

---

# ENSINO DE FÍSICA NO BRASIL

---

DISSERTAÇÕES E TESES  
(1972 - 1992)

---

C A T Á L O G O   A N A L Í T I C O

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
INSTITUTO DE FÍSICA

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
INSTITUTO DE FÍSICA

---

# ENSINO DE FÍSICA NO BRASIL

---

DISSERTAÇÕES E TESES  
( 1972 - 1992 )

---

C A T Á L O G O   A N A L Í T I C O

SÃO PAULO  
1992

## FICHA CATALOGRÁFICA

Universidade de São Paulo, Instituto de Física

Ensino de Física no Brasil: catálogo analítico de dissertações e teses (1972-1992)

São Paulo: s.n., 1992

110 pg.

Projeto USP/BID Formação de Professores de Ciências

1. Física - Estudo e Ensino. 2. Física - Dissertações e Teses

I. Título

CDD - 530.070216

U58e

Catálogo elaborado a partir do  
**BANCO DE REFERÊNCIAS DE ENSINO DE FÍSICA - ENFIS**

***Coordenação Geral***

Maria Regina Kawamura (IFUSP)

***Coordenação Técnica***

Sônia Salém (IFUSP)

***Assessoria***

Nair Kobashi (ECA-USP)

***Pesquisa e Organização***

Sônia Salém

***Estagiários Participantes***

Cláudia N.N. Ferreira

Déborah R.S. Farias Dias

Sandra Del Carlo

***Elaboração de Resumos***

Nair Kobashi (Assessoria)

Armando A. Simões

Carlos Toscano

Elizabeth Barolli

Idely G. Rodrigues

Sônia Salém

***Colaborações na Obtenção de Teses***

Biblioteca do Instituto de Física da USP

Biblioteca da Faculdade de Educação da USP

Décio Pacheco (Faculdade de Educação -UNICAMP)

Jorge Megid Neto (Faculdade de Educação -UNICAMP)

Yassuko Hosoume (Instituto de Física - USP)

***Edição Eletrônica***

Maria Cristina Waligora

***Impressão***

Gráfica da Universidade de São Paulo

***Financiamento:*** BID/USP

## SUMÁRIO

Apresentação .....	6
Referências Bibliográficas .....	12
Resumos .....	40
Classificação Temática .....	63
Gráficos de Distribuições .....	71
distribuição por tema .....	72
distribuição por data .....	73
distribuição por grau acadêmico .....	73
Índices Classificados .....	74
Índice de datas .....	75
Índice de instituições .....	76
Índice de temas .....	78
Tabela de Classificação Geral .....	79

# **Apresentação**

## O que é o catálogo

Este catálogo contém referências de dissertações e teses na área de Ensino de Física, apresentadas e defendidas em instituições nacionais, no período 1972-1992. Inclui tanto dissertações de mestrado quanto teses de doutorado e livre docência.

A sua elaboração é parte de um esforço maior de resgatar e sistematizar a produção nacional na área de Ensino de Física. Esforço esse que vem concretizando-se na implantação do Banco de Referências de Ensino de Física, no Instituto de Física da Universidade de São Paulo. Trata-se de um banco de dados, totalmente informatizado, de referências bibliográficas de interesse para professores e pesquisadores dessa área. Inclui toda sorte de materiais, tais como, artigos de circulação restrita ou de publicações de ampla circulação, teses, projetos, apostilas, livros, etc.<sup>1</sup>

O banco de referências e o catálogo de teses foram desenvolvidos no âmbito do projeto "Formação de Professores de Ciências" (USP/BID), como atividades do sub-projeto "Assessoria às Licenciaturas em Física", no período 1990-1992.

## A contribuição do catálogo

O catálogo de dissertações e teses visa contribuir para a ampla divulgação das pesquisas, reflexões e propostas que têm frutificado na área de ensino de física nos últimos vinte anos.

Essa iniciativa é especialmente importante se levarmos em conta a dinâmica específica da área que, embora muito produtiva, encontra dificuldades na publicação e divulgação de seus trabalhos. É preciso resgatar o conjunto de esforços já realizados, localizando, sistematizando e tornando acessível toda sua produção.

Este catálogo é dirigido a professores de física em todos os níveis, formadores de professores ou pesquisadores preocupados com as questões de ensino de física nas diversas instâncias educacionais. Além disso, pode ser de interesse também para profissionais de outras áreas, já que muitos dos temas abordados são bastante abrangentes e extrapolam a especificidade do ensino de física.

Esperamos, assim, que o catálogo venha contribuir para o resgate e incorporação ao ensino, de todo o conjunto de experiências e reflexões desenvolvidas por tantos professores e pesquisadores ao longo dos anos, representando ainda um instrumento eficaz para que novos e melhores resultados sejam obtidos em termos de educação em Física.

## Fontes e seleção das teses

O levantamento e localização das dissertações e teses foi realizado a partir de contatos formais e informais com instituições de todo país que mantêm programas de pós-graduação, especificamente nas áreas de Física, Ensino de Física ou Educação. Para os trabalhos realizados até 1987, foi utilizado também o "Catálogo de referências bibliográficas de teses e

---

<sup>1</sup> O Banco de Referências de Ensino de Física está disponível em disquetes para microcomputador PC ao público interessado.

dissertações sobre o ensino de ciências físicas e biológicas" <sup>2</sup>. Além disso, contou-se com a colaboração de algumas bibliotecas, autores das teses e outros colegas de diferentes regiões do país. Em especial, para a obtenção dos trabalhos mais recentes, foi estabelecido um intercâmbio com os Professores Jorge Megid Neto e Décio Pacheco (FE/UNICAMP).

Além do acesso a esse material, uma outra dificuldade foi a própria seleção e delimitação das teses de interesse para a catalogação, já que as fronteiras de áreas interdisciplinares como o ensino de física nem sempre são bem definidas. A própria institucionalização dessa área é ainda recente, dando-se de forma diferenciada em cada local. Na maior parte das instituições não existe formalmente uma unidade específica responsável pela área de ensino de física.

O critério principal utilizado para a seleção das teses, foi a ênfase dada por eles aos aspectos relacionados especificamente ao ensino de física. Trabalhos que tratam do ensino de ciências no primeiro grau, bem mais numerosos, foram incluídos apenas quando abordam especificidades da física. Por outro lado, trabalhos que tratam de questões gerais e abrangentes, relativas ao ensino dos conteúdos científicos como um todo também foram incluídos.

O período de abrangência (1972-1992) representa exatamente os vinte anos desde a apresentação das primeiras dissertações de mestrado nessa área até hoje. Em Particularmente para 1992 apenas uma tese foi catalogada, não havendo tempo hábil para uma procura cuidadosa de outros trabalhos apresentados nesse ano, anteriores à edição do catálogo.

Um total de 177 teses referentes a esse período foram catalogadas.

## Organização do catálogo

O catálogo foi organizado de modo a permitir a obtenção de diferentes informações sobre o conjunto das teses, segundo os interesses de cada consulta. Ele apresenta-se nas seguintes partes:

### ❑ REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Contém uma relação das 177 dissertações e teses, catalogadas e numeradas sequencialmente por ordem alfabética de autor (último nome). Para cada documento são apresentadas referências bibliográficas, acrescidas de outras informações referentes ao seu conteúdo. Em "Outras Informações", mostramos e explicamos o formato em que é apresentada cada referência.

### ❑ RESUMOS

Apresenta resumos padronizados de parte das teses que constam do catálogo.

Todos os resumos contém, de forma sucinta e objetiva, as informações relevantes de cada tese referentes a objetivos, referenciais teóricos, metodologias e técnicas, resultados e conclusões. Foram elaborados especialmente para o catálogo, seguindo-se orientação e recomendações de manuais e de especialistas da área de documentação.

Dadas algumas limitações materiais, de tempo e recursos, apenas as teses mais recentes, publicadas nos últimos cinco anos (a partir de 1987) foram resumidas.(3)<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> "Teses e dissertações sobre ensino das ciências físicas e biológicas, defendidas no Brasil até dezembro de 1987: referências bibliográficas" (Organizado por MEGID NETO, J. e PACHECO, D.. Faculdade de Educação/UNICAMP, ago/1989).

<sup>3</sup> Ao todo são 69 resumos, das teses defendidas no período 1987-1992, sendo excessões apenas aquelas a cujos textos originais não foi possível ter acesso.



Ao adotar tal critério considerou-se também, a existência (apesar de distribuição restrita) de dois outros catálogos de teses dessa área, com referências e resumos anteriores a 1987.<sup>4</sup>

❑ CLASSIFICAÇÃO TEMÁTICA

Para permitir a consulta pelo assunto de interesse, os trabalhos foram classificados segundo grandes temas. Os temas são descritos e delimitados, sendo indicadas também as principais **Palavras-chaves** associadas a cada um deles e a frequência com que aparecem no conjunto de teses.

❑ ÍNDICES CLASSIFICADOS

São apresentadas listagens das dissertações e teses (pelo número de sua referência) para cada um dos seguintes parâmetros:

*Índice de datas*: relação das teses defendidas a cada ano (1972 a 1992)

*Índice de instituições*: relação das teses por instituição onde foi defendida

*Índice de classificação temática*: relação das teses por categoria temática em que foi classificada

❑ GRÁFICOS DE DISTRIBUIÇÕES

As distribuições quantitativas das dissertações e teses segundo a *ano de publicação*, o *grau acadêmico* e a *classificação temática*, são apresentadas em gráficos.

❑ TABELA DE CLASSIFICAÇÃO GERAL

Para permitir uma visão abrangente do conjunto dos documentos do catálogo, quase todas as informações referentes às 177 dissertações e teses são sistematizadas em uma única tabela.

Em ordem alfabética de autor, ou seja do número sequencial da referência, apresenta-se para cada tese o nome do autor, **Instituição**, grau acadêmico, nome do orientador, ano de defesa, categoria temática, número da página do resumo e biblioteca onde pode ser localizada.

## Outras informações

❑ Formato de apresentação das referências

Cada referência do catálogo é apresentada no seguinte formato:

---

<b>Nº</b>	<b>AUTOR</b>		
	<i>Título.</i> Local, data, nº de páginas.		
	<b>Instituição</b>		
	<b>Orientador</b>		
	<b>Palavras-chaves</b>		
	<b><i>Grau acadêmico</i></b>	<b>Tema</b>	<b>Pg.</b>

---

<sup>4</sup> O primeiro catálogo é o indicado na nota (2) e o segundo é a "Pesquisa sobre o ensino de física: resumos das dissertações de mestrado em ensino de ciências, modalidade física, apresentadas nos anos de 1976 a 1982" (GAMA, Helyny U. e HAMBURGER, Ernst W..Instituto de Física/USP, maio/1990).

Observações:

Nº: refere-se ao número sequencial de apresentação da referência no catálogo. Esses números foram utilizados para identificação das referências em diferentes partes do catálogo, inclusive na organização dos índices apresentados no final.

*Grau acadêmico*: grau para obtenção de título acadêmico (mestrado, doutorado ou livre-docência)

*Tema*: T1, T2, etc., segundo a classificação utilizada no catálogo para classificação temática (pg. 73). Em alguns casos as teses foram classificadas em duas categorias, sendo uma correspondente ao tema principal e outra ao segundo tema.

*Pg.*: refere-se ao número da página do catálogo onde está o resumo da tese.

Exemplo:

---

175	ZANETIC, João <i>Física também é cultura.</i> São Paulo, 1989. 262p. <b>Instituição:</b> Universidade de São Paulo - Faculdade de Educação <b>Orientador(a):</b> Luis Carlos de Menezes <b>Palavras-chaves:</b> FORMAÇÃO DO PROFESSOR; LICENCIATURA EM FÍSICA; HISTÓRIA DA CIÊNCIA; FILOSOFIA DA CIÊNCIA; CIÊNCIA E CULTURA <b>Doutorado</b>	T14/T1	Pg.
-----	--	--------	-----

---

☐ Acesso aos documentos

A elaboração desse catálogo envolveu um trabalho árduo de localização e acesso aos documentos.

Grande parte das teses da área de ensino de física não se encontram nos acervos das bibliotecas, sequer das instituições onde foram defendidas. São muitas as bibliotecas de universidades que não fazem o cadastramento desse tipo de material.

Para possibilitar o mais amplo acesso a esses trabalhos, o acervo da biblioteca do Instituto de Física da USP (IFUSP), que já conta com um número significativo de teses, está sendo complementado e ampliado com teses defendidas em outras instituições. Uma parte desse material está também disponível na biblioteca da Faculdade de Educação da USP (FEUSP)<sup>5</sup>

Desse modo, grande parte dos documentos do catálogo podem ser localizados em uma dessas bibliotecas. Para a obtenção de cópias sugere-se a utilização do COMUT ( ), serviço de intercâmbio entre bibliotecas das universidades.

Na Tabela de Classificação Geral, estão indicadas na última coluna (Acervo) em qual(is) dessas bibliotecas cada tese pode ser encontrada. Indica-se, também, algumas teses que ainda não constam do acervo da biblioteca do IFUSP, mas que estão sendo encaminhadas em continuidade à complementação iniciada. Essas teses também podem ser solicitadas pelo COMUT.

As condições citadas sobre a dificuldade de acesso às teses de ensino de física apontam para a necessidade de que iniciativas não apenas individuais, mas principalmente conjuntas, sejam tomadas por estudantes e docentes no sentido de propiciar a disseminação dessas pesquisas:

---

<sup>5</sup> A área de pós-graduação em ensino de física na USP é gerida conjuntamente, em atividades interdisciplinares, pela Faculdade de Educação e pelo Instituto de Física. Todas as dissertações de mestrado em ensino de ciências, modalidade física, são de responsabilidade dessas duas unidades e cópias das mesmas devem ser encaminhadas às suas bibliotecas.

- garantindo que minimamente as bibliotecas das instituições em que estudam/trabalham tenham em seus acervos cópias das teses ali defendidas;
- fazendo esforços para que tais bibliotecas e outros centros de documentação agilizem a aquisição, organização e circulação desse material, particularmente dos serviços em rede;
- desenvolvendo ações conjuntas, por exemplo através de projetos locais ou regionais, que visem a implantação e/ou ampliação de centros de documentação de material de interesse da área, nas diferentes regiões do país, em locais de fácil acesso e com estrutura para atendimento ao público e intercâmbio de materiais.

#### □ Atualização e contribuições

As características da área de ensino de física já apontadas tornam esse catálogo sujeito a incorreções e lacunas, quer na seleção dos documentos, quer na sua catalogação. As críticas e sugestões dos usuários do catálogo (autores das teses ou não) assim como qualquer contribuição que possa a vir corrigir, complementar e enriquecer este trabalho serão muito valiosas.

---

*Endereço para correspondência e envio de materiais:*

ProFis - Banco de Referências de Ensino de Física A/C Sônia Salém Instituto de Física - USP Depto. de Física Experimental Cidade Universitária - Caixa Postal 66318 05315-970 - São Paulo - SP Fax: (55)(11) 3091.7057 Email: <a href="mailto:sosalem@if.usp.br">sosalem@if.usp.br</a>
---

## **Referências Bibliográficas**

- 
- 1** ABIB, Maria Lúcia Vital dos Santos  
*A interferência do nível de desenvolvimento cognitivo na aprendizagem de um conteúdo de física.* São Paulo, 1983. 260p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Anna Maria Pessoa de Carvalho  
**Palavras-chaves:** APRENDIZAGEM; DESENVOLVIMENTO COGNITIVO; PIAGET; FLUTUAÇÃO  
**Mestrado** **T3**
- 
- 2** ABRAMOF, Patrícia Guimarães  
*Um estudo do Opticks de Newton: aspectos do pensamento newtoniano e seus métodos de trabalhar em física.* São Paulo, 1989. 156p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Amélia Império Hamburger  
**Palavras-chaves:** HISTÓRIA DA CIÊNCIA; EVOLUÇÃO DE CONCEITOS; NEWTON; ÓTICA  
**Mestrado** **T1** **Pg. 41**
- 
- 3** ALBUQUERQUE, Ivone Freire da Mota e  
*Entropia e quantização da energia: cálculo termodinâmico de Planck.* São Paulo, 1988. 128p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Amélia Império Hamburger  
**Palavras-chaves:** HISTÓRIA DA CIÊNCIA; EVOLUÇÃO DE CONCEITOS; ENTROPIA; FÍSICA MODERNA  
**Mestrado** **T1** **Pg. 41**
- 
- 4** ALMEIDA, Judite Fernandes de  
*Candidatos à área de matemática, ciências físicas e tecnologia: desempenho escolar no curso introdutório de física.* Salvador, 1977.  
**Instituição:** Universidade Federal da Bahia - Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Maria de Azevedo Brandão  
**Palavras-chaves:** VESTIBULAR; DESEMPENHO DE ALUNOS; ALUNO-perfil  
**Mestrado** **T12**
- 
- 5** ALMEIDA, Lúcia da Cruz  
*Proposta para reformulação da licenciatura em física na Universidade Federal Fluminense.* Niterói, 1987  
**Instituição:** Universidade Federal Fluminense - Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Nilda G. Alves Varga Netto  
**Palavras-chaves:** CURRÍCULO; LICENCIATURA EM FÍSICA  
**Mestrado** **T9/T10**
- 
- 6** ALMEIDA, Maria José Pereira Monteiro de  
*Texto escrito no ensino de física: a influência de proposições na solução de problemas.* São Paulo, 1987. 157p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Psicologia  
**Orientador(a):** Carolina Martuscelli Bori  
**Palavras-chaves:** LIVRO DIDÁTICO; RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS; INTERAÇÃO PROFESSOR-ALUNO  
**Doutorado** **T6**
- 
- 7** ALMEIDA, Sonia Maria de  
*Estruturas de raciocínio nas provas de física no vestibular da UFMG.* São Paulo, 1985. 156p.

**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação

**Orientador(a):** Jesuina Lopes de Almeida Pacca

**Palavras-chaves:** VESTIBULAR; DESENVOLVIMENTO COGNITIVO; PIAGET; ALUNO-perfil

**Mestrado**

**T3/T12**

- 
- 8** ALVES FILHO, José de Pinho  
*Licenciatura em física na UFSC: análise curricular à luz do referencial de Eisner e Valance.* Florianópolis, 1990. 251p.  
**Instituição:** Universidade Federal de Santa Catarina - Centro de Ciências da Educação  
**Orientador(a):** André Valdir Zunino  
**Palavras-chaves:** LICENCIATURA EM FÍSICA; CURRÍCULO; ÊNFASE CURRICULAR  
**Mestrado** **T10/T9** **Pg. 41**
- 
- 9** AMBRÓZIO, Maria Lúcia  
*Outra óptica para o ensino de óptica.* São Paulo, 1990. 2v.,506p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Luis Carlos de Menezes  
**Palavras-chaves:** PROJETOS DE ENSINO; GREF; FÍSICA DO COTIDIANO; ÓTICA  
**Mestrado** **T8** **Pg.41**
- 
- 10** ANGOTTI, José Andre Peres  
*Solução alternativa para a formação de professores de ciências: um projeto educacional desenvolvido na Guiné-Bissau.* São Paulo, 1982. 282p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Luis Carlos de Menezes  
**Palavras-chaves:** FORMAÇÃO DO PROFESSOR; ENSINO DE CIÊNCIAS; PAULO FREIRE; CONCEITO UNIFICADOR; ENERGIA  
**Mestrado** **T9/T13**
- 
- 11** ANGOTTI, José Andre Peres  
*Fragmentos e totalidades no conhecimento científico e no ensino de ciências.* São Paulo, 1991. 233p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Luis Carlos de Menezes  
**Palavras-chaves:** ENSINO DE CIÊNCIAS; CIÊNCIA E TECNOLOGIA; FILOSOFIA DA CIÊNCIA; EPISTEMOLOGIA; CONCEITO UNIFICADOR  
**Doutorado** **T15** **Pg. 42**
- 
- 12** ARRUDA, Miguel Augusto de Toledo  
*Análise dos objetivos das questões de física nos vestibulares da FUVEST.* São Paulo, 1983  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Silvio Bruno Herdade  
**Palavras-chaves:** VESTIBULAR; TAXONOMIA  
**Mestrado** **T12**
- 
- 13** ATHAYDE, Marly Ignez  
*Desenvolvimento, aplicação e avaliação de coursewares de física para o segundo grau: uma experiência piloto.* Rio de Janeiro, 1990. 197p.  
**Instituição:** Universidade Federal do Rio de Janeiro - Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Marcos da Fonseca Elia  
**Palavras-chaves:** MICROCOMPUTADOR; APRENDIZAGEM; PROJETOS DE ENSINO  
**Mestrado** **T6** **Pg. 42**
-

- 14** AURANI, Katya Margareth  
*Ensino de conceitos: estudo das origens da segunda lei da termodinâmica e do conceito de entropia a partir do século XVIII. São Paulo, 1985. 115p.*  
Instituição: Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
Orientador(a): Amélia Império Hamburger  
Palavras-chaves: HISTÓRIA DA CIÊNCIA; EVOLUÇÃO DE CONCEITOS; ENTROPIA; TERMODINÂMICA  
Mestrado T1
- 
- 15** AXT, Rolando  
*Uso de um minicomputador como recurso de ensino em simulação de experiências. Porto Alegre, 1983. 68p.*  
Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Instituto de Física  
Orientador(a): John D. Rogers  
Palavras-chaves: MICROCOMPUTADOR; LABORATÓRIO-atividades  
Mestrado T6
- 
- 16** BAROLLI, Elisabeth  
*Mudança de referencial e os modelos espontâneos de movimento. São Paulo, 1989. 192p.*  
Instituição: Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
Orientador(a): Yassuko Hosoume  
Palavras-chaves: CONCEPÇÕES ESPONTÂNEAS; MOVIMENTO; REFERENCIAL; MECÂNICA  
Mestrado T2 Pg. 42
- 
- 17** BASTOS, Fábio da Purificação  
*"Alfabetização técnica" na disciplina de física: uma experiência educacional dialógica. Florianópolis, 1990. 248p.*  
Instituição: Universidade Federal de Santa Catarina - Centro de Ciências da Educação  
Orientador(a): Maria Oly Pey  
Palavras-chaves: EDUCAÇÃO DIALÓGICA; PAULO FREIRE; FÍSICA DO COTIDIANO; ELETRICIDADE; ENERGIA ELÉTRICA  
Mestrado T15 Pg. 42
- 
- 18** BEZERRA, Paulo Cesar  
*Extensão para um grande número de alunos e um modelo dinâmico probabilístico para o método Keller. Brasília, 1972. 63p.*  
Instituição: Universidade de Brasília - Instituto de Ciências Exatas  
Orientador(a): Luis Carlos Gomes  
Palavras-chaves: MÉTODO KELLER; ENSINO INDIVIDUALIZADO  
Mestrado T7
- 
- 19** BITTENCOURT, Diomar da Rocha Santos  
*Uma análise do Projeto de Ensino de Física: Mecânica. São Paulo, 1977. 151p.*  
Instituição: Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
Orientador(a): Ernst Wolfgang Hamburger  
Palavras-chaves: PROJETOS DE ENSINO; PEF; MECÂNICA  
Mestrado T8
- 
- 20** BOTELHO, Affonso Celso Bazin  
*Proposta de uma metodologia para o ensino de física no segundo grau. Niterói, 1988.*  
Instituição: Universidade Federal Fluminense - Faculdade de Educação  
Orientador(a): Balina Bello Lima  
Mestrado T7
- 
- 21** BRANDÃO, Sonia Maria Miranda

