



**UNIVERSIDADE FEDERAL
FLUMINENSE
SOCIEDADE BRASILEIRA
DE FÍSICA**

Foto: Berg Silva

XI

SNEF

**SIMPÓSIO NACIONAL
DE ENSINO DE FÍSICA**

PROGRAMA

TEMPO DE MUDANÇA

23 a 27 de Janeiro de 1995
Niterói – RJ

**UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA**

**XI SIMPÓSIO NACIONAL
DE ENSINO DE FÍSICA**

PROGRAMA

**23 a 27 de JANEIRO de 1995
NITERÓI - RIO DE JANEIRO**

Mudam-se os tempos, mudam-se as vontades.

Muda-se o ser, muda-se a confiança:

Todo mundo é composto de mudança.

Tomando sempre novas qualidades.

Continuamente vemos novidades

Diferentes em tudo da esperança:

Do mal ficam as mágoas na lembrança,

E do bem, se algum houve, as saudades.

Tempo de mudança

Canções

SUMÁRIO

XI SNEF: “TEMPO DE MUDANÇA”	7
ESTRUTURA DO XI SNEF	8
PROGRAMA DO XI SNEF	11
ABERTURA.....	11
MESAS REDONDAS.....	11
PALESTRAS	17
CURSOS E OFICINAS.....	19
ENCONTROS	37
I JORNADA NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA.....	41
SESSÃO DE PAINÉIS	44
COMUNICAÇÕES ORAIS	50
HOMENAGEM A PIERRE LUCIE	55
MOSTRAS/EXPOSIÇÕES.....	56
VISITAS A CENTROS DE CIÊNCIAS E LABORATÓRIOS.....	61
ASSEMBLÉIA FINAL.....	61
ORGANIZAÇÃO.....	62
INSCRIÇÕES.....	63
CRONOGRAMA	65

XI SNEF: "TEMPO DE MUDANÇA"

A Sociedade Brasileira de Física (SBF), através da sua Comissão de Assuntos de Ensino, promove mais um Simpósio Nacional de Ensino de Física, o XI SNEF, no Instituto de Física da Universidade Federal Fluminense (UFF), em Niterói, RJ, atendendo a algumas das finalidades, previstas no artigo 2º do seu Estatuto:

- congregar os físicos e professores de Física do Brasil;
- zelar pela liberdade de ensino, de pesquisas e pelos interesses e direitos dos físicos e professores de Física;
- estimular a melhoria do ensino da Física, em todos os níveis.

Poucos anos depois da sua criação a SBF promoveu o I SNEF, realizado no Instituto de Física da Universidade de São Paulo, em 1970. Tal iniciativa se repetiu de três em três anos até 1985, quando na Assembléia Final do VI SNEF, também realizado na UFF, foi aprovada proposta de intervalo de 2 anos para os próximos SNEF's.

Assim, em 25 anos, chegamos ao XI Simpósio. A manutenção periódica dos Simpósios, bem como o crescimento não só quantitativo, mas principalmente qualitativo dos trabalhos apresentados durante os mesmos, demonstram a maturidade dos participantes e o estabelecimento de uma área de interesse específica no quadro da Educação no país.

Dois motivos nos levaram a propor para este Simpósio o tema: "Tempo de Mudança". O primeiro veio como um desenvolvimento natural das discussões do Simpósio anterior, cujo tema foi "Tempo de Avaliação" e no qual se avaliaram a Pesquisa, a Extensão, o Ensino e a Administração em relação ao Ensino de Física no Brasil. Para completar o processo, iniciado com a avaliação, consideramos ser fundamental pensar as mudanças, cabíveis e urgentes, a serem vivenciadas junto a crianças, adolescentes e adultos imersos num mundo em pleno desenvolvimento. Tais mudanças envolvem todos os setores da Sociedade onde o trabalho com a Física se faz presente: escolas, universidades, centros de divulgação científica, laboratórios de pesquisa, indústrias, hospitais e o cotidiano de uma maneira geral.

O segundo motivo veio das mudanças em andamento no plano nacional, com a troca dos governos federal e estaduais. Independente do resultado das eleições de outubro de 1994, o Brasil terá pela frente alguma possibilidade de mudança e a educação certamente não ficará marginalizada do processo em que o país está entrando. O Ministério de Educação e Cultura promoveu discussões sobre seu Plano Decenal, de modo a tirá-lo do papel através de metas concretas que procurem envolver de fato todos os interessados em Educação no Brasil (Educação para todos). Em relação ao Ensino de Física, em todos os níveis, pretendemos elaborar, durante o Simpósio, uma carta mínima de princípios a ser encaminhada ao MEC e aos novos governantes.

Refletindo o seu tema, o XI SNEF proporciona aos seus participantes a possibilidade de 50% da carga horária total ser dedicada a cursos, sendo esta uma mudança expressiva em relação a simpósios anteriores. Esperamos no

entanto que os participantes não vejam o SNEF apenas como mais uma oportunidade de atualização de seus conhecimentos, aproveitando também esta ocasião como um momento de interação entre professores de Física de todo o país, participando efetivamente de um trabalho que venha a contribuir neste processo de mudança. Consideramos fundamental que todos procurem estar presentes aos encontros programados, levando suas contribuições às discussões que venham a surgir durante as mesas redondas, palestras, sessões de painéis e comunicações orais, etc.

A Organização deste Simpósio foi feita por um grupo de professores que vem há muitos anos trabalhando pela qualidade do Ensino de Física no Brasil. Agradecemos a estes colegas e a todos que direta ou indiretamente contribuíram para tornar possível este evento.

Glória Queiroz
pela Comissão Organizadora do XI SNEF

ESTRUTURA DO XI SNEF

Este SNEF, como ocorreu com os últimos, está estruturado de uma forma coerente e significativa, facilitando o seu acompanhamento pelos participantes, em torno de um tema central, com desdobramentos em sub-temas. As divisões em sub-temas não devem ser consideradas rigidamente. Muitas vezes uma determinada atividade poderia estar alocada em mais de um dos eixos, mas numa primeira aproximação foi destinada a um dos eixos. Os sub-temas portanto podem se sobrepor em determinados momentos e em outros podem ser vistos separadamente.

Foi estabelecido que durante o XI SNEF (“Tempo de Mudança”) se fará uma ampla reflexão sobre MUDANÇAS nos seguintes eixos temáticos:

A - ENFOQUES CURRICULARES

material didático, conteúdos contemporâneos, novos conteúdos curriculares, articulação de conteúdos.

B - ENSINO - APRENDIZAGEM

estratégias de ensino-aprendizagem, mudança conceitual, uso de História e Filosofia da Ciência, novas tecnologias.

C - FORMAÇÃO DO PROFESSOR E DO PESQUISADOR EM ENSINO DE FÍSICA

a pesquisa e a sala de aula, a formação do professor - pesquisador da sua sala de aula, metodologias de pesquisa em ensino de Física.

D - DIVULGAÇÃO

revistas da área, centros de Ciência, eventos, redes.

Objetivos:

Como revela o tema “Tempo de Mudança” o XI SNEF terá objetivo analisar as mudanças relativas ao Ensino de Física. Para alcançar este objetivo todas as atividades do simpósio estarão voltadas para analisar mudanças que contribuam para a formação de um cidadão capaz de viver num mundo marcado pelas constantes mudanças tecnológicas, sociais e econômicas.

A referida análise será feita nos quatro eixos temáticos A, B, C e D, cada qual com seus objetivos específicos:

EIXO A - Enfoques curriculares.

- Analisar mudanças no material didático produzido recentemente. Dar indicações de conteúdos que deveriam ser introduzidos nos currículos escolares.
- Analisar mudanças curriculares regionais postas em prática nos últimos anos.
- Apresentar conteúdos contemporâneos, buscando ao mesmo tempo verificar a pertinência da sua introdução a partir da escola básica ou média.
- Analisar abordagens que articulem várias disciplinas com a Física.
- Analisar enfoques curriculares que relacionem conteúdos escolares ao cotidiano dos alunos.

EIXO B - Ensino-Aprendizagem

- Analisar mudanças metodológicas realizadas no Ensino da Física.
- Propor novas estratégias para o Ensino da Física, refletindo sobre maneiras de obter “mudanças conceituais” na sala de aula, a partir das concepções alternativas do senso comum trazidas por estudantes de todas as idades.
- Analisar maneiras de levar em conta a História e a Filosofia da Física em aulas de Física, em todos os graus de ensino, refletindo sobre possíveis relações entre o desenvolvimento cognitivo individual e o histórico - científico.
- Situar mudanças no Ensino de Física a partir do contexto construtivista em discussão.
- Apresentar modos de utilização de novas tecnologias (Computadores, vídeo etc.), analisando mudanças no papel do professor diante de um contexto escolar em rápido desenvolvimento.

EIXO C - Formação do Professor e do Pesquisador em Ensino de Física

- Analisar e propor mudanças que transfiram resultados de pesquisa para a sala de aula de todos os graus de ensino, basicamente da pesquisa em ensino de Física.
- Discutir a formação de um professor que associe seu trabalho de pesquisador em ensino ao de educador. Analisar as possibilidades de desenvolvimento acadêmico deste profissional interdisciplinar.
- Analisar mudanças nas metodologias utilizadas para realização do trabalho de pesquisa em ensino de Física.

EIXO D - Divulgação

- Analisar mudanças pelas quais tem passado os periódicos de interesse ao ensino da Física no país.
- Analisar mudanças na relação público/museus e centros de Ciência nacional e internacionalmente.
- Analisar e propor mudanças em eventos de divulgação de Ciências. Apresentar as possibilidades da utilização de redes de informatização na divulgação científica.

PROGRAMA DO XI SNEF

ABERTURA

CINE ARTE UFF - SEGUNDA-FEIRA - 23/01/95 - 10 h

MESAS REDONDAS

CINE ARTE UFF - SEGUNDA-FEIRA - 23/01 - 10:30 h

MESA REDONDA I: Linhas de Mudança

Os 4 eixos temáticos serão abordados nesta Mesa Redonda, com o objetivo de apresentar aos participantes os principais assuntos a serem desenvolvidos ao longo dos trabalhos do simpósio.

Enfoques curriculares - Profª Anna Maria Pessôa de Carvalho - USP

A exposição do tema inicia-se com uma revisão bibliográfica a partir das atas dos últimos Simpósios Nacionais de Ensino de Física e dos Encontros de Pesquisadores em Ensino de Física brasileiros, das memórias das Reuniões Nacionais de Educação em Física Argentinas e dos "proceedings" das Conferências Inter-Americanas e Internacionais em Ensino de Física principalmente as que foram patrocinadas pela "International Commission on Physics Education" e que tiveram como enfoque os temas de física moderna "TPM" (esta revisão sistematizada será apresentada em painel). A partir destes dados pretendemos fazer uma análise da evolução dos enfoques curriculares no ensino de física nos últimos anos salientando as forças contraditórias que influenciam estes currículos, de um lado a rápida evolução da própria ciência e da tecnologia e do outro as pesquisas na área de ensino de física mostrando a dificuldade de se obter, em sala de aula, uma mudança conceitual.

Ensino - Aprendizagem - Prof. Alberto Villani - USP

Nossa apresentação terá duas partes. Na primeira procuraremos delinear os assuntos a serem analisados e desenvolvidos ao longo dos trabalhos do Simpósio, acenando as perspectivas recentes na literatura especializada. Na segunda parte procuraremos sugerir um enfoque crítico como instrumento para analisar as novidades e as mudanças pleiteadas.

Os organizadores do XI SNEF consideraram como assuntos privilegiados, incluídos no eixo Ensino e Aprendizagem, a Mudança Conceitual e as Concepções de ensino-aprendizagem, as correspondentes Estratégias de ensino e os Processos de aprendizagem, as contribuições da História e Filosofia da Ciência na melhoria do ensino e aprendizagem e, finalmente as contribuições das novas tecnologias, principalmente do Computador. Em linha geral os debates recentes sobre Mudança Conceitual tem focalizado a dicotomia entre ruptura e desenvolvimento e conseqüentemente as pesquisas sobre estratégias

de ensino tem procurado definir caminhos "naturais" de menor resistência. Pelo lado da História e Filosofia da Ciência, além das pesquisas que esclarecem sempre mais a complexidade das conquistas científicas, tem crescido as tentativas de focalizar o processo de desenvolvimento científico como fonte de informações análogas para o entendimento do processo de aprendizagem. Pelo lado das Novas Tecnologias o esforço mais recente esta na direção de uma crescente utilização das multimídia e da interatividade.

Dois questões podem servir de guia para a análise: As mudanças propostas visam prioritariamente o aperfeiçoamento do conteúdo científico a ser ensinado ou do processo de aprendizagem dos estudantes? No caso específico os dois objetivos são conflitantes ou complementares?

Formação do Professor e do Pesquisador - Profª Jesuína de Almeida Pacca - USP

Este relato pretende dar um quadro geral dos assuntos a serem apresentados e desenvolvidos ao longo dos trabalhos do Simpósio, bem como das principais tendências atuais registradas na literatura especializada. Pretende também sugerir um enfoque crítico como instrumento para analisar as novidades e as mudanças desejadas.

Os organizadores do XI SNEF privilegiaram já alguns desdobramentos do eixo Formação de um Professor-Pesquisador em Ensino de Física: a relação entre pesquisa didática e a Prática na sala de aula, as prioridades na Formação de um Professor-pesquisador em ensino de física e as possibilidades de um Desenvolvimento Acadêmico e, finalmente, os Métodos de pesquisa, em ensino de Física. A literatura recente tem focalizado, sobretudo no exterior, como uma inovação na concepção do professor, a orientação de um trabalho de classe de seus estudantes na linha de uma investigação de problemas científicos adequados, procurando, desta maneira, resolver simultaneamente o problema do envolvimento intelectual dos estudantes e do professor. Uma versão mais branda do perfil professor-pesquisador consiste na perspectiva de um professor que procura continuamente compreender o processo de ensino e aprendizagem efetivamente desenvolvido em suas classes; essa concepção tem fomentado a pesquisa de estratégias e metodologia de pesquisa adequadas à essa situação específica. Também tem sido salientada a necessidade de uma utilização mais incisiva dos resultados das pesquisas em ensino de ciências seja como instrumentos teóricos para planejar estratégias em sala de aula, seja como instrumentos práticos para envolver professores e estudantes, rumo a uma reconstrução do conhecimento individual.

Uma questão essencial a ser debatida parece ser a possibilidade efetiva de modificar, mediante um processo de atualização mais ou menos rápido, a prática de aula dos professores atuais. Uma segunda questão refere-se à viabilidade em larga escala desta perspectiva na formação dos futuros professores. Uma terceira questão refere-se à coerência entre o processo de formação e o perfil desejável do professor.

Divulgação - Prof. Henrique Lins de Barros - MAST / CNPq

A ciência deste final de século tem se mostrado extremamente atraente para propor soluções de interesse tecnológico e econômico, embora não tenha conseguido (por sequer ser sua proposta) se transformar num conhecimento amplamente difundido. Poucos países são responsáveis pela produção do conhecimento científico novo (e de sua transformação em algum bem tecnológico), embora estas inovações alterem o curso de toda a humanidade. Um aspecto importante está no fato da ciência tecnológica trabalhar com um horizonte temporal muito curto quando comparado com o tempo característico do meio ambiente. Desta forma, resta a pergunta: quem decide? Surge daí a necessidade de se procurar divulgar, em termos amplos e não-formais, a Ciência, para que se possa criar uma certa consciência dos caminhos que estão sendo propostos.

