pouco abordado no ensino médio”. Seguindo este raciocínio vamos ensinar mais FMC tratando de questões atuais da física e sua tecnologia que tornem mais atraentes e motivadores o ensino de física para formar o cidadão consciente que se defronta com os desafios de uma sociedade moderna e complexa. Espero que os elaboradores do próximo ENEM, na área de física, tenham concep-

ções diferentes sobre este assunto e possam avaliar nossos estudantes nos tópicos fundamentais da FMC.

Obrigado a todos.



*Nelson Studart*

## Mensagem do novo editor

**A**ssumir a tarefa que o prof. Nelson Studart desempenhou com tanta dedicação e competência nos últimos anos é sem dúvida uma empreitada nada fácil, particularmente numa época em que nosso sistema educacional passa por tantas mudanças (e porque não dizer confusões, como salientado acima). Mas, se há tarefas a desempenhar no próximo triênio enquanto novo editor, com certeza a primeira delas é manter o nível de profissionalismo e qualidade que o prof. Nelson soube imprimir à revista. Afinal, as políticas vêm e vão, mas a boa física fica (ao menos em uma escala de tempo algumas décadas superior à das políticas).

Esta edição foi feita a quatro mãos e traz um conjunto de artigos históricos, conceituais e experimentais que retomam o conhecido mote: aprender fazendo. Um dos grandes problemas que enfrentamos enquanto professores de física é a disso-

ciação entre a teoria e a prática. Um aprender contextualizado, baseado em fatos do dia-a-dia, parece-me o grande diferencial entre os países que preparam grandes cientistas e profissionais para o futuro e aqueles que se contentam em ocupar a posição de meros espectadores. Talentos os há, independente da nacionalidade, cor ou sexo. O grande desafio é, ao encontrá-los, conseguir mantê-los motivados mostrando que a ciência é algo que se constrói todo dia. Por isto mesmo o primeiro artigo desta edição, de Arthur Galamba, nos conta a história de um pioneiro do ensino contextualizado, do “aprender fazendo”: o inglês Henry Armstrong, que, segundo Arthur, preconizava uma educação científica que não se limitava aos laboratórios e aos livros repetitivos e cristalizados, mas sim que se aplicava ao ambiente lá fora. O referido trabalho nos lembra muito bem a importância de aprendermos com os

pioneiros e isto é o que trata, em linhas gerais, o artigo seguinte, de Adriana Oliveira Bernardes e Arleidimar Ramos dos Santos: da importância do uso da história da ciência no ensino de física. Diferente do que muitos pensam, a história da ciência é uma área de pesquisa com métodos próprios e que requer não apenas o conhecimento do proceder historiográfico – como fazer uma pesquisa histórica – mas um profundo conhecimento do assunto estudado. E como usar a história como motivadora ao ensino? Leiam o artigo de Adriana e Arleidimar para um estudo de caso bastante rico.

Retomando a questão da contextualização, Ana Paula Sebastiany, Ivan Francisco Diehl, João Batista Siqueira Harres e Michelle Camara Pizzato nos apresentam um estudo de caso com futuros professores que mostra que o ensino pré-universitário não cumpre seu papel de

propiciar uma compreensão de fenômenos diários associados a leis físicas simples (no caso presente, hidrostática). Um caminho de como fazer isto nos é mostrado por Rosana B. Santiago e José Carlos Martins, que explicam um golpe de karatê a partir de leis da física. Este interessante artigo nos coloca diante da seguinte questão: com uma Olimpíada e uma Copa Mundial de Futebol aqui no Brasil, dentro de poucos anos, não estaria aí uma grande oportunidade de utilizarmos o esporte para motivar as pessoas ao estudo da física? Há muita física em todos os esportes, do movimento da bola de futebol “com efeito” à questões de aceleração e desaceleração de velocistas. Fica a dica.