- As operações mentais e a aprendizagem da física teórica.* Rio de Janeiro, 1982. 123p.  
**Instituição:** Fundação Getúlio Vargas - Instituto de Estudos Avançados em Educação  
**Orientador(a):** Circe Navarro Rivas  
**Palavras-chaves:** DESENVOLVIMENTO COGNITIVO; PIAGET; CIÊNCIAS DE PRIMEIRO GRAU  
**Mestrado** **T3**
- 
- 22** BRAUNA, Rita de Cássia  
*Em busca de novos rumos para a física no segundo grau.* Rio de Janeiro, 1990.  
**Instituição:** Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro  
**Orientador(a):** Menga Ludke  
**Mestrado**
- 
- 23** BROSS, Ana Maria Marques  
*Recuperação da memória do ensino experimental de física na escola secundária brasileira: produção, utilização, evolução e preservação dos equipamentos.* São Paulo, 1990. 193p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Fuad Daher Saad  
**Palavras-chaves:** LABORATÓRIO-análise; HISTÓRIA DO ENSINO DE FÍSICA  
**Mestrado** **T5** **Pg. 43**
- 
- 24** BUCHWEITZ, Bernardo  
*Estudo sobre os métodos Keller, audiotutorial e de estudo dirigido em física.* Porto Alegre, 1975. 129p.  
**Instituição:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Instituto de Física  
**Orientador(a):** Anildo Bristoti  
**Palavras-chaves:** MÉTODOS DE ENSINO; MÉTODO KELLER; MÉTODO AUDIO-TUTORIAL; ENSINO INDIVIDUALIZADO; ENSINO EM GRUPO  
**Mestrado** **T7**
- 
- 25** CAFAGNE, Anildes  
*Concepções alternativas em termodinâmica: a atribuição de causalidade.* São Paulo, 1991. 125p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Jesuina Lopes de Almeida Pacca  
**Palavras-chaves:** CONCEPÇÕES ESPONTÂNEAS; PIAGET; CAUSALIDADE; TERMODINÂMICA; CALOR  
**Mestrado** **T2/T3** **Pg. 43**
- 
- 26** CAMARGO, Rubens Barbosa de  
*Física para o magistério: pressupostos e práticas; fragmentos.* Campinas, 1989. 308p.  
**Instituição:** Universidade de Campinas - Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Luis Carlos de Menezes  
**Palavras-chaves:** MAGISTÉRIO; CIÊNCIAS DE PRIMEIRO GRAU  
**Mestrado** **T9/T13** **Pg. 43**
- 
- 27** CANIATO, Rodolpho  
*Um Projeto Brasileiro para o Ensino de Física.* Rio Claro, 1973. 3v., 211p.  
**Instituição:** Faculdade de Ciências e Letras de Rio Claro.  
**Orientador(a):** José Goldenberg  
**Palavras-chaves:** PROJETOS DE ENSINO; PBEF; ASTRONOMIA  
**Doutorado** **T8**
- 
- 28** CARLI, Enio Borba



*Jornalismo científico e o ensino de ciências no Brasil: a utilização de notícias científicas no ensino de biologia, física e química do segundo grau.* São Bernardo do Campo, 1988. 200p.

**Instituição:** Instituto Metodista de Ensino Superior

**Orientador(a):** Wilson da Costa Bueno

**Palavras-chaves:** RECURSOS DIDÁTICOS; JORNALISMO CIENTÍFICO

**Mestrado**

**T6**

**Pg. 43**

- 
- 29** CARRASCO, Hernan David Jamett  
*Laboratório de física: uma análise do currículo e da aprendizagem.* Porto Alegre, 1985. 208p.  
**Instituição:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Instituto de Física  
**Orientador(a):** Bernardo Buchweitz e Marco Antônio Moreira  
**Palavras-chaves:** LABORATÓRIO-análise; CURRÍCULO; APRENDIZAGEM  
**Mestrado** **T5**
- 
- 30** CARVALHO, Anna Maria Pessoa de  
*O ensino de física na Grande São Paulo: estudo sobre um processo de transformação.* São Paulo, 1972. 173p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Faculdade de Educação  
**Palavras-chaves:** ESCOLA PÚBLICA; INSTITUIÇÃO DE ENSINO-perfil; PROJETOS DE ENSINO; PSSC  
**Doutorado** **T8/T11**
- 
- 31** CARVALHO, Anna Maria Pessoa de  
*A formação do conceito de quantidade de movimento e sua conservação.* São Paulo, 1986. 2v.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Faculdade de Educação  
**Palavras-chaves:** DESENVOLVIMENTO COGNITIVO; PIAGET; EVOLUÇÃO DE CONCEITOS; CONCEPÇÕES ESPONTÂNEAS; MOMENTO LINEAR; FORÇA  
**Livre-docência** **T2/T3**
- 
- 32** CARVALHO, Lizete Maria Orquiza de  
*Análise de um modelo de conceitos espontâneos em cinemática elementar.* São Paulo, 1986. 145p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Alberto Villani  
**Palavras-chaves:** CONCEPÇÕES ESPONTÂNEAS; CINEMÁTICA  
**Mestrado** **T2**
- 
- 33** CARVALHO, Washington Luiz de  
*Conceitos "intuitivos": relações entre força, velocidade, aceleração e trajetória.* São Paulo, 1985. 123p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Jesuina Lopes de Almeida Pacca  
**Palavras-chaves:** CONCEPÇÕES ESPONTÂNEAS; EVOLUÇÃO DE CONCEITOS; FORÇA; MECÂNICA  
**Mestrado** **T2**
- 
- 34** CASTINEIRA, Matheus Petricelli  
*Projeção e teste de um sistema instrucional de física para cursos de zootecnia.* São Paulo, 1989. 121p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Fuad Daher Saad  
**Palavras-chaves:** CURRÍCULO; MÓDULO INSTRUCIONAL; FÍSICA PARA ZOOTECNIA  
**Mestrado** **T10** **Pg. 44**
-

- 35** CESAR, Rutháde Oliveira  
*Análise e interpretação da correlação entre dois concursos vestibulares.* São Paulo, 1978. 176p.  
Instituição: Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
Orientador(a): Giorgio Moscati  
Palavras-chaves: VESTIBULAR  
*Mestrado* T12
- 
- 36** COLETTI, Nires Metilde  
*Resultados da disciplina de física no vestibular como preditores de sucesso dos alunos na disciplina de Física Geral, na Universidade de Santa Maria.* Santa Maria, 1982. 125p.  
Instituição: Universidade Federal de Santa Maria - Centro de Educação  
Orientador(a): Maria Virgínia dos Santos Silva  
Palavras-chaves: VESTIBULAR; DESEMPENHO DE ALUNOS  
*Mestrado* T12
- 
- 37** CORONEL, João Alberto Carmo  
*Análise quali-quantitativa do ensino de física de 2º grau das escolas dos municípios de origem dos alunos do curso de licenciatura em física da Universidade Federal de Santa Maria.* Santa Maria, 1976. 292p.  
Instituição: Universidade Federal de Santa Maria - Faculdade Interamericana de Educação  
Orientador(a): Neide Uchoa Xavier  
Palavras-chaves: INSTITUIÇÃO DE ENSINO-perfil; PROFESSOR-perfil; SEGUNDO GRAU  
*Mestrado* T11
- 
- 38** COSTA, Regina Calderipe  
*Estudo comparativo entre a estrutura de conteúdo e a estrutura cognitiva do professor e do aluno.* Porto Alegre, 1980. 192p.  
Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Instituto de Física  
Orientador(a): Marco Antônio Moreira  
Palavras-chaves: ESTRUTURA CONCEITUAL; ELETRICIDADE  
*Mestrado* T4
- 
- 39** COSTA, Valter Ferrer  
*Influência do grau de estrutura cinética de um texto de ensino no rendimento discente em física.* Curitiba, 1983. 79p.  
Instituição: Universidade Federal do Paraná  
Orientador(a): Karl Michael Lorenz  
Palavras-chaves: LIVRO DIDÁTICO; DESEMPENHO DE ALUNOS  
*Mestrado* T6
- 
- 40** CUBILLOS, Sérgio Pascoal Zamora  
*Influência do conhecimento prévio sobre o desempenho do aluno em um curso de física geral individualizado.* Porto Alegre, 1981. 78p.  
Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Instituto de Física  
Orientador(a): Marco Antônio Moreira  
Palavras-chaves: APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA; AUSUBEL; ESTRUTURA CONCEITUAL; ENSINO INDIVIDUALIZADO; ELETRICIDADE; MAGNETISMO  
*Mestrado* T4
- 
- 41** DELIZOICOV NETO, Demétrio  
*Concepção problematizadora para o ensino de ciências na educação formal : relato e análise de uma prática educacional na Guiné-Bissau.* São Paulo, 1982. 288p.  
Instituição: Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação

**Orientador(a):** Luis Carlos de Menezes

**Palavras-chaves:** EDUCAÇÃO DIALÓGICA; PAULO FREIRE; ENSINO DE CIÊNCIAS; CIÊNCIAS DE PRIMEIRO GRAU

**Mestrado**

**T13/T15**

- 
- 42** DELIZOICOV NETO, Demétrio  
*Conhecimento, tensões e transições.* São Paulo, 1991. 217p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Luis Carlos de Menezes  
**Palavras-chaves:** ENSINO DE CIÊNCIAS; FILOSOFIA DA CIÊNCIA; EPISTEMOLOGIA; CONCEPÇÕES ESPONTÂNEAS; PIAGET; KUHN; PAULO FREIRE  
**Doutorado** **T15** **Pg. 44**
- 
- 43** DIB, Claudio Zaki  
*Tecnologia da educação e a aprendizagem de física.* São Paulo, 1972. 241p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física  
**Orientador(a):** Ernst Wolfgang Hamburger  
**Palavras-chaves:** TECNOLOGIA DA EDUCAÇÃO; TAXONOMIA; CONCEITOS  
**Doutorado** **T15**
- 
- 44** DIONISIO, Paulo Henrique  
*O método Keller e sua aplicação no ensino de Física Geral na universidade.* Porto Alegre, 1976. 165p.  
**Instituição:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Instituto de Física  
**Orientador(a):** Fernando C. Zawislak  
**Palavras-chaves:** ENSINO INDIVIDUALIZADO; MÉTODO KELLER  
**Mestrado** **T7**
- 
- 45** DOMINGUES, Maria Eugênia  
*Detecção de alguns conceitos intuitivos em eletricidade através de entrevistas clínicas.* Porto Alegre, 1985. 247p.  
**Instituição:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Instituto de Física  
**Orientador(a):** Marco Antônio Moreira  
**Palavras-chaves:** CONCEPÇÕES ESPONTÂNEAS; ELETRICIDADE; CIRCUITOS ELÉTRICOS  
**Mestrado** **T2**
- 
- 46** FARIAS, Antônio José Ornellas  
*Mapeamento cognitivo em um curso individualizado: um estudo sobre o efeito da abordagem ao conteúdo.* Porto Alegre, 1982. 472p.  
**Instituição:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Instituto de Física  
**Orientador(a):** Marco Antônio Moreira  
**Palavras-chaves:** ESTRUTURA CONCEITUAL; AUSUBEL; ENSINO INDIVIDUALIZADO; ELETRICIDADE; MAGNETISMO  
**Mestrado** **T4**
- 
- 47** FERREIRA, Eraldo Costa  
*Contribuição de problemas complexos para a formação de habilidades de pesquisa, no curso de bacharelado em física.* São Paulo, 1980. 59p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** JosépháMax Cohenca  
**Palavras-chaves:** BACHARELADO EM FÍSICA; RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS; PESQUISA-habilidades; PESQUISA EM FÍSICA  
**Mestrado** **T15**
- 
- 48** FERREIRA, Norberto Cardoso

- Proposta de laboratório para a escola brasileira: um ensaio sobre a instrumentalização no ensino médio de física.* São Paulo, 1978. 138p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Iuda D.G.V. Lejbman  
**Palavras-chaves:** LABORATÓRIO-análise; LABORATÓRIO-atividades  
**Mestrado** **T5**
- 
- 49** FERREIRA, Norberto Cardoso  
*Equipes de laboratório e estudo em grupo.* São Paulo, 1985. 235p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Myriam Krasilchik  
**Palavras-chaves:** LABORATÓRIO-análise; LABORATÓRIO-atividades; ENSINO EM GRUPO  
**Doutorado** **T5**
- 
- 50** FIGUEIREDO NETO, Aníbal Fonseca de  
*A física, o lúdico e a ciência no 1º grau.* São Paulo, 1988. 268p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Yassuko Hosoume  
**Palavras-chaves:** ENSINO DE CIÊNCIAS; LABORATÓRIO-atividades; APRENDIZAGEM LÚDICA; CIÊNCIAS DE PRIMEIRO GRAU; ÓTICA  
**Mestrado** **T13/T15** **Pg.44**
- 
- 51** FRANCO JUNIOR, Francisco Creso  
*Contribuição da história da física à didática: o caso da lei da queda dos corpos.* Rio de Janeiro, 1988. 106p.  
**Instituição:** Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro  
**Orientador(a):** Vera Maria F. Candau  
**Palavras-chaves:** HISTÓRIA DA CIÊNCIA; LIVRO DIDÁTICO; GALILEU; GRAVITAÇÃO  
**Mestrado** **T1** **Pg. 44**
- 
- 52** FREIRE JUNIOR, Olival  
*Estudo sobre interpretações (1927-1949) da teoria quântica: epistemologia e física.* São Paulo, 1990. 95p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Amélia Império Hamburger  
**Palavras-chaves:** HISTÓRIA DA CIÊNCIA; EVOLUÇÃO DE CONCEITOS; FILOSOFIA DA CIÊNCIA; MECÂNICA QUÂNTICA  
**Mestrado** **T1** **Pg. 45**
- 
- 53** FREIRE, Vanda Lima Bellard  
*Comparação entre o ensino tradicional e o ensino tradicional com reforço por módulos, com ênfase na possível influência de valores e características sócio-econômicas no rendimento escolar.* Rio de Janeiro, 1980. 107p.  
**Instituição:** Fundação Getúlio Vargas - Instituto de Estudos Avançados em Educação  
**Orientador(a):** Maria Angela Vinagre de Almeida  
**Palavras-chaves:** ENSINO TRADICIONAL; ENSINO INDIVIDUALIZADO; ALUNO-perfil  
**Mestrado** **T7/T11**
- 
- 54** FUSINATO, Polônia Altoe  
*O ensino de física no município de Maring (PR): um estudo empírico de diagnóstico.* São Paulo, 1985. 198p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Fuad Daher Saad

**Palavras-chaves:** CURRÍCULO; INSTITUIÇÃO DE ENSINO-perfil  
**Mestrado** **T11**

- 
- 55** GADIOLI, Nirce Pereira de Souza  
*Atualização de professores de física em serviço: subsídios para um programa.* São Paulo, 1989. 195p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Jesuina Lopes de Almeida Pacca  
**Palavras-chaves:** FORMAÇÃO DO PROFESSOR; APERFEIÇOAMENTO DE PROFESSORES  
**Mestrado** **T9** **Pg. 45**
- 
- 56** GALLI, Cláudio  
*O sistema de instrução personalizada no laboratório de física: resultados de uma pesquisa.* Porto Alegre, 1977. 91p.  
**Instituição:** Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul  
**Orientador(a):** Lady Lima Traldi  
**Palavras-chaves:** ENSINO INDIVIDUALIZADO; MÉTODO KELLER; LABORATÓRIO-análise  
**Mestrado** **T7**
- 
- 57** GAMA, Heleny Uccello  
*Planejamento e elaboração, sob o ponto de vista da tecnologia da educação, de um sistema instrucional baseado no uso de texto, pelo estudante, em sala de aula.* São Paulo, 1985. 145p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Cláudio Zaki Dib  
**Palavras-chaves:** TECNOLOGIA DA EDUCAÇÃO; INSTRUÇÃO PROGRAMADA; LIVRO DIDÁTICO; PROJETOS DE ENSINO  
**Mestrado** **T7/T6**
- 
- 58** GASPAR, Alberto  
*Uma nova proposta curricular de física para o ensino de segundo grau.* São Paulo, 1982. 199p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Anna Maria Pessoa de Carvalho  
**Palavras-chaves:** CURRÍCULO; SEGUNDO GRAU; PIAGET  
**Mestrado** **T10**
- 
- 59** GEVANDSZNAJDER, Fernando  
*O que é o método científico?* Rio de Janeiro, 1987. 2v., 586p.  
**Instituição:** Fundação Getúlio Vargas - Instituto de Estudos Avançados em Educação  
**Palavras-chaves:** FILOSOFIA DA CIÊNCIA; METODOLOGIA CIENTÍFICA  
**Mestrado** **T1** **Pg. 45**
- 
- 60** GOBARA, Shirley Takeco  
*Mapas conceituais como instrumentos didáticos no ensino da física.* Porto Alegre, 1984. 186p.  
**Instituição:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Instituto de Física  
**Orientador(a):** Marco Antônio Moreira  
**Palavras-chaves:** MAPA CONCEITUAL; ESTRUTURA CONCEITUAL; ELETRICIDADE; MAGNETISMO  
**Mestrado** **T4**
- 
- 61** GOLDFARB, José Luiz

- Voar também é com os homens: o pensamento científico-filosófico de Mário Schenberg.*  
São Paulo, 1991. 425p.  
Instituição: Universidade de São Paulo - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas  
- Depto. de História  
Orientador(a): José Carlos Sebe Bom Meihy  
Palavras-chaves: HISTÓRIA DA FÍSICA NO BRASIL; FILOSOFIA DA CIÊNCIA; BIOGRAFIA; SCHENBERG  
Doutorado T1 Pg. 45
- 
- 62 GOMES, Flávia Rezende dos Santos  
*Avaliação de um currículo inovador de física implementado com auxílio de microcomputador.* Rio de Janeiro, 1988. 243p.  
Instituição: Universidade Federal do Rio de Janeiro - Faculdade de Educação  
Orientador(a): Marcos da Fonseca Elia  
Palavras-chaves: CURRÍCULO; MICROCOMPUTADOR  
Mestrado T6/T10 Pg. 46
- 
- 63 GOMES, José Luiz  
*Caracterização de alunos ingressos nos cursos de Licenciatura em Ciências e Engenharia Civil da UEFS: suas habilidades matemáticas e lógicas e seu conhecimento em física em relação ao seu perfil sócio-econômico.* São Paulo, 1986. 236p.  
Instituição: Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
Orientador(a): Anna Maria Pessoa de Carvalho  
Palavras-chaves: INSTITUIÇÃO DE ENSINO-perfil; ALUNO-perfil; DESEMPENHO DE ALUNOS  
Mestrado T11
- 
- 64 GONÇALVES, Ennio Salaberry  
*Laboratório estruturado versus não-estruturado: estudo comparativo em um curso de Física Geral.* Porto Alegre, 1979. 138p.  
Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Instituto de Física  
Orientador(a): Marco Antônio Moreira  
Palavras-chaves: LABORATÓRIO-análise; LABORATÓRIO-atividades; APRENDIZAGEM; AUSUBEL  
Mestrado T5
- 
- 65 GONÇALVES, Maria Elisa Rezende  
*O conhecimento físico nas primeiras séries do primeiro grau.* São Paulo, 1991. 221p.  
Instituição: Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
Orientador(a): Anna Maria Pessoa de Carvalho  
Palavras-chaves: CIÊNCIAS DE PRIMEIRO GRAU; PIAGET; PSICOGÊNESE  
Mestrado T3/T13 Pg. 46
- 
- 66 GUERRA, Waldo Ahumada  
*Mapas conceituais como instrumentos para investigar a estrutura cognitiva em física.*  
Porto Alegre, 1983. 110p.  
Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Instituto de Física  
Orientador(a): Marco Antônio Moreira  
Palavras-chaves: ESTRUTURA CONCEITUAL; MAPA CONCEITUAL; APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA;  
AUSUBEL; ELETRICIDADE; MAGNETISMO  
Mestrado T4
- 
- 67 GUIMARÃES, Luiz Alberto Mendes  
*Concepções "prévias" versus concepções "oficiais" na física do segundo grau.* Niterói,  
1987. 170p.  
Instituição: Universidade Federal Fluminense - Faculdade de Educação  
Orientador(a): Balina Bello Lima  
Palavras-chaves: CONCEPÇÕES ESPONTÂNEAS; INÉRCIA; MOVIMENTO; MECÂNICA