Nota: Os membros da Mesa Redonda I além de sua participação nela, estão incumbidos de acompanhar o XI SNEF e coordenar Mesas Redondas no último dia (II, III, IV e V), sintetizando as mudanças, propostas e as em desenvolvimento, discutidas nas diversas atividades do encontro:

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 313 - SEXTA-FEIRA - 27/01 - 10 h

MESA REDONDA II: Enfoques Curriculares

Coordenadora: Prof^a Anna Maria Pessôa de Carvalho - USP

Material Didático - Novos Conteúdos Curriculares - Prof.^a Maria Regina Kawamura-USP

O Ensino de Física vem buscando cada vez mais, nas últimas décadas, novos conhecimentos que permitam apontar métodos e estratégias adequados para o ensino, especialmente de segundo grau. Contudo, é urgente também rediscutir a própria seleção e estrutura de conteúdos considerados curriculares desenvolvidos na maioria das escolas, e que muitas vezes não reflete a terminalidade desse grau de ensino. Será que cinemática, dinâmica, termologia, ótica, eletrodinâmica, etc representam uma estrutura adequada? Como compatibilizar essa estrutura com novas demandas por conhecimentos hoje tão necessários? Que conhecimentos novos seriam esses? Essas são algumas das questões que nos propomos a discutir, a partir de uma síntese dos trabalhos a serem apresentados durante o simpósio.

Articulação de conteúdos - Prof^a Marta Pernambuco - UFRN

A articulação de conteúdos, entendida aqui como a seleção dos conteúdos curriculares e a sua sequenciação, está ligada diretamente aos propósitos do curso e sua forma de organização: não se pode separar a metodologia de ensino dos conteúdos e mesmo estes não estão dados a priori, mas resultam de escolhas feitas dentro da amplitude maior da Física ou das ciências que tratam

as disciplinas. Clarear os critérios de escolha, buscar o conhecimento disponível das pesquisas em ensino como guia para as decisões, considerar a situação do aluno e a própria finalidade da existência dos cursos, são alguns dos elementos que ajudam a garantir a consistência dos programas. A partir de uma visão que tenta considerar o papel do ensino de ciências na sociedade contemporânea, serão apresentados alguns organizadores que podem dar direcionamento às escolhas necessárias.

Conteúdos Contemporâneos - Prof. Eduardo A. Terrazan - UFSM

A questão do tratamento de conteúdos contemporâneos, na disciplina de física no ensino médio, deve ser trabalhada na perspectiva do atendimento à necessidade de formação sincrônica do cidadão com sua própria época, aliado ao respeito às condições impostas pela realidade escolar e aos processos de aprendizagem de tais conteúdos. A estruturação do recorte programático, que permita uma melhor inserção de tais conteúdos na física escolar, deve estar acompanhada da explicitação das concepções de educação, ciência e fundamentalmente de conhecimento subjacentes. Abordaremos nesta fala alguns aspectos relativos a uma nova imagem de conhecimento que sustenta essa estruturação.

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 314 - SEXTA-FEIRA - 27/01 - 10 h

MESA REDONDA III: Ensino - Aprendizagem

Coordenador: Prof. Alberto Villani - USP

Uso de História e Filosofia da Ciência - Prof. Arden Zylberstein - UFSC

Estratégias de Ensino-Aprendizagem, Mudança Conceitual - Prof. Alberto Villani - USP

As pesquisas mais recentes sobre mudança conceitual têm focalizado a elaboração de estratégias que favoreçam uma aprendizagem significativa e estável dos conhecimentos científicos mediante dois diferentes métodos. O primeiro é orientado pela estrutura do próprio conteúdo científico; o segundo é guiado pela estrutura do processo de aprendizagem dos estudantes.

No primeiro caso existe um esforço inicial para determinar, de forma mais completa e precisa possível, os pontos essenciais a serem aprendidos, estruturando-os em um núcleo articulado a ser proposto à atenção dos estudantes. A partir dessa proposta são estudadas as dificuldades específicas, as resistências e os entendimentos insatisfatórios enfrentados pelos estudantes, procurando resolvê-los individualmente. O resultado desse trabalho é duplice: de um lado a aprendizagem dos estudantes e do outro uma melhoria na própria estrutura do conteúdo a ser proposto.

No segundo caso o esforço inicial está na direção de determinar, frente à apresentação de amplas e variadas situações problemáticas e às correspondentes discussões localizadas, os pontos de maiores aproximações e, também, de maiores resistências ao conteúdo científico a ser aprendido. Em

seguida, a partir dos resultados obtidos, é construída uma sequência didática, que pretende explorar os recursos dos estudantes e minimizar as dificuldades ao passar de uma etapa à outra. O resultado é uma articulação de atividades didáticas que pretende otimizar a aprendizagem.

A característica da primeira é de enfrentar somente as dificuldades explícitas que aparecem ao longo do caminho, tornando o processo mais rápido; a característica da segunda estratégia é de procurar as dificuldades mais importantes e de estruturá-las numa progressão quase natural de atividades, em boa parte independentes do estilo do professor.

Novas Tecnologias - Prof. Laércio Ferracioli - UFES

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 308 - SEXTA-FEIRA - 10 h
MESA REDONDA IV: **Formação do professor e do Pesquisador em Ensino de Física**

Coordenadora: Prof.^a Jesuina de Almeida Pacca - USP

A Pesquisa e a Sala de Aula - Prof. Moacyr Ribeiro do Valle - USP

A escola precisa urgentemente ser ousada e criativa para poder encontrar o prazer no trabalho que realiza: precisa fomentar a investigação docente.

Todo professor com alguma experiência já organizou sua vida docente segundo as circunstâncias que encontrou pela frente. Depois de lutar contra alguns dos condicionantes em que esbarra, acaba, na maioria das vezes, resolvendo os problemas de ensino e, abdicando de atacar os problemas de aprendizagem, encerra a pesquisa fundamental e reproduz condutas instituídas. O progresso individual não cabe na solidão do silêncio compartilhado.

Neste quadro desanimador da abdição sobram muitas questões e, afinal, que motivo têm os professores para embarcarem, por exemplo, em programas de capacitação se não percebem, simultaneamente, mudanças nas conjunturas onde essas pressupostas capacidades possam florescer? Quem decide que mudanças devem ser feitas? Quais são os graus de liberdade para mudanças nas estruturas curriculares das escolas? Com base em que escala de agrupamento são concebidas as mudanças? Os mecanismos de capacitação incluem cursos? Por quê? Mudanças são desejáveis e desejadas?

Muitas ou talvez todas essas perguntas já estejam respondidas e este é o problema. É difícil recolocar questões onde respostas já assumiram o papel de pressupostos de condutas e políticas.

A Formação do Professor Pesquisador de sua sala de aula - Prof. José André Angotti - UFSC

Recentemente, algumas pesquisas em Ensino de Física/Ciências têm sido desenvolvidas em parceria, com a participação dos docentes das salas de aula investigadas, enquanto pesquisadores. Nos cursos de licenciatura, inicia-

tivas de disciplinas integradoras procuram priorizar a reflexão acompanhada da ação didático-pedagógica. Contudo, é ainda bastante incipiente a associação dinâmica pesquisa-ensino até na graduação. Formam-se no país poucos (muito poucos) bons pesquisadores em Física e em ensino de Física; dos quais muitos não questionam minimamente sua prática docente, outros não conseguem transferir ou adaptar para aquele espaço os elementos essenciais que caracterizam os processos de investigação. É difícil ensinar-pesquisando e pesquisar-ensinando, mesmo para docentes pesquisadores. Uma alternativa bastante acadêmica seria a orientação, instituída por um programa conjunto de IES do país com experiência nesta atividade pioneira; orientar interessados para o que, como, para que pesquisar nossas interações em sala de aula. A divulgação efetiva do acervo já formado, acompanhada das tendências atuais de pesquisa parece mínima necessidade, visando garantir a formação de grupos, eixos e temas de pesquisa nos vários níveis de escolaridade. Operacionalmente, uma base de dados serviria a essa e outras demandas.

Metodologias de Pesquisa em Ensino de Física - Prof.^a Maria Cristina Dal Pian - UFRN

A pesquisa em Ensino de Física tem suas raízes na Física. Foram Físicos, membros da Sociedade Brasileira de Física e professores universitários, que colocaram as primeiras questões relativas ao ensino e que procuraram formas de resolvê-las. O fizeram, com os conhecimentos e métodos de pesquisa de que dispunham. Ao longo dos anos, tornaram-se pesquisadores em ensino de física. Alargaram seus conhecimentos para discutir questões pedagógicas, psicológicas, sociológicas, epistemológicas. Construíram um campo de investigação amplo e diversificado. Enfrentaram questões práticas e políticas no campo da Educação do primeiro grau à Universidade. Ganharam adeptos de outras áreas, da Biologia, da Química, da Matemática, da Psicologia, da História..Abriram espaço para o tratamento de problemas em Ensino de Ciências e aprenderam outros procedimentos de investigação. Desenvolveram metodologias diversificadas e aprenderam a não tratá-las de forma dogmática. Nossa exposição conta um pouco dessa trajetória e sugere que algumas dessas metodologias deveriam estar sendo incorporadas mais frequentemente, como atividades de ensino.

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 204 - SEXTA-FEIRA - 27/01 - 10 h

MESA REDONDA V: Divulgação

Coordenador: Prof. Henrique Lins de Barros - MAST/CNPq

Revistas da Área - Prof. Luiz Orlando Peduzzi - UFSC

Centros de Ciências - Prof. Ernest Hamburger - USP

Eventos-Redes-Vídeo - Prof. Nelson Pretto - UFBA

PALESTRAS

EIXO A

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 204- QUINTA-FEIRA - 26/01 - 18 h

A1 - **Física Nuclear** - Prof^a Maria Carolina Nemes (UFMG) - Debatedor: Prof. Paulo Gomes (UFF)

AUDITÓRIO INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS - TERÇA-FEIRA - 24/01 - 18h

A2 - **A Física no Brasil: Histórico e Perspectivas** - Prof. José Leite Lopes (CBPF) - Debatedora: Prof^a Susana de Souza Barros (UFRJ)

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 314 - TERÇA FEIRA - 24/01 - 18 h

A3 - **Sistemas Complexos e Física** - Prof. Henrique Lins de Barros (MAST/CNPq) Debatedor: Prof. Luiz Carlos de Menezes (USP)

EIXO B

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 308 - TERÇA-FEIRA - 24/01 - 18 h

B1 - **Sistema de Avaliação do Ensino Básico** - Prof. Orlando Pilati (INEP) - Debatedores: Prof^a Maria Elisa Rezende e Prof. Francisco Crespo Junior - "Apresentação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica - SAEB, enquanto proposta de desenvolvimento de um instrumento de monitoração e formulação de políticas educacionais voltadas para a melhoria da qualidade. Serão apresentados eixos com os quais vem se preocupando o SAEB, a sua estrutura e organização, e os resultados da primeira (1990/91) e segunda (1993/94) aferições nacionais, com ênfase especial nos dados referentes ao ensino de ciências. Outrossim, serão exploradas alternativas para que os pesquisadores/professores da área de ensino de física possam conhecer os dados e contribuir tanto na análise dos dados obtidos até agora como para o desenvolvimento do sistema".

EIXO C

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 314 - QUINTA-FEIRA - 26/01 - 18 h

C1 - **Retrospectiva da formação de professores** - Prof^a Iria Breszcinsky (UnB) Debatedora: Prof^a Lúcia Almeida (UFF)

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 308 - QUINTA-FEIRA - 18 h

C2 - **Avaliação na Formação do Professor de 3º e de 2º graus** - Prof^a Sandra Selles (UFF) - Debatedor: Prof. Roberto Nardi (UNESP)

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 309 - QUINTA-FEIRA - 18 h

C3 - Modelos Mentais e a Pesquisa em Ensino de Física - Profª Isabel Martins (Univ. of London) - Debatedora: Dominique Colinvaux de Dominguez (UFF)

CURSOS E OFICINAS

Cada participante poderá se inscrever em dois cursos: um pela manhã (M) e outro a tarde (T).

EIXO A

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 307

A1M - A Lei da Inércia dentro do Estudo da Cinemática

Acácia M. Gentile Latorre e Marisa da Silva Dias (USP)

Ementa:

- Conceitos de velocidade e aceleração
- Sistemas de Referência - velocidade relativa
- O repouso e o movimento uniforme
- Referenciais inerciais. O problema da aceleração (e da força)

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA A5-01

A2T - Caos: Um Novo Paradigma na Ciência

Sérgio Talim (UFMG)

Objetivo: Apresentar uma introdução desta nova ciência do CAOS, com a assistência de microcomputadores, até o ponto de os alunos serem capazes de discorrer sobre o que é o CAOS em ciências e exemplificar vários fenômenos caóticos na natureza.

Ementa:

- A origem da teoria do Caos
- Equação logística
- Atratores estranhos
- Fractais
- Controle do Caos
- Consequências da teoria do Caos e limites do determinismo em Física e na Ciência em geral

ESCOLA DE ENGENHARIA - SALA 232

A3T - Do Vinil ao Disco Laser - Elizabeth Barolli e Denise d' Assumpção Cardoso (UEL-USP)

Objetivo:

- Investigar a produção do som;
- Apresentar um modelo para a propagação do som;
- Discutir os mecanismos de gravação e reprodução do som através do disco de vinil, da fita magnética e do disco a laser.

Ementa: A infinidade de sons produzidos em nosso dia a dia, inclusive os musicais, será nosso ponto de partida para discutir não só a produção do som, como também sua propagação e audição pelo ouvido humano. Pretende-se ainda ir mais além, buscando compreender os diferentes mecanismos que permitem a gravação e reprodução do som desde o fonógrafo até o laser.

ESCOLA DE ENGENHARIA - SALA 233

A4T - **Eletromagnetismo a partir do Cotidiano** - Yassuko Hosoume (coordenadora), Luís Paulo de Carvalho Piassi e Marco Antonio Corrêa (USP)

Objetivo:

- Oferecer a visão geral de uma proposta para o ensino de Eletromagnetismo no 2º grau, que possui como características partir de elementos do cotidiano dos alunos.
- Trabalhar conceitos e princípios básicos da teoria eletromagnética clássica.
- Apresentar ao professor experimentos e atividades práticas que empreguem materiais conhecidos pelos alunos e permita sua compreensão do ponto de vista da Física.

Ementa:

- Levantamento e classificação dos aparelhos e componentes elétricos conhecidos e/ou utilizados pelos alunos.
- Análise dos aparelhos resistivos: construção, funcionamento e conceitos físicos envolvidos (potência, tensão elétrica, corrente elétrica, resistência, efeito Joule).
- Modelo microscópio clássico para a corrente elétrica.
- Investigação dos motores, de seu funcionamento e dos conceitos físicos envolvidos: campo magnético, força de Lorentz, Lei de Ampère.

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 310

A5M - **Enfoques Curriculares e Aspectos de Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS)** - Susana de Souza Barros, Ana Tereza Filipecki, Maria Cristina Dal Pian, Sandra Helena de Almeida (UFRJ, SENAI, SETIQt, UFRN e SEE)

Objetivo: Discutir aspectos que interrelacionam Ciência e Tecnologia e Sociedade, e como discutir esses conhecimentos na escola quando se ensina física.

Ementa:

- Porque trabalhar o assunto CTS na aula de física na escola
- A popularização da ciência: o papel das metáforas e analogias
- Estratégias para introduzir enfoques CTS em sala de aula
- CTS no contexto da educação para o trabalho (escola técnica)

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 308

A6T - **Ensino Temático Multidisciplinar: O Exemplo das Combustões** - José André Angotti e Nadir Castilho (UFSC)

Objetivo: Dar um exemplo de ensino/aprendizagem via TEMAS, parametrizado por Conceitos Unificadores e Princípios de Conservação.