Outro tema pouco tratado no ensino médio mas muito presente no nosso dia-a-dia é a questão da acústica. Há tanta física na música que livros já foram escritos a respeito. Nesta edição, Wilson Leandro Krummenauer, Terrimar Ignácio Pasqualetto e Sayonara Salvador Cabral da Costa nos apresentam com um trabalho feito com estudantes de ensino médio onde conhecimentos musicais prévios foram utilizados como motivadores ao ensino de acústica. Somos – dizem muitos – um povo musical. Nada melhor que utilizar esta nossa propensão natural para aí também colocar um pouco de ciência. E é

justamente na linha de contextualização que os dois artigos seguintes, de Ana Paula Sebastiany e colaboradores, bem como o artigo de Marcelo Girardi Schappo nos mostram como é possível, com materiais de baixo custo, tornar visível a transferência de movimento circular por meio de engrenagens acopladas (no artigo de Ana Paula) e medir a velocidade de rotação da Terra sem sair de casa! O primeiro artigo nos ajuda a entender como funciona, em princípio, o câmbio de um automóvel. No caso do artigo do Marcelo, um fenômeno que nos parece acessível apenas através da utilização de equipamentos avançadíssimos pode, na verdade, ser acessado do fundo de nosso quintal.

Assim fazemos (ou tentamos) fazer aqui. E lá fora? Como nossos colegas da Europa trazem a física ao público geral, aos professores de ensino médio, aos alunos? Eduardo Gama e Marta F. Barroso nos relatam uma visita ao CERN (o Centro Europeu de Pesquisa Nuclear, lar do famoso acelerador de partículas de quem tanto tem-se falado nos últimos tempos). O CERN não é apenas um dos grandes centros mundiais de pesquisa, mas um dos grandes centros de atualização de professores. Confirmam o artigo para saber mais.

E alguma vez algum de nós já se perguntou: como devemos ensinar ciência

para pessoas com necessidades especiais? Como, por exemplo, explicar o disco de cores de Newton para uma pessoa cega? Pois Eder Pires Camargo, Camila Bim, Jaqueline Schiavinato Olivo e Rafael Luiz Heleno Freire tem uma bela resposta: um disco de Newton multissensorial, que além da visão, explora a audição, o paladar e o olfato. Curioso? É só ler o artigo.

Encerramos a revista com uma resenha sobre o um velho conhecido nosso, o livro *O Circo Voador da Física*, de Jearl Walker. Fábio Luis Alves Pena nos mostra o que esperarmos deste livro que há muito fascina todos aqueles que gostam de física. E nossos problemas olímpicos não poderiam faltar.

Boa leitura!

Silvio R. Dahmen



## Problemas Olímpicos

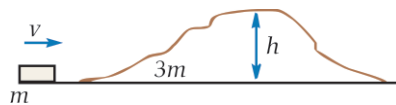
### Novos problemas

(Selecionados da revista *The Physics Teacher* na seção *Physics Challenges for Teachers and Students*)

**1** Um cubo de madeira de lado  $d = 0.10$  m é colocado em um suporte horizontal. Um projétil de massa  $m = 0.010$  kg é arremessado verticalmente para cima através do suporte e através do cubo. Ao passar pelo cubo o projétil tem sua velocidade decrescida de  $v = 120$  m/s para  $u = 115$  m/s. Estime a massa mínima  $M$  do cubo para que ele não perca contato com o suporte (novembro de 2002).

**2** Um pequeno bloco de massa  $m$  e velocidade  $v$  escorrega ao longo de um plano horizontal. O bloco en-

contra um “monte” de massa  $3m$  e altura  $h$  que pode também se mover ao longo do plano. O bloco começa a subir pelo “monte”. Se o monte está inicialmente em repouso, qual o valor da velocidade  $v$  irá causar uma velocidade subsequente máxima  $u$  no monte? Suponha que todas as superfícies não tenham atrito (novembro de 2002).



**3** Um tubo de vidro aberto vertical de comprimento  $h$  é submerso até a metade em mercúrio. O topo do tubo é então fechado e o tubo é vagarosamente retirado do mercúrio. Qual é o comprimento da coluna de mercúrio que restou no tubo? A pressão atmosférica corresponde a uma pressão de uma coluna de mercúrio de altura  $H$ . Suponha que a temperatura é constante (fevereiro de 2005).

Envie sua solução dos problemas para [djpr@df.ufscar.br](mailto:djpr@df.ufscar.br). Não esqueça de incluir a sua Escola na mensagem. Se estiver correta, você se candidata a uma assinatura gratuita de Física na Escola, além de constar na Lista de Honra da seção Desafitos