- 
- 68** HESSEL, Roberto  
*Discos sustentados por colchão de ar: uma nova proposta.* São Carlos, 1981.  
Instituição: Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Química de São Carlos  
Orientador(a): Dietrich Schiel  
Palavras-chaves: LABORATÓRIO-atividades; PUCKS  
Mestrado T5
- 
- 69** HIGA, Terezinha Teruko  
*Conservação de energia: estudo histórico e levantamento conceitual dos alunos.* São Paulo, 1988. 224p.  
Instituição: Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
Orientador(a): Amélia Império Hamburger  
Palavras-chaves: HISTÓRIA DA CIÊNCIA; EVOLUÇÃO DE CONCEITOS; CONCEITOS-compreensão; ENERGIA; CALOR  
Mestrado T1 Pg. 47
- 
- 70** HOSOUME, Yassuko  
*Instrumento e método de análise para um curso de física básica: uma proposta.* São Paulo, 1978. 181p.  
Instituição: Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
Orientador(a): Alberto Villani  
Palavras-chaves: ENSINO INDIVIDUALIZADO; MÉTODO KELLER; ANÁLISE DE CONTEÚDO; RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS  
Mestrado T7
- 
- 71** HOSOUME, Yassuko  
*Proposta de um modelo "espontâneo" de movimento.* São Paulo, 1986. 183p.  
Instituição: Universidade de São Paulo - Faculdade de Educação  
Orientador(a): Alberto Villani  
Palavras-chaves: CONCEPÇÕES ESPONTÂNEAS; MOVIMENTO; REFERENCIAL; MECÂNICA  
Doutorado T2
- 
- 72** IRAMINA, Alice Sizuko  
*O computador no ensino experimental de física: análise de um exercício de simulação.* São Paulo, 1991. 277p.  
Instituição: Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
Orientador(a): Fuad Daher Saad  
Palavras-chaves: MICROCOMPUTADOR; LABORATÓRIO-atividades; ELETRICIDADE  
Mestrado T6 Pg. 47
- 
- 73** KISHINAMI, Roberto Isao  
*Análise das relações institucionais em um curso básico de física.* São Paulo, 1982. 423p.  
Instituição: Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
Orientador(a): Alberto Villani  
Palavras-chaves: RELAÇÕES INSTITUCIONAIS; LABORATÓRIO-análise; CICLO BÁSICO  
Mestrado T11
- 
- 74** KULESZA, Wojciech  
*Valor, ciência e educação: um estudo teórico sobre os condicionamentos econômicos do ensino de ciências.* São Paulo, 1985. 87p.  
Instituição: Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
Orientador(a): Luis Carlos de Menezes

- 
- 75** LABURU, Carlos Eduardo  
*Desenvolvimento e aprendizagem do conceito de aceleração em adolescentes.* São Paulo, 1987. 288p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Anna Maria Pessoa de Carvalho  
**Palavras-chaves:** CONCEPÇÕES ESPONTÂNEAS; DESENVOLVIMENTO COGNITIVO; ACELERAÇÃO  
**Mestrado** **T2/T3** **Pg. 47**
- 
- 76** LEVANDOWSKI, Carlos Ernesto  
*O sistema audiotutorial no ensino de Física Geral.* Porto Alegre, 1975. 153p.  
**Instituição:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Instituto de Física  
**Orientador(a):** Ialo R. Bonilla  
**Palavras-chaves:** ENSINO INDIVIDUALIZADO; MÉTODO AUDIO-TUTORIAL; MÉTODO KELLER  
**Mestrado** **T7**
- 
- 77** LIMA, Augusto Otavio Galvão de  
*Uma abordagem ausubeliana à organização do conteúdo em termodinâmica e teoria cinética dos gases ao nível de Física Geral.* Porto Alegre, 1981. 145p.  
**Instituição:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Instituto de Física  
**Orientador(a):** Marco Antônio Moreira  
**Palavras-chaves:** AUSUBEL; APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA; TERMODINÂMICA  
**Mestrado** **T4**
- 
- 78** LIMA, Paulo Alves de  
*Limitações no entendimento de conceitos básicos de física.* São Paulo, 1976. 106p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Ernst Wolfgang Hamburger  
**Palavras-chaves:** APRENDIZAGEM; DESENVOLVIMENTO COGNITIVO; PIAGET; CONCEITOS  
**Mestrado** **T3**
- 
- 79** MACCIONE, Luiz  
*A construção de um conhecimento em uma atividade de grupo.* São Paulo, 1989. 86p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Anna Maria Pessoa de Carvalho  
**Palavras-chaves:** ENSINO EM GRUPO; PIAGET; LABORATÓRIO-atividades; FORÇA CENTRÍPETA  
**Mestrado** **T7** **Pg. 47**
- 
- 80** MARCIAL CASTILLO, Joaquim  
*Comparação da eficácia de três procedimentos instrucionais no ensino de dois conceitos de física.* São Paulo, 1983. 187p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** José Fernando Bittencourt Lamonaco  
**Palavras-chaves:** CONCEITOS; APRENDIZAGEM; MÉTODOS DE ENSINO  
**Mestrado** **T7**
- 
- 81** MARDEGAN, Luiz Augusto  
*Um estudo das origens conceitual e matemática do Princípio da Mínima Ação.* São Paulo, 1991. 106p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Amélia Império Hamburger



	<b>Palavras-chaves:</b> HISTÓRIA DA CIÊNCIA; EVOLUÇÃO DE CONCEITOS; FILOSOFIA DA CIÊNCIA; MÍNIMA AÇÃO		
	<b>Mestrado</b>	<b>T1</b>	<b>Pg. 48</b>
<b>82</b>	MARIANI, Maria Cristina <i>A evolução das concepções espontâneas sobre colisões.</i> São Paulo, 1987. 209p. <b>Instituição:</b> Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação <b>Orientador(a):</b> Alberto Villani <b>Palavras-chaves:</b> CONCEPÇÕES ESPONTÂNEAS; PSICOGÊNESE; PIAGET; COLISÕES	<b>Mestrado</b>	<b>T2/T3</b> <b>Pg. 48</b>
<b>83</b>	MARTINS, Maria Cristina Mesquita <i>A relação ensino/pesquisa na percepção de docentes universitários de física.</i> São Paulo, 1989. 170p. <b>Instituição:</b> Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação <b>Orientador(a):</b> Myriam Krasilchik <b>Palavras-chaves:</b> INSTITUIÇÃO DE ENSINO-perfil; UNIVERSIDADE; RELAÇÃO ENSINO-PESQUISA	<b>Mestrado</b>	<b>T11</b> <b>Pg. 48</b>
<b>84</b>	MATTASOGLIO NETO, Octavio <i>A física na habilitação magistério: a análise da proposta do CECISP para o ensino de óptica; um estudo de caso.</i> São Paulo, 1990. 179p. <b>Instituição:</b> Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação <b>Orientador(a):</b> Fuad Daher Saad <b>Palavras-chaves:</b> MAGISTÉRIO; CENTRO DE CIÊNCIAS; ÓTICA	<b>Mestrado</b>	<b>T9</b> <b>Pg. 48</b>
<b>85</b>	MATTOS, Cristiano Rodrigues de <i>Entrando na era do ensino de entropia.</i> São Paulo, 1991. 165p. <b>Instituição:</b> Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação <b>Orientador(a):</b> Amélia Império Hamburger <b>Palavras-chaves:</b> HISTÓRIA DA CIÊNCIA; EVOLUÇÃO DE CONCEITOS; ENTROPIA; TEORIA DA INFORMAÇÃO	<b>Mestrado</b>	<b>T1</b> <b>Pg. 49</b>
<b>86</b>	MAURÍCIO, Luiz Alberto <i>Centros de Ciências: origens e desenvolvimento; uma reflexão sobre seu papel e possibilidades dentro do contexto educacional.</i> São Paulo, 1992. 153p. <b>Instituição:</b> Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação <b>Orientador(a):</b> Fuad Daher Saad <b>Palavras-chaves:</b> CENTROS DE CIÊNCIAS; MUSEUS DE CIÊNCIAS; ENSINO DE CIÊNCIAS	<b>Mestrado</b>	<b>T13/T15</b> <b>Pg. 49</b>
<b>87</b>	MEDEIROS, Alexandre José Gonçalves de <i>Condicionamentos históricos e sociais no surgimento da física: um guia e um guia bibliográfico para professores de física.</i> São Paulo, 1984. 244p. <b>Instituição:</b> Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação <b>Orientador(a):</b> Luis Carlos de Menezes <b>Palavras-chaves:</b> HISTÓRIA DA CIÊNCIA; CIÊNCIA E SOCIEDADE	<b>Mestrado</b>	<b>T1</b>
<b>88</b>	MEGID NETO, Jorge <i>Pesquisa em ensino de física do 2º grau no Brasil: concepções e tratamento de problemas em teses e dissertações.</i> Campinas, 1990. 296p.		

- Instituição: Universidade de Campinas - Faculdade de Educação  
Orientador(a): Décio Pacheco  
Palavras-chaves: PESQUISA EM ENSINO; HISTÓRIA DO ENSINO DE FÍSICA; SEGUNDO GRAU  
*Mestrado* T14 Pg. 49
- 
- 89** MENDES FILHO, Josué  
*Modelos estocásticos de comportamento de indivíduos submetidos ao método de instrução personalizada.* Brasília, 1973. 81p.  
Instituição: Universidade de Brasília - Instituto de Ciências Exatas  
Orientador(a): Luis Carlos Gomes  
Palavras-chaves: ENSINO INDIVIDUALIZADO; MÉTODO KELLER  
*Mestrado* T7
- 
- 90** MENEZES, Luis Carlos de  
*Crise, cosmos, vida humana: física para uma educação humanista.* São Paulo, 1988. 271p.  
Instituição: Universidade de São Paulo - Instituto de Física  
Palavras-chaves: EDUCAÇÃO E SOCIEDADE; CIÊNCIA E SOCIEDADE; FILOSOFIA DA CIÊNCIA; EDUCAÇÃO-concepção; FÍSICA MODERNA  
*Livre-docência* T14 Pg. 49
- 
- 91** MOREIRA, Marco Antônio  
*A organização do ensino de física no ciclo básico da universidade.* Porto Alegre, 1972. 79p.  
Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Instituto de Física  
Orientador(a): Fernando C. Zawislak  
Palavras-chaves: CICLO BÁSICO; MÉTODOS DE ENSINO  
*Mestrado* T7
- 
- 92** MOURA, Dácio Guimarães de  
*Reflexão sobre o currículo de física na escola secundária do Brasil: subsídios para planejamento de currículo.* São Paulo, 1985. 140p.  
Instituição: Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
Orientador(a): Ernst Wolfgang Hamburger  
Palavras-chaves: CURRÍCULO; SEGUNDO GRAU  
*Mestrado* T10
- 
- 93** MUNIZ, Paulo Pereira  
*Desempenho de professores de física nas escolas de 2º grau de Niterói.* Niterói, 1977. 102p.  
Instituição: Universidade Federal Fluminense - Faculdade de Educação  
Orientador(a): Célia Lucia Monteiro de Castro  
Palavras-chaves: PROFESSOR-perfil; SEGUNDO GRAU  
*Mestrado* T11
- 
- 94** MURAMATSU, Mikiya  
*Produção, utilização e avaliação de filmes didáticos de física.* São Paulo, 1976. 131p.  
Instituição: Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
Orientador(a): Ernst Wolfgang Hamburger  
Palavras-chaves: FILME DIDÁTICO  
*Mestrado* T6
- 
- 95** NARDI, Roberto

	<p><i>Um estudo psicogenético das idéias que evoluem para a noção de campo: subsídios para a construção do ensino desse conceito.</i> São Paulo, 1989. 302p.  <b>Instituição:</b> Universidade de São Paulo - Faculdade de Educação  <b>Orientador(a):</b> Anna Maria Pessoa de Carvalho  <b>Palavras-chaves:</b> PSICOGÊNESE; PIAGET; EVOLUÇÃO DE CONCEITOS; CONCEPÇÕES ESPONTÂNEAS; CAMPO  <b>Doutorado</b></p>	<b>T3/T2</b>	<b>Pg. 50</b>
<b>96</b>	<p>NASCIMENTO, Sylvania Sousa do  <i>Um curso de gravitação para professores de primeiro grau.</i> São Paulo, 1990. 161p.  <b>Instituição:</b> Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  <b>Orientador(a):</b> Ernst Wolfgang Hamburger  <b>Palavras-chaves:</b> CIÊNCIAS DE PRIMEIRO GRAU; APERFEIÇOAMENTO DE PROFESSORES; GRAVITAÇÃO; ASTRONOMIA  <b>Mestrado</b></p>	<b>T9/T13</b>	<b>Pg. 50</b>
<b>97</b>	<p>NASSIF, Luiz Alberto de Lima  <i>O conceito de ciência veiculado por materiais didáticos: uma análise do curso de física do PSSC.</i> São Paulo, 1976. 156p.  <b>Instituição:</b> Pontifícia Universidade Católica de São Paulo  <b>Orientador(a):</b> Joel Martins  <b>Palavras-chaves:</b> LIVRO DIDÁTICO; CIÊNCIA-concepção; ANÁLISE DE CONTEÚDO; PROJETOS DE ENSINO; PSSC  <b>Mestrado</b></p>	<b>T8</b>	
<b>98</b>	<p>NEVES, Marcos Cesar Danhoni  <i>Astronomia de régua e compasso: de Kepler a Ptolomeu.</i> Campinas, 1986. 242p.  <b>Instituição:</b> Universidade Estadual de Campinas - Instituto de Física  <b>Orientador(a):</b> Carlos A. Arguello  <b>Palavras-chaves:</b> PROGRAMA DE DISCIPLINA; LIVRO DIDÁTICO; ASTRONOMIA; LEIS DE KEPLER  <b>Mestrado</b></p>	<b>T10</b>	
<b>99</b>	<p>NEVES, Marcos Cesar Danhoni  <i>Uma perspectiva fenomenológica para o professor em sua expressão do: "o que é isto, a ciência?".</i> Campinas, 1991. 174p.  <b>Instituição:</b> Universidade Estadual de Campinas - Faculdade de Educação  <b>Orientador(a):</b> Joel Martins  <b>Palavras-chaves:</b> FILOSOFIA DA CIÊNCIA; CIÊNCIA-concepção; PROFESSOR-perfil; ENSINO DE CIÊNCIAS  <b>Doutorado</b></p>	<b>T15</b>	<b>Pg. 50</b>
<b>100</b>	<p>NOBRE, Maria Cristina Dal Pian  <i>A proposição de objetivos para um curso de Física do Meio Ambiente no Rio Grande do Norte: uma questão de análise sistemática.</i> São Paulo, 1981. 170p.  <b>Instituição:</b> Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  <b>Orientador(a):</b> Ernst Wolfgang Hamburger  <b>Palavras-chaves:</b> FÍSICA DO MEIO AMBIENTE; PROGRAMA DE DISCIPLINA; CURRÍCULO  <b>Mestrado</b></p>	<b>T10</b>	
<b>101</b>	<p>NUNES, Eliana dos Reis  <i>Goiânia, Tchernobyl e a tecnologia nuclear: a informação científica entre alunos do 2º grau.</i> Florianópolis, 1991. 206p.  <b>Instituição:</b> Universidade Federal de Santa Catarina - Centro de Ciências da Educação  <b>Orientador(a):</b> Arden Zylbersztajn  <b>Palavras-chaves:</b> JORNALISMO CIENTÍFICO; CURRÍCULO; ENERGIA NUCLEAR  <b>Mestrado</b></p>	<b>T6/T15</b>	<b>Pg. 50</b>

- 
- 102** OLIVEIRA, Maurício Pietrocola Pinto de  
*O uso de modelos no ensino da física: uma aplicação aos circuitos elétricos.* São Paulo, 1988. 126p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Manoel Roberto Robilotta  
**Palavras-chaves:** FILOSOFIA DA CIÊNCIA; MODELOS; CIRCUITOS ELÉTRICOS; ELETRICIDADE  
**Mestrado** **T15** **Pg. 51**
- 
- 103** OSTERMANN, Fernanda  
*A física na formação de professores para séries iniciais: um estudo de caso.* Porto Alegre, 1991. 166p.  
**Instituição:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Instituto de Física  
**Orientador(a):** Marco Antônio Moreira  
**Palavras-chaves:** MAGISTÉRIO; CIÊNCIAS DE PRIMEIRO GRAU  
**Mestrado** **T9/T13** **Pg. 51**
- 
- 104** OTA, Maria Ines Nobre  
*Um texto de "Eletromagnetismo e Relatividade" baseado no conhecimento estrutural.* São Paulo, 1985. 2v. 154p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Manoel Roberto Robilotta  
**Palavras-chaves:** ESTRUTURA CONCEITUAL; MAPA CONCEITUAL; ELETROMAGNETISMO; RELATIVIDADE  
**Mestrado** **T4**
- 
- 105** PACCA, Jesuina Lopes de Almeida  
*Análise do desempenho de alunos frente a objetivos do PEF.* São Paulo, 1976. 124p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Giorgio Moscati  
**Palavras-chaves:** PROJETOS DE ENSINO; PEF; MECÂNICA  
**Mestrado** **T8**
- 
- 106** PACCA, Jesuina Lopes de Almeida  
*Um perfil dos candidatos ao vestibular da FUVEST: o exame de física e a identificação das estruturas de raciocínio.* São Paulo, 1983. 232p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Giorgio Moscati  
**Palavras-chaves:** VESTIBULAR; DESEMPENHO DE ALUNOS; ALUNO-perfil; DESENVOLVIMENTO COGNITIVO; PIAGET  
**Doutorado** **T3/T12**
- 
- 107** PACHECO, Décio  
*Análise dos exercícios propostos nos livros didáticos de física adotados nas escolas de 2º grau de Campinas.* Campinas, 1979. 203p.  
**Instituição:** Universidade Estadual de Campinas - Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Lafayette de Moraes  
**Palavras-chaves:** LIVRO DIDÁTICO; RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS; INSTITUIÇÃO DE ENSINO-perfil; SEGUNDO GRAU  
**Mestrado** **T6**
- 
- 108** PACHECO, Décio  
*Experimentação e conhecimento: da interação com o fenômeno dinâmico ao estabelecimento de regularidades; uma introdução ao problema da iniciação à física no segundo grau.* São Paulo, 1985. 255p.

**Instituição:** Universidade Estadual de Campinas - Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Fermino Fernandes Sisto  
**Palavras-chaves:** LABORATÓRIO-análise; METODOLOGIA CIENTÍFICA; PÊNDULO; MEDIDAS; ERROS  
**Doutorado** **T5**

---

**109** PANZERA, Arjuna Casteli  
*Aperfeiçoamento de professores de física de segundo grau: um estudo de caso.* Belo Horizonte, 1989. 312p.  
**Instituição:** Universidade Federal de Minas Gerais - Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Maria Rita Neto Sales Oliveira  
**Palavras-chaves:** MAGISTÉRIO; CURRÍCULO; APERFEIÇOAMENTO DE PROFESSORES  
**Mestrado** **T9** **Pg. 51**

---

**110** PASSOS, Antônio Maria Freire  
*Um estudo sobre o ensino de laboratório em nível universitário básico.* Porto Alegre, 1981. 166p.  
**Instituição:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Instituto de Física  
**Orientador(a):** Marco Antônio Moreira  
**Palavras-chaves:** LABORATÓRIO-análise; LABORATÓRIO-atividades; ELETROMAGNETISMO  
**Mestrado** **T5**

---

**111** PEDROSO, Luiz Eduardo  
*A emergência da licenciatura em ciências no Brasil e sua especificidade no Estado de São Paulo.* São Paulo, 1989. 151p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Luis Carlos de Menezes  
**Palavras-chaves:** LICENCIATURA EM CIÊNCIAS; LICENCIATURA CURTA; POLÍTICA EDUCACIONAL  
**Mestrado** **T9** **Pg. 51**

---

**112** PEDUZZI, Luiz Orlando de Quadro  
*Dois estudos sobre solução de problemas de física em nível universitário básico: o efeito de uma estratégia e a influência da estrutura cognitiva.* Porto Alegre, 1980. 158p.  
**Instituição:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Instituto de Física  
**Orientador(a):** Marco Antônio Moreira  
**Palavras-chaves:** RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS; ESTRUTURA CONCEITUAL; MECÂNICA  
**Mestrado** **T4**

---

**113** PEDUZZI, Sonia Silveira  
*Uma abordagem ausubeliana ao ensino de eletricidade e magnetismo em nível universitário básico.* Porto Alegre, 1981. 167p.  
**Instituição:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Instituto de Física  
**Orientador(a):** Marco Antônio Moreira  
**Palavras-chaves:** AUSUBEL; APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA; ESTRUTURA CONCEITUAL; MAPA CONCEITUAL; ELETRICIDADE; MAGNETISMO  
**Mestrado** **T4**

---

**114** PERNAMBUCO, Marta Maria Castanho Almeida  
*Ensino de ciências a partir dos problemas da comunidade.* São Paulo, 1981. 277p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Ernst Wolfgang Hamburger  
**Palavras-chaves:** ENSINO DE CIÊNCIAS; CIÊNCIAS DE PRIMEIRO GRAU  
**Mestrado** **T13**