Ementa: O exemplo das Combustões contemplando as seguintes dimensões: prático, histórico, metodológico e epistemológico, sempre acompanhadas do conhecimento associado às leis/teorias que explicam as combustões com seus limites e possibilidades.

ESCOLA DE ENGENHARIA - SALA 234

A7T - **Entre a Física Clássica e a Moderna** - Odair Gonçalves (UFRJ)

Objetivo: No Brasil (e mesmo em países mais desenvolvidos), na maioria dos cursos de Física de nível superior, mais de 50% do tempo é dedicado à Física chamada Clássica, pré-século XX e cerca de 20% à cursos de Matemática. No máximo um semestre é dedicado à transição entre Física Clássica e Moderna, envolvendo relatividade e a “velha” Mecânica Quântica sendo o restante do curso dedicado à Mecânica Quântica e alguns tópicos específicos de Física Contemporânea.

O resultado disso é que os alunos não dispõe de tempo para assimilar a grande mudança que a virada do século significou para a Física assim como para toda a concepção da ciência moderna. Essa percepção em geral só ocorrerá durante a pós-graduação ou mesmo durante futuras atividades de pesquisa, ocasiões que só acontecerão para um pequeno número entre aqueles que cursam Física ou Licenciatura em Física.

O objetivo de nosso curso é, através das experiências que levaram ao surgimento da Mecânica Quântica e Relatividade, discutir e comparar o fundamento dessas duas fases da Física (clássica e moderna), enfocando a mudança metodológica e mesmo as diferenças de visão do mundo que a nova época acarretou.

Ementa: Serão abordadas experiências exemplares, tais como radiação de corpo negro, espalhamento Compton, produção e aniquilação de pares, dualidade onda-partícula experiência de Michelson-Morley procurando-se sempre exemplificar com aplicações tecnológicas recentes destes fenômenos, deixando-se espaço para discussões.

A8T - **Física do Corpo Humano** - Cecil C. Robilotta (USP) - **cancelado**

INSTITUTO DE FÍSICA - LABORATÓRIO 201

A9T - **Física dos Sentidos** - Ana Maria Marques da Silva (UFSM)

Objetivo: Este curso pretende explorar alguns conceitos físicos envolvidos no estudo da fisiologia dos sentidos humanos da visão, audição, tato e equilíbrio, como uma abordagem motivadora no ensino de Física para alunos das áreas de ciências humanas e biológicas.

Ementa: Este curso pretende abordar alguns conceitos físicos através do estudo da fisiologia dos sentidos humanos da visão, audição, tato e equilíbrio. Essa abordagem, que inclui além de aulas teóricas e de discussão, alguns experimentos simples, têm se mostrado motivadora no aprendizado da Física para alunos das áreas de ciências humanas e biológicas, tanto a nível secundário como superior.

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 311

A10M - **Física e Meio Ambiente** - Jorge Carvalho de Mello (UFRRJ)

ESCOLA DE ENGENHARIA - SALA 236

A11T - **Física Térmica a partir do Cotidiano** - Luiz Carlos de Menezes (Coordenador), Rebeca Vilas Boas e Isilda Sampaio Silva (USP)

Objetivo:

- Apresentar uma visão geral de uma proposta alternativa para o ensino de Física Térmica no 2º grau.
- Apresentar o conteúdo de Física Térmica que torna como ponto de partida elementos do cotidiano e os utiliza no desenvolvimento conceitual teórico.
- Apresentar ao professor uma metodologia de uso da proposta GREF e de material experimental compatível com a mesma.

Ementa:

- Um levantamento e classificação das coisas relacionadas ao aquecimento e resfriamento apontam para uma estrutura de curso.
- O comportamento térmico dos utensílios usados numa cozinha, e o funcionamento e refrigeração de motores de motocicleta e automóvel propiciam uma discussão dos processos térmicos, de suas propriedades, e da temperatura e seu controle.
- O modelo cinético de matéria é apresentado para se responder as questões levantadas nas discussões anteriores.
- Os princípios de funcionamento dos refrigeradores, juntamente com os dos motores a combustão, subsidiam a conceituação das leis da Termodinâmica.

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 308

A12M - **Introdução à Metrologia para Professores e Estudantes de Física** - Giorgio Moscatti- (USP)

Objetivo: Dar uma introdução aos problemas da metrologia, enfatizando seus aspectos de ciência básica e de ciência aplicada aos processos produtivos, de transações comerciais (a nível do consumidor e do comércio internacional), atividades nas áreas da saúde, segurança e meio-ambiente, bem como de apoio à pesquisa científica experimental.

A abordagem procurará mostrar o conteúdo científico e cultural da área e mostrar como pode ser uma opção interessante de trabalho para o físico. Procurará mostrar como a introdução de conceitos da metrologia no ensino da física, a nível de segundo grau, pode contribuir para uma melhor compreensão dos métodos da física, dando exemplos de aplicações da física ao sistema produtivo, na vida diária, e de sua importância para o desenvolvimento nacional, bem como sua contribuição para a melhoria da qualidade de vida do cidadão.

Metodologia: As aulas serão essencialmente expositivas mas haverá espaço para discussões e participação dos estudantes, com suas opiniões, experiências e dúvidas. Deverá ser preparada uma apostila para o curso. Serão utilizadas transparências, slides, vídeos e documentos.

INSTITUTO DE FÍSICA - LABORATÓRIO 203

A13T - **Mecânica dos Fluidos: Uma Abordagem Construtivista para a Física no 2º Grau** - Luiz Alberto Guimarães, Marcelo Fonte Boa, Aldo Muniz Ferreira (UFF, COPPE e CEN, ETFQ)

Objetivo: Apresentar e desenvolver uma proposta para o ensino dos conceitos básicos e princípios fundamentais da estática e da dinâmica dos fluidos a partir de uma postura construtivista.

Ementa:

- Fundamentos de uma postura construtivista em sala de aula
- Conceitos de massa específica, densidade, pressão
- Pressão no interior de um líquido e o paradoxo hidrostático
- Transmissão de pressão por um líquido (princípio de Pascal)
- Empuxo e flutuação
- Fluxo e equação da continuidade
- O teorema de Bernoulli e algumas aplicações simples

INSTITUTO DE FÍSICA - SALAS 312 e 204, e LABORATÓRIO 207

A14M - **Óptica Física** - A. Alberto Tagliaferri e Cláudia Lopes (UFF)

Ementa:

- Introdução teórica: A superposição de ondas . Interferência e difração. O Laser. Interferômetros e holografia.
- Parte experimental: Experiências de interferência e difração utilizando fendas. A utilização do laser e das fontes de luz convencionais. O Interferômetro de Michelson. A montagem holográfica.

INSTITUTO DE FÍSICA - LABORATÓRIO 207

A15T - **Óptica Geométrica** - Jesus de Oliveira e Ronaldo L. Avellar (UFMG)

Objetivo:

- Apresentação e discussão de alguns conceitos espontâneos relativos ao processo de visão.
- Discussão de dificuldades de compreensão das noções básicas de ótica geométrica e de formação de imagens em espelhos, lentes, prismas e orifícios.

Ementa:

- Fontes de luz, quentes e frias
- Propagação retilínea da luz em meios homogêneos, sombras
- Leis de reflexão e refração
- Formação de imagem em espelhos planos e curvos
- Formação de imagem em lâminas planas de faces paralelas e em prismas
- Formação de imagem em lentes delgadas
- Dificuldades dos estudantes no entendimento da formação de imagem em espelhos, lentes e orifícios

ESCOLA DE ENGENHARIA - SALA 330

A16M - Tópicos de Física Contemporânea: Plasma - A. Serbeto (UFF);
Ciências dos Materiais - Múcio A. Continentino (UFF); **Física Nuclear** - Paulo Gomes (UFF)

Objetivos:

- Dar uma visão geral dos conceitos básicos da Física dos Plasmas e suas aplicações aos processos tecnológicos atuais;
- Dar um panorama geral da Física da Matéria Condensada e em particular como é desenvolvida no estado do Rio de Janeiro;
- Apresentação de conceitos básicos e avanços recentes na área de reações nucleares, tentando desmistificar preconceitos populares em relação a este assunto.

Ementa:

- O que é plasma? - Plasma no Universo, - A Física dos Plasmas, - Aplicações da Física dos Plasmas.
- As origens da Física do Estado Sólido. Propriedades magnéticas e supercondutoras em matéria condensada. Física do Estado Sólido no Rio de Janeiro.
- Conceitos básicos sobre estrutura nuclear e diferentes mecanismos de reação, necessidade do uso de aceleradores para produzir as reações e descrição de laboratórios e sistemas de detecção, reações com íons pesados, com ênfase na fusão e princípio de geração de energia nuclear por fissão e fusão.

INSTITUTO DE FÍSICA - LABORATÓRIO 208

A17T - Tópicos de Geofísica para o Segundo Grau - Éder Molina (USP)

Ementa:

- As áreas de estudo da geofísica - Métodos e objetivos da geofísica - Princípios físicos utilizados no estudo do interior da Terra.
- Gravimetria determinação da aceleração de gravidade e informações obtidas a partir destas medidas. Aplicações.
- Sismologia a propagação de ondas elásticas no interior da Terra - Tipos de ondas características e informações provenientes das ondas sísmicas - A distribuição de terremotos e a determinação da estrutura da terra a partir das ondas sísmicas
- Magnetismo terrestre - A Terra como um ima. - Propriedades do dipolo que melhor representa o campo magnético terrestre - Elementos do campo geomagnético - Princípio de medida do campo magnético terrestre - Aplicação em geofísica
- Fluxo térmico - As leis de distribuição de calor - Medida de fluxo de calor terrestre - Métodos e aplicações.
- Geofísica nuclear - Os elementos radioativos, sua importância e usos no estudo das rochas e do interior terrestre.
- Paleomagnetismo - O uso de dados do campo magnético passado na reconstituição da disposição dos continentes

- Métodos elétricos - Princípios e usos de tais métodos na prospecção de água subterrânea e identificação de contaminação de lençóis freáticos (subsolo).
- Noções de tectônica de placas - Forças atuantes nas placas - Mecanismo causador dos movimentos tectônicos em escala global.

EIXO B

INSTITUTO DE FÍSICA - LABORATÓRIO 205

B1M - A Construção do Conhecimento Físico e o Ensino de Ciências do CB à 4ª série - Maria Elisa Rezende Gonçalves (USP)

Objetivo/Ementa: Discutir a construção do conhecimento físico e trabalhar uma proposta de atividades, para as séries iniciais do 1º grau, que envolve esta construção. Pretende-se propiciar a vivência, a discussão e a avaliação de atividades de Ciências sugeridas para estes alunos e a explicitação das concepções de ensino e de aprendizagem que sustentam a proposta.

ESCOLA DE ENGENHARIA - SALA 237

B2T - A Explicação de Conceitos Científicos nos Livros - Textos - Isabel Martins (Univ. of London)

Objetivo: Discutir diferentes modalidades de explicação no contexto do ensino de ciências. Discutir os jargões e as estruturas de linguagem características de textos científicos e de livros-textos de ciências. Desenvolver uma análise crítica da forma e conteúdo das explicações mais frequente encontradas nos textos utilizados no ensino de ciências. Refletir criticamente acerca do uso de certas modalidades de explicação para comunicar idéias em ciências.

Ementa: O curso consiste basicamente de uma discussão sobre o conceito explicação em ciências e em outras disciplinas:

- Uma caracterização de diferentes modalidades de explicação características do ensino de ciências
- Uma análise do jargão científico e das estruturas de linguagem mais comumente empregadas na comunicação de idéias científicas
- Apresentar uma taxinomia para diferentes tipos de explicação científica
- Análise crítica de materiais selecionados pelos participantes utilizando critérios da taxinomia proposta
- Discutir possíveis relações entre modalidades de explicações e conteúdo
- Discutir possíveis relações entre modalidades de explicação e demandas curriculares
- Discutir a validade e a utilidade de uma taxinomia de explicações para a prática de sala de aula e para a comunicação de idéias em ciências.

ESCOLA DE ENGENHARIA - SALA 238

B3T - Alguns Aspectos Históricos e Epistemológicos da Física do Século XIX - Antônio Augusto Videira (ON/CNPq) e Carlos Koehler (COPPE)

Objetivo: A Física passou, durante todo o século XIX, por importantes mudanças, as quais, mesmo (talvez) não sendo suficientemente intensas para caracterizar uma revolução científica, tal como a(s) ocorrida(s) em nosso século, foram necessárias para que teorias como a Relatividade Restrita e a Mecânica Quântica pudessem ser elaboradas. Contudo, o desenvolvimento ocorrido na Física não se esgotou nesses episódios, ou seja, na medida em que seriam estágios preparatórios para a ciência atual. Esses desenvolvimentos possuem interesse próprio, o que faz com que devam ser estudados independentemente do ocorrido no século XX. Assim, o objetivo deste curso é apresentar e discutir os aspectos mais relevantes das transformações da Física do século passado, a fim de que fique clara toda a importância e atualidade de muitas das questões, científicas e epistemológicas, da chamada Física Clássica.

Ementa:

- A Física na Primeira Metade do Século XIX (A herança do século XVIII, a Naturphilosophie, a Física na França, na Inglaterra e na Europa Central, entre outros pontos). Alguns Personagens: Oersted, Farady, Poisson, Ampère, Fourier, Mayer e Helmholtz.
- As Novidades Científicas Ocorridas na Física na Passagem da 1ª para a 2ª Metade do séc. XIX (A Termodinâmica, o eletromagnetismo, etc...). Alguns Personagens: Helmholtz, Maxwell, Clausius, Kirchoff.
- O Aprofundamento das Inovações Teóricas e algumas Descobertas Experimentais. Alguns Personagens: Hertz, Boltzmann, Thonson (Lord Kelvin), Lorentz.
- As Consequências Epistemológicas: alguns aspectos das discussões sobre os fundamentos da Física. Alguns Personagens: Boltzmann, Hertz, Mach, Poincaré, Puhem, Ostwald.

ESCOLA DE ENGENHARIA - SALA 233

B4M - Alternativas Metodológicas para o Ensino de Física Moderna na Escola Média - Eduardo Terrazan (UFSM)

Objetivo/Ementa: O curso parte da discussão de alguns dos problemas fundamentais da Física do século XIX que deram origem ao que se convencionou chamar de Física Moderna. Apresenta-se, a seguir, uma visão panorâmica da Física deste século, para ressaltar alguns conceitos e modelos importantes da Física Quântica e da Relatividade, através de exemplos em Física Nuclear, Física de Sólidos e Física de Partículas. Chega-se, assim, a uma avaliação crítica das alternativas atualmente em discussão sobre abordagens para Física Moderna no ensino médio. O curso se encerra com discussões sobre o papel das temáticas atualizadas e algumas mudanças de posturas necessárias para viabilizá-las no ensino de Física Moderna em nível médio.

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA A1-21

B5T - Autoria de Hipermídia no Ensino de Física - João Carlos Nogueira Alves (ETFQ/RJ)

Objetivo: Discutir conceitos básicos de sistema hipermídia e métodos de desenvolvimento de produtos hipermídia. Apresentar métodos e técnicas para que professores, não especialistas em Informática, criem suas próprias aplicações hipermídia.

Ementa:

- Apresentação dos conceitos básicos de hipertexto e hipermídia.
- Discutir métodos e técnicas para apoiar o processo de autoria de aplicações hipermídia, em particular o método HDM (Hypermedia Design Model).
- Apresentar um sistema de hipertexto (HyperTies) em um sistema de hipermídia (ToolBook).
- Propor e orientar o desenvolvimento de hipertextos/(aplicações hipermídia), utilizando-se o método HDM.

