

# Resenhas

## A Física na Formação de Professores do Ensino Fundamental

Fernanda Ostermann e Marco A. Moreira. Editora da Universidade, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1999, 151 p.

O livro trata do papel da física na formação de professores para as quatro séries iniciais do ensino fundamental e baseia-se em uma experiência dos autores realizada em uma escola de Porto Alegre de nível médio, modalidade Normal. Do ponto de vista do ensino da física, a importância desse tema reside no fato de que é nessas séries que os alunos tomam contato, pela primeira vez, com certos conceitos físicos em uma situação de ensino formal. Muito da aprendizagem subsequente em física depende da forma como esse contato inicial ocorre. Uma constatação dos autores e freqüente de quem analisa a escola brasileira é que as crianças, inicialmente motivadas a aprender ciência, perdem paulatinamente esta curiosidade científica. Uma das razões para isto seria a incapacidade da escola de responder ao desafio de um ensino estimulante. Os professores dessas séries têm usualmente uma formação científica inadequada e que é colocada em segundo plano.

O livro posiciona-se em favor de uma nova proposta para a física no ensino médio, modalidade Normal, abordagem que foi implementada na prática da escola e que colheu resultados bastante satisfatórios, na avaliação dos autores. Dentro de uma perspectiva construtivista, o processo ensino-aprendizado envolveu a inte-

gração da experimentação com a ênfase conceitual e qualitativa nos conceitos fundamentais, divididos em três unidades: força e movimento, pressão, calor e temperatura. O livro apresenta também, em apêndices, tópicos sobre astronomia - as estações do ano - e sobre os mapas conceituais, seu significado e seus usos. Livros como este, que trazem reflexões fundamentadas em práticas cuidadosas, são certamente uma boa contribuição para a qualificação dos professores e para a melhoria de nosso ensino de ciências, hoje tão debilitado.

Ildeu de Castro Moreira  
IF/UFRJ

## A Teoria da Relatividade Especial e Geral

Albert Einstein (tradução de Carlos Almeida Pereira e revisão técnica de Ildeu de Castro Moreira), Editora Contraponto, Rio de Janeiro, 1999, 136 p.

Após um trabalho intenso e estressante na elaboração de sua famosa Teoria da Relatividade Geral de 1915, Albert Einstein (1879-1955) concluiu, em dezembro de 1916, o seu trabalho mais universalmente conhecido. Segundo Abraham Pais, (*Sutil é o Senhor... A Ciência e a Vida de Albert Einstein*, Editora Nova Fronteira, RJ, 1995) a procura por este livrinho tornou-se muito grande após a agitação na imprensa causada pelos resultados das expedições inglesas, em 1919, a Sobral e à Ilha de Príncipe (costa ocidental da África) que, segundo a *Royal Society* de Londres, confirmaram o desvio da luz pelo Sol. A décima edição saiu em 1920 e a vigésima segunda em 1972. Somente agora está dispo-

nível ao leitor brasileiro a tradução deste excelente texto que “pretende dar uma idéia, a mais exata possível, da Teoria da Relatividade àqueles que, de um ponto de vista geral científico e filosófico, se interessam pela teoria, mas não dominam o aparato matemático da física teórica.” Os pressupostos básicos das teorias, a concepção do contínuo espaço-temporal, o princípio da equivalência, a estrutura do Universo, dentre outros temas, estão claramente expostos para o professor que queira transmití-los a uma audiência interessada e paciente. Esta exposição pode ser complementada pela divulgação de avanços recentes na cosmologia e astrofísica, mas é importante que o professor se familiarize com o pensamento original de Einstein. O livro tem poucas equações matemáticas e as principais derivações encontram-se em apêndices. O revisor científico incluiu uma bibliografia complementar bastante útil ao leitor interessado na obra de Einstein. Esperamos, como Einstein, “que este pequeno livro possa proporcionar a muitos leitores algumas horas de estímulo intelectual!” É com incentivos como este que crescemos intelectualmente.

Nelson Studart  
studart@df.ufscar.br  
DF/UFSCar

## Einstein e o Brasil

Ildeu de Castro Moreira e Antonio Augusto Passos Videira (organizadores). Editora UFRJ, 1995, 284 p.