---

**115** PIERSON, Alice Helena Campos

- Física no 1º grau?*. São Paulo, 1990. 165p.  
Instituição: Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
Orientador(a): Luis Carlos de Menezes  
Palavras-chaves: FÍSICA DO COTIDIANO; ENSINO DE CIÊNCIAS; CIÊNCIAS DE PRIMEIRO GRAU  
Mestrado T13 Pg. 52
- 
- 116** PINTO, José Luiz Martins  
*Nível de integração entre unidades da UFRJ: Instituto de Física, Faculdade de Educação e Colégio de Aplicação.* Rio de Janeiro, 1989. 77p.  
Instituição: Universidade Federal do Rio de Janeiro - Faculdade de Educação  
Orientador(a): Lyra Paixão  
Palavras-chaves: RELAÇÕES INSTITUCIONAIS; LICENCIATURA EM FÍSICA  
Mestrado T11/T9 Pg. 52
- 
- 117** PINZON, Victoria Elvira Moreno  
*Aplicacion de una estrategia metodologica en un curso de física como una alternativa para mejorar el proceso enseñanza - aprendizaje en las escuelas de nivel medio.* Campinas, 1980. 158p.  
Instituição: Universidade Estadual de Campinas - Instituto de Matemática, Estatística e Ciências da Computação  
Orientador(a): Áurea Vasconcelos  
Palavras-chaves: SEGUNDO GRAU; MÉTODOS DE ENSINO  
Mestrado T7
- 
- 118** PIUBELI, Umbelina Giacometti  
*Gênese das noções espontâneas sobre ondas na superfície da água e influência do ensino.* Niterói, 1989. 174p.  
Instituição: Universidade Federal Fluminense - Instituto de Física  
Orientador(a): Maria Célia Dibar Ure  
Palavras-chaves: CONCEPÇÕES ESPONTÂNEAS; ONDAS  
Mestrado T2 Pg. 52
- 
- 119** PORTO, Antônio Vicente Lima  
*Atividades experimentais para o ensino de mecânica de fluidos em nível universitário básico.* Porto Alegre, 1983. 102p.  
Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Instituto de Física  
Orientador(a): Marco Antônio Moreira e Mario Epstein  
Palavras-chaves: LABORATÓRIO-atividades; MECÂNICA DOS FLUIDOS  
Mestrado T5
- 
- 120** PRADO, Fernando Dagnoni  
*A graduação em física na USP - São Paulo.* São Paulo, 1980. 2v.,134p.  
Instituição: Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
Orientador(a): Ernst Wolfgang Hamburger  
Palavras-chaves: GRADUAÇÃO EM FÍSICA; CURRÍCULO; INSTITUIÇÃO DE ENSINO-perfil  
Mestrado T10/T11
- 
- 121** PRADO, Fernando Dagnoni  
*Acesso e evasão de estudantes na graduação: a situação do curso de Física na USP.* São Paulo, 1990. 148p.  
Instituição: Universidade de São Paulo - Faculdade de Educação  
Orientador(a): Ernst Wolfgang Hamburger  
Palavras-chaves: GRADUAÇÃO EM FÍSICA; INSTITUIÇÃO DE ENSINO-perfil; EVASÃO  
Doutorado T11 Pg. 52

- 
- 122** PRADO, Francisco de Borja Lopes de  
*O ensino de ciências físicas e a compreensão da realidade: uma experiência metodológica.* Belo Horizonte, 1987. 146p.  
Instituição: Universidade Federal de Minas Gerais - Faculdade de Educação  
Orientador(a): Oder José dos Santos  
Palavras-chaves: MAGISTÉRIO; EDUCAÇÃO E SOCIEDADE  
Mestrado T15 Pg. 53
- 
- 123** QUINTAS, José Silva  
*Física básica na universidade: um estudo experimental.* Brasília, 1975. 101p.  
Instituição: Universidade de Brasília - Instituto de Ciências Exatas  
Orientador(a): Carlos Alberto da Silva Lima  
Palavras-chaves: ENSINO TRADICIONAL; MÉTODO KELLER; ENSINO EM GRUPO; CICLO BÁSICO  
Mestrado T7
- 
- 124** RAMOS, Eugênio Maria de F.  
*Brinquedos e jogos no ensino de física.* São Paulo, 1990. 279p.  
Instituição: Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
Orientador(a): Norberto Cardoso Ferreira  
Palavras-chaves: APRENDIZAGEM LÚDICA; RECURSOS DIDÁTICOS; LABORATÓRIO-atividades  
Mestrado T15/T6 Pg. 53
- 
- 125** RIBEIRO, Verenice dos Santos Leite  
*Um estudo sobre a relação entre a aprendizagem de um conteúdo de física e desenvolvimento.* São Paulo, 1981. 160p.  
Instituição: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo  
Orientador(a): Fermino Fernandes Sisto  
Palavras-chaves: DESENVOLVIMENTO COGNITIVO; PIAGET; PROJETOS DE ENSINO; CIÊNCIAS DE PRIMEIRO GRAU  
Mestrado T3
- 
- 126** RODRIGUES, Idely Garcia  
*Aspectos epistemológicos da mecânica de Newton: novas formas de compreensão dos conceitos.* São Paulo, 1988. 143p.  
Instituição: Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
Orientador(a): Amélia Império Hamburger  
Palavras-chaves: HISTÓRIA DA CIÊNCIA; FILOSOFIA DA CIÊNCIA; ALQUIMIA; NEWTON; MECÂNICA  
Mestrado T1 Pg. 53
- 
- 127** ROSA, Paulo Ricardo da S.  
*Uma análise das características dos solucionadores de problemas de física.* Porto Alegre, 1987. 225p.  
Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Instituto de Física  
Orientador(a): Marco Antônio Moreira  
Palavras-chaves: RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS; ESTRUTURA CONCEITUAL; AVALIAÇÃO  
Mestrado T15/T4 Pg. 54
- 
- 128** ROVIGATTI, Rodinei Lourenço  
*O papel da explicação causal no ensino de física.* São Paulo, 1987. 148p.  
Instituição: Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
Orientador(a): Alberto Villani  
Palavras-chaves: FILOSOFIA DA CIÊNCIA; EVOLUÇÃO DE CONCEITOS; CAUSALIDADE; PIAGET; GRAVITAÇÃO

- 
- 129** RUGGIERO, Maurício Carlos  
*Operações matemáticas necessárias para a resolução de provas de rendimento escolar em física do segundo grau, na cidade de São Carlos e sua participação no resultado da avaliação.* Campinas, 1979. 145p.  
Instituição: Universidade de Campinas - Faculdade de Educação  
Orientador(a): Fermino Fernandes Sisto  
Palavras-chaves: AVALIAÇÃO; DESEMPENHO DE ALUNOS; MATEMÁTICA PARA FÍSICA  
Mestrado T15
- 
- 130** SAAD, Fuad Daher  
*Análise do projeto FAI: uma proposta de um curso auto-instrutivo para o segundo grau.* São Paulo, 1977. 146p.  
Instituição: Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
Orientador(a): Ivan Cunha Nascimento  
Palavras-chaves: PROJETOS DE ENSINO; FAI; ENSINO INDIVIDUALIZADO; AUTO-INSTRUÇÃO  
Mestrado T8
- 
- 131** SAAD, Fuad Daher  
*O laboratório didático de física no ensino experimental: um estudo visando a viabilidade de novas abordagens.* São Paulo, 1983. 166p.  
Instituição: Universidade de São Paulo - Faculdade de Educação  
Orientador(a): Nélio Parra  
Palavras-chaves: LABORATÓRIO-análise  
Doutorado T5
- 
- 132** SAAD, Fuad Daher  
*Repensando o ensino da física e seus problemas: sua instrumentação e sua tecnologia da educação.* São Paulo, 1990. 156p.  
Instituição: Universidade de São Paulo - Instituto de Física  
Palavras-chaves: TECNOLOGIA DA EDUCAÇÃO; EDUCAÇÃO E SOCIEDADE; ENSINO DE CIÊNCIAS  
Livre-docência T14 Pg. 54
- 
- 133** SALÉM, Sonia  
*Estruturas conceituais no ensino de física: uma aplicação à eletrostática.* São Paulo, 1986. 263p.  
Instituição: Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
Orientador(a): Manoel Roberto Robilotta  
Palavras-chaves: ESTRUTURA CONCEITUAL; MAPA CONCEITUAL; ELETROMAGNETISMO; ELETROSTÁTICA  
Mestrado T4
- 
- 134** SALVETTI FILHO, Antônio Paulo  
*Uma estrutura para um projeto de ensino de física centrado no conceito de campo.* São Paulo, 1983. 104p.  
Instituição: Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
Orientador(a): Anna Maria Pessoa de Carvalho  
Palavras-chaves: CURRÍCULO; CONCEITO UNIFICADOR; CAMPO  
Mestrado T10/T15
- 
- 135** SANTANA, Osvaldo



*Proposta de um modelo sistêmico de ensino de física, aplicável ao processo de formação da tecnologia de bombeiros e introdução ao ensino continuado na Escola de Corporação do Estado de São Paulo.* São Paulo, 1990. 232p.

**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação

**Orientador(a):** Fuad Daher Saad

**Palavras-chaves:** CURRÍCULO; MÉTODOS DE ENSINO; TECNOLOGIA DA EDUCAÇÃO; FÍSICA PARA CURSOS DE TECNOLOGIA

**Mestrado**

**T10**

**Pg. 54**

- 
- 136** SANTANDER, Vicente Caro  
*Uma alternativa para o melhoramento do processo ensino-aprendizagem de física através do sistema de instrução personalizada.* Campinas, 1980. 145p.  
**Instituição:** Universidade Estadual de Campinas - Instituto de Matemática, Estatística e Ciências da Computação  
**Orientador(a):** Sergio Goldenberg  
**Palavras-chaves:** ENSINO INDIVIDUALIZADO; MÉTODO KELLER  
**Mestrado** **T7**
- 
- 137** SANTOS, Arion de Castro Kurtz dos  
*Um estudo sobre o ensino de laboratório de física em escolas de 2o. grau.* Porto Alegre, 1985. 336p.  
**Instituição:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Instituto de Física  
**Orientador(a):** Marco Antônio Moreira e Carlos E. Levandowski  
**Palavras-chaves:** LABORATÓRIO-análise; INSTITUIÇÃO DE ENSINO-perfil; SEGUNDO GRAU  
**Mestrado** **T5**
- 
- 138** SANTOS, Carlos Alberto dos  
*Aplicação da análise multidimensional e da análise de agrupamentos hierárquicos ao mapeamento cognitivo de conceitos físicos.* Porto Alegre, 1978. 264p.  
**Instituição:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Instituto de Física  
**Orientador(a):** Marco Antônio Moreira  
**Palavras-chaves:** APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA; AUSUBEL; ESTRUTURA CONCEITUAL; TERMODINÂMICA  
**Mestrado** **T4**
- 
- 139** SANTOS, Marilda Inês Coutinho dos  
*Objetivos para o ensino de física no ciclo básico universitário.* Campinas, 1980. 83p.  
**Instituição:** Universidade Estadual de Campinas - Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Lafayette de Moraes  
**Palavras-chaves:** CURRÍCULO; CICLO BÁSICO  
**Mestrado** **T10**
- 
- 140** SANTOS, Marly da Silva  
*Implicações dos construtos dependência/independência de campo dos estilos cognitivos e "locus" de controle no desempenho de alunos do ciclo básico do curso de física da Universidade Federal Fluminense.* Niterói, 1987. 83p.  
**Instituição:** Universidade Federal Fluminense - Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Teresinha de Jesus Gomes Lankenau  
**Palavras-chaves:** AVALIAÇÃO; DESEMPENHO DE ALUNOS; APRENDIZAGEM  
**Mestrado** **T15**
- 
- 141** SANTOS, Plínio Ugo Meneghini dos  
*A transferência de aprendizagem como objetivo explícito de currículos: um curso de eletricidade visando a transferência de aprendizagem.* São Paulo, 1976. 112p.

**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Ernst Wolfgang Hamburger  
**Palavras-chaves:** TRANSFERÊNCIA DE APRENDIZAGEM; EDUCAÇÃO DE ADULTOS; AUTO-INSTRUÇÃO;  
LABORATÓRIO-atividades; ELETRICIDADE  
**Mestrado** **T7/T15**

---

**142** SARAIVA, João Antônio Filocre  
*A teoria de Piaget como sistema de referência para a compreensão da "física intuitiva".*  
São Paulo, 1986. 128p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Anna Maria Pessoa de Carvalho  
**Palavras-chaves:** CONCEPÇÕES ESPONTÂNEAS; PIAGET; PESQUISA EM ENSINO  
**Mestrado** **T2/T3**

---

**143** SARAIVA, João Antônio Filocre  
*Piaget e o ensino de ciências: elementos para uma pedagogia construtivista.* São Paulo,  
1991. 181p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Jesuina Lopes de Almeida Pacca  
**Palavras-chaves:** ENSINO DE CIÊNCIAS; PIAGET; CONSTRUTIVISMO  
**Doutorado** **T3** **Pg. 55**

---

**144** SATIRO, Maria Sumie Watanabe  
*"Reaquecendo" o ensino de física térmica.* São Paulo, 1989. 259p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Luis Carlos de Menezes  
**Palavras-chaves:** PROJETOS DE ENSINO; GREF; FÍSICA DO COTIDIANO; TERMODINÂMICA  
**Mestrado** **T8** **Pg. 55**

---

**145** SCALA, Sérgio Brasil Nazario  
*Aprendizagem e leitura: a técnica de Cloze na compreensão de relações de física.* São  
Paulo, 1980. 156p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Alberto Villani  
**Palavras-chaves:** LEITURA; TÉCNICA DE CLOZE; RECURSOS DIDÁTICOS  
**Mestrado** **T6/T15**

---

**146** SCHREINER, Wido Herwig  
*Instrução programada em física via televisão.* Porto Alegre, 1973. 99p.  
**Instituição:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Instituto de Física  
**Orientador(a):** Anildo Bristol  
**Palavras-chaves:** ENSINO INDIVIDUALIZADO; TELEVISÃO  
**Mestrado** **T7**

---

**147** SERPA, Bela Szaniechi Perret  
*Influências ambientais sobre a aprendizagem de um curso introdutório de física na  
universidade.* Brasília, 1985. 151p.  
**Instituição:** Universidade de Brasília - Instituto de Ciências Exatas  
**Orientador(a):** Fausto Alvim Júnior  
**Palavras-chaves:** ENSINO INDIVIDUALIZADO; MÉTODO KELLER; ALUNO-perfil; APRENDIZAGEM  
**Mestrado** **T7**

---

- 148** SILVA, Aparecida Valquíria Pereira da  
*Os problemas e perspectivas do ensino de física no município de Bauru (SP)*. São Paulo, 1989. 141p.  
Instituição: Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
Orientador(a): Fuad Daher Saad  
Palavras-chaves: INSTITUIÇÃO DE ENSINO-perfil; CURRÍCULO; GRADUAÇÃO EM FÍSICA  
Mestrado T11 Pg. 55
- 
- 149** SILVA, Arnaldo de Moura Vaz da  
*Estrutura e função do laboratório*. São Paulo, 1989. 190p.  
Instituição: Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
Orientador(a): Maria Regina Kawamura  
Palavras-chaves: LABORATÓRIO-análise; PROJETOS DE ENSINO  
Mestrado T5 Pg. 55
- 
- 150** SILVA, Dirceu da  
*Um estudo psicogenético da velocidade angular e a construção de seu ensino*. São Paulo, 1988. 221p.  
Instituição: Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
Orientador(a): Anna Maria Pessoa de Carvalho  
Palavras-chaves: PSICOGÊNESE; PIAGET; VELOCIDADE ANGULAR  
Mestrado T3 Pg. 56
- 
- 151** SILVA, Laércio Evandro Ferracioli  
*Concepções espontâneas em termodinâmica: um estudo utilizando entrevistas clínicas em um curso universitário básico*. Porto Alegre, 1986. 247p.  
Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Instituto de Física  
Orientador(a): Marco Antônio Moreira  
Palavras-chaves: CONCEPÇÕES ESPONTÂNEAS; TERMODINÂMICA  
Mestrado T2
- 
- 152** SILVA, Maria de Fátima da  
*Evolução histórica do conhecimento, utilização e aplicação dos raios x: a relação entre ciência, tecnologia e sociedade*. São Paulo, 1989. 247p.  
Instituição: Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
Orientador(a): Antônio M. Figueiredo Neto  
Palavras-chaves: HISTÓRIA DA CIÊNCIA; CIÊNCIA E TECNOLOGIA; CIÊNCIA E SOCIEDADE; EVOLUÇÃO DE CONCEITOS; RAIOS-X  
Mestrado T1 Pg. 56
- 
- 153** SILVA, Marine Terezinha  
*O uso de materiais simples no ensino experimental da física e seus efeitos na aprendizagem*. Santa Maria, 1987. 118p.  
Instituição: Universidade Federal de Santa Maria - Centro de Educação  
Orientador(a): Maria Alzira Nobre  
Palavras-chaves: LABORATÓRIO-análise; APRENDIZAGEM  
Mestrado T5 Pg. 56
- 
- 154** SILVEIRA, Fernando Lang da  
*A influência da estrutura cognitiva em aprendizagem de física*. Brasília, 1976  
Instituição: Universidade de Brasília - Instituto de Ciências Exatas  
Orientador(a): Bernardo Liberman  
Palavras-chaves: APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA; ESTRUTURA CONCEITUAL; AUSUBEL  
Mestrado T4

- 
- 155** SOARES, Vera Lúcia Lemos  
*Laboratório didático de física no ciclo básico da universidade.* São Paulo, 1977. 155p.  
Instituição: Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
Orientador(a): Ernst Wolfgang Hamburger  
Palavras-chaves: LABORATÓRIO-análise; CICLO BÁSICO  
Mestrado T5
- 
- 156** SOUZA FILHO, Osvaldo Melo  
*Evolução da idéia de conservação da energia: um exemplo de história da ciência no ensino de física.* São Paulo, 1987. 370p.  
Instituição: Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
Orientador(a): Manoel Roberto Robilotta  
Palavras-chaves: HISTÓRIA DA CIÊNCIA; EVOLUÇÃO DE CONCEITOS; ESTRUTURA CONCEITUAL; ENERGIA  
Mestrado T1 Pg. 56
- 
- 157** SOUZA, Célia Maria Soares Gomes de  
*Pseudo-organizadores prévios como recursos instrucionais no ensino de física.* Porto Alegre, 1980. 208p.  
Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Instituto de Física  
Orientador(a): Marco Antônio Moreira  
Palavras-chaves: ESTRUTURA CONCEITUAL; AUSUBEL; ELETRICIDADE; MAGNETISMO; TERMODINÂMICA  
Mestrado T4
- 
- 158** SOUZA, Guaracira Gouveia de  
*Ciência e pedagogia científica: um estudo das práticas acadêmicas no Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro.* Rio de Janeiro, 1985. 260p.  
Instituição: Fundação Getúlio Vargas - Instituto de Estudos Avançados  
Orientador(a): ZilaháXavier de Almeida  
Palavras-chaves: INSTITUIÇÃO DE ENSINO-perfil; RELAÇÃO ENSINO-PESQUISA; GRADUAÇÃO EM FÍSICA; FILOSOFIA DA CIÊNCIA  
Mestrado T11
- 
- 159** SOUZA, Helson Ferreira de  
*Mapeamento do conteúdo e mapeamento cognitivo: um estudo comparativo envolvendo duas abordagens à organização do conteúdo.* Porto Alegre, 1981. 133p.  
Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Instituto de Física  
Orientador(a): Marco Antônio Moreira  
Palavras-chaves: ESTRUTURA CONCEITUAL; AUSUBEL; ELETRICIDADE; MAGNETISMO  
Mestrado T4
- 
- 160** SOUZA, Jossyl Amorin Ribeiro de  
*Física para engenharia florestal: a adequação do ciclo básico à formação profissional.* São Paulo, 1990. 212p.  
Instituição: Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
Orientador(a): Luis Carlos de Menezes  
Palavras-chaves: CURRÍCULO; CICLO BÁSICO; FÍSICA PARA ENGENHARIA  
Mestrado T10 Pg. 57
- 
- 161** TAGLIATI, José Roberto  
*Um estudo dos conceitos espontâneos em eletricidade.* São Paulo, 1991. 117p.  
Instituição: Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
Orientador(a): Jesuina Lopes de Almeida Pacca

- 
- 162** TAVARES, Sued Teixeira  
*Uma experiência no estágio supervisionado das licenciaturas de Matemática, Física e Química da Universidade Federal do Maranhão.* Campinas, 1982  
Instituição: Universidade Estadual de Campinas - Instituto de Matemática, Estatística e Ciência da Computação  
Orientador(a): Henry G. Wetzler  
Palavras-chaves: LICENCIATURA; PRÁTICA DE ENSINO; INSTITUIÇÃO DE ENSINO-perfil  
Mestrado T9
- 
- 163** TEIXEIRA, Cícero Marcos  
*O conceito de energia em crianças de 5ª a 8ª séries e suas implicações no ensino integrado de ciências.* Porto Alegre, 1979. 266p.  
Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Faculdade de Educação  
Palavras-chaves: CIÊNCIAS DE PRIMEIRO GRAU; CONCEITOS; ALUNO-perfil; ENERGIA  
Mestrado T13
- 
- 164** TEIXEIRA, Odete Pacubi Baierl  
*Desenvolvimento do conceito de velocidade: um estudo a partir de questões típicas.* São Paulo, 1985. 292p.  
Instituição: Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
Orientador(a): Anna Maria Pessoa de Carvalho  
Palavras-chaves: CONCEPÇÕES ESPONTÂNEAS; VELOCIDADE  
Mestrado T2
- 
- 165** TEIXEIRA, Sonia Krapas  
*Estudo das noções espontâneas acerca de fenômenos relativos à luz em alunos de 11-18 anos.* São Paulo, 1982. 2v., 112p.  
Instituição: Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
Orientador(a): Anna Maria Pessoa de Carvalho  
Palavras-chaves: CONCEPÇÕES ESPONTÂNEAS; LUZ  
Mestrado T2
- 
- 166** TERRAZZAN, Eduardo Adolfo  
*A conceitualização não-convencional de energia no pensamento dos estudantes.* São Paulo, 1985. 206p.  
Instituição: Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
Orientador(a): Jesuina Lopes de Almeida Pacca  
Palavras-chaves: CONCEPÇÕES ESPONTÂNEAS; EVOLUÇÃO DE CONCEITOS; LIVRO DIDÁTICO; ENERGIA  
Mestrado T2
- 
- 167** TOSCANO, Carlos  
*Acendendo algumas "luzes" e tomando uns "choques": a proposta para o ensino do eletromagnetismo do GREF numa perspectiva de formação continuada de professores.* São Carlos, 1991. 263p.  
Instituição: Universidade Federal de São Carlos - Centro de Educação e Ciências Humanas  
Orientador(a): Maria da Graça Nicoletti Mizukami  
Palavras-chaves: PROJETOS DE ENSINO; GREF; APERFEIÇOAMENTO DE PROFESSORES; ELETROMAGNETISMO  
Mestrado T8/T9 Pg. 57
-