INSTITUTO DE FÍSICA - LABORATÓRIO 205

B6T - Brincando com a Ciência - Douglas Falcão e Ronaldo Almeida (MAST)

Ementa:

- Inércia
- Flutuação
- Luz e visão
- Calor
- Eletrostática

ESCOLA DE ENGENHARIA - SALA 234

B7M - Construção e Realidade no Ensino da Física - Maria Inês Nobre Ota, substituindo Manoel Robillota (USP)

Objetivo: Discutir o caráter construído e a realidade dos conceitos no conhecimento da física sob três visões: da física enquanto física, visão distanciada das pessoas que trabalham com física e visão filosófica, e relacionar com ensino da física.

Ementa:

- O conhecimento do universo físico, teorias e o saber em extensão, a transmissão da teoria
- Normal e natural, o espaço da natureza na física, o campo na realidade, dicotomias e a idéia de lei
- Teoria e observação, a estrutura das reestruturações
- Construção e realidade no ensino de física

ESCOLA DE ENGENHARIA - SALA 332

B8T - Dos Graves Aristotélicos à Gravitação de Newton - João Zanetic (USP)

Objetivo: É intenção do curso seguir a trajetória das primeiras idéias “gravitacionais”, desde o lugar natural aristotélico até o princípio da gravitação universal de Newton, com o intuito de explorar a aplicação de uma história cultural no ensino de física do 2º grau.

Ementa:

- Dos pitagóricos ao geocentrismo aristotélico-ptolomaico
- Do abandono do conhecimento grego à física medieval
- A revolução copernicana e sua articulação
- As leis de Kepler em detalhe
- A gravitação universal de Newton e sua articulação

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 309

B9M - Eletromagnetismo: Uma abordagem a partir de Experimentos Simples - Alberto Gaspar (UNESP), João Tertuliano (UFPB)

Objetivo: Abordar os conceitos básicos do eletromagnetismo através da construção e utilização de montagens e equipamentos de baixo custo.

Ementa:

- Processos de eletrização
- Campo e potencial elétricos
- Capacitores
- Corrente e resistência elétrica
- Circuitos elétricos simples
- Campo magnético
- Interação campo magnético x corrente elétrica
- Indução eletromagnética

INSTITUTO DE FÍSICA - LABORATÓRIO 202

B10T - Ensino de Física Centrado em Atividades Experimentais - Franklyn E. M. Cerqueira (SEEMG)

Objetivo: Possibilitar aos participantes conhecer uma proposta de mudança no ensino de Física, a nível de I e II graus, que é centrada na atividade experimental, bem como, utilizar os equipamentos pedagógicos desenvolvidos especialmente para viabilizá-la.

Ementa: Inicialmente será apresentada a fundamentação teórica para a metodologia proposta e, a seguir, serão abordados diversos tópicos dos conteúdos de Física que compõem os programas desta disciplina para o I e II graus.

INSTITUTO DE FÍSICA - LABORATÓRIOS 103 E 106

B11T - Experimentos de Física Contemporânea para o Segundo Grau - Nilson Marcos Dias Garcia (CEFET-PR) e César José da Silva (ETF-GO)

Objetivo:

- Incentivar a introdução de tópicos de Física Contemporânea nos conteúdos curriculares de 2º grau.
- Desenvolver técnicas experimentais alternativas como auxiliares no ensino de física contemporânea.

Ementa:

Tema 1

- Decomposição da luz
- Rede de difração
- Fontes espectrais
- Espectroscópio e espectômetro

Tema 2

- Noções de eletrostática
- Fontes de radiação ultravioleta
- Efeito fotoelétrico
- Construção de equipamentos demonstrativos do efeito fotoelétrico

ESCOLA DE ENGENHARIA - SALA 333

B12T - Explorando Textos Originais de Física para Ensinar as Leis de Newton - Sônia Maria Dion e Maria Christina Fernandes Bueno (USP)

Objetivo: Trabalhar alguns aspectos das leis de Newton, tendo como subsídio textos originais da História da Ciência.

Ementa: Esse curso tem como conteúdo fundamental as leis de Newton; nele serão tratados alguns conceitos como força, referencial, etc., a partir do pensamento de Galileu. Desse conteúdo, serão enfocados em particular aspectos que podem representar dificuldade no processo ensino-aprendizagem tendo em vista as questões da concepção espontânea.

B13M - Filosofia e História da Ciência - Lígia Kussama e Carlos Maia (SEERJ e ON/CNPq) - **cancelado**

ESCOLA DE ENGENHARIA SALA 334

B14T - Física Térmica em um Enfoque Construtivista - Dirceu da Silva e Victoriano Fernandes Neto (USP)

Objetivo:

- Discussão e apresentação de nova abordagem e metodologia de ensino, com exemplos em física térmica.
- Apresentação de resultados de pesquisas recentes, realizadas pelos ministrantes.

Ementa: A partir do tripé história da ciências, teorias construtivistas e das relações fragmentação-totalização das teorias do conhecimento e se utilizando da física térmica como exemplo, buscaremos construir, com outros professores,

uma nova metodologia de ensino que contemple os processos de aprendizagem de forma mais significativa. Como eixo do curso usaremos dados reais do trabalho em sala de aula, desenvolvido na EA FEUSP.

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 309

B15T - Mediação no Ensino da Física - A Luz e Outras Formas de Radiação Eletromagnética - Maria José P.M. de Almeida (UNICAMP)

Objetivo: Tomando “A luz e outras formas de radiação eletromagnética” como tema central, pretende-se contribuir para a autonomia do professor de 1º e 2º graus na construção de sua aula, através da identificação e debate de limites e possibilidades em textos alternativos ao manual didático, materiais práticos e audiovisuais.

Ementa:

- Delimitação de conteúdo - A Luz
- Leitura - textos alternativos ao livro didático
- Experimentação científica e ensino
- O vídeo
- Construção científica e representações do professor

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA A5-01

B16M - Metodologia do Ensino do Sistema Solar - Astronomia para o 1º e 2º Graus - Rute Trevisan (UEL)

Objetivo: Este curso tem por objetivo reforçar o conteúdo de astronomia para o professor, e apresentar, dentro da teoria construtivista, métodos simples de ensinar astronomia, de modo que a criança aprenda brincando, e assim, despertar na criança o desejo de conhecer o universo em que vive, e suas leis.

Ementa:

- O que é Astronomia
- O Sistema Solar: formação/constituição
- O Planeta Terra: sua forma/seu satélite, a Lua/ movimentos: rotação: duração do dia e da noite/ translação: as estações do ano/ gravidade
- O Sol: fonte primária de energia (característica e composição da estrela/ fonte de calor/ aquecimento da Terra

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA A2-07

B17M - O Caos e o Ensino de Física - José Carlos Sartorelli e José Gustavo Marques da Silva (USP)

Objetivo: Apresentar uma primeira abordagem da teoria do caos, através de exemplos concretos e experimentais.

Ementa:

- Contextualização da Teoria do Caos dentro da Mecânica Clássica
- Conceituação de termos básicos como: espaço de fase, atratores, etc
- Discussão de resultados experimentais de sistemas em diferentes regimes periódicos, quasi-periódicos, caóticos, etc

- Apresentação (utilizando vídeos) de um sistema caótico: dinâmica da formação de gotas d'água

Obs.: Este curso será realizado nos dias 26 e 27/01, tendo 4 horas de duração.

ESCOLA DE ENGENHARIA - SALA 236

B18M - O Ensino de Física no 2º Grau: Explorando Situações Não Convencionais e de Interesse Cotidiano - Antônio José Ornellas Farias (UFAL)

Objetivo/Ementa: Pretende-se numa abordagem teórico-experimental com noções da Física Clássica e Moderna, mostrar o funcionamento de situações diárias de interesse prático, o procedimento de técnicas e a construção de equipamentos simples, a fim de que se possa pensar e usar a natureza física que nos cerca com conhecimento científico.

ESCOLA DE ENGENHARIA - SALA 237

B19M - Origens Históricas do Princípio da Relatividade - Mauricio Pietrocola (UFSC)

Objetivo: Analisar o percurso histórico da formulação do Princípio da Relatividade na proposição da Teoria da Relatividade Einsteiniana.

Ementa:

- Movimento relativo e princípio de relatividade na dinâmica galileana
- Mecânica newtoniana e os conceitos de espaço e a velocidade absolutos
- Os fenômenos ópticos e a determinação de movimentos absolutos pelo éter luminoso
- A proposição do Princípio de Relatividade na óptica e sua extensão a toda física nos trabalhos de Poincaré, Lorentz e Einstein

ESCOLA DE ENGENHARIA - SALA 330

B20T - O Universo: Teorias sobre sua Origem e Evolução - Roberto de Andrade Martins (UNICAMP)

Objetivo: Apresentar uma visão histórica sobre as concepções a respeito da origem e da evolução do universo, discutindo os aspectos metodológicos e a fundamentação de diversos tipos de teorias.

Ementa:

- Concepções "primitivas" e mitológicas sobre a origem do universo
- O pensamento cosmogônico na filosofia antiga
- O surgimento das teorias cosmogônicas modernas (século XVII)
- O pensamento cosmogônico clássico (até o século XIX)
- As cosmogonias do século XX

INSTITUTO DE FÍSICA - LABORATÓRIO 203

B21T - Oficina de Astronomia - João Batista Canale (USP)

Objetivo: Apresentar aos participantes (professores de 1º e 2º graus e alunos de Licenciatura) como é possível ensinar os elementos básicos da astronomia, usando experimentos simples de serem usados e construídos. Durante a Oficina serão construídos os seguinte experimentos: 1) luneta astronômica com

tripé, 2) a distância dos planetas ao sol numa escala, 3) o sistema solar em movimento, 4) representação dos tamanhos dos planetas e do Sol, no plano e em três dimensões, 5) as estações do ano, 6) os eclipses, 7) a fases da Lua, 8) o relógio de Sol, 9) as órbitas dos planetas e cometas, e 10) o som do Sol, Júpiter e pulsares. Será ensinado o uso correto dos experimentos, os quais, após construídos, serão doados aos participantes.

ESCOLA DE ENGENHARIA - SALA 336

B22T - Robótica no Ensino de Física - Alberto Tornaghi (ECV), Marcos Venicio (CSI) Mônica de Castro Reinach (CECI)

Objetivo: O propósito desta oficina é apresentar uma forma de trabalhar alguns conceitos de Física, a nível de ensino secundário, construindo aparatos cujo bom funcionamento exija a compreensão destes conceitos por parte do construtor. Em princípio pretendemos trabalhar, pelo menos, com os conceitos de torque, velocidades angular e linear (usando engrenagens) e atrito. Vamos apresentar o LEGO-Logo como um equipamento que auxilia e viabiliza diversas destas atividades.

Ementa: Introdução básica ao Logo com especial atenção para os comandos de controle de motores, lâmpadas e sensores. Introdução aos conceitos de programação estruturada e recursão. Apresentação e exploração das peças LEGO. Montagem de um carrinho motorizado (ou outro aparato equivalente) a ser controlado por computador. Ao longo das montagens e experimentações com os materiais discutiremos formas de apresentar conceitos de Física básica.

ESCOLA DE ENGENHARIA - SALA 337

B23T - Tópicos em História e Epistemologia da Mecânica Quântica - Olivall Freire Junior, Francisco Martins de Sousa e Jenner Barreto Bastos Filho (ETFPI -SE-PI, UFBA e UFAL)

Objetivo: Familiarizar professores e estudantes de Física com uma controvérsia científica de relevante impacto cultural.

Ementa: Apresentaremos, como motivação, o impacto da controvérsia dos quanta na cultura do nosso século. Após uma apresentação histórica da constituição da teoria (formalismo e interpretação) examinaremos o porque desta teoria requerer uma interpretação não redutível ao seu formalismo. Apresentaremos as diversas interpretações em competição e, por fim, examinaremos um problema concreto, o da dualidade onde partícula, nos seus aspectos históricos, conceituais e na sua relação com as diversas interpretações.

ESCOLA DE ENGENHARIA - SALA 238

B24M - Uma Aplicação da História da Física no Ensino da Mecânica - Irinéa de Lourdes Batista (UEL)

Objetivo:

- Focalizar alguns conceitos que formam a estrutura conceitual da Mecânica, procurando explicitar as relações entre esses conceitos.

- Aprofundar a compreensão dessas relações através da geração de um ambiente provocativo, este último originado a partir da retomada das idéias centrais da Mecânica e do enfoque histórico-epistemológico.

Ementa:

- Localização, percepção espacial e a concepção de referencial:
 - ◆ o problema básico da localização
 - ◆ a “localização” histórica do problema
 - ◆ um exemplo de estruturação espacial
 - ◆ a concepção de espaço na Física atual
- Leis de Newton: - o problema da inércia; - a discussão newtoniana do problema
- A crítica ao sistema newtoniano
- A atualidade dessa discussão na Física

ESCOLA DE ENGENHARIA - SALA 332

B25M - Uma Nova Compreensão do Estudo da Rotação e Translação da Terra nas Séries Iniciais do 1º Grau - o Estudo do Conceito de Tempo - Idevaldo da Silva Bodião (UFCE)

Objetivo: Discutir o enfoque com que são apresentados alguns conteúdos de Ciências nas séries iniciais do 1º grau, propondo-se, a seguir, uma nova abordagem para os mesmos temas.

Ementa: As histórias de Laura, Genivaldo e Luciana servem de pretexto para se discutir alguns problemas da nossa escola; por outro lado, a história da Marta pretende sinalizar uma saída possível dentro desse cenário. Assim, usando, por exemplo, o tema rotação e translação da Terra, pretendemos apontar alguns aspectos da transformação necessária na construção de um professor dentro de um perfil construtivista.

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA A1-21

B26M - Uso de Interfaces no Laboratório Didático de Física - João Carlos Nogueira Alves (ETFQ)

Objetivo: Discutir alguns aspectos teóricos e práticos relacionados à aquisição de dados através do computador, enfatizando a parte prática do curso com a realização de três experiências de aquisição e tratamento de dados.

Ementa:

- História do uso de computadores em LDF's
- Análise dos principais componentes em um processo de interfaceamento
- Apresentação e análise de diferentes métodos de aquisição dados
- Realização de três experiências envolvendo temas como termodinâmica, mecânica e eletricidade

INSTITUTO DE FÍSICA - LABORATÓRIO 208

B27M - Usos de Computação Algébrica no Ensino de Física via Mapple - Renato Portugal (CBPF)

Objetivo: Fazer uma introdução à computação algébrica esclarecendo o seu potencial e as suas limitações.

Ementa:

- Uso do Maple em algumas áreas da matemática e da física básica
- Conceito e algumas técnicas de programação.

ESCOLA DE ENGENHARIA SALA 339

B28T - Visões de Mundo a partir da Observação dos Movimentos no Sistema Solar - Deise Vianna, Kátia Nunes Pinto e Sérgio Ferreira de Lima (UFRJ)

Objetivo: Proporcionar aos professores de 1 (1 à 8 séries), 2 grau e alunos de Licenciatura em Física e em Biologia uma visão de Astronomia relacionada à construção de modelos historicamente elaborados, mostrando como trabalhar na sala de aula.

Ementa:

- Heliocentrismo e Geocentrismo, nos diferentes momentos de suas criações, com as diferentes idéias que o homem teve do céu (entre eles: Aristarco, Platão, Aristóteles, Copérnico, Kepler, Galileu, Newton)
- Modelo e visão de mundo atuais do Sistema Solar, relacionando a Física com a Biologia e Ecologia
- Interpretações sociais dos diferentes modelos apresentados

EIXO C

ESCOLA DE ENGENHARIA - SALA 333

C1M - Construção e Validação de Instrumentos de Medida no Ensino e Pesquisa em Ensino de Física - Fernando Lang da Silveira (UFRGS)

Objetivo: Aplicação da teoria da medida psicoeducacional na validação de instrumentos (teses, questionários, etc.)