Você sabia que Einstein esteve no Brasil? Foi em maio de 1925 que o grande cientista visitou o Rio de Janeiro, onde deu conferências, passeou bastante, visitou instituições, recebeu inúmeras (e cansativas!) homenagens e manteve encontros com pesquisadores brasileiros. Este livro oferece uma minuciosa análise desta visita e de sua repercussão junto à comunidade local de cientistas. A comunicação de Einstein à Academia Brasileira de Ciências sobre a situação da teoria da luz - e não sobre a Teoria da Relatividade, como poderíamos presumir - é analisada por Moysés Nussenzweig. Roberto Cafarelli e Ildeu Moreira mergulharam nos jornais da

época e nas revistas acadêmicas, respectivamente, para narrar a carregada agenda de Einstein no Rio e a receptividade (prós e contras) de suas idéias por cientistas, engenheiros e filósofos brasileiros, enquanto Alfredo Tolmasquim colheu as impressões de Einstein em correspondências e anotações de seu diário de viagem. A famosa expedição inglesa a Sobral em 1919, com a finalidade de testar a relatividade geral através da medida da deflexão da luz pelo Sol - bem como as inúmeras tentativas

frustradas de realizar as observações em eclipses anteriores - estão descritas em um delicioso e esclarecedor artigo de Jean Einsenstaedt e Antonio Augusto Videira. O volume apresenta ainda reproduções de artigos de Einstein (*A geometria não-euclidiana e a física*, e *Pan-Europa*), das reminiscências pessoais de Guido Beck e da abordagem dos aspectos sociais e humanos de Einstein, por Leite Lopes, que haviam sido publicadas em outros veículos. O livro apresenta uma visão clara e elucidativa da viagem de

Einstein ao Brasil e é fruto das comemorações dos 90 anos da publicação dos principais trabalhos no *Annalen der Physik* (relatividade especial, quantização da luz e movimento browniano) e dos 80 anos da teoria da relatividade geral. Trata-se de leitura muito agradável e instrutiva para todos os que apreciam física e constitui um preito de admiração dos brasileiros ao mais notável cientista do século que finda.

Nelson Studart  
DF/UFSCar



# NOBEL 2000

vai para a Física e Tecnologia de Semicondutores



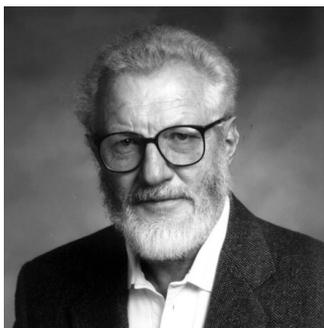
A Academia Sueca de Ciências decidiu premiar dois cientistas e um inventor por trabalhos fundamentais para a moderna tecnologia da informação. O prêmio foi dividido, metade para os físicos **Zhores I. Alferov**, russo do Instituto Físico-Técnico Ioffe de São Petersburgo e **Herbert Kroemer**, americano da Universidade da Califórnia em Santa Bárbara - pelo desenvolvimento das heteroestruturas semicondutoras usadas na micro e optoeletrônica - e a outra metade para o engenheiro **Jack S. Kilby**, da Texas Instruments - pela invenção e desenvolvimento do circuito integrado, conhecido como *chip*.



Zhores I. Alferov, Instituto Físico-Técnico Ioffe. <http://194.85.224.34/pti00002.html>

As heteroestruturas formadas por camadas de semicondutores compostos em geral dos elementos dos grupos III e V da Tabela Periódica, possibilitaram a fabricação de transistores

ultra-rápidos usados em bases de comunicações via satélite e de telefones móveis e diodos a laser empregados para o fluxo de informação por cabos de fibras ópticas e também em aparelhos de CD, leitoras de código de barras e apontadores a laser. O Brasil já conta com físicos competentes desenvolvendo pesquisa de fronteira na área básica de materiais semicondutores em várias instituições e universidades. Há 20 anos, a comunidade se encontra em um *workshop* bianual onde tópicos avançados são discutidos com a participação de convidados estrangeiros - incluindo dois laureados com o Nobel. O próximo, organizado

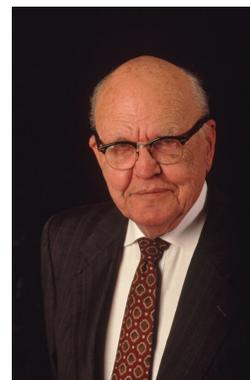


Herbert Kroemer, Universidade da Califórnia. <http://www.ece.ucsb.edu/Faculty/Kroemer/default.html>

pele a UNICAMP, será realizado no Guarujá em abril de 2001.

O *chip* foi a base da moderna revolução tecnológica que levou aos sofisticados computadores e processadores de alta velocidade e

desempenho que já fazem parte da nossa vida diária. Infelizmente, o Brasil não foi capaz de acompanhar este competitivo desenvolvimento tecnológico apesar, ou em virtude, da anacrônica lei de reserva de mercado para a Informática. Atualmente, está sendo proposta a criação de subsídios para atrair empresas estrangeiras no setor, com mecanismos que contemplem alguma transferência de tecnologia. Para outras informações e dados biográficos, visite os *sites* dos laureados e <http://www.nobel.se/announcement/2000>.



Jack S. Kilby, da Texas Instruments. <http://www.ti.com/corp/docs/kilbyctr/jackstclair.shtml>