- 168** VALLE FILHO, Moacyr Ribeiro do  
*Representações conscientes do movimento simultâneo de esferas em trilhos inclinados.* São Paulo, 1982. 237p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Giorgio Moscati  
**Palavras-chaves:** CONCEPÇÕES ESPONTÂNEAS; PIAGET; MOVIMENTO; ROTAÇÃO  
**Mestrado** **T2/T3**
- 
- 169** VALLE FILHO, Moacyr Ribeiro do  
*Estudo psicogenético da noção de centro de massa: uma contribuição para o ensino da física.* São Paulo, 1989. 242p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Faculdade de Educação  
**Palavras-chaves:** PSICOGÊNESE; PIAGET; EVOLUÇÃO DE CONCEITOS; CENTRO DE MASSA  
**Doutorado** **T3** **Pg. 57**
- 
- 170** VENDRAMETO, Oduvaldo  
*A utilização do microcomputador no ensino de física do segundo grau: análise de uma experiência.* São Paulo, 1987. 241p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Fuad Daher Saad  
**Palavras-chaves:** MICROCOMPUTADOR; AUTO-INSTRUÇÃO; ENSINO INDIVIDUALIZADO  
**Mestrado** **T6** **Pg. 58**
- 
- 171** VILLANI, Alberto  
*Conteúdo científico e problemática educacional na formação do professor de ciência.* São Paulo, . 236p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física  
**Palavras-chaves:** ENSINO DE CIÊNCIAS; LICENCIATURA EM CIÊNCIAS; LICENCIATURA EM FÍSICA; CURRÍCULO; CONCEPÇÕES ESPONTÂNEAS; FILOSOFIA DA CIÊNCIA  
**Livre-docência** **T14** **Pg. 58**
- 
- 172** VIOLIN, Antônio Geraldo  
*O Projeto de Ensino de Física (PEF): Mecânica 1 em um curso programado individualizado.* São Paulo, 1976. 97p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Ernst Wolfgang Hamburger  
**Palavras-chaves:** PROJETOS DE ENSINO; PEF; MÉTODO KELLER; ENSINO INDIVIDUALIZADO; MECÂNICA  
**Mestrado** **T8**
- 
- 173** WATANABE, Kazuo  
*Proposta de um modelo para o desenvolvimento de atividades experimentais.* São Paulo, 1980. 140p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Yashiro Yamamoto  
**Palavras-chaves:** LABORATÓRIO-atividades; LABORATÓRIO-análise; FÍSICA PARA CURSOS DE TECNOLOGIA  
**Mestrado** **T5**
- 
- 174** YAMAMURA, Paulo  
*Recuperação de alunos num curso básico de física: proposta de um modelo instrucional alternativo.* São Paulo, 1980. 133p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Instituto de Física e Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Yashiro Yamamoto

**Palavras-chaves:** ENSINO INDIVIDUALIZADO; RECUPERAÇÃO; CURRÍCULO; FÍSICA PARA CURSOS DE TECNOLOGIA

**Mestrado**

**T7**

---

- 175** ZANETIC, João  
*Física também é cultura.* São Paulo, 1989. 262p.  
**Instituição:** Universidade de São Paulo - Faculdade de Educação  
**Orientador(a):** Luis Carlos de Menezes  
**Palavras-chaves:** FORMAÇÃO DO PROFESSOR; LICENCIATURA EM FÍSICA; HISTÓRIA DA CIÊNCIA; FILOSOFIA DA CIÊNCIA; CIÊNCIA E CULTURA  
**Doutorado** **T14/T1** **Pg. 58**
- 
- 176** ZAWISLAK, Beatriz Maria Mikusinski  
*Ensino individualizado de física e seus efeitos na aprendizagem.* Porto Alegre, 1976. 185p.  
**Instituição:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Instituto de Física  
**Orientador(a):** Juracy C. Marques  
**Palavras-chaves:** MÉTODOS DE ENSINO; ENSINO INDIVIDUALIZADO  
**Mestrado** **T7**
- 
- 177** ZYLBERSZTAJN, Arden  
*Planejamento de sistemas de instrução personalizada: método Keller para o ensino universitário de física.* São José dos Campos, 1976. 120p.  
**Instituição:** Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais  
**Orientador(a):** Maria Biscaro Costa Barbosa  
**Palavras-chaves:** MÉTODO KELLER; ENSINO INDIVIDUALIZADO  
**Mestrado** **T7**
-

## Resumos



ABRAMOF, Patricia Guimarães. *Um estudo do Optiks de Newton: aspectos do pensamento newtoniano e de seus métodos de trabalhar em física.*

Estuda a evolução das idéias de Newton sobre a ótica, destacando aspectos de seu pensamento presentes nas construções teóricas e experiências contidas no "Optiks". Através de uma análise da obra original de Newton, procura recuperar e compreender os elementos teóricos, conceituais e epistemológicos do seu pensamento em física. Como instrumento para essa análise utiliza títulos em história da ciência de autores como Crombie, Ronchi, Cajori e Bernard Cohen e outros sobre a ótica e o universo conceitual de Newton, como Sabra, Dobbs, Wetfall, Mc Mullin, Shapiro, Cohen e Koyré. Do estudo do "Optiks", conclui que Newton foi um dos fundadores da ótica física, implantando uma epistemologia baseada na "razão e experimento". Apresenta em Apêndice, um apanhado histórico sobre a natureza e comportamento da luz, desde os gregos até os contemporâneos de Newton. Situa o trabalho como subsídio para a formação de professores de física, no sentido de destacar a importância da dimensão histórica do conhecimento no ensino.

ALBUQUERQUE, Ivone Freire da Mota e. *Entropia e a quantização da energia: cálculo termodinâmico de Planck.*

Estuda o desenvolvimento epistemológico do conceito de entropia e da 2ª. lei da termodinâmica, desde sua origem, com Clausius, até sua importância para o estabelecimento da quantização de energia por Planck. Enfoca nesse estudo a introdução, por Boltzmann, da análise probabilística na interpretação do conceito de entropia e as conseqüentes mudanças na teoria física. Utiliza artigos originais de Clausius, Boltzmann, Zermelo e Planck, assim como artigos de historiadores da ciência como Blackmore, Brush, Hermann, Jammer, Klein, Kuhn e Pais, e de alguns físicos como Bohm, Gibbs, Schenberg e Sommerfeld. Com o intuito de fornecer subsídios tanto a professores de física dos três graus de ensino como a estudantes de terceiro grau, apresenta formas de aproveitamento do trabalho, afirmando: a importância da abordagem histórica e epistemológica na ampliação da compreensão dos conceitos científicos; a necessidade de se introduzir o pensamento da física moderna no segundo grau e a necessidade de se incorporar disciplinas de história e filosofia da ciência no ensino de física em nível superior.

ALVES FILHO, José de Pinho. *Licenciatura em física na UFSC: análise à luz do referencial de Eisner e Vallance.*

Investiga a tendência curricular predominante no curso de licenciatura em física da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), utilizando como referencial teórico as concepções curriculares propostas por Eisner e Vallance. Essas concepções identificam cinco formas predominantes de currículo marcadas por características psicológicas, pedagógicas e políticas. Adota como metodologia de pesquisa a "avaliação iluminativa" proposta por Parlett e Hamilton, utilizando como instrumentos observações, entrevistas, questionários e documentos. Destaca, em particular, um questionário de opiniões aplicado à população consultada: professores universitários de física, licenciados e alunos da licenciatura. Faz um tratamento estatístico dos dados, confrontando a realidade atual do currículo com a perspectiva idealizada pelos consultados. Os resultados mostram que a concepção curricular predominante - "racionalismo acadêmico" - não corresponde à concepção idealizada - "reconstrução social".

AMBRÓZIO, Maria Lúcia. *Outra ótica para o ensino de ótica.*

Apresenta e discute uma proposta para o ensino de física no segundo grau, relativa ao conteúdo de ótica. A proposta insere-se no projeto do Grupo de Reelaboração do Ensino de Física (GREF), sediado no Instituto de Física da USP, que vem trabalhando na reconcepção dos conteúdos de física para o segundo grau e produção de textos para o professor. A partir de uma visão crítica do atual sistema educacional brasileiro, concebe o ensino de física vinculado a uma compreensão de situações reais, presentes tanto no cotidiano do cidadão como no sistema produtivo. Defende e apresenta um tratamento para a ótica que lida com a natureza física da luz e com o caráter prático da ótica na vida contemporânea. A proposta é comparada a outros

projetos educacionais e textos didáticos que abordam esse conteúdo. Apresenta, em apêndice, um texto de ótica dirigido a professores de física do segundo grau, elaborado no âmbito do projeto GREF.

ANGOTTI, José André Peres. *Fragmentos e totalidades no conhecimento científico e no ensino de ciências*.

Analisa a tensão entre fragmentos e totalidades do conhecimento em Ciências Naturais e Tecnologia, parte do conflito entre especialização e universalidade, tanto na criação científica quanto no seu ensinar-aprender. Aprofunda a problemática do conflito parte/todo tanto no domínio epistemológico, quanto no pedagógico. Propõe a adoção de conceitos supradisciplinares e unificadores para ancorar o tratamento didático-pedagógico desse conhecimento. Justifica o tratamento de tais conceitos como ganchos teóricos que possibilitam articular conhecimentos aparentemente distintos em níveis intra e interdisciplinares, minimizando o risco da fragmentação. Apresenta e discute conceitos unificadores de primeira ordem - transformações e regularidades - e de segunda ordem - energia e escalas. Mostra a importância de cada um dos conceitos levantados, apresentando exemplos de aplicação didática. Indica as possibilidades de intervenção de forma coerente com sua proposta, nos diferentes graus e níveis de ensino de física e ciências naturais, na perspectiva da "ciência enquanto cultura".

ATHAYDE, Marly Ignez. *Desenvolvimento, aplicação e avaliação de coursewares de física para o 2o. grau: uma experiência piloto*.

Aborda o uso do microcomputador no ensino física. Inserido no projeto EDUCOM (Educação por Computador) sediado na UFRJ, analisa a elaboração e aplicação de softwares educacionais (coursewares) utilizados como materiais instrucionais em uma proposta curricular para o segundo grau. Avalia também o material desenvolvido. O uso do computador abrange os seguintes aspectos: simulador de experiências, arquivo de informações, resolução de problemas e também registro das concepções dos estudantes a respeito do mundo físico. Os nove programas aplicados pertencem ao conteúdo de mecânica, envolvendo os seguintes tópicos: apresentação da física, movimento e repouso, conceito de velocidade, movimento relativo uni e bidimensional, referencial, lei da inércia e colisões. São sujeitos da investigação 15 turmas de alunos da 1a. série do 2o. grau, totalizando 163 alunos. Conclui que o material utilizado foi considerado de boa qualidade, a maioria dos alunos aprovou o uso do microcomputador e houve uma influência positiva sobre o trabalho do professor em sala de aula.

BAROLLI, Elizabeth. *Mudança de referencial e os modelos espontâneos de movimento*.

Investiga as concepções espontâneas sobre movimento a partir do "Modelo Espontâneo de Movimento" proposto por Hosoume (1976). Verifica a compatibilidade e abrangência desse modelo, utilizando o mesmo instrumento de pesquisa e metodologia utilizados por aquela autora, para uma nova amostragem que inclui alunos de primeiro grau. O instrumento utilizado para tomada de dados é constituído de quatro problemas que tratam da análise de um movimento a partir de referenciais diferentes. Constata que os alunos de nível de instrução menos elevado apresentam características no pensamento espontâneo não previstas pelo modelo. Em face desse resultado, passa a investigar prioritariamente as regularidades e aspectos mais peculiares das idéias espontâneas sobre movimento de alunos do primeiro grau. Entre as conclusões da pesquisa, destaca que modelos espontâneos diferentes são utilizados em diferentes idades e graus de escolarização, que existe uma hierarquia entre um modelo e outro e que as transições refletem mudanças nos aspectos enfocados pelo estudante diante de um dado problema.

BASTOS, Fábio da Purificação de. *"Alfabetização técnica" na disciplina de física: uma experiência educacional dialógica*.

Descreve e analisa uma experiência educacional em física, realizada em Santa Catarina, majoritariamente com alunos trabalhadores. Insere seu trabalho numa perspectiva política-

pedagógica coletiva, visando estabelecer relações entre a ação docente/discente e o processo produtivo. Utiliza como referenciais teóricos a “alfabetização técnica” (de Maurice Bazin) e a concepção educacional de Paulo Freire. Realiza a pesquisa com alunos da 3a. série do segundo grau, do período noturno de uma escola pública. Num processo denominado “investigação participativa”, e utilizando como temática central a eletricidade, parte de assuntos do cotidiano do aluno para a elaboração em sala de aula do material didático, teórico e experimental, seleção de “equipamentos geradores” e elaboração de um programa de estudos alternativo. Conclui ser possível a operacionalização de uma concepção educacional freireana no espaço escolar formal.

BROSS, Ana Maria Marques. *Recuperação da memória do ensino experimental de física na escola secundária brasileira.*

Analisa a evolução histórica do processo de produção e utilização de material experimental no ensino secundário de Física, particularmente no Brasil. Apresenta uma breve revisão da história do ensino experimental, desde suas origens nas escolas superiores e sua gradativa passagem para o ensino secundário, e descreve diferentes formas de abordagem do laboratório didático, sob a ótica da relação aluno-instrumental-professor. Recupera, também, aspectos relevantes da evolução do ensino de física no Brasil, desde o Brasil Colônia até os anos 80, localizando tendências educacionais, livros didáticos e principais projetos de ensino. Desenvolve e aplica uma metodologia de análise museológica de equipamentos, com a intenção de classificar os materiais de laboratório e extrair informações a respeito de sua função didática. Da união entre a análise museológica e a evolução histórica apresentada, procura identificar mudanças e rupturas nos processos de produção e utilização desses equipamentos (a era das “máquinas”, a era dos “kits”, a era da “sucata”). Aponta desdobramentos para o trabalho de pesquisa da evolução do ensino experimental no Brasil.

CAFAGNE, Anildes. *Concepções alternativas em termodinâmica: a atribuição de causalidade.*

Estuda as concepções alternativas de alunos do segundo grau da escola pública de São Paulo, a respeito dos conceitos de calor e temperatura, condutores e isolantes, equilíbrio térmico e condução de calor. Elabora e aplica questionários e entrevistas a 250 alunos de magistério e a 212 do segundo grau regular, com idades entre 14 e 20 anos. A análise de conteúdo das respostas obtidas resulta em um “Quadro de Idéias” sobre termodinâmica a partir do qual identifica modelos dos alunos referentes aos conceitos investigados. De posse desses modelos, faz um estudo comparativo entre os modelos “alternativos” e “científicos”, visando estabelecer uma ponte entre esses dois conhecimentos. Apoia-se nos estudos sobre causalidade de Piaget para interpretar os modelos alternativos. Conclui que tais modelos são decorrentes de uma indiferenciação entre o real, o possível e o necessário e, ainda, que existem quatro níveis entre a indiferenciação total e a diferenciação, dados por diferentes formas de causalidade atribuídas aos fenômenos térmicos. Apresenta recomendações para professores de física que incorporam os resultados da pesquisa.

CAMARGO, Rubens Barbosa de. *Física para o magistério.*

Trata do ensino de física na formação do professor de primeiro grau. Discute objetivos, conteúdos e abordagens do ensino de física no primeiro grau e no magistério e aponta princípios norteadores para uma transformação da escola atual e, nesta, do ensino de ciências, numa perspectiva emancipadora. Analisa livros didáticos, propostas curriculares e projetos alternativos mais recentes. Apresenta um histórico dos cursos de magistério no Estado de São Paulo, e faz breve sistematização da criação dos CEFAM (Centros Específicos de Formação do

Magistério). Analisa duas experiências de ensino de física na formação de professores da escola pública: um curso para turmas de magistério, onde se procurou elaborar uma proposta alternativa e outro de atualização de professores onde foram apresentados diferentes aspectos da física presentes na construção de casas e nos automóveis. Ao final, sintetiza essas idéias e práticas, tecendo considerações e propostas que contribuam para a discussão da qualidade de ensino da Habilitação Específica para o Magistério.

CARLI, Enio Borba. *Jornalismo científico e o ensino de ciências no Brasil: a utilização de notícias científicas no ensino de biologia, física e química no segundo grau.*

Objetiva a compreensão das potencialidades e limitações da notícia científica presente nos meios de comunicação de massa, enquanto recurso de ensino. Analisa a prática do jornalismo científico no Brasil, sua possível contribuição para a educação científica e avalia movimentos nacionais e internacionais pela melhoria do ensino de ciências no segundo grau. Aplica questionários a professores de biologia, física e química da rede pública do Estado de São Paulo, região do ABC, procurando identificar o grau de familiaridade, interesse e utilização pelos professores das notícias científicas e investigar a visão dos mesmos quanto ao conteúdo e concepções do conhecimento veiculados nessas notícias e sua validade no ensino. Verifica que na opinião dos professores a utilização do noticiário científico em sala de aula é válida e atende aos objetivos: atualizar conhecimentos, avaliar socialmente a ciência, compreender os mecanismos de funcionamento e produção do conhecimento científico, ilustrar o conteúdo formal, motivar os alunos e mudar o comportamento em relação à aprendizagem de ciência.

CASTINEIRA, Matheus Petricelli. *Projeção e teste de um sistema instrucional de física para cursos de zootecnia.*

Elabora e avalia um sistema de ensino de física para cursos de zootecnia. O que, como e por quê ensinar física para estudantes de zootecnia são as questões que motivam a elaboração desse sistema, advindas de dificuldades no ensino de física para o curso de Zootecnia da USP. O sistema proposto é baseado em módulos instrucionais compostos de textos, experiências didáticas, livros e artigos científicos. Procura integrar a Física às demais disciplinas do currículo pleno, através da seleção criteriosa do conteúdo e da utilização de uma metodologia de ensino centrada no aluno. Conclui que: a física tem importância na formação do zootecnista fornecendo subsídios às demais disciplinas do currículo; as metas estabelecidas em lei para a disciplina não são atendidas; é necessário produzir textos apropriados, assim como selecionar conteúdos e desenvolver materiais didáticos específicos para os cursos de Zootecnia. Avalia o sistema instrucional implementado e conclui que este representa um avanço em relação às práticas até então desenvolvidas.

DELIZOICOV, Demétrio. *Conhecimento, tensões e transições.*

Procura mostrar que a formação do pensamento científico e a apropriação desse conhecimento ocorrem através de rupturas e transições na forma de pensar e na visão de mundo do educando. Com base em estudos historiográficos e epistemológicos da ciência fornecidos pela teoria de paradigmas de Kuhn, examina as rupturas existentes na produção do conhecimento científico. Articula o modelo de Kuhn com a teoria epistemológica de Piaget para analisar as rupturas entre o conhecimento do senso comum, dos estudantes, e o conhecimento científico veiculado pelos conteúdos escolares. Com base nesses estudos, propõe um modelo didático-pedagógico para o ensino de ciências naturais de 1o. e 2o. graus. O modelo é fundamentado por

parâmetros educacionais e epistemológicos da concepção problematizadora da educação, proposta por Paulo Freire e por práticas educacionais efetivadas em projetos de ensino de ciências naturais.

FIGUEIREDO NETO, Anibal Fonseca de. *A física, o lúdico e a ciência no 1o. grau.*

Apresenta uma concepção e proposta para o ensino de ciências no primeiro grau, enfocando a necessidade da presença de aspectos lúdicos, de arte e criatividade. Concretiza a proposta através de um texto para o tratamento da ótica, desde a clássica ótica geométrica até a moderna ótica física, culminando com questões de ilusão de óptica e percepção visual. O texto propõe atividades que procuram desafiar a imaginação lúdica da criança e contemplar expectativas do seu cotidiano, tais como a construção de uma “falsa máquina de raio-x” ou a projeção de estranhas sombras coloridas, sem com isso comprometer a compreensão dos modelos físicos explicativos. Apresenta ainda uma breve análise da situação atual do ensino das ciências no primeiro grau e discute os desafios a serem enfrentados pelos professores na implementação dessa proposta.

FRANCO JUNIOR, Creso. *Contribuições da história da física à didática.*

Discute a introdução de uma abordagem histórica no ensino de física, enfocando em particular a questão da queda dos corpos. Fundamenta-se didaticamente na noção de obstáculo pedagógico de Bachelard. Expõe diversas abordagens sobre os trabalhos de Galileu a respeito do problema da queda dos corpos, optando pela de Koyré. Analisa de que maneira esse tópico é tratado em diversos livros didáticos de segundo grau, concluindo que grande parte deles apresenta uma concepção de ciência influenciada pelo empirismo, sem, contudo, desenvolver uma metodologia didática coerente com essa visão. Propõe que a apresentação usual da cinemática, baseada na definição e aplicação de conceitos que objetivam descrever movimentos, seja substituída por uma metodologia que explicita aos alunos os problemas cruciais, evidenciando a conexão entre o problema da queda dos corpos e o debate sobre os sistemas de mundo.

FREIRE JR, Olival. *Estudo sobre interpretações da teoria quântica: epistemologia e física.*

Examina o debate entre Bohr e Einstein sobre a interpretação da teoria quântica no período 1927-1949, de forma a explicitar a articulação entre pontos de vista físicos e epistemológicos. Inicialmente estuda a formação da teoria quântica, desde os resultados de Planck (1900) até a fundamentação desenvolvida por Bohr (1927). Em seguida, faz uma análise das interpretações propostas por diversos outros autores (Fock, Taketani e Langevin) tomando como parâmetros a dualidade onda-partícula, a interação objeto/meio de investigação, a descrição probabilística da natureza, a completude da teoria, a adequação teoria/objeto e o conceito de não-separabilidade. Como principal resultado, atesta a importância dos aspectos epistemológicos contidos nesse debate e a riqueza de significados científicos: enquanto Bohr precisa o objetivo e clarifica a consistência da teoria quântica, Einstein preocupa-se com sua evolução numa perspectiva ampla. Ressalta a importância de estudos epistemológicos para a compreensão das teorias físicas e, por extensão, para o seu ensino.