Ementa:

- Quantificação da intensidade da relação entre 2 variáveis
- Validade das medidas: conteúdos; em relação a critério constricto
- Análise de consciência de interna de instrumentos

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 314

C2T - Educação e Sociedade - Maria Cristina Leal (UFF)

Objetivo: Identificar nos debates sobre a relação Escola e Sociedade presentes na Sociologia da Educação aspectos que possam subsidiar os desafios recentes do ensino da biologia, física, química e ciências.

Ementa:

- Contribuições da Sociologia da Educação para a relação Escola/Sociedade
- O papel da ciência na formação do homem social
- Escola, Sociedade e ensino das disciplinas científicas

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 313

C3M - História e Epistemologia da Física e Aprendizagem - Amélia Hamburger (USP), Olival Freire Junior (UFBA), Michel Paty (CNRS/França) e Penha Maria Cardoso Dias (UFRJ)

ESCOLA DE ENGENHARIA - SALA 334

C4M - Metodologia de Pesquisa em Ensino de Física: Modelos Mentais - cancelado

ESCOLA DE ENGENHARIA - SALA 335

C5M - O Professor-Pesquisador de sua Prática Docente - Dominique Colinaux, Margarida Santana e Sandra Selles (UFF)

Objetivo/Ementa: Discutir a origem do “movimento de professores-pesquisadores” de sua prática docente; referências teóricas; experiências realizadas e/ou em andamento; atividade práticas com os participantes.

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 307

C6T - Tópicos em Psicologia Cognitiva e a Pesquisa em Ensino de Física - Fernanda Ostermann e Ileana Greca (UFRGS)

Objetivo: Introduzir aos professores algumas idéias sobre novas linhas de pesquisas e modelos da Psicologia Cognitiva, suas possíveis contribuições à pesquisa em ensino de Física e a transferência de seus resultados para a sala de aula.

Ementa:

- Objeto da Psicologia Cognitiva
- Sujeito cognitivo de Piaste, Vygotsky, Chomsky e Fedor
- Modelos de memória, raciocínio e resolução de problemas
- Conexionismo
- Modelos mentais de Jonhson-Laird
- Relato de uma pesquisa em sala de aula

EIXO D

D1T - Organização de Grupos de Interesse em Comunicação Eletrônica via Internet - Maria Cristina Dal Pian, Marcilio Colombo Oliveros, Glêdson Elias da Silveira e Ana Lúcia A.A. Gomes (UFRN)

Objetivo: Preparar pesquisadores e professores na utilização de módulos temáticos de ciências, via Internet.

Ementa:

- Facilidades de comunicação oferecidas pela rede Internet
- Educação à distância via Internet: problemas e perspectivas
- Módulos Temáticos: sistemática de programação e sua adaptação ao ambiente de comunicação eletrônica

- Estabelecendo diálogos pedagógicos via rede
Planejamento de grupo de interesse para 1995

ENCONTROS

EIXO A

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 308 - TERÇA e QUARTA-FEIRA - 24 e 25/01 - 10:30 h

A1 - Física nos cursos de formação profissional de 2º Grau

Org.: Nilson Marcos Dias Garcia (CEFET-PR)

A realização deste encontro dá continuidade à discussão sobre a participação da Física na formação profissional de 2º grau, tema já presente nos SNEFs anteriores.

A ocasião possibilitará a reunião dos professores de Física que atuam no ensino técnico industrial, federal, estadual ou municipal.

Espera-se, entre outros resultados:

- trocar experiências de ordem pedagógicas e profissional
- debater sobre a função e importância da Física nos cursos técnicos
- encaminhar providências para se garantir a continuidade e ampliação dessas discussões em outras ocasiões.

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 313 - TERÇA e QUARTA-FEIRA - 24 e 25/01 - 10:30 h

A2 - Propostas curriculares de Física: metodologia, distribuição de conteúdos, avaliação

Org.: Beatriz Alvarenga (UFMG)

Serão postas em discussão diversas ideias referentes à definição de propostas curriculares de Física, para o segundo grau: dificuldades, frequentemente mencionadas pelos professores, encontradas na seleção de tópicos adequados e de linhas pedagógicas apropriadas para a sua abordagem; necessidades ou não de material específico para cada proposta (para cursos de cargas horárias muito diferenciadas, tais como curso de formação geral e cursos de formação profissional); caráter propedêutico, de formação para a cidadania, formação geral, etc. a ser considerado em cada proposta curricular; a importância do planejamento didático e seu aspecto dinâmico, recurso ao qual o professor deve recorrer para reduzir e, talvez, conduzir à aprendizagem mais significativa.

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 309 - TERÇA e QUARTA-FEIRA - 24 e 25/01 - 10.30 h

A3 - Ensino de Física Moderna e Contemporânea a partir do 2º Grau

Org.: Carlos Rinaldi e João Coelho (UFMT)

O encontro de Ensino de Física Moderna e Contemporânea a partir do segundo grau no SNEF foi pensado com o objetivo de divulgar as ações que estão sendo propostas e ou implementadas nessa área. Discutir ações em conjunto entre as IES quanto ao tema viabilizado, estudos de Física Moderna e Contemporânea já no Ensino Médio, uma vez que a Física ensinada neste nível não ultrapassa meados do século XIX.

Para o Encontro foi pensado 08 debatedores com 10 minutos de fala cada um no dia 24/01 e no dia 25/01 um amplo debate com interessados.

Esperamos para o Encontro contar com a presença de professores universitários, professores do ensino médio, pesquisadores, alunos de graduação e até mesmo do ensino médio.

Como resultado, esperamos obter subsídios para orientação de discussões e até mesmo de implementação de temas de Física Moderna e Contemporânea no Ensino Médio.

EIXO B

**INSTITUTO DE FÍSICA - SALA DE SEMINÁRIOS A2-07 - TERÇA-FEIRA
- 24/01 - 10:30 h**

B1 - Troca de Experiência de Propostas desenvolvidas para 2º Grau
Org.: Valter Gomes Lima (UFRRJ) e Maria Celina Corrêa Nunes (SEE)

**INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 314 - 10:30 h - TERÇA e QUARTA-FEIRA
- 24/01 e 25/01 10:30h**

B2 - Ensino de Astronomia

Org.: Sílvia Livi (UFRGS) e Sérgio Bisch (UFES)

Um interesse crescente pelo ensino de Astronomia tem sido evidenciado de diversas formas, seja através de uma maior ênfase a esta área nos currículos oficiais de diversos estados e municípios brasileiros, como através do crescente número de trabalhos sobre o tema apresentados nos SNEFs. O encontro tem como objetivo dar continuidade à troca de experiência entre professores de todos os níveis de ensino que tem incluído conteúdos de Astronomia na sua prática pedagógica, diagnosticar a situação do ensino de Astronomia a nível nacional, tendo como subsídio um levantamento efetuado pela Comissão de Ensino da Sociedade Astronômica Brasileira, e promover a discussão das razões de introdução da Astronomia no ensino de Física e Ciências e de como efetua-la.

EIXO C

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 204 - TERÇA-FEIRA - 24/01 - 10:30 h

C1 - Formação do Pesquisador em Ensino de Física: As ofertas atuais
Org.: Sônia Krapas Teixeira (UFF)

Neste encontro serão apresentadas as ofertas atuais no que concerne à formação do pesquisador em Ensino de Física: desde a Iniciação Científica até o Doutorado, passando pela Atualização, Especialização e Mestrado. Coordenadores de pós-graduação das diversas instituições do país farão uma breve exposição dos seus cursos acerca dos objetivos, da clientela, do período de inscrição, dos critérios de seleção etc. No caso da Iniciação Científica e da

Atualização representantes dos diversos centros de pesquisa em ensino de física do Grande Rio também farão uma breve exposição de suas ofertas.

ESCOLA DE ENGENHARIA - SALA 236 - QUARTA-FEIRA - 25/01 - 10:30h

C2 - Formação de professores de Física: Licenciaturas

Org.: Yassuko Hosoume (USP)

Nos últimos anos, várias Universidades têm retomado a questão da formação de professores de Física, através da proposição de novos cursos de Licenciatura ou da reformulação de cursos já existentes. Outros centros, ainda, estão discutindo projetos semelhantes a serem implantados proximamente.

Estamos programando a realização de um encontro de professores e pesquisadores preocupados com os Cursos de Licenciatura, com o objetivo de promover a troca de idéias e experiências em desenvolvimento, propostas, currículos, ementas, perspectivas, etc. Além de buscar construir um levantamento mais abrangente a nível nacional, pretendemos também discutir meios para consolidar uma rede permanente de intercâmbio.

ESCOLA DE ENGENHARIA - SALA 232 - QUARTA-FEIRA - 25/01 - 10:30h

C3 - Formação do professor de Ciências para o 1º Grau

Org.: Idevaldo Bodião (UFES)

ESCOLA DE ENGENHARIA - SALA 233 - TERÇA-FEIRA - 24/01 - 10:30h

C4 - Organização dos Professores: ANDES, ANFOPE, SBF, ANPEDE, SEP

Org.: Demétrio Delizoicov (UFSC)

ESCOLA DE ENGENHARIA - SALA 234 - QUARTA-FEIRA - 25/01 - 10:30h

C5 - Associação de professores

Org.: Susana de Souza Barros (UFRJ)

ESCOLA DE ENGENHARIA - SALA 330 - TERÇA-FEIRA - 24/01 - 10:30h

C6 - Novas Tecnologias: Ensino a Distância, Redes, Vídeo, Computador

Org.: Susana de Souza Barros (UFRJ) - Participação de Maria Alice Sigaud, Alberto Maiztegui (Univ. Córdoba), Flávia Rezende dos Santos Gomes e Carlos Maurício Chaves (PUC/RJ)

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 204 - QUARTA-FEIRA - 25/01 - 15 h

C7 - Organização do EPEF

Org.: Maria José P. M. Almeida (UNICAMP)

EIXO D

ESCOLA DE ENGENHARIA - SALA 235 - TERÇA-FEIRA - 25/01 - 10:30 h

D1 - Publicações para o Profissional de Ensino de Física
Org.: João Zanetic (USP)

I JORNADA NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA

Com o objetivo de propiciar aos alunos de graduação de cursos de licenciatura em Física a troca de suas experiências em Projetos de Pesquisa em Ensino de Física e/ou Projetos de Extensão, os estudantes já envolvidos em programas de Iniciação Científica, de Licenciatura e/ou Extensão estão apresentando seus trabalhos em painéis com exposição oral.

Os trabalhos foram selecionados e estão sendo apresentados por tema. Os que mais se destacarem serão publicados nas Atas do XI SNEF, na sua versão completa.

Tal jornada vem contribuir para assinalar aos alunos de cursos de Licenciatura, futuros professores de 1º e 2º graus a possibilidade de uma trajetória acadêmica nos mesmos moldes daquela vislumbrada por alunos de cursos de bacharelado. Valoriza-se assim a importância da pesquisa em Ensino de Física para propiciar mudanças efetivas que alcancem as escolas básica e média.

INSTALAÇÃO DOS PAINÉIS - TERÇA-FEIRA - 24/01

APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS - QUINTA-FEIRA - 26/01

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 202

Grupo A1 - Ensino de Ciências (Física) para o 1º grau

Coordenador: José Ferreira Neto

- 1. Produção de material de apoio para professores de Ciências do 1º grau - dinâmica de curso x material de apoio - Jair Max Fortunato Maia - UFRN**
- 2. Um modelo experimental para a Física do coração - Carla de Paiva Ubarana - UFRN**
- 3. O ensino de conceitos de Física através de atividades experimentais - Saionara Moreira Alves das Chagas - UFRJ**
- 4. Proposta de ensino de Ciências (Ótica) para alunos do 1º grau - Sávio Luiz Silva da Costa - UFRJ**
- 5. O lúdico e o ensino de Física - Rildo Santos Ribeiro - UFRJ**
- 6. Proposta metodológica para o ensino de Ciências sob o enfoque da Educação Ambiental - Mary Cristiane M. da Rosa - UFMS**
- 7. Representações visuais e elaboração de materiais de apoio para professores e alunos - Leila Cabral de Moreno Añez - UFRN**

8. **Desenvolvimento conceitual das Ciências através da atividades em física na escola do 1º grau** - Edson Santos de Andrade - UFRJ
9. **Proposta de ensino de Ciências (eletromagnetismo) para escola primária** - Alexandre da Silva Amâncio Pereira - UFRJ

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 205

Grupo B1 - Ensino de Física (2º grau)

Coordenador: Alberto Gaspar

1. **Caindo com a aceleração maior que g** - Cristiane Bedaque Mira - UNESP/ Guaratinguetá
2. **Um chafariz de baixa pressão** - Alessandra Memari Pavanelli - UNESP/ Guaratinguetá
3. **Fonte excitadora de oscilações para cordas vibrantes** - Tiago Raimundo da Silva - UNESP/ Guaratinguetá
4. **Um gerador de corrente elétrica** - Marco Aurélio A. Monteiro - UNESP/ Guaratinguetá
5. **Proposta de construção de atividades para turmas de Formação de Professores** - Ana Paula C. Rodrigues e Waleska Gaspar de F. Lima - UFRJ
6. **Mersenne e as cordas vibrantes** - Elder Sales Teixeira - UFBA

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 203

Grupo B2 - Ensino de Física (2º grau)

Coordenadora: Sônia Salém

1. **Sistematizando informações - Licenciatura noturna de Física - CCE/UFRN** - Maria do Socorro dos Santos - UFRN
2. **Física Moderna no 2º grau** - Rodolfo Alves de Carvalho Neto - UFBA/Col. Módulo/Col. Antônio Vieira
3. **Introdução de tópicos de Física Moderna e Contemporânea no 2º grau** - Alcino Vasquez Moreira, Cláudia Costa Lopes e Roberto Affonso Pimentel Jr. - UFF
4. **Estudo sobre a eficácia de metodologia de resolução de problemas no ensino de Física** - Anderson Wagner Dias de Souza - UFRJ

5. **Um estudo dos artigos de "Ciência Hoje" relativos à Física** - Lilian Cristiane Almeida dos Santos e Márcia Emi Fugiwara - USP
6. **Formação do professor de Física - História da Ciência e Ensino** - Américo M. Montenegro e Anisabel da Glória P. Macêdo - UFRJ
7. **A ciência como objeto de ensino e pesquisa** - Andréa Reis Albino e Maria Cristina F. Martins - UFRJ

COMISSÃO JULGADORA

Kátia Nunes Pinto - C.E.Heitor Lira / C.E.Clóvis Monteiro - RJ
Sandra Alves de Almeida - GIEP / RJ
Maria José P.M. de Almeida - UNICAMP
Moacyr Ribeiro do Vale - USP

SESSÃO DE PAINÉIS

ESCOLA DE ENGENHARIA - SALA 235

SESSÃO A1: **Astronomia**

Coordenadora: Rute Trevisan

1. **Apresentação de Materiais Didáticos para Observação do Sol em Feiras de Ciências.** Trevisan, R.H.; Bruno, A.T.; Faraco, S.
2. **A Construção de Relógio de Sol como Laboratório Natural.** Nunes, M.R.
3. **Astronomia no Curso de Aperfeiçoamento para Professores de Física.** Lattari, C.J.B.; Trevisan, R.H.
4. **Implantação de Astronomia em Currículo Básico do Curso de Ciências.** Lattari, C.J.B.; Trevisan, R.H.
5. **Observando o Eclipse Solar de 1994 - Na Escola de 1º Grau.** Trevisan, R.H.; Lattari, C.J.B.
6. **Astrolábio: Um Meio de Complementar os Conceitos Básicos de Astronomia de 5ª a 8ª Séries do 1º Grau.** Trevisan, R.H.; Souza E. de; Nabarro, R.A.
7. **Modelo de Apostila a Ser Utilizada no Ensino de Astronomia a Nível Básico.** Makler, M. e equipe
8. **O Ensino de Astronomia e a Relação do Ser Humano com a Realidade.** Jafelice, L.C.
9. **Observando um Eclipse Solar: a Construção da Astronomia para o Ensino da Física.** Pereira, O.S.
10. **As Atividades do Observatório Astronômico de Diadema.** Pereira, O.S.; Barros, M.P.
11. **Os Estudantes Querem Física Nuclear e Raios Cósmicos?** Pereira, O.S.

ESCOLA DE ENGENHARIA - SALA 237

SESSÃO A2: **Ensino de Física no 3º Grau**

Coordenador: Sérgio Arruda

1. **O Problema da Plausibilidade da Teoria da Relatividade Especial e suas Consequências para o Ensino.** Arruda, S.M.; Villani, A.

2. **Relações entre Quantum e Relatividade em 1905.** Arruda,S.M.; Villani,A.
3. **Pacote Computacional para a Análise de Dados de Crescimento Bridgman de Cristais Binários.** Noronha, E.B.; Fabbri, R.
4. **Uma "Visão Holográfica" para o Ensino do Eletromagnetismo.** Campestrini, N.J.; Bechara, M.J.
5. **Como se Representa um Fato Científico no Eletromagnetismo de Maxwell?** Silva Jr., W.M.
6. **Relatividad Restringida: Un Desarrollo para Enseñanza Media.** Santilli, H.B.
7. **Existem Dificuldades no Uso da Interação Carga - Campo pelos Alunos?** Farias, A.J.O.
8. **As Bases Conceituais das Relatividades.** Bassalo, J.M.F.
9. **É Possível Ensinar Ressonância Magnética a Alunos do Ciclo Básico da Graduação em Física?** Grillo, M.L.N.
10. **Estratégias para o Ensino de Relatividade Restrita.** Oliveira, M.P. de
11. **Estudo da Série de Born para um Potencial do Tipo $\delta(x)$.** Lino, J.L.S.
12. **Avaliação das Técnicas de Radioproteção utilizadas pelos Técnicos em Radiação nos Hospitais de Grande Porte de Belo Horizonte.** Oliveira, R.O. e Nassif, R.H.M.S.
13. **Fatoração de Equações Diferenciais na Física-Matemática.** Ferreira da Silva, M.; Santos, A.M. e Gota, M.

ESCOLA DE ENGENHARIA - SALA 233

SESSÃO B1: **Proposta de Intervenção no Ensino de Física**

Coordenadora: Maria Lucia Abib

1. **Proposta de um Enfoque Construtivista para o Ensino das Aulas de Laboratório de Física Básica.** Ferreira, N.C.; Giraldo, V. A.
2. **O Saber Docente em Construção no Ensino de Ciências para Séries Iniciais do 1º Grau.** Silva, A.V.P. da; Nardi R.
3. **Mudança Conceitual & Ensino de Ciências.** Arruda S.M.; Villani, A.

4. **Propostas de Conteúdos para o Ensino de Física e sua Prática Efetiva uma Revisão Bibliográfica.** Carvalho, A.M.P. de; Vannucchi, Andréa
5. **O Estudo da Revista de Ensino de Física no Período: 1979-1988.** Moret, A.de S.; Villani A.; Catani, D.B.
6. **Concepções de Professores de Física de 2º Grau: Análise de Depoimentos sobre suas Práticas.** Abib. M.L.V.S.
7. **Projetos Aventuras Científicas.** Pimentel Jr.,R.A
8. **Integração dos Conceitos de Velocidade, Espaço e Tempo - um Estudo na Escola Particular de Primeiro Grau.** Frota, P.R.O.

ESCOLA DE ENGENHARIA - SALA 236

SESSÃO B2: **Experiências e Inovações no Ensino de Física I**

Coordenadora: Maria Regina Kawamura

1. **Ótica no Cotidiano.** Cruz, R.A.; Charbel, L.F.; Jr. Marega, E.; Schiel, D.
2. **Estratégias de Ensino no Laboratório Didático da UFPb.** Medeiros, A.F.; Villani, A.
3. **O Sistema Internacional de Unidades e o Ensino de Física.** Stempniak, R.A.
4. **Prática de Ensino e Instrumentação para o Ensino de Física: Uma Tentativa de Ação Integrada na UNESP- Bauru.** Nardi, R. S.; Pereira, A.V.
5. **A Física Básica nas Escolas Técnicas Industriais Federais: A Prática e o Discurso.** Garcia, N.M.D.; Hosoume, Y
6. **O Laboratório Didático no 3º Grau.** Schmidt, I. P.; Kawamura, M.R.
7. **Ensino de Física Auxiliado por Computador.** Carvalho, W.L.P. de
8. **Atividades de Ensino-Aprendizagem na Física do 2º Grau - Implementação de uma Proposta.** Megid Neto, J.
9. **Um Modelo de Curso a Distância para Aperfeiçoamento de Professores de Física do 2º Grau.** Ferreira, A.M. e Souza Barros, S.

10. **Licenciatura: Acompanhamento de Curso.** Kawamura, N.A e Hosoume, Y.
11. **Curto-Circuitando Fórmulas e Conceitos Memorizados: Ensinando Eletricidade no 1º Grau.** Pierson, A.; Toscano, C.; Teixeira, D.; Kawamura, M.R. e Hosoume, Y.
12. **Um Laboratório Introdutório para os Cursos de Licenciatura em Física.** Hosoume, Y.; Sartorelli, J.C. e Yoshimura, E.M.
13. **O Estudo da Luz e suas Propriedades na História da Física como Subsídio ao Ensino de Ótica.** Silva, E.A. da

ESCOLA DE ENGENHARIA - SALA 238
SESSÃO B3: **Inovações Curriculares e Didáticas**
Coordenadora: Isa Costa

1. **Deteção da Construção de Conceitos em Interação com o Meio Profissional.** Fonseca, J.B.
2. **Ensino de Física da ETFRN: Análise e Proposta de Conteúdos.** Sobrinho, A.A. e equipe
3. **Uma Idéia de Prática Educacional e Física: Descrição e Análise de uma Vivência!** Auth, M.A. e equipe
4. **A Formação de Grupos de Pesquisadores Ativos e o Ensino de Física.** Auth, M.A. e equipe
5. **Licenciatura Noturna em Física - Uma Proposta em Curso na FUNREI.** Raposo, M.T.
6. **A Experiência de Espalhamento Rutherford na Disciplina Laboratório de Física Moderna.** Tavares, M.H.F.; Oliveira, S.D.
7. **Análise de Desempenho na Disciplina de Física dos Alunos do Curso Pró-Técnico do CEFET-PR, UNED-Cornélio Procópio, em 1994.** Teixeira, R.R.P.; Souza, A.D.B.de
8. **O Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física da UNESP-Bauru.** Grandini, C.R.; Ruiz, L.S.R.; Silva, A.V.P. da
9. **Avaliação Qualitativa do Curso de Licenciatura em Física.** Ruiz, L.S.R.; Grandini, C.R.

10. **Una manera de colaborar en la reforma educativa: cambiar el significado de la experiencia.** Chrobak, R.

ESCOLA DE ENGENHARIA - SALA 232
SESSÃO C1: **A Pesquisa e o Ensino de Física**
Coordenadora: Sonia Dion

1. **Dinâmica do Movimento Circular.** Rocha, M.F.
2. **O Efeito-Protótipo no Estudo do Conceito de Vida.** Germano, A. S.; Oliveira, M.; Silva, L.M.M.; Dal Pian, M.C.
3. **A Noção de Primitividade no Realismo Experiencial: Implicações para o Estudo do Conceito de Área.** Gomes, A.L.A.A.; Lucena Neto, M. de; Dal Pian, M.C.
4. **"Visões de Universo" de Alunos Adultos Trabalhadores.** Martins, A. F.P.
5. **Detecção e Análise de Concepções Espontâneas e Alternativas de Alunos de 2º Grau sobre Física Moderna.** Paulo, S.R.; Rinaldi, C.; Jorge, I.; Lima, G. F. de.
6. **O Uso Impróprio de Analogias na Resolução de Problemas Envolvendo o Escoamento de Líquidos.** Arruda. S.M.; Silva L.F.
7. **O Modelo de Ensino Construtivista de Velocidade Angular: Análise de sua Utilização em Sala de Aula.** Nascimento, L.; Carvalho, A.M.P. de
8. **Concepções dos Estudantes acerca de Fenômenos Físicos com Rotações.** Dion, S.M.; Pacca, J.L. de A.

ESCOLA DE ENGENHARIA - SALA 234
SESSÃO C2: **Experiências e Inovações no Ensino de Física II**
Coordenadora: Sonia Peduzzi

1. **Tópicos de Física em um Curso de Atualização para Prof. das Primeiras Séries.** Loureiro, I.
2. **Conjunto Experimental Destinado à Execução de Práticas de Rotação e Oscilação de Corpos Rígidos.** Bonagamba, T.J.; Santoni, E.; Lasso, P.R.O.; Bretas, C.B.; Gentil, A.

3. **Uma Proposta Curricular para o Ensino de Mecânica em Cursos de Licenciatura de Matemática e Biologia.** Charbel, L.F.; Cruz, R.A.; Jr. Marega, E.
4. **Desenvolvimento do Curso de Física II Ministrado para Alunos do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas-USP São Carlos.** Charbel, L.F.; Cruz, R.A.; Redondo, D.M.; Jr. Marega, E.
5. **Curso de Aperfeiçoamento em Física Aplicado a Professores da Rede Pública da Região de S. Carlos.** Jr. Marega, E.; Redondo, D.M.; Schiel, D.
6. **Experimentos de Física Contemporânea para Professores de Ciências.** Cardoso, D.d'Assumpção
7. **Atualização e Divulgação no Ensino de Física.** Salém, S.; Santos, L.C. A. dos; Fugiwara, M.E.; Kawamura, M.R.
8. **Usando Role Play no Ensino de Ciências.** Peduzzi, S.S.
9. **Uma Aplicação dos Estudos de Concepções Espontâneas em Óptica na Elaboração de Atividades Experimentais Significativas.** Higa, I.; Moscati, G.
10. **Levantamento Bibliográfico Básico de Licenciatura em Física.** Fernandes e Silva, C.M.L.; Barreto, C.L.; Ferreira Neto, J.; Jafelice, L.C.; Pernambuco, M.M.C.A. e Borba, G.L.
11. **A Conferência Eletrônica como Espaço de Ensino.** Dal Pian, M.C.; OLiveiros, M.C.; Diniz, C.H.G.; Torres, M.M.M.
12. **Experimentos para Calcular a Força Magnética entre Dois Imãs e Tornar a Física mais Interessante.** Austrilino, L.
13. **A Eletricidade do Projeto Gref - Aprendizagem de uma Visão Globalizante.** Hosoume, Y.; Carlo S. del

COMUNICAÇÕES ORAIS

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 310
SESSÃO A1 - Conteúdos Curriculares
Coordenador: Eduardo Terrazan

1. **Estudo Comparativo dos Resultados Obtidos com um Software Educacional e um Teste Escrito na Pesquisa sobre Visões de Energia** - Gomes, F.R.S.; Barros, S. de S.
2. **Um Programa de Atividades visando a Reformulação Conceitual nos Tópicos Introdutórios da Ótica Geométrica** - Harres, J.B.S.
3. **O Todo e as Partes: uma Releitura da Estrutura dos Conceitos de Física no 2º grau** - Fernandez Neto, V.; Silva, D.da
4. **A Temática Energia e o Ensino de Física na Escola Média** - Auth, M.A.; Terrazan, E.A.
5. **Conceito de Temperatura: Gênese, Desenvolvimento e Utilização** - Silva, D. da; Fernandez Neto, V.
6. **A Interdependência Conteúdo-Contexto-Método no Ensino de Física: um Exemplo em Física Térmica** - Auler, D.; Terrazan, E.A.
7. **Ensino de Calor e Temperatura: uma Análise das Mudanças Conceituais dos Alunos** - Teixeira, O.P.B.
8. **As Relações Ciência, Tecnologia e Sociedade em um Curso de Física Térmica** - Fernandez Neto, V.; Silva, D. da

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 204
SESSÃO A2 - Astronomia
Coordenador: Horacio Tignanelli

1. **El Eclipse del 03/11/1994 y un Ejemplo de Aprendizaje Significativo en Accion** - Tignanelli, H.
2. **Curso de Atualização sobre Raios Cósmicos para Professores de Ciências - Física: Modernizando o Currículo de Física no 1º e 2º Graus** - Pereira, O. S.
3. **Proposta para o Ensino de Astronomia no 1º e 2º Grau** - Makler, M. e equipe

4. **Astronomia para Crianças: Representação Infantil do Eclipse do Sol do dia 03/11/94** - Nascimento, S.S.; Bittencourt, M.K.C.
5. **Representação do Planeta Terra por Professores Alfabetizadores** - Nascimento, S.S.
6. **Eclipse Anular do Sol (29/04/95): Informações Gerais para Norte e Nordeste do País** - Araújo, N.M. de
7. **Filtros para a Observação Segura de Eclipses: o Caso do Eclipse Solar de 03/11/94** - Neves, M.C.D.; Pereira, J.R.D.
8. **Lux in Tenebris: Simetria, Temperatura, Luminosidade e Crendice no Eclipse Solar Total de 1994** - Neves, M.C.D.; Costa, L.G.; Ichiba, R.; Lima, S.
9. **Resultados Preliminares da Radiação Solar Global observadas no Eclipse Total do Sol, em 03/11/94, em Criciúma, SC** - Nunes, M.R.; Zan-non, R.

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 314

SESSÃO B1 - O Conhecimento Científico em Discussão

Coordenador: José Glauco Tostes

1. **Mudanças Conceituais em Colisões: Interação entre Estudantes** - Orquiza de Carvalho, L.; Villani, A.
2. **A Noção de “História” nos Estudos sobre Desenvolvimento de Conceitos Científicos** - Gomes, A.L.A.A.; Dal Pian, M.C.; Delgado, C de M.
3. **Notas sobre o Conceito Piagetiano de Abstração** - Dominguez, D.C.; Franco, C.; Teixeira, S.K.; Queiroz, G.
4. **O Modelo Piagetiano para a Relação entre Psicogênese e História da Ciência funciona?** - Franco, C.
5. **A Ciência que se Pesquisa e a Ciência que se Ensina** - Augé, P.S.; Viana, D.M.
6. **O Referencial Teórico de Copérnico é a Física de Aristóteles** - Bastos Filho, J.B.
7. **Sobre as Explicações em Física** - Cindra, J.L.

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 308
SESSÃO B2 - **Relatos de Experiência de Ensino**
Coordenador: Artur Eugênio Quintão

1. **Por onde Anda o Contando?** - Ferreira, M.C.; Gonçalves Ledo, R.A.
2. **O Ensino da Água na Comunidade do Parque São João** - Nascimento, S.S.; Costa, M.A.S. da
3. **Mudança Conceitual em Alunos da 5ª série do 1º grau relativa à Flutuação dos Corpos em Meios Líquidos** - Canto, R.S.; Teixeira, S.K.
4. **Gray, Gay, Green... cada Física com seu Gago** - Tertuliano, J.
5. **Imagens, Mãos, Construções: Ensino de Educação Artística e de Ciências no 1º e no 2º Graus** - Barroso, L.; Luna, F.; Tertuliano, J.
6. **Ensino de Ciências: Parceria entre Professores no 3º Grau** - Fernandes, J.; Tertuliano, J.