GADIOLI, Nirce Pereira de Souza. *Atualização de professores de física em serviço: subsídios para um programa.*

Descreve e analisa um programa de atualização para professores de física desenvolvido pela CENP/SP (Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas), a partir de 1983. O programa, envolvendo 40 professores da rede pública estadual, inclui encontros periódicos que visam a elaboração de uma proposta curricular para o ensino de física no segundo grau. Dentre as atividades realizadas pelos professores, destacam-se: realização de experiências e discussão de seus respectivos roteiros, leitura crítica de textos didáticos, pesquisa em sala de aula, estudo de conteúdos de física, levantamento de objetivos de ensino para um certo conteúdo e seminários. Quatro temas são abordados: “Concepção espontânea e conhecimento científico”; “Atividades experimentais e ensino de física”; “História e filosofia da ciência: implicações para o ensino” e “O cotidiano do aluno no ensino de física”. Analisa e compara os depoimentos dos professores em três fases: inicial, intermediária e final. Apresenta algumas diretrizes que podem vir a subsidiar outros programas de atualização e um balanço do que foi realizado por esse grupo.

GEWANDSZNAJDER, Fernando. *O que é o método científico?*

Faz uma reflexão crítica sobre a ciência e o método científico, como subsídio para o ensino das ciências naturais. Defende a idéia de que ensinar ciências é, sobretudo, ensinar o método científico. Enfatiza, ao longo do trabalho, o caráter conjectural do conhecimento científico, vendo-o como um conhecimento criativo, provisório, aproximadamente verdadeiro e sempre passível de ser corrigido. Discute a concepção indutivista de desenvolvimento científico, a solução de Popper para o problema da indução e os vários componentes e características da atividade e da teoria científica. Enfoca o problema da validação de uma teoria e apresenta novas tendências em filosofia da ciência, tais como Kuhn, Lakatos e Feysabend. Finalmente, discute a questão da ciência versus pseudociência e senso comum. Como conclusão, sistematiza um conjunto de premissas nas quais deve se basear o conhecimento científico crítico preconizado no trabalho, em oposição a uma visão de conhecimento definitivo, obtido pela observação pura, comprovado indutivamente e refletindo fielmente a realidade.

GOLDFARB, José Luiz. *Voar também é com os homens: o pensamento científico-filosófico de Mario Schenberg.*

Apresenta traços da biografia intelectual do Professor Mário Schenberg (MS), procurando caracterizar a linha fundamental de seu pensamento científico-filosófico. A pesquisa tem por base uma série de entrevistas gravadas com o próprio professor e com outros intelectuais que com ele conviveram. Foram realizadas e editadas sob coordenação do autor, no período 1983-1987. Incluem-se nesse material os livros “Pensando a Física”, “Mário Schenberg: entrevistas”, “Diálogos com Mário Schenberg e “Pensando a “Arte”. Enfocando inicialmente suas reflexões sobre a ciência, busca reconstituir uma visão de mundo de MS e identificar seu sistema de pensamento. Abordando a ciência, a arte e a política e enfocando a intervenção de MS em seu meio social, procura demonstrar a existência de uma unidade fundamental que o acompanha em diversos e distintos contextos. Conclui que o percurso intelectual de MS demonstrou a riqueza de um sistema único de pensamento que se fez praxis social, trazendo uma proposta de ação social para o intelectual, na qual a liberdade e a criatividade para a imaginação humana são os axiomas do que denomina o novo humanismo de Mário Schenberg.

GOMES, Flavia Rezende dos Santos. *Avaliação de um currículo inovador de Física implementado com auxílio de microcomputador.*

Apresenta e avalia uma proposta curricular de física para a 1a. série do 2o. grau, baseada na utilização do microcomputador. O trabalho é desenvolvido no contexto do Projeto EDUCOM-UFRJ (Educação por Computador). O currículo proposto enfatiza a construção dos conceitos científicos, considera as concepções alternativas dos estudantes e suas estratégias cognitivas; utiliza os “coursewares” para desequilibrar as possíveis explicações alternativas dos estudantes; propõe aulas teóricas ministradas pelo professor e desenvolve material de apoio ao professor. Através da comparação de um grupo experimental (alunos submetidos ao novo currículo) com um grupo de controle (currículo tradicional), faz uma avaliação preliminar desse currículo, em termos dos seus efeitos sobre: desenvolvimento cognitivo dos alunos, atitude em relação ao estudo da física e desempenho em física. Conclui que há evidências de que o novo currículo é relevante tanto em termos de atitudes como de desempenho dos estudantes, e ainda que a proposta está ao nível de suas habilidades cognitivas. Apresenta recomendações com relação ao conteúdo abordado, instrumentos utilizados e futuras avaliações do currículo.

GONÇALVES, Maria Elisa Resende. *O conhecimento físico nas séries iniciais.*

Investiga possíveis consequências da teoria piagetiana para o ensino de ciências, com ênfase na relação entre psicogênese e aprendizagem. Para isso, cria algumas atividades de conhecimento físico para serem realizadas nas primeiras séries do primeiro grau. Toma como referencial a interpretação construtivista de Piaget acerca do desenvolvimento intelectual, e as idéias de dois educadores piagetianos (Kamii e DeVries). São sujeitos da pesquisa alunos das 2a. e 3a. séries do primeiro grau. Exemplifica sua proposta através da realização de quatro atividades, nas quais pretende evidenciar e estimular o pensamento das crianças sobre um determinado fenômeno físico, não apenas por meio de suas verbalizações, mas, sobretudo, de suas ações. Para cada atividade, planeja, elabora material, testa em sala de aula, registra e analisa o que ocorreu. Conclui que as atividades foram capazes de produzir de fato ações variadas, que existem níveis na ação das crianças durante a experimentação e de que elas são capazes de estabelecer relações causais.

GUIMARÃES, Luiz Alberto Mendes. *Concepções “prévias” x concepções “oficiais” na física do segundo grau.*

Investiga quais as características de uma metodologia de ensino que possibilite ao aluno reelaborar suas concepções prévias a cerca de fenômenos físicos. Desenvolve uma proposta metodológica que: apoia-se em uma visão construtivista de conhecimento; tem como fundamentos práticos uma postura ativa, centrada no aluno e diretiva; objetiva a compreensão pelos alunos da visão inercial (Newtoniana) de movimento. Descreve uma aplicação dessa metodologia a alunos da 2a. série do segundo grau de Niterói (RJ). Dos resultados obtidos, conclui que há uma similaridade das concepções prévias dos alunos com as concepções pré-newtonianas e que a equivalência entre o repouso e o movimento uniforme não faz parte do modelo dos alunos. Verifica também que essa metodologia apresenta melhores resultados, no que diz respeito à apreensão dos conhecimentos científicos, ao comparar o grupo experimental a um grupo de controle. Finalmente, discute as implicações dessa metodologia para o ensino de física e faz sugestões de procedimentos em sala de aula.

HIGA, Teresinha Teruko. *Conservação de energia: estudo histórico e levantamento conceitual dos alunos.*

Pesquisa a origem do conceito de energia e do princípio de sua conservação e investiga como essas noções se apresentam na formulação de alunos do segundo grau. O estudo histórico inclui textos originais e trabalhos de historiadores da ciência, destacando as dificuldades teóricas presentes na construção do conceito de energia e o contexto histórico-social em que se desenvolveu. O levantamento conceitual é realizado junto a alunos de duas turmas de segundo ano do segundo grau da rede pública com base em questionários. A partir das respostas obtidas, constrói um esquema contendo os diversos modos de compreensão dos conceitos pelos alunos (rede sinótica de significados). Articula os dois conjuntos de conhecimentos, o histórico e o dos alunos, mostrando o potencial desse instrumento enquanto catalizador do Diálogo entre professor e aluno.

IRAMINA, Alice Sizuko. *O computador no ensino experimental da física.*

Analisa aspectos da utilização do computador no ensino de física. Discute a inclusão e a influência do computador tanto a nível da sociedade, como a nível do sistema educacional, pautando-se em experiências internacionais e nacionais. Realiza entrevistas abertas com docentes e alunos-monitores que participaram de um curso básico experimental de física no Instituto de Física da USP, em 1984 e 1985. A atividade analisada consistiu na realização de experimentos de eletricidade simulados com computador. A partir dos dados derivados das entrevistas, elabora um instrumento de análise que procura contemplar as interações “instrução-computador-desempenho do aluno”. Relata que as opiniões colhidas nas entrevistas apontam para uma visão do computador como um criador de situações de ensino, um apresentador de novas situações de realidade, um instrumento capaz de facilitar a compreensão de processos e como um fator de motivação à aprendizagem. Conclui que a introdução do computador no ensino pode levar a uma transformação da postura dos indivíduos frente ao processo educacional.

LABURÚ, Carlos Eduardo. *Desenvolvimento e aprendizagem do conceito de aceleração em adolescentes.*

Estuda como os alunos descrevem e compreendem o conceito de aceleração, procurando identificar a existência de padrões de entendimento desse conceito e a sua evolução conforme a faixa etária. Para tal, realiza entrevistas individuais, após a observação de três experimentos baseados em trabalhos de Piaget e Thowbridge-Mc Dermott. São entrevistados 34 alunos, distribuídos entre a 6a. e a 8a. séries do primeiro grau e 2a. série do segundo grau, abrangendo uma faixa etária de 11 a 16 anos. Identifica essencialmente três padrões diferentes: aceleração como aumento de velocidade (presente nas diferentes faixas etárias), aceleração como variação de velocidade (principalmente no segundo grau) e aceleração como razão (apenas no segundo grau). A identificação de aceleração com a própria velocidade é encontrada nos três níveis, mas predominantemente na 6a. série. Conclui que a aceleração como conceito surge da noção de incremento da velocidade, na sua forma mais próxima da noção física, não evoluindo em padrões conceituais conforme o avanço cognitivo. A sua compreensão mais completa, contudo, depende de um conjunto de variáveis, que, por sua vez, estão associados a níveis cognitivos.

MACCIONE, Luiz. *A construção de um conhecimento em uma atividade de grupo.*

Objetiva verificar o papel da atividade em grupo, em uma aula experimental de física, na construção de um conhecimento. Como referencial teórico, utiliza teorias piagetianas. Assume a atividade em grupo não apenas como opção metodológica,



mas também como um bom instrumento de integração e de observação para o professor em sala de aula. A investigação é feita com seis grupos de alunos de primeiro e segundo graus da cidade de Guarapari (ES), utilizando um experimento sobre força centrípeta, proposto na forma de situações-problema. Através da observação dos grupos e de registros de suas atividades ao longo de todo o experimento, obtém dados que são analisados à luz de três fatores: o conhecimento lógico-matemático; o conhecimento físico e a interação no grupo. Conclui que a atividade realizada levou os alunos à construção ou aprimoramento do conhecimento lógico-matemático. A construção do conhecimento físico não pode ser verificada, apontando para a necessidade de uma revisão nos aspectos de conteúdo físico envolvidos na atividade.

MARDEGAN, Luis Augusto. *Um estudo das origens conceitual e matemática do princípio da mínima ação.*

Estuda as origens e a evolução histórica do princípio da mínima ação. Utiliza textos originais de Maupertuis e Lagrange, e estudos de vários historiadores da ciência. Expõe diversas teorias sobre a refração da luz: a explicação mecânica de Alhazen e Descartes e a explicação teleológica através do princípio do tempo mínimo de Fermat. Apresenta também os conceitos de atividade e ação em Leibniz e Newton. Analisa o crescimento da precisão conceitual e concomitante matematização deste princípio, efetuados por Euler e Lagrange, a partir do princípio da mínima ação de Maupertuis. Conclui que a compreensão da interação entre física, matemática e filosofia é importante para a formação do professor de física e necessária para o domínio da natureza do conhecimento que se vai ensinar.

MARIANI, Maria Cristina. *A evolução das concepções espontâneas sobre colisões.*

Investiga as concepções espontâneas sobre o fenômeno de colisões, de alunos dos três graus de ensino, analisando a compatibilidade dos dados obtidos com trabalhos anteriores realizados por Piaget e colaboradores. Procura obter um modelo das concepções espontâneas dos estudantes, inicialmente com base nas respostas fornecidas a um questionário envolvendo o fenômeno de colisões. Em uma segunda etapa, realiza entrevistas com o objetivo de verificar e esclarecer hipóteses levantadas a partir das respostas obtidas nos questionários. Elabora um quadro hierárquico das concepções dos alunos com base na teoria e pesquisa psicogenéticas. Observa alterações no modelo preferencialmente adotado pelos estudantes, em função do grau de escolaridade. Interpreta essas alterações como uma "evolução" no sentido epistemológico, revelando grandes similaridades com a evolução constatada nas pesquisas psicogenéticas. Conclui que essas similaridades confirmam a possibilidade e fecundidade de se utilizar a epistemologia genética para a compreensão das concepções espontâneas.

MARTINS, Maria Cristina Mesquita. *A relação ensino-pesquisa na percepção de docentes universitários de Física.*

Investiga a relação entre as atividades de docência e as de pesquisa na visão de docentes universitários de física. Baseia-se em entrevistas e questionários aplicados a 32 docentes do Instituto de Física da Universidade de São Paulo e 20 docentes do Instituto de Física da Universidade Federal da Bahia. As questões formuladas versam sobre a situação formal dos docentes na universidade, sua formação acadêmica, atividades de ensino e de pesquisa que desenvolvem e suas práticas e concepções relativas à interação e conciliação dessas atividades. Apresenta uma descrição da estrutura e funcionamento dessas duas instituições. Conclui que, apesar da

ocorrência de posições favoráveis à indissociabilidade entre ensino e pesquisa no discurso da maioria dos docentes, não é isso que se reflete em suas práticas. Sugere questões que possam servir como forma de aprofundamento do tema.

MATTASOGLIO NETO, Otávio. *A física na habilitação magistério: a análise da proposta do CECISP para o ensino de óptica; um estudo de caso.*

Analisa a proposta para o ensino de óptica elaborada pelo CECISP (Centro de Ensino de Ciências de São Paulo) voltada à habilitação de magistério do segundo grau. A análise contempla o conteúdo e metodologia da proposta, bem como aspectos cognitivos e afetivos de sua aplicação. Desenvolve a pesquisa em uma escola pública, com quatro turmas do primeiro ano de um CEFAM (Centro Específico de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério) e baseia-se em relatórios, questões e diários de alunos. Faz também uma retrospectiva histórica da formação de professores de primeiro grau, buscando observar como a física nela se coloca em cada momento e como pode contribuir para o ensino de ciências nesse nível de escolaridade. Como conclusão, ressalta a adequação tanto do conteúdo como da metodologia da proposta e sugere algumas modificações em aspectos técnicos de estratégias instrucionais visando o seu aprimoramento.

MATTOS, Cristiano Rodrigues de. *Entrando na era do ensino de entropia.*

Estuda o conceito de entropia numa abordagem histórica e epistemológica e suas relações com outras áreas do conhecimento científico. Retoma a construção histórica do conceito desde sua origem na física (Carnot, Clausius), passando pela mecânica estatística (Boltzmann, Maxwell) até sua inclusão no campo da teoria da informação (Brillouin, Wiener) e da biologia (sistemas auto-organizados). Investiga as relações entre o conceito de entropia e de informação, chegando às noções de ordem e desordem e ao conceito de vida num contexto termodinâmico e informático. Mostra que os conceitos de probabilidade, entropia e informação apontam para a criação de uma nova linguagem de significação científica, na qual aspectos físicos, químicos e biológicos não mais existam separadamente, mas sejam integrados numa nova lógica ("sinérgica"). Busca com esse estudo, fornecer subsídios epistemológicos para o professor e para o pesquisador em ciência, que ampliem a compreensão dos significados e limites dos conceitos científicos e facilitem uma relação dialógica entre alunos e professores.

MAURÍCIO, Luiz Alberto. *Centros de Ciências: origens e desenvolvimento; uma reflexão sobre seu papel e possibilidades dentro do contexto educacional.*

Apresenta aspectos históricos do processo de criação, desenvolvimento e difusão dos museus e centros de ciências no Brasil e no exterior, discutindo suas contribuições para o ensino de ciências. Explora mais especificamente o papel que os centros de ciências têm ocupado no Brasil, traçando um paralelo entre a sua evolução e os sistemas de educação formal, não-formal e informal. Apresenta, em particular, um estudo de caso do Centro Interdisciplinar de Ciências (CIC), São Paulo, realizado com o objetivo de desvendar a prática desse centro e observar as visitas efetuadas pelas crianças em sua exposição permanente. Conclui que os centros de ciências têm se revelado uma estrutura apta a enriquecer a experiência educativa, além de assumir inúmeras outras incumbências por força da situação de crise do ensino formal.

MEGID NETO, JORGE. *Pesquisa em ensino de física do segundo grau no Brasil: concepção e tratamento de problemas em teses e dissertações.*

Investiga os problemas concebidos e tratados na pesquisa acadêmica em ensino de física no Brasil, a nível de segundo grau, e suas possíveis contribuições para a melhoria do ensino. A partir de um levantamento de 104 teses e dissertações em ensino de física defendidas até 1987, identifica e analisa 47, diretamente relacionadas ao segundo grau. Apresenta as características específicas e tendências gerais desses trabalhos. Identifica e discute os problemas determinantes do ensino de física no segundo grau, agrupando-os em tendências e apresentando seus principais resultados. Verifica nessas pesquisas a predominância de questões "internas", afeitas à metodologia de ensino, materiais didáticos, currículo, psicologia da aprendizagem e epistemologia do conhecimento. Conclui que o tratamento dado aos problemas tem resultado, na maioria das vezes, em constatações de sua pertinência ou em subsídios bastante gerais para a prática pedagógica. Propostas de intervenção são apresentadas em alguns trabalhos, contudo não têm se efetivado na prática escolar. Aponta algumas limitações da pesquisa acadêmica que, superadas, poderiam resultar em contribuições mais efetivas ao ensino de física.

MENEZES, Luis Carlos de. *Crise, cosmos, vida humana: física para uma educação humanista.*

Faz uma reflexão crítica sobre o ensino de física, contextualizando-o no mundo contemporâneo e propondo modificações para a sua prática numa perspectiva de educação humanista. Discute e analisa questões relativas à ciência e educação que motivam e ambientam tais modificações. Revela e situa uma crise mundial de compreensão e de valores do mundo atual, identificando eventos e processos que a caracterizam: crise nuclear, crise da miséria, crise ambiental e crise da informação. Neste contexto, relaciona a física e as dificuldades com que esta se depara, com o pensamento social e filosófico da atualidade e encaminha questões filosóficas e sociológicas da educação. Particulariza para o ensino de física as idéias gerais expostas. Relata uma prática coletiva e pessoal que as incorpora e propõe alterações de conteúdos e ênfases nos diversos graus de escolaridade, no sentido de adequar tal ensino à educação do cidadão, do profissional ou do acadêmico.

NARDI, Roberto. *Um estudo psicogenético das idéias que evoluem para a noção de campo: subsídios para a construção do ensino desse conceito.*

Estuda a psicogênese do conceito de campo a partir das explicações dadas em entrevistas clínicas por sujeitos escolhidos aleatoriamente entre estudantes de diversas faixas etárias. Discute a importância dos estudos psicogenéticos e da história da ciência para o ensino de conceitos científicos e faz um levantamento histórico das idéias que culminaram na noção de campo. A partir de cinco situações envolvendo o conceito de campo, classifica os estudantes em três níveis, correspondentes a diferentes tipos de explicações causais. Como resultado, apresenta as semelhanças entre os modelos históricos e as idéias dos alunos. Apresenta, também, a evolução das concepções de Terra como corpo cósmico; a evolução do léxico científico e a influência do modelo de campo veiculado pela televisão através de desenhos animados. Aponta as implicações pedagógicas do estudo realizado.

NASCIMENTO, Sylvania Souza do. *Um curso de gravitação para professores de primeiro grau.*

Sistematiza um conjunto de práticas relativas à elaboração e aplicação de um curso de extensão universitária sobre gravitação, destinado a professores de ciências da rede pública do Estado de São Paulo. Desenvolve uma metodologia própria a alunos de primeiro grau, utilizando diferentes técnicas, tais como dramatização,

experimentos, atividades ao ar livre, observação, filmes de vídeo e leituras. Avalia um dos cursos desenvolvidos, através da aplicação de um pré e um pós-teste, onde procura caracterizar qualitativa e quantitativamente as respostas dos professores-alunos a questões relativas aos movimentos da Lua, Terra e Sol. Dos dados obtidos nessa avaliação, conclui que os professores apresentaram um avanço qualitativo de conteúdo, especialmente no que se refere ao tópico “fases da Lua”. Conclui que cursos de extensão universitária de pequena duração podem promover crescimento em relação à abordagem de um conteúdo, mas uma modificação metodológica significativa bem como uma ampliação de conteúdo, requerem uma assessoria sistemática ao professor em sua prática escolar.

NEVES, Marcos Cesar Danhoni. *Uma perspectiva fenomenológica para o professor em sua expressão do: “o que é isto, a ciência?”*

Analisa os discursos de professores sobre suas concepções de ciência, seu ensino e suas repercussões no cotidiano. A análise é feita a partir de entrevistas e relatos escritos de cinco professores de ciência, com formações básicas diferentes, sobre a questão: “o que é isto, a ciência, para você?”. Utiliza como metodologia a redução fenomenológica, através da qual inicialmente extrai unidades significativas que revelam as essências dos discursos, compondo um perfil ideográfico de cada sujeito. Identifica, então, as convergências dos discursos e agrupa-as em categorias. Desse modo, depreende uma estrutura geral do fenômeno intencionado, que abarca um campo de conceitos, anseios, dúvidas e certezas do professor em seu expressar a ciência. Reforça a necessidade de se resgatar, sobretudo na escola, uma ciência contextualizada e de se criar uma epistemologia que devolva ao professor e aluno sua condição de construir a ciência, fazendo-a em sua compreensão efetiva, imaginativa e elucidativa.

NUNES, Eliana dos Reis. *Goiânia, Tchernobyl e a tecnologia nuclear: a informação científica entre alunos do 2o. grau.*

Investiga as concepções de alunos concluintes do segundo grau sobre problemas relacionados à tecnologia nuclear. Para isso, entrevista uma amostra de 34 alunos de escolas públicas da cidade de Florianópolis (SC). Constata, a partir das entrevistas, uma grande desinformação de natureza técnico-científica a respeito da problemática nuclear, ao lado de posicionamentos definidos quanto aos aspectos político-sociais. Verifica, também, que o assunto não é tratado regularmente nos currículos escolares e que a maior parte das informações dos alunos veio através dos meios de comunicação de massa (principalmente a televisão), devido à ocorrência dos acidentes nucleares em Goiânia e Tchernobyl. Discute o papel da educação científica nas escolas brasileiras, apoiando-se em um referencial teórico que considera as tendências pedagógicas na educação brasileira. Defende, ainda, a necessidade de se incorporar a temática nuclear aos currículos de segundo grau propondo, para isso, um enfoque integrado e centrado em eventos.

OLIVEIRA, Maurício Pietrocola Pinto de. *O uso de modelos no ensino de física: uma aplicação aos circuitos elétricos.*

Analisa as relações entre a estrutura formal das teorias físicas e seus significados no mundo real, discutindo o papel da utilização de modelos no ensino. Critica a ênfase excessiva dada no ensino de física ao mundo lógico/matemático e sua desvinculação do mundo físico/real. Fundamenta suas idéias tomando exemplos da física e discutindo aspectos gerais da atividade científica, particularmente a noção de “ciência normal” tal como proposta por Kuhn e a de “conhecimento em profundidade”. Mostra

que a utilização de modelos conceituais pode propiciar as ligações entre o conhecimento formal e o mundo real, enriquecendo o aprendizado e tornando o conhecimento das teorias mais profundo. Incorpora e aplica essas idéias em um texto didático sobre circuitos elétricos, elaborado para estudantes de um curso básico de física em nível de graduação.

OSTERMANN, Fernanda. *A física na formação de professores para as séries iniciais: um estudo de caso.*

Analisa o papel da física na formação de professores para as séries iniciais do primeiro grau. Descreve um estudo de caso realizado durante um ano e meio (2o. sem./89 e 1o. sem/90) em uma escola pública de Porto Alegre. O estudo é feito junto à disciplina de física do 2o. grau da habilitação magistério. Apresenta uma caracterização da escola-caso, mostrando seu currículo oficial, localizando a física nesse currículo e descrevendo como se dá seu ensino. Da vivência com o ensino praticado nessa escola, aliada aos resultados de entrevistas com as professoras das séries iniciais em serviço, propõe uma nova estratégia de ensino, de natureza construtivista, com ênfase na aprendizagem significativa de conceitos relevantes para o ensino de ciências. Avalia a implementação dessa estratégia através de testes de conhecimento, escala de atitudes e entrevistas e conclui que os resultados são amplamente satisfatórios. Reelabora sua proposta para o ensino de física no magistério, ressaltando suas especificidades em relação ao ensino de física no segundo grau tradicional.

PANZERA, Arjuna Casteli. *Aperfeiçoamento de professores de física de 2o grau: um estudo de caso.*

Discute a problemática que envolve o aperfeiçoamento de professores de física do segundo grau. Para isso, analisa o CEDEEN (Curso de Especialização de Docentes e Especialistas da Escola Normal), desenvolvido nos anos de 1984 e 1985, em Belo Horizonte, num convênio entre a Secretaria Estadual de Educação e a Faculdade de Educação da UFMG. O curso constituiu uma das etapas do Projeto CEFAM (Centro de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério), envolvendo cerca de 600 professores de 31 escolas estaduais, de diversas regiões do Estado, e cerca de 160 docentes de diversas unidades da UFMG. Analisa a trajetória do CEDEEN a partir de entrevistas com os organizadores, coordenadores e professores envolvidos no curso e de materiais arquivados, comparando os objetivos do curso com os resultados alcançados. Identifica as mudanças ocorridas na prática pedagógica dos professores após o curso, e a concepção de ensino por eles assumida. Apresenta algumas considerações sobre o desenvolvimento de projetos de aperfeiçoamento de professores de física do segundo grau decorrentes do estudo desenvolvido.

PEDROSO, Luis Eduardo. *A emergência da licenciatura em Ciências no Brasil e sua especificidade no Estado de São Paulo.*

Analisa a dinâmica da implementação da licenciatura em ciências no Brasil, em particular no Estado de São Paulo. Explicita as bases conceituais e diretrizes da política educacional no pós-64, que permitiram o surgimento e consolidação da licenciatura em ciências. Faz uma retrospectiva da institucionalização e evolução dessa licenciatura, analisando também as contradições e ambiguidades no âmbito da Lei 5692. Ressalta que o modelo de licenciatura teve como propósito aliviar a demanda de vagas pelo ensino superior, o que se implementou pelo incentivo à participação da iniciativa privada, desobrigando o Estado da responsabilidade pelo ensino superior público e gratuito. Mostra que esse quadro se confirma no Estado de

São Paulo, refletindo-se no empobrecimento do ensino nos três níveis. Conclui que se a implementação da licenciatura em ciências na prática não cumpriu seus alegados pressupostos, seus desdobramentos trouxeram sérias consequências para o ensino de ciências. Aponta para a necessidade de uma nova abordagem para a licenciatura, que transcenda a elaboração de guias curriculares ou contabilizações de carga horária, e que estabeleça novas relações com a universidade pública.

PIERSON, Alice Helena Campos. *Física no 1o. grau?*

Discute o papel do ensino de ciências no Brasil, enfatizando especialmente o conteúdo de física e sua contribuição para a educação elementar. Concretiza essa discussão, apresentando uma proposta para a física no primeiro grau, centrada em um tema extraído do universo vivencial dos alunos: a “casa”. Utilizando esse tema central, propõe um programa de conteúdos e atividades, para três ciclos, onde são tratados os seguintes sub-temas: localização, construção (do prédio ao mobiliário), utensílios de cozinha, rede elétrica, rede hidráulica e rede de comunicação. O conceito de energia é utilizado como conceito unificador do conteúdo físico desenvolvido nos diferentes sub-temas. Procura mostrar, através dessa proposta, ser possível apresentar a física de com uma estrutura lógica, de uma forma ao mesmo tempo contextualizada e não fragmentada, a partir de situações e aparelhos familiares aos alunos.

PINTO, José Luiz Martins. *Nível de integração entre unidades da UFRJ: Instituto de Física, Faculdade de Educação e Colégio de Aplicação.*

Investiga o nível de integração existente entre as três unidades da UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro) responsáveis pela formação do professor de física, segundo a ótica de docentes dessas instituições. Faz breve revisão de literatura sobre a problemática dos cursos de licenciatura, apresenta dados sobre as instituições em questão e discute a importância da integração dessas instituições. Na investigação com os docentes, utiliza como instrumento uma escala do tipo Likert, com 28 itens, distribuídos pelas seguintes categorias: curricular, relacionamento interpessoal, relacionamento institucional e localização geográfica. A partir dos resultados da avaliação, conclui que segundo a percepção dos professores envolvidos na pesquisa, não há integração entre as três unidades nos diferentes aspectos analisados. Atribui como alguns dos entraves à essa integração, o fato dessas unidades não possuírem uma filosofia comum para o curso de licenciatura em física e à autonomia pedagógica do Colégio de Aplicação.

PIUBELI, Umbelina Giacometti. *Gênese das noções espontâneas sobre ondas na superfície da água e influência do ensino.*

Investiga a evolução das concepções espontâneas sobre ondas mecânicas, e mais especificamente sobre ondas na superfície da água, procurando identificar a influência do ensino escolar sobre essas concepções. Realiza entrevistas individuais a alunos de diferentes faixas etárias e graus de escolaridade. Distingue os estudantes que não haviam ainda recebido ensino escolar sobre ondas (primeiro e segundo graus) dos universitários que recentemente haviam estudado esse conteúdo em disciplinas do ciclo básico. Apoia-se na teoria epistemológica piagetiana na discussão sobre a construção de modelos pelas crianças. Identifica modelos explicativos da propagação de ondas para as três faixas investigadas, concluindo que há uma evolução desses modelos. Entre os alunos de primeiro e segundo graus predomina um modelo de transporte da gua no movimento ondulatório, o qual não persiste após o ensino. Conclui que a propagação de ondas é um processo pouco compreendido quer no

âmbito conceitual, quer no matemático, mesmo após o ensino convencional em nível universitário.

PRADO, Fernando Dagnoni. *Acesso e evasão de estudantes na graduação: a situação do curso de Física na USP.*

Investiga a situação do curso de física da USP (IFUSP), dentro da problemática do acesso e evasão de estudantes. Faz um retrospecto da formação de físicos e professores de física no país, desde o aparecimento dos primeiros cursos regulares até o quadro atual. Apresenta, também, dados e estudos sobre outros cursos do país e do exterior relativos ao problema da evasão. Especificamente sobre o curso de física da USP, apresenta: histórico da FFCL-USP (1934-1969); revisão dos estudos efetuados desde 1970; número de ingressantes e formados ao longo do tempo; características do ingressante e do formado; modificações no mecanismo de seleção e ingresso. Analisa os fatores que exercem influência sobre a evasão e de que forma se correlacionam, entre eles, os critérios do vestibular, a estrutura do curso e o perfil dos estudantes. Apresenta dados relativos à década de 80, mostrando que nesse período a evasão de estudantes no sistema brasileiro como um todo, é cerca de 45%, na USP, 40% e no IFUSP, 65%. Conclui, ainda, que a evasão é um fenômeno universal e não depende unicamente da forma de acesso aos cursos. Apresenta recomendações gerais visando possíveis soluções para o problema.

PRADO, Francisco Borja López de. *O ensino de ciências físicas e a compreensão da realidade: uma experiência metodológica.*

Discute práticas metodológicas no ensino de ciências físicas direcionado às classes subalternas, visando caminhos que o tornem um instrumento de compreensão da realidade. Para isso, faz uma reflexão de sua própria prática pedagógica, descrevendo e analisando experiências em três diferentes níveis e períodos: percurso de vinte anos de docência no 1o. e 2o. graus, realização do mestrado e experiência alternativa no 1o. e 2o. graus. Destaca neste estudo a questão do objetivo do trabalho pedagógico na escola para as classes subalternas, mostrando que: há uma profunda contradição entre o objetivo explicitado pela escola e os resultados alcançados por ela; o saber gerado na realidade existencial dos alunos é ignorado pela escola; os alunos oriundos das camadas subalternas têm uma lógica para aprender fundada numa visão integrada de sua realidade. Conclui que o ensino de física deve partir do saber gerado pela experiência existencial dos alunos, deixando de ser uma simples aquisição de informações para se tornar uma contribuição que amplie a compreensão da realidade.

RAMOS, Eugênio Maria de França. *Brinquedos e jogos no ensino de física.*

Analisa o papel do lúdico na aprendizagem de um modo geral e, em particular, sua inserção no ensino de física. Objetiva estudar de que forma é possível resgatar o ato exploratório através de atividades lúdicas na escola. Num contexto amplo, discute diferentes conceitos de ludicidade e os aspectos envolvidos nos jogos e brincadeiras, com ênfase no aspecto cognitivo: a sua relevância nos processos de aprendizagem e acesso ao conhecimento. Caracteriza diferentes espécies de jogos e brincadeiras, fornecendo exemplos e identificando os níveis e tipos de interação desses com o conhecimento. Identifica as possibilidades de utilização do lúdico na apresentação de conteúdos ligados à física, considerando desde o manuseio e uso de materiais prontos até a construção de dispositivos didáticos. Nesse contexto, apresenta alguns exemplos de atividades para diferentes faixas de escolaridade e níveis cognitivos,

identificando para cada uma os objetivos, materiais, regras, conteúdos e problemas envolvidos, a sua forma de execução e resultados obtidos.

RODRIGUES, Idely Garcia. *Aspectos metodológicos da mecânica de Newton*.

Apresenta elementos históricos que fundamentam os conceitos e as leis da mecânica de Newton. Discute o processo de mudança do pensamento pseudo-científico do Renascimento (alquimia, hermetismo, neoplatonismo), para a ciência da mecânica. Partindo de textos originais de Newton ("Principia" e "Opticks") e análises recentes em história da ciência (Dobbs, Westfall, Kearney, Koyré, Cohen e outros), mostra a ligação e coerência do pensamento neoplatônico, principalmente sua alquimia, com a teoria da matéria e as leis do movimento de Newton. Aponta uma contradição entre o determinismo das equações diferenciais, que constituirão a formulação matemática da segunda lei, e o conceito de força como ação de um instante, que incorpora os conceitos metafísicos de Newton. Defende estudos dessa natureza como subsídios para a formação de professores, afirmando que a compreensão dos conceitos a partir do estudo histórico da gênese das teorias físicas pode contribuir para recuperar a riqueza conceitual das mesmas no ensino dessa ciência.

ROSA, Paulo Ricardo da Silva. *Análise de características cognitivas de solucionadores de problemas de física*.

Investiga as características cognitivas envolvidas na solução de problemas de física. Para isso, compara dois grupos de estudantes, previamente diferenciados entre bons e maus solucionadores de problemas. Aplica a ambos entrevistas e dois tipos de teste de associação de conceitos - numérica e escrita. Analisa as entrevistas através da análise lógico-proposicional e os testes de associação de conceitos através do escalonamento multidimensional e da análise de agrupamentos hierárquicos. Na análise das entrevistas identifica diferenças apenas no modo como os estudantes procuram encontrar a solução de um problema. O teste de associação escrita de conceitos mostra que bons solucionadores tentam agrupar os conceitos usando o critério de operacionalidade. Finalmente, a análise do teste de associação numérica não revela diferenças. Conclui que não foi possível encontrar, a nível estrutural, um fator que diferenciasse os dois grupos de forma clara e definitiva. Credita as diferenças encontradas essencialmente a um maior ou menor treinamento do estudante na solução de um tipo de problema específico, extraindo recomendações quanto aos métodos de avaliação empregados nos cursos.

ROVIGATTI, Rodinei Lourenço. *O papel da explicação causal no ensino de física*.

Identifica e critica uma visão epistemológica predominante no ensino de física que fortalece a concepção positivista da ciência. De modo particular, desenvolve uma análise histórica do fenômeno gravitacional, mostrando evidências e razões de se adotar tal concepção. Apresenta, alternativamente, uma visão baseada na teoria epistemológica de Piaget, com o objetivo de mostrar que a explicação em física utiliza-se da causalidade, desde as elaborações mais precoces das crianças até as formas mais sofisticadas do pensamento científico. Discute implicações para o ensino de física em se adotar uma abordagem onde a explicação científica baseie-se na causalidade. Propõe como subsídio um texto (em anexo) sobre a evolução histórica das explicações dos movimentos terrestres e celestes, desde os gregos até Newton.

SAAD, Fuad Daher. *Repensando o ensino da física e seus problemas : sua instrumentação e sua tecnologia da educação*.



Estuda o papel que vem desempenhando a instrumentação e a tecnologia de ensino de física dentro do contexto educacional brasileiro. Realiza um estudo-diagnóstico do ensino de física em todos os níveis, da pré-escola à universidade, dentro de uma perspectiva em que os problemas do ensino não sejam vistos de forma isolada, mas inseridos em um contexto cultural amplo. Discute um modelo para representar o desenvolvimento cultural (modelo de "iceberg") e, dentro dele, repensar o ensino como um todo, tendo a instrumentação e a tecnologia como elementos de apoio. Romper com a atual concepção de escola e currículos, inserir a escola no seu universo cultural, são decorrências do modelo desenvolvido. Apresenta consequências práticas da utilização desse modelo, tais como: escolha criteriosa e dinâmica de conteúdos; reconcepção da idéia de sala-de-aula para além dos muros da escola; incorporação dos conhecimentos veiculados nos meios de comunicação de massa; revisão dos atuais currículos, entre outras.

SANTANA, Osvaldo. *Proposta de um modelo sistêmico de ensino de física, aplicável ao processo de formação tecnológica de bombeiros e introdução do ensino continuado na Escola de Corporação do Estado de São Paulo.*

Propõe um conteúdo curricular para a disciplina de física integrante da Escola de Bombeiros destinada a sargentos e oficiais. Utiliza a teoria sistêmica e elementos de tecnologia de ensino. Realiza um levantamento dos equipamentos utilizados e dos fenômenos físicos relacionados ao trabalho dos bombeiros, a partir de questionários e análise de relatórios de serviço. Propõe um currículo prático e simples, visando relacionar a física ao dia-a-dia do profissional de bombeiro. Para isso, desenvolve oito módulos instrucionais para diferentes temas de física: cinemática, estática e dinâmica, lei geral dos gases, noções de estrutura da matéria, hidrostática e hidrodinâmica, comportamento físico da água e eletricidade. Para cada módulo explicita finalidades de seu estudo, equipamentos e fenômenos relacionados, desenvolvendo o conteúdo de física de forma aplicada. Conclui propondo um programa semelhante para a introdução da educação continuada na corporação de bombeiros.

SARAIVA, João Antônio Filocre. *Piaget e o ensino de ciências: elementos para uma pedagogia construtivista.*

Examina alguns aspectos do ensino de ciências à luz do marco teórico piagetiano. Focaliza em especial as obras mais recentes de Piaget, publicadas a partir da década de 70. Destaca seu propósito de explorar as teorias de Piaget enquanto instrumento de análise e compreensão de aspectos relevantes ao ensino de ciências, e não como forma de extrair princípios e aplicações imediatamente traduzíveis em procedimentos e métodos de ensino. Nessa perspectiva, desenvolve cinco temas: as razões sociais que justificam o ensino de ciências; a interpretação piagetiana da causalidade e a necessidade de uma nova postura frente ao conhecimento científico; o papel do ensino experimental; a evolução da noção do "real" e suas relações com o possível e o necessário; o papel do "erro" na aquisição de conhecimentos. Como conclusão, reconhece a possibilidade concreta de se reformular o ensino de ciências, assentando-o sobre bases teóricas e empíricas sólidas, que permitam reorientar tanto a investigação dos processos de ensino-aprendizagem quanto o planejamento e execução de atividades pedagógicas cotidianas.

SATIRO, Maria Sumie Watanabe. *"Reaquecendo" o ensino da física térmica.*

Analisa a relevância do ensino de física térmica no segundo grau e apresenta uma proposta pautada em uma perspectiva de educação crítico-transformadora. O trabalho

é desenvolvido no âmbito do GREF (Grupo de Reelaboração do Ensino de Física), sediado no Instituto de Física da USP. Discute o papel da física térmica na formação em física, mostrando sua importância seja na estrutura conceitual dessa ciência, seja como instrumental para as demais ciências, seja ainda pela sua presença no cotidiano e no sistema produtivo. Apresenta dados e critica a atual situação do ensino desse tópico no segundo grau enfocando aspectos relativos à formação e prática dos professores, projetos acadêmicos e livros-textos mais comumente utilizados. Revela, através de sua análise, uma depreciação desse conteúdo, não apenas no ensino médio, mas também no ensino superior. Apresenta e discute a proposta para o ensino de física térmica, elaborada pelo GREF, como uma contraposição às críticas apontadas.

SILVA, Aparecida Valquiria da. *Os problemas e perspectivas do ensino de física no Município de Baurú (SP)*.

Realiza estudo descritivo-analítico do ensino de física em Baurú (SP), visando identificar a ótica dos docentes e projetar intervenções. Faz um estudo histórico-social do município, enfatizando os aspectos educacionais, sobretudo os relativos ao segundo e terceiro graus. Para o segundo grau, define características do contexto no qual o docente está inserido: opções de formação, número de escolas, localização, matrículas, evasão, grade curricular e condições materiais. No terceiro grau, analisa o curso de física através de sua história, do currículo e dos efeitos das reestruturações realizadas. Obtém dados sobre os currículos desenvolvidos através de pesquisa de campo com visitas e observações em salas de aula, entrevistas e questionários a docentes e alunos. Entre as principais conclusões, destaca que o ensino de física em Baurú é direcionado pelos livros-textos adotados, com ação pedagógica pautada em aulas expositivas e com precária interação entre os dois níveis de ensino. Como decorrência dos resultados obtidos, apresenta uma proposta de implantação de um Centro Interdisciplinar de Ciências, junto à Universidade de Baurú.

SILVA, Arnaldo de Moura Vaz da. *Estrutura e função do laboratório*.

Discute a função do laboratório didático no ensino de física, especialmente no segundo grau. Constrói, para isso, um modelo que permite explicitar as várias formas com que as atividades experimentais didáticas podem ser desenvolvidas. Através da metodologia de análise de conteúdo, identifica como elementos básicos dessa atividade os aspectos relativos à educação, concepção de ciência, aprendizagem e linguagem. Mostra de que maneira esses elementos estão presentes implícita ou explicitamente nas propostas e na prática dos professores. Propõe uma estrutura tetraédrica que evidencia as inter-relações entre esses elementos. Com esse instrumento, analisa algumas propostas e projetos de ensino de física (PEF, PSSC, Nuffield). Conclui, mostrando através de situações concretas, o tipo de contribuição que a estrutura proposta para o laboratório pode dar para a atuação dos professores.

SILVA, Dirceu da. *Um estudo psicogenético da velocidade angular e a construção de seu ensino*.

Investiga o processo de formação do conceito de velocidade angular e propõe uma aplicação dos resultados obtidos a um curso regular de segundo grau. Utiliza entrevistas clínicas (método de exame clínico), envolvendo 47 alunos de 1a. à 7a. série da Escola de Aplicação da Faculdade de Educação da USP. Nessa faixa de escolaridade, os alunos ainda não haviam estudado os conceitos de velocidade linear e angular, possibilitando a verificação da construção desse conceito por crianças e adolescentes fora do ensino escolar. Verifica que o conceito de velocidade angular só

aparece após o período das operações formais (12 a 13 anos) em sujeitos que já possuem o conceito de velocidade linear. Estuda as diversas abordagens do conceito de velocidade angular em livros didáticos de segundo e terceiro graus e estrutura novas estratégias pedagógicas para o ensino desse conceito, com base nas teorias construtivistas de Piaget. Testa sua proposta com alunos da 2a. série do segundo grau, utilizando situações provocadoras de desequilíbrio cognitivo. Conclui que tal proposta é satisfatória para o aprendizado de 85% dos alunos.

SILVA, Maria de Fátima da. *Evolução histórica do conhecimento, utilização e aplicação dos raios-X: a relação entre ciência, tecnologia e sociedade.*

Desenvolve estudo histórico sobre a descoberta dos raios-X e a evolução de seu conhecimento, baseando-se principalmente em artigos científicos publicados no final do século passado e início desse século. O estudo abrange os prenúncios da descoberta, os experimentos que resultaram na determinação das propriedades dos raios-X e a evolução das teorias explicativas do fenômeno. Investiga também a evolução dos equipamentos utilizados para a produção dos raios-X e suas aplicações. Considerando a descoberta dos raios-X, sua tecnologia e utilização pela sociedade como estudo de caso, procura explicitar as relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Conclui que há ainda hoje um descompasso entre a utilização dos raios-X e os conhecimentos pela sociedade de suas propriedades e efeitos. Propõe a utilização desse tipo de estudo no ensino de física.

SILVA, Marine Terezinha da. *O uso de materiais simples do meio ambiente no ensino experimental de física e seu efeito na aprendizagem.*

Investiga a influência sobre a aprendizagem do uso de materiais simples como recurso para o ensino experimental de física. Avalia os aspectos cognitivos, atitudes comportamentais e habilidades científicas envolvidos nessa atividade. A pesquisa é realizada com uma população de 57 alunos de segundo grau de uma escola pública de Santa Maria (RS), dividida em dois grupos, um experimental e outro de controle. Aplica, a ambos os grupos, pré e pós-testes para verificação do aspecto cognitivo da aprendizagem, e fichas de avaliação/auto-avaliação para verificação das atitudes comportamentais e habilidades científicas. Utiliza como instrumentos para o tratamento estatístico dos dados, os testes "T-Student" e "X". Conclui, através da comparação dos resultados apresentados pelos dois grupos, que o uso de materiais simples no laboratório leva a um crescimento significativo do desempenho dos alunos, sobretudo no que se refere às atitudes comportamentais e habilidades científicas.

SOUZA FILHO, Osvaldo Melo. *Evolução da idéia de conservação da energia: um exemplo de história da ciência no ensino de física.*

Elabora um texto didático sobre a evolução histórica do conceito de conservação da energia em nível universitário básico. Justifica a importância de um texto histórico para o ensino de física, ressaltando a íntima relação entre a ciência, sua história e a epistemologia. Procura mostrar que uma abordagem histórica e filosófica da física não exclui, antes pressupõe, a apreensão e o domínio da sua estrutura teórica. No texto, intercala os aspectos físicos conceituais de energia, na mecânica newtoniana e na termodinâmica, com o enfoque histórico. Enfatiza o confronto dos diferentes esquemas conceituais contidos em Aristóteles, Ptolomeu, Copérnico, Galileu, Kepler, Descartes, Huygens, Newton e Leibniz. Estabelece como critério o da continuidade na diversidade, discutindo o elemento comum entre as diferentes teorias. Argumenta, também, que todo desenvolvimento conceitual e os conflitos de cosmovisões são o

produto de uma atividade humana inserida em um contexto social, político, econômico e cultural. Com base nessa idéia, reserva parte do texto para um enfoque mais externalista, ao abordar a ciência grega, a origem da ciência moderna e a revolução industrial.

SOUZA, Jossyl Amorim Ribeiro de. *Física para Engenharia Florestal: a adequação do ciclo básico à formação profissional.*

Propõe um currículo alternativo para o conjunto de disciplinas denominado “Física Básica” nos cursos de Engenharia Florestal. Toma por base uma experiência na reconcepção dessas disciplinas, realizada no campus de Patos da Universidade Federal da Paraíba. O propósito norteador da elaboração do currículo consiste na adequação do aprendizado básico de física aos objetos práticos da referida formação profissional. Para tanto, faz uma análise das ementas oficiais que compõem as disciplinas profissionais, dos programas e das bibliografias específicas. Alguns resultados iniciais obtidos junto aos alunos indicaram que o interesse pelo estudo da física foi “despertado” quando situações reais e concretas estavam presentes e que houve uma redução significativa do índice de reprovação.

TAGLIATI, José Roberto. *Um estudo dos conceitos espontâneos em eletricidade.*

Investiga conceitos espontâneos em eletricidade a partir de entrevistas e questionários aplicados a estudantes da 8a. série do primeiro grau e da 1a. série do segundo grau. Fundamenta a pesquisa em resultados apresentados em trabalhos internacionais e, a partir da elaboração de instrumentos novos, procura ampliar o quadro de conceitos alternativos sobre esse tema. Analisa as concepções dos estudantes sobre circuito elétrico, resistência elétrica e natureza da eletricidade. Conclui que tais concepções privilegiam em geral os aspectos macroscópicos sensíveis. Quando elementos microscópicos são envolvidos, os alunos apresentam grande imaginação e invenção, levando a uma variedade de interpretações pessoais e evocação de mitos e entidades misteriosas. Classifica as idéias espontâneas a partir dos níveis de explicação e relaciona alguns padrões com níveis de causalidade definidos por Piaget. A partir dos resultados obtidos, apresenta um conjunto de estratégias no sentido de melhorar a percepção científica dos estudantes no ensino de eletricidade.

TOSCANO, Carlos. *Acendendo algumas “luzes” e tomando uns “choques”: a proposta para o ensino do eletromagnetismo do GREF numa perspectiva de formação continuada de professores.*

Descreve e analisa a interação de professores de física do segundo grau com uma proposta alternativa de ensino. Trata-se da proposta elaborada pelo GREF (Grupo de Reelaboração do Ensino de Física) para o conteúdo de eletromagnetismo. Discute o processo de concepção e implementação dessa proposta em um contexto de formação continuada e “em serviço” de professores. Utiliza procedimentos de pesquisa qualitativa, com base em depoimentos de nove professores da rede pública da região de Presidente Prudente (SP), desde seus primeiros contatos com a proposta até sua implementação em sala de aula. Verifica que, num primeiro momento, os professores não puderam corresponder aos desafios da proposta, devido a dificuldades e posturas advindas tanto de sua formação científica quanto da prática pedagógica. Contudo, os depoimentos e ações dos alunos durante a implementação da proposta, impulsionaram um processo de transformações, apontando a necessidade de se dar continuidade à interação. Conclui que a interação

continuada possibilitou a esse grupo de professores a vivência de um processo dinâmico, revendo enfoques sobre o ensino e revitalizando o “fazer” em sala de aula.

VALLE FILHO, Moacyr Ribeiro do. *Estudo psicogenético da noção de centro de massa: uma contribuição para o ensino de física.*

Realiza um estudo psicogenético do conceito de centro de massa, com base na teoria piagetiana do desenvolvimento cognitivo. Investiga esse conceito de um ponto de vista sincrônico - como é apresentado nas escolas e manuais didáticos, diacrônico - aspectos históricos do seu desenvolvimento e ainda segundo o modelo de equilíbrio de Piaget. Utilizando cinco experimentos que envolvem situações de equilíbrio estático, de translação e de rotação, realiza entrevistas clínicas pelo “Método da Exploração Crítica” com 42 alunos entre 6 e 16 anos da escola pública de São Paulo. Verifica que é possível classificar a noção de centro de massa dos estudantes em três grandes grupos hierarquizados, caracterizando uma evolução. Tal evolução ocorre em geral pela percepção de simetrias, pela coordenação entre todo e parte e pela reflexão em termos de compensação. Conclui que os indivíduos já desenvolvem parcela substancial da noção de centro de massa antes do ensino escolar, sem, no entanto, chegarem à formalização utilizada na escola.

VENDRAMETO, Oduvaldo. *A utilização do microcomputador no ensino de física do segundo grau: análise de uma experiência.*

Descreve e analisa dois experimentos de utilização do microcomputador em sala de aula, na disciplina de física, com alunos de 2o. grau. No primeiro, o conhecimento em programação é introduzido e aplicado juntamente a conteúdos de física. No segundo, o microcomputador faz o papel de um “virador de páginas”, apresentando aos alunos um texto na forma de instrução programada, sem exigir conhecimentos de linguagem de computação. Situa o problema historicamente, numa perspectiva mais geral, identificando diferentes projetos e “linhas” na utilização dos microcomputadores no ensino. Verifica que o uso do microcomputador não leva necessariamente a uma melhor compreensão de conceitos de física e vice-versa, a solução de exercícios de física por si só não constitui um veículo para a introdução do micro na escola. Revela que, apesar da unânime aceitação por parte dos alunos, os aspectos envolvidos na aprendizagem do microcomputador (manipulação do equipamento e programação) são difíceis para a quase totalidade deles. Seu uso formal, enquanto instrumento de rotina em atividades escolares, apresenta muitas limitações.

VILLANI, Alberto. *Conteúdo científico e problemática educacional na formação do professor de ciência.*

Aborda diferentes aspectos envolvidos na formação do professor de ciência e, em particular de física. Busca fornecer subsídios para a elaboração de um currículo de licenciatura na área de ciências a partir de resultados de pesquisas educacionais nessa área. Discute o que é ciência e o que é física, enfocando aspectos históricos e epistemológicos; apresenta uma síntese sobre a gênese e resultados mais importantes da pesquisa em concepções espontâneas, delineando uma idéia de como os estudantes aprendem ciência e pensam os fenômenos físicos; discute implicações sociais do ensino de ciências. Faz também uma análise fenomenológica de problemas da prática de ensino em sala de aula, abordando a questão do material didático e dos projetos nacionais e internacionais nessa área. Apresenta, ao final, o esboço de um currículo de licenciatura, analisando os conteúdos científicos e atividades didáticas mais significativos que incorporam as idéias e resultados expostos no trabalho. Nas conclusões, destaca particularmente a necessidade de se considerar conteúdos

interdisciplinares em futuras reformulações curriculares e aponta caminhos a serem experimentados.

ZANETIC, João. *Física também é cultura*.

Apresenta uma reflexão sobre o ensino/aprendizagem de física no 2o. grau e, por decorrência, na formação do professor. Propõe transformações que visam apresentar a física como um conhecimento vivo, complexo e em constante transformação, parte integrante da cultura de um cidadão do mundo de hoje. Em uma avaliação crítica do ensino de física nas escolas, revela suas lacunas e distorções enquanto cultura científica e humanista. Discute alguns pressupostos educacionais e filosóficos que podem dar embasamento às transformações propostas. Aprofunda, em particular, o papel da história da ciência no ensino de física e a relação da física com o contexto social em que está inserida. Prescreve um arco de atividades, leituras e inserções em cursos formativos que promovam a superação dessas deficiências. Apresenta em anexo textos e roteiros utilizados nos cursos de Instrumentação para o Ensino de Física, coerentes com sua proposta. Aponta como meta a democratização do saber, partindo da afirmação de que “física também é cultura”.

## **Classificação Temática**

As dissertações e teses nesse catálogo foram classificadas em 15 grandes categorias, de acordo com o tema central que desenvolvem. São elas:

1. HISTÓRIA E FILOSOFIA DA CIÊNCIA
2. CONCEPÇÕES ESPONTÂNEAS
3. ABORDAGENS PIAGETIANAS
4. ESTRUTURA CONCEITUAL
5. ENSINO EXPERIMENTAL
6. RECURSOS DIDÁTICOS
7. MÉTODOS DE ENSINO
8. PROJETOS DE ENSINO
9. FORMAÇÃO DO PROFESSOR
10. CURRÍCULO / PROGRAMAS DE DISCIPLINAS
11. CARACTERÍSTICAS INSTITUCIONAIS
12. VESTIBULAR
13. ENSINO DE CIÊNCIAS / FÍSICA PARA O 1º GRAU
14. ABORDAGENS GERAIS
15. OUTROS

Essas 15 categorias foram extraídas a partir das principais tendências apresentadas pelo conjunto de teses. O objetivo da classificação temática é auxiliar o usuário do catálogo a recuperar as referências das teses através do assunto de interesse. Não se trata, contudo, de um mapeamento da área de ensino de física feito aprioristicamente, ainda que alguns temas correspondam a campos de pesquisa dessa área.

O conjunto de temas não contempla, por esse motivo, todas as áreas de pesquisa e não apresenta uma estrutura lógica ou hierárquica. Alguns temas são abrangentes, outros mais específicos, além de terem naturezas diferentes. As fronteiras entre os temas não são bem delimitadas, havendo, inclusive, algumas sobreposições. A ordem em que estão apresentados também não segue qualquer hierarquia.

Essas características são consequência do critério utilizado para classificação e devem-se essencialmente à natureza da área em questão. Identificar o tema central de uma pesquisa acadêmica em uma área interdisciplinar e abrangente como a de ensino de física nem sempre é tarefa fácil.

Um exemplo disso é a criação de uma categoria para a Física do Primeiro Grau (Categoria 13) e não equivalentes para o Segundo ou Terceiro graus. Isso se deve à marcante especificidade guardada pelo ensino de física no primeiro grau, parte do ensino de Ciências, sendo frequentemente tratado nas teses de uma forma bem delimitada e à parte dos outros níveis de ensino. O segundo e o terceiro graus, ainda que também tenham claramente suas particularidades, não são em geral tratados enquanto temas globais, mas aparecem dispersos nos diferentes aspectos e problemáticas pelos quais podem ser abordados.

Na maior parte das vezes procurou-se classificar a tese em uma única categoria. Em alguns casos, contudo, em que mais de um tema aparece com relevância para a recuperação ou em que existem fortes sobreposições, as teses foram classificadas em duas categorias. É o que ocorre, por exemplo, com as categorias "Concepções Espontâneas" (2) e "Abordagens Piagetianas" (3). Alguns autores, ao investigar as concepções espontâneas de estudantes, utilizam explicitamente referenciais ou instrumentos de teorias piagetianas, por exemplo relacionando modelos de concepções espontâneas a níveis de desenvolvimento cognitivo definidos pela teoria de Piaget. Outro exemplo é a sobreposição entre as categorias "Currículo" (10) e "Formação do Professor" (9), quando a pesquisa discute o curso de licenciatura do ponto de vista curricular.



Nesses dois exemplos, as teses foram classificadas em duas categorias, ainda que uma delas tenha recebido ênfase maior. Quando isso ocorreu, um dos temas foi classificado como "tema principal" e outro como "segundo tema".

Algumas pesquisas abordam o ensino de física de um modo global, mais abrangente, não se atendo a um aspecto particular. Para essas teses criou-se a categoria "Abordagens Gerais" (14).

Para os temas que foram desenvolvidos em um número reduzido de teses ou que não se enquadram em uma categoria bem definida, criou-se a categoria "Outros" (15). Não se trata de temas menos ou mais relevantes, nem compõem entre si uma unidade temática, apenas aparecem com menor frequência. Encontram-se nessa categoria, temas como "Educação Dialógica/Paulo Freire", "Aprendizagem Lúdica", "Resolução de Problemas", "Educação Não-formal", entre outros.

Segue-se uma breve caracterização de cada uma das categorias, as principais palavras-chaves a elas associadas e a frequência com que aparecem. Ao final, nos índices classificados do catálogo, apresenta-se um índice das teses por categoria temática.

## 1. HISTÓRIA E FILOSOFIA DA CIÊNCIA

Trabalhos que desenvolvem tratamento histórico, filosófico e/ou epistemológico de conceitos e teorias físicas ou de cientistas ligados à Física, com aplicações explícitas ou não ao ensino. Podem abordar a gênese ou evolução de um dado conceito físico ou de uma teoria, discutir a relevância de uma abordagem histórica e/ou filosófica no ensino de física nos diferentes graus, recuperar aspectos filosóficos e epistemológicos do pensamento de um cientista ou de uma área do conhecimento científico, apresentar biografias, discutir o tratamento histórico dado em livros didáticos, etc..

Das 16 teses aqui presentes, 13 tratam predominantemente de aspectos históricos e 3 de aspectos filosóficos.

*Palavras-chaves:* HISTÓRIA DA CIENCIA, EVOLUÇÃO DE CONCEITOS, BIOGRAFIA, HISTÓRIA DA FÍSICA NO BRASIL, FILOSOFIA DA CIÊNCIA.

<i>Número de teses:</i>	Tema principal...14
	Segundo tema.....2
	Total.....16

## 2. CONCEPÇÕES ESPONTÂNEAS

Trabalhos que estudam as idéias, pensamentos, expressões "espontâneas" apresentadas por estudantes acerca de fenômenos ou conceitos científicos. Tais idéias ou concepções são também chamadas de "intuitivas", "alternativas", "não-convencionais", entre outras denominações. Procuram identificar, caracterizar e interpretar as concepções em relação ao mundo físico de estudantes de diferentes faixas etárias ou níveis de escolaridade. Os instrumentos de pesquisa utilizados em geral são entrevistas, questionários, testes, ou manuseio de materiais experimentais. Apoiam-se e utilizam modelos teóricos já desenvolvidos por outros pesquisadores no Brasil ou no exterior, ou criam seus próprios modelos.

Alguns desses trabalhos utilizam ou baseiam-se no referencial teórico piagetiano, associando modelos espontâneos em diferentes faixas etárias aos estágios de desenvolvimento cognitivo ou analisando a construção de conceitos à luz da teoria psicogenética. Quando esse tipo de tratamento é desenvolvido e explicitado, a tese é também classificada na categoria 3.

*Palavras-chaves:* CONCEPÇÕES ESPONTÂNEAS

<i>Número de teses:</i>	Tema principal...18
-------------------------	---------------------

Segundo tema.....1  
Total.....19

### 3. ABORDAGENS PIAGETIANAS

Pesquisas que: (a) procuram identificar os estágios de desenvolvimento cognitivo de estudantes de diferentes faixas etárias, com fundamentos na teoria piagetiana, e estudar suas relações com o processo de ensino-aprendizagem em Física; e/ou (b) realizam estudos psicogenéticos de idéias/conceitos físicos com base na teoria piagetiana e/ou (c) exploram as obras de Piaget enquanto instrumento de análise e compreensão de aspectos do processo de ensino-aprendizagem em Física. Essas pesquisas em geral utilizam como instrumentos para coleta de dados, as entrevistas clínicas, "provas piagetianas" ou questionários.

*Palavras-chaves:* DESENVOLVIMENTO COGNITIVO, PSICOGÊNESE, PIAGET, CONSTRUTIVISMO, (APRENDIZAGEM), (CONCEITOS)

*Número de teses:* Tema principal...12  
Segundo tema.....7  
Total.....19

### 4. ESTRUTURA CONCEITUAL

Trabalhos que:

(a) apoiam-se na teoria de aprendizagem de David Ausubel para investigar aspectos relativos à estrutura cognitiva de estudantes e estruturas conceituais de teorias físicas e suas relações com a aprendizagem em física. Englobam-se aqui: análise da evolução da estrutura cognitiva do aluno através de mapeamentos cognitivos; estudos comparativos entre estrutura de conteúdo e estrutura cognitiva; elaboração e utilização de mapas conceituais como instrumentos didáticos ou de avaliação da estrutura cognitiva; comparação entre abordagens diferentes de ensino sendo um delas baseada na teoria ausubeliana.

Os instrumentos de coleta de dados e de análise mais comuns são: testes de associação de conceitos, mapeamentos cognitivos, mapas conceituais, análise multidimensional, análise de agrupamentos hierárquicos.

(b) discutem e enfatizam a importância da dimensão estrutural do conhecimento em física, analisando e propondo representações de estruturas conceituais de teorias físicas. Constróem e propõem mapas conceituais quer como recurso didático, quer como instrumento de pesquisa.

*Palavras-chaves:* ESTRUTURA CONCEITUAL, MAPA CONCEITUAL, AUSUBEL, (APRENDIZAGEM), (CONCEITOS)

*Numero de teses:* Tema principal...14  
Segundo tema.....1  
Total.....14

### 5. ENSINO EXPERIMENTAL

Trabalhos que enfocam o laboratório ou atividades experimentais no ensino de física: análise dos objetivos, funções, estrutura ou funcionamento do laboratório didático, descrições de propostas de utilização do laboratório, proposições de atividades e materiais experimentais, estudos históricos referentes ao ensino experimental de física, discussões sobre tipos e abordagens diferentes do laboratório, questões referentes ao uso de materiais de baixo-custo, análises de condutas e procedimentos dos alunos no laboratório.

*Palavras-chaves:* LABORATÓRIO-análise, LABORATÓRIO-atividades, (METODOLOGIA CIENTÍFICA)

*Número de teses:* Tema principal...15  
Total.....15

## 6. RECURSOS DIDÁTICOS

Trabalhos que tratam da análise de recursos ou materiais didáticos aplicados ao ensino de física: sua produção, utilização ou avaliação. Classificam-se aqui os textos e livros didáticos, o microcomputador, os vídeos e filmes didáticos, as notícias científicas e os recursos lúdicos (jogos e brinquedos).

Das 13 teses classificadas nesse tema, 5 referem-se ao uso do microcomputador, 4 ao livro ou texto didático, 2 à utilização de notícias científicas, 1 a filmes didáticos e 1 ao uso de brinquedos e jogos.

*Palavras-chaves:* RECURSOS DIDÁTICOS, LIVRO DIDÁTICO, MICROCOMPUTADOR, FILME DIDÁTICO, JORNALISMO CIENTÍFICO

*Número de teses:* Tema principal...11  
Segundo tema.....2  
Total.....13

## 7. MÉTODOS DE ENSINO

Trabalhos que têm como tema central os métodos de ensino em física: análises, propostas, estudos comparativos entre métodos diferentes, avaliações. Foram classificadas nessa categoria teses que versam sobre os métodos de ensino individualizado (Keller, auto-instrução, audiotutorial, instrução programada), o ensino tradicional (aulas expositivas) e o ensino em grupo (ou estudo dirigido em grupo).

Das 21 teses classificadas nessa categoria: 14 analisam propostas de ensino individualizado (sendo 8 sobre o Método Keller), 1 enfoca o ensino em grupo, 4 comparam diferentes métodos e 2 propõem outros métodos.

*Palavras-chaves:* METODOS DE ENSINO, ENSINO INDIVIDUALIZADO, METODO KELLER, METODO AUDIOTUTORIAL, AUTO-INSTRUÇÃO, ENSINO TRADICIONAL, ENSINO EM GRUPO.

*Número de teses:* Tema principal...21  
Total.....21

## 8. PROJETOS DE ENSINO

Classificam-se nessa categoria, os trabalhos que analisam projetos de ensino de física, compreendidos aqui como projetos educacionais, nacionais ou estrangeiros, que apresentam propostas curriculares de física para o primeiro ou segundo grau. Tais projetos representam explícita ou implicitamente concepções educacionais - metodológicas e de conteúdo - ligadas ao ensino de Ciências/Física, concretizadas através de um conjunto de