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 309
SESSÃO B3 - **Recursos Didáticos para o Ensino de Física**
Coordenador: Marta Pernambuco

1. **Vídeo de Apresentação de Enfoque e Tratamento Didático de Programa para Curso de Licenciatura Noturno de Física** - Pessoa, L.G.P.; Santos, M.do S.; Jafelice, L.C.
2. **O Uso de Recursos Gráficos-Visuais no Ensino de Ciências** - Bezerra, A.M. de A.; Dal Pian, M.C.
3. **Atividades Lúdicas no Ensino de Física** - Nascimento, S.S.; Ventura, P.C.S.
4. **A Problemática do Ensino de Laboratório de Física na UEFS** - Ribeiro, M.S.; Motta, D.E.M.; Freitas, D.S.
5. **O Uso de Problemas Abertos em um Curso de Física Térmica** - Silva, D. da; Fernandez Neto, V.; Carvalho, A.M.P. de
6. **Resolução de Problemas de Aprendizagem Conceitual de Física** - Filipecki, A.T.; Pascoal, R.; Barros, S. de S.; Souza, A.W. de
7. **Estudo Didático do Pêndulo Caótico, uma Introdução ao Caos Determinístico** - Lima, A.R. de; Bernardes, L.A.B.; Pinto, S.E. de S.

8. **Desenvolvimento de “Software” para o Ensino de Física** - Lucena, L. dos S.; Nascimento, H.A.D. do; Rocha Neto, A.; Diniz, C.H.G.; Lucena, L.R.
9. **Sistema de Aquisição e Comunicação de Dados com Aplicação em Instrumentação Física** - Pereira, J.R.D.; Sobrinho, A.S.S.; Viscovini, R.C.; Sato, P.K.; Pedreira, P.R.B.
10. **Construção de uma Máquina Térmica Funcionando no Ciclo Stirling de Baixo Custo** - Melquíades, F.; Barbosa, M.V.; Santaella, R.; Juraitis, K.R.; Santos, C.A.C.

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 305
 SESSÃO C1 - **Concepções Pedagógicas dos Professores**
 Coordenador: Sonia Krapas Teixeira

1. **Ensino de Mecânica Quântica: uma Interpretação de Descrições de Professores** - Tertuliano, J.
2. **Fatores Potenciais para Mudanças Conceituais sobre Ensino de Física** - Abib, M.L.V.S.
3. **Investigação sobre as Concepções de Ensino e Aprendizagem que Possuem os Alunos da Disciplina de Prática de Ensino de Matemática** - Maule, S.E.F.
4. **Uma Experiência de Mudança Conceitual com Licenciandos de Física da UFRJ** - Cordeiro Filho, F.; Gomes, M.M.; Vugman, N.V.
5. **A Construção do Conceito de Aprendizagem como Mudança Conceitual: Uma Estratégia baseada no Modelo P.S.H.G.** - Gomes, M.M.; Cordeiro Filho, F.
6. **“Erro, Errar, Errante: uma Nova Perspectiva de se Encarar o Erro no Processo Ensino-Aprendizagem de Ciências.”** - Esbérard, V.M.F.; Oliveira, L.R.; Krapas-Teixeira, S.

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 313
 SESSÃO C2 - **Formação de Professores**
 Coordenadora: Umbelina G. Piubeli

1. **Instrumentação para Ensino: Experimentos Simples, Elementos de Física, e Mudança Conceitual** - Brito, S.; Sarmiento, J.; Melo, A.; Medeiros, A.; Tertuliano, J.

2. **Habilitação em Física (Resolução 30/74) na Universidade Federal do Acre - Uma Proposta** - Passos, A.M.F.; Santos, F.E.A. dos; Oliveira, J.C. da S.; Peroso, L.E.; Rocha, M.O.
3. **Curso de Licenciatura em Física com Abordagem Problematizadora** - Barreto, C.L.; Borba, G.L.; Fernandes e Silva, C.M.L.; Ferreira Neto, J.; Jafelice, L.C.; Pernambuco, M.M.C.A.; Pessoa, L.G.P.; Santos, M.S.; Skeete Jr., A.W.
4. **Ensino de Ciências no 1º Grau: em Questão, a Formação Continuada dos Professores que Atuam nas Séries Iniciais** - Machado, R. de C.D.
5. **Gacim-Grupo de Apoio ao Ensino de Ciências e Matemática no Primeiro Grau** - Piubeli, U.G.; Rosa, P.R.S.; Gobara, S.T.
6. **Programa de Capacitação e Elaboração de Textos por Professores de Física do 2º Grau** - Souza, N.P. de; Camargo, M.H.D. de; Orsini, S.; Ribeiro, J.A.
7. **O Ensino de Ciências e a Perspectiva da Didática Crítica** - Marandino, M.
8. **As Massas o Fino Biscoito que se Fabrica** - Bodião, I. da S.
9. **Vestibular, Pesquisa Acadêmica e Ensino de Física no 2º Grau - como integrá-los** - Pacheco, D.; Megid Neto, J.

HOMENAGEM A PIERRE LUCIE

AUDITÓRIO INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS - SEGUNDA-FEIRA 23/01 -
18 h

O XI SNEF tem um título sugestivo: TEMPO DE MUDANÇA, que se presta muito bem para homenagear o nosso saudoso Pierre. Poucos como ele souberam prever os desafios e adiantar-se às necessidades de mudança que a educação em ciências vem apresentando ao longo das últimas décadas. Sua contribuição, pouco registrada devido à pressa que sempre constituiu seu itinerário de educador foi de catalizador de vocações e de modelo para toda uma geração de físicos e professores de física e de ciências que o conheceram. Assim, colaboradores, amigos, ex-alunos e aqueles que com ele colaboraram nas diversas atividades em prol da melhoria do ensino da física e das ciências nos níveis básicos, área na qual destacou-se no nosso país, aqueles que o respeitaram como homem e como cruzadista pela melhoria da Educação em Física e Ciências, estão prestando não somente esta homenagem singela à memória do Mestre como cumprindo com um dever de passar para a nova geração uma memória permanente de sua vida e obra.

Apresentadora, debatedora: Susana Souza Barros (UFRJ);

Depoimento: Pierre Lucie Filho

Palestra: Professor José Leonardo Demétrio de Souza (UFF);

Exposição Iconográfica das obras de Pierre Lucie;

Edição de um volume comemorativo (1995). Brochura do mesmo, indicando os autores/títulos etc. e data aproximada da edição.

MOSTRAS/EXPOSIÇÕES

O XI SNEF conta também com um conjunto de Mostras de material didático e de divulgação científica de relevância para o ensino da Física:

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA DE SEMINÁRIOS A2-07

MOSTRA DE VÍDEO

Coordenador: Paulo Cesar Ventura

Aquela Conversa - Memória do V Simpósio de Ensino de Física do Nordeste - João Tertuliano

O V SEFN - Simpósio de Ensino de Física do Nordeste teve uma participação récorde de mais de duzentos professores. A qualidade dos trabalhos deste Simpósio, em parte traduzida nos resultados de oficinas de seis horas para professores e licenciandos em Física, onde produziu-se filmes didáticos e construiu-se alguns experimentos de física contemporânea (espectroscopia e efeito fotoelétrico) com material alternativo para uso em salas de aula de 2º grau, entre outras coisas, sugere a necessidade de divulgar esse evento mais amplamente.

Este vídeo presta-se a essa divulgação, apresentando cinco blocos com uma duração de 38'54". Os cinco blocos são intercalados por comerciais de patrocinadores da produção, ficando o vídeo com uma duração total de 50 min 47 seg.

O primeiro bloco introduz o espectador no Simpósio, e mostra um dos vídeos didáticos produzidos na Oficina de Vídeo. Os dois blocos seguintes sintetizam o Encontro de Pesquisadores e o Simpósio de Ensino para Professores. O quarto bloco dedica-se à programação artística do Simpósio, e o último sintetiza a plenária final do Simpósio.

Uma Breve História do Pêndulo - Marcos C.D. Neves, José R.D. Pereira, Erwin K.Lenzi, Kellis G.Freitas, Jacinto S.Esteves

O pêndulo, desde cedo ocupou um espaço privilegiado na Física, especialmente nos estudos de Galileo, Huyghens e Foucault. O vídeo em curta-metragem produzido ("Laboratório de Criação Visual", RENOP/UEM/UEL/CAPES), no sistema NTSC (15 minutos de duração) retrata uma breve história do pêndulo e do seu estudo, ressaltando seu papel fundamental na história da Dinâmica, desde a "lei dos números ímpares" de Galileo até a rotação da Terra, por Foucault. O vídeo apresenta o pêndulo "clássico" (simples), o pêndulo de Huyghens ("Horologium Oscillatorium"), o pêndulo de Foucault e um pêndulo caótico de dois e três braços.

Ficção e Realidade: O que a escola poderia aprender com Hollywood - Marcos C.D. Neves, Alexander R. Duarte, Ivair A. Santos, Paulo R. Veroneze e Acácio C. de Andrade

O vídeo de curta-metragem (sistema NTSC, 15 minutos de duração) produzido pelo “Laboratório de Criação Visual” do Departamento de Física, da Universidade Estadual de Maringá (Projeto RENOP/UEM/UEL/ CAPES), trata de algumas questões ligadas as “misconceptions” e aos conceitos “clássicos” em Física que, invariavelmente, aparecem nos filmes de ficção científica produzidos por Hollywood. O vídeo conserva os sons originais dos filmes para o espectador ter uma idéia mais clara do que ele está observando. São tomados *takes* que se sucedem para mostrar sequencialmente os erros e acertos desses filmes (“2001, Uma Odisséia no Espaço”, “O Vingador do Futuro”, “Aliens, o 8º Passageiro”, “Uma Aventura no Espaço”, etc.), e a possibilidade de usá-los para um Ensino de Física não formal, aplicado e divertido.

Eclipse Solar 1994: Um Vídeo em Curta-Metragem - Marcos C.D. Neves, Francisco G.I. Franco, Fabiano C. Cardoso, Hilton S. Bernabé, Fábio S. Sakai

Durante o eclipse solar total do dia 03 de novembro de 1994, no sul do país, uma equipe do Departamento de Física acompanhou o fenômeno em Chapecó - (100% de magnitude) e em Maringá - PR (93% de magnitude). O vídeo produzido (sistema NTSC, 15 minutos de duração) mostra os preparativos para o acompanhamento (salientando, inclusive, a questão da observação segura), o esclarecimento da população via imprensa, as observações realizadas e as fotografias tomadas na seqüência completa do eclipse.

Eclipse Solar Total - Dartanhan B. Figueiredo

Usando-se uma Movie VHS Panasonic PV-3200 e um filtro alternativo tenta-se dar uma visão geral do Eclipse Solar Total de 3 de novembro de 1994 na cidade de Chapecó (SC). Complementa-se com imagens de outras localidades do estado do Rio Grande do Sul onde o Eclipse foi parcial.

Por dentro da Matéria - Física e os Físicos

D.M. Vianna e M.C.B. Lima

O vídeo foi produzido pela Secretaria Regional da Sociedade Brasileira de Física, em conjunto com a Escola de Comunicação da UFRJ, com o objetivo de divulgar a Física entre alunos de 2º grau.

Foram entrevistados pesquisadores e professores de todas as instituições de ensino de 3º grau e pesquisa em Física, no Rio de Janeiro. Professores e alunos de escolas de 2º grau também deram suas opiniões sobre o ensino de Física, assim como suas frustrações quanto ao grau de dificuldade que apresenta. Mostraram também formas mais interessantes de se ensinar.

São apresentadas as interações da Física com outras áreas do conhecimento, a sua influência em novos desenvolvimentos tecnológicos, enfim a responsabilidade social que os cientista têm ao se dedicarem à pesquisa.

O Departamento de Física do Deutsches Museum de Munique - Uma Contribuição ao Debate Sobre o Ensino Interativo de Ciências - Roberto Cintra Martins

O Deutsches Museum foi fundado no início deste século, no âmbito de um projeto liderado pela elite política, militar e industrial alemã, como um símbolo da conquista de projeção da Alemanha no cenário internacional. É considerado o maior museu científico e técnico da Europa Ocidental e tem como objetivo prioritário a pesquisa e documentação do desenvolvimento histórico das ciências naturais, da técnica e da indústria, em suas interrelações e condições culturais.

A História da Ciência e da Técnica é apresentada mediante originais e reproduções de sistemas, experiências e demonstrações, incluindo cerca de 20.000 objetos em exposição e 50.000 para pesquisas nos mais variados campos, tais como: Astronomia, Física, Química, Mineração, Metalurgia, Engenharia Mecânica, Petróleo, Informática, Telecomunicações, Aeronáutica, Engenharia Naval, Ferrovias, Veículos Automotres, Instrumentos Musicais e Tecnologia Agrícola.

O filme de videocassete, abrangendo todo Departamento de Física do Museu, apresenta todos os experimentos constitutivos deste Departamento, bem como os protótipos e ambientes de interesse histórico, tais como: uma réplica do ambiente de trabalho de Galileu, pêndulo de Foucault (com as características dimensionais e funcionais do original), o laboratório de Otto Hahn e Lise Meitner com equipamentos originais usados na descoberta da fissão nuclear, os hemisférios originais de Magdeburgo.

O Museu é enfático na divulgação dos produtos científico-tecnológicos vinculados ao processo histórico de desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia. Uma apresentação do filme acompanhada de discussão sobre os experimentos e ambientes pode contribuir para o debate sobre a questão do ensino interativo de Física, em perspectiva histórico-cultural.

INSTITUTO DE FÍSICA - SALAS 108, 109 e 207

MOSTRA DE MATERIAL DIDÁTICO

Coordenador: Aldo M. Ferreira

A mostra constará de apresentação, por parte dos participantes, de material didático de laboratório, sob a forma de kits, para demonstração pelo professor ou para trabalho em grupo pelos alunos, como protótipos ou já em apresentação comercial, desenvolvido a partir de materiais simples, de fácil aquisição e baixo custo.

O material que apresentaremos foi desenvolvido tendo em mente a fácil aquisição, fácil construção, baixo custo de modo que possa ser reproduzido pelo próprio professor com auxílio dos alunos e com resultados quantitativos satisfatórios tanto a nível de alunos de primeiro grau como de segundo grau.

O desenvolvimento dos kits partiu da premissa de que é preciso mostrar o fenômeno antes de se apresentar o formalismo matemático a ele associado, buscando fazer com que o estudante aprenda a identificar as variáveis envolvidas para em seguida buscar alguma relação matemática entre as mesmas.

Espaço-UFF de Ciências - Aldo M. Ferreira

Atelier de Brinquedos - Aníbal F. de Figueiredo Neto

Técnica Didáctica S.A. - Raul H. Bazo

Laborciências Tecnologia Educacional - Cassiano Z. Carvalho

Experimentoteca (1º Grau) - D.Schiel

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 206

MOSTRA DE OPTICA

Luiz Lunazzi e Marcelo E.H.M. da Costa

Serão mostradas experiências com sombras, câmara de furo (caso do espelho para ver o eclipse do sol), prismas e lentes feitos com água, dupla formação de imagens por uma lente, visão estereoscópica e estereogramas (caso do cometa Levy-Shoemaker).

Experiências de interferência e difração com luz comum e com laser, espectroscopia de um laser simples He-Ne e um equipamento compacto para holografia em sala de aula.

Também projeção de imagens de objetos, fotografias e hologramas por meio de holoprojetores. Serão usadas telas difrativas de última geração para a visualização de imagens tridimensionais.

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA A1-21

MOSTRA DE MULTIMÍDIA

Marcelo Fonte Boa, Filinto Branco, Jairo Selles

A Mostra constará de programas que utilizam os recursos de multi-meios aplicáveis ao ensino de Física e de Ciências. Incluirá também bibliografia e artigos educacionais especializados no tema, disponíveis para manuseio ou para fotocopiar. Os visitantes serão estimulados a utilizar programas instalados nos computadores disponíveis para a Mostra e poderão copiar os programas que forem de domínio público ou "shareware", caso tragam disquetes para isso. Orientações sobre custo de equipamento, programas e discussão sobre multimídia na educação atual e futura serão igualmente incluídas.

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 103 e ÁREA EXTERNA
MOSTRA DE ASTRONOMIA

Clube de Astronomia de Niterói "Mário Schenberg"/Espaço Uff de Ciências

Raquel de Azevedo, Rejane Rosa do Amaral, Omar Martins da Fonseca, Martin Makler, Marcelo de Oliveira Souza, José Luiz, José Alex Nascimento Moreira, Fernanda Rodrigues Mittelbach

Será exposto o material utilizado pelo Clube de Astronomia de Niterói nas diversas exposições que realizamos, além de material para a observação astronômica.

O nosso objetivo é, através de debates, montagens de modelos e painéis explicativos, discutir alguns conceitos básicos da física de forma agradável e bem humorada.

Peça:

Galileu, a Igreja e a Astronomia

Adaptação e elenco: Clube de Astronomia de Niterói "Mário Schenberg"

Será ainda montado na área externa do Instituto de Física um sistema solar em escala, onde o visitante percorrerá os diversos planetas (representados por modelos tridimensionais). Junto a cada planeta, num painel estarão fotografias ampliadas, tabelas e dados sobre o referido planeta. Comparações com as dimensões da Terra, da Lua, do Sol e do Homem estarão disponíveis. Dados físicos e físico-químicos dos planetas serão igualmente incluídos, correlacionando-os com os temas comumente ensinados em Física

VISITAS A CENTROS DE CIÊNCIAS E LABORATÓRIOS

QUARTA-FEIRA - 25/01

SAÍDA 13:45 h do Bandeirão da UFF e retorno ao Campus do Valonguinho, em frente ao prédio do Instituto de Matemática, passando pela Rodoviária Novo Rio (na cidade do Rio de Janeiro), antes de voltar a Niterói.

ROTEIRO I - Espaço-UFF de Ciências e Museu de Astronomia e Ciências Afins

ROTEIRO II - Instituto de Física e Instituto de Bioquímica da UFRJ

ROTEIRO III - Espaço Ciência Viva e Espaço-UFF de Ciências

ROTEIRO IV - Planetário da Gávea e Departamento de Física da PUC

Cada instituição organizará visita de 1h e 45min que constará da apresentação das dependências físicas e dos programas organizados, incluindo apresentação de material produzido.

No balcão de inscrições há folhetos explicativos de cada uma das instituições para que o visitante possa fazer sua escolha e se inscrever pela manhã do dia 23/01/95, impreterivelmente.

ASSEMBLÉIA FINAL

AUDITÓRIO DO INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

SEXTA-FEIRA - 27/01 - 14 h

ORGANIZAÇÃO

O XI SNEF está sendo organizado por uma Comissão Nacional e uma Local (Executiva).

A **Comissão Nacional** é composta pela Secretária para Assuntos de Ensino e pelos membros da Comissão para Assuntos de Ensino da SBF:

- Glória Pessoa Queiroz - Inst. Física/UFF
- Artur Eugênio Quintão - CECIMIG/UFMG
- Carlos Rinaldi - Inst. Física/UFMT
- Roberto Nardi - Fac. de Educação/UNESP
- Wojciezh Kulesza - Fac. de Educação/UFPPb

A **Comissão Local** é formada pelos professores subdivididos nas comissões abaixo:

Comissão de Programa:

- Deise Vianna e Susana de Souza Barros (UFRJ)
- Dominique Colinvaux, Sônia Krapas Teixeira e Glória Queiroz (UFF)
- Guaracira de Gouvea e Francisco Creso Franco Júnior (MAST)
- Valter Gomes Lima (UFRRJ)

Comissão de Infra-Estrutura e Multimeios:

- Isa Costa, Renato Cardoso Santos, Lúcia Almeida, Marly Silva Santos e Margarida Santana (UFF)

Comissão de Atividades Culturais:

- Conceição Barbosa Lima (UERJ)
- Lúcia Almeida (UFF)
- Valter Gomes Lima (UFRRJ)

Comissão de Alojamento, Transportes e Alimentação:

- Margarida Santana e Grupo de Alunos do Curso de Física da UFF

Comissão de Projetos e Finanças:

- Deise Vianna, Glória Queiroz e Susana de Souza Barros

Comissão de Inscrições e Certificados:

- Renato Cardoso e Grupo de Alunos do Curso de Física da UFF

INSCRIÇÕES

Para a inscrição no XI SNEF, a ser realizado na UFF, Niterói, RJ, de 23 a 27 de janeiro de 1995 preencher a ficha de inscrição em anexo, juntando um cheque nominal à Sociedade Brasileira de Física, relativo à sua categoria:

Categoria	Sócio S.B.F.	Não-Sócio S.B.F.
Professor de 1º grau	R\$ 20,00	R\$ 30,00
Professor de 2º grau	R\$ 20,00	R\$ 30,00
Professor de 3º grau	R\$ 20,00	R\$ 40,00
Aluno de 2º grau	-	R\$ 30,00
Aluno de 3º grau	R\$ 20,00	R\$ 30,00
Aluno de Pós-Graduação	R\$ 20,00	R\$ 40,00
Outras	-	R\$ 40,00

Horas	Segunda 23/01	Terça 24/01	Quarta 25/01	Quinta 26/01	Sexta 27/01
7:00	Inscrições				
8:00		Cursos Oficinas	Cursos Oficinas	Cursos Oficinas	Cursos Oficinas
10:00	Abertura	Café			
10:30	Mesa Redonda I	Painéis Jornada Encontros	Encontros Mostras	Painéis Jornada Comunicações Orais	Mesas Redondas II, III, IV, V
12:00	Almoço				
14:00	Cursos Oficinas	Cursos Oficinas	Visitas Encontro	Cursos Oficinas	Assembléia
18:00	Homenagem a Pierre Lucie	Palestras A2, A3 B1		Palestras A1 C1, C2	
20:30	Atividades Culturais				

RECOMENDAÇÃO DE CURSOS

1- Alunos de Licenciatura e Professores de 2º grau

- Manhã: A1, A5, A10, A12, A14, A16
B4, B7, B9, B13, B16, B17, B18, B19, B24, B26
C1, C3, C5
- Tarde: A2, A3, A4, A6, A7, A8, A9, A11, A13, A15, A17
B2, B3, B5, B8, B10, B11, B12, B14, B15, B20, B21, B22, B28
C2, C6
D1

2- Alunos de bacharelado de Física e Professores de 3º grau

- Manhã: A5, A10, A12, A14, A16
B7, B13, B19, B24, B27
C3
- Tarde: A2, A17
B3, B5, B23

3- Alunos de pós graduação

- Manhã: B7, B13
C1, C3, C4
- Tarde: B3, B22, B23
D1

4- Professores de 1º grau (1º segmento) e Alunos de 2º grau de cursos de formação de professores de 1º grau

- Manhã: A5
B1, B16, B25
C5
- Tarde: B6, B21, B28
C2, C6

5- Professores de Ciências de 1º grau (2º segmento)

- Manhã: A5
B16, B18
C5
- Tarde: A3, A6, A8, A9, A15
B2, B6, B10, B14, B15, B20, B21, B28
C2, C6

CRONOGRAMA

SEGUNDA-FEIRA

I) ABERTURA - 10 h
CINE ARTE UFF

II) MESAS REDONDAS - 10:30 h

MESA REDONDA I: **Linhas de Mudança**
CINE ARTE UFF

III) CURSOS- 14 h

Locais dos Cursos			
Instituto de Física		Escola de Engenharia	
Curso	Sala	Curso	Sala
A2T	A5-01	A3T	232
A6T	308	A4T	233
A9T	Lab.201	A7T	234
A13T	Lab.206	A11T	236
A15T	Lab.207	B2T	237
A17T	Lab.208	B3T	238
B5T	A1-21	B8T	332
B6T	Lab.205	B12T	333
B10T	Lab.202	B14T	334
B11T	204	B20T	330
B15T	309	B22T	336
B21T	Lab.203	B23T	337
C2T	314	B28T	339
C6T	307		

D1T		
-----	--	--

IV) HOMENAGEM A PIERRE LUCIE - 18 h
AUDITÓRIO DO INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

TERÇA-FEIRA

I) CURSOS - 8 h

Locais dos Cursos			
Instituto de Física		Escola de Engenharia	
Curso	Sala	Curso	Sala
A1M	307	A16M	330
A5M	310	B4M	233
A10M	311	B7M	234
A12M	308	B18M	236
A14M	312 e Lab.207	B19M	237
B1M	Lab.205	B24M	238
B9M	309	B25M	332
B16M	A5-01	C1M	333
B26M	A1-21	C4M	334
B27M	Lab.208	C5M	335
C3M	313		

II) SESSÃO DE PAINÉIS - INSTALAÇÃO - 10:30 h

Locais dos Painéis	
Escola de Engenharia	
Sessão	Sala
A1	235
A2	237
B1	233
B2	236
B3	238
C1	232
C2	234

III) I JORNADA NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA

INSTALAÇÃO DOS PAINÉIS - 10:30 h

Locais dos Painéis	
Instituto de Física	
Grupo	Sala
A1	202
B1	205
B2	203

IV) ENCONTROS - 10:30 h

Locais dos Encontros			
Instituto de Física		Escola de Engenharia	
Encontro	Sala	Encontro	Sala
A1	308	C4	233
A2	313	C6	330
A3	309		
B1	A2-07		
B2	314		
C1	204		

V) CONTINUAÇÃO DOS CURSOS "T" - 14 h

Locais dos Cursos			
Instituto de Física		Escola de Engenharia	
Curso	Sala	Curso	Sala
A2T	A5-01	A3T	232
A6T	308	A4T	233
A9T	Lab.201	A7T	234
A13T	Lab.206	A11T	236
A15T	Lab.207	B2T	237
A17T	Lab.208	B3T	238
B5T	A1-21	B8T	332
B6T	Lab.205	B12T	333
B10T	Lab.202	B14T	334
B11T	Labs. 103 e 106	B20T	330
B15T	309	B22T	336
B21T	Lab.203	B23T	337
C2T	314	B28T	339
C6T	307		

D1T			
-----	--	--	--

VI) PALESTRAS - 18 h

Locais das Palestras			
Instituto de Física		Instituto de Geociências	
Palestra	Sala	Palestra	Sala
A3	314	A2	Auditório
B1	308		

QUARTA-FEIRA

I) CONTINUAÇÃO DOS CURSOS "M" - 8 h

Locais dos Cursos			
Instituto de Física		Escola de Engenharia	
Curso	Sala	Curso	Sala
A1M	307	A16M	330
A5M	310	B4M	233
A10M	311	B7M	234
A12M	308	B18M	236
A14M	204 e Lab.207	B19M	237
B1M	Lab.205	B24M	238
B9M	309	B25M	332
B16M	A5-01	C1M	333
B26M	A1-21	C4M	334
B27M	Lab.208	C5M	335
C3M	313		

II) ENCONTROS - 10:30 h

Locais dos Encontros			
Instituto de Física		Escola de Engenharia	
Encontro	Sala	Encontro	Sala
A1	308	C2	236
A2	313	C3	232
A3	309	C5	234
B2	314		

III) MOSTRAS - 10:30 h

Locais das Mostras	
Instituto de Física	
Mostra	Sala
Vídeo	A2-07
Material Didático	108, 109 e 207
Óptica	206
Multimídia	A1-21
Astronomia	103 e Área Externa

IV) VISITAS A CENTROS DE CIÊNCIAS E LABORATÓRIOS SAIDA DOS ÔNIBUS - 13:30 h do BANDEJÃO DA UFF

V) ENCONTRO - 15 h

C7	204	Instituto de Física
----	-----	---------------------

QUINTA-FEIRA

I) CONTINUAÇÃO DOS CURSOS "M" - 8 h

Locais dos Cursos			
Instituto de Física		Escola de Engenharia	
Curso	Sala	Curso	Sala
A1M	307	A16M	330
A5M	310	B4M	233
A10M	311	B7M	234
A12M	308	B18M	236
A14M	204 e Lab.207	B19M	237
B1M	Lab.205	B24M	238
B9M	309	B25M	332
B16M	A5-01	C1M	333
B17M	A2-07	C4M	334
B26M	A1-21	C5M	335
B27M	Lab.208		
C3M	313		

II) SESSÃO DE PAINÉIS - APRESENTAÇÃO - 10:30 h

Locais dos Painéis	
Escola de Engenharia	
Sessão	Sala
A1	235
A2	237
B1	233
B2	236
B3	238
C1	232
C2	234

III) I JORNADA NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA

APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS - 10:30 h

Locais dos Painéis	
Instituto de Física	
Grupo	Sala
A1	202
B1	205
B2	203

IV) COMUNICAÇÕES ORAIS - 10:30 h

Locais das Comunicações	
Instituto de Física	
Sessão	Sala
A1	310
A2	204
B1	314
B2	308
B3	309
C1	305
C2	313

V) CONTINUAÇÃO DOS CURSOS "T" - 14 h

Locais dos Cursos			
Instituto de Física		Escola de Engenharia	
Curso	Sala	Curso	Sala
A2T	A5-01	A3T	232
A6T	308	A4T	233
A9T	Lab.201	A7T	234
A13T	Lab.206	A11T	236
A15T	Lab.207	B2T	237
A17T	Lab.208	B3T	238
B5T	A1-21	B8T	332
B6T	Lab.205	B12T	333
B10T	Lab.202	B14T	334
B11T	Labs. 103 e 106	B20T	330
B15T	309	B22T	336
B21T	Lab.203	B23T	337
C2T	314	B28T	339
C6T	307		

D1T		
-----	--	--

VI) PALESTRAS - 18 h

Locais das Palestras	
Instituto de Física	
Palestra	Sala
A1	204
C1	314
C2	308
C3	309

SEXTA-FEIRA

I) CONTINUAÇÃO DOS CURSOS “M” - 8 h

Locais dos Cursos			
Instituto de Física		Escola de Engenharia	
Curso	Sala	Curso	Sala
A1M	307	A16M	330
A5M	310	B4M	233
A10M	311	B7M	234
A12M	308	B18M	236
A14M	204 e Lab.207	B19M	237
B1M	Lab.205	B24M	238
B9M	309	B25M	332
B16M	A5-01	C1M	333
B17M	A2-07	C4M	334
B26M	A1-21	C5M	335
B27M	Lab.208		
C3M	313		

II) MESAS REDONDAS - 10 h

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 313

MESA REDONDA II: **Enfoques Curriculares**

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 314

MESA REDONDA III: **Ensino - Aprendizagem**

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 308

MESA REDONDA IV: **Formação do professor e do Pesquisador em Ensino de Física**

INSTITUTO DE FÍSICA - SALA 204

MESA REDONDA V: **Divulgação**

III) ENCONTRO - 13 h

Encontro de Alunos de Física

IV) ASSEMBLÉIA FINAL - 14 h

AUDITÓRIO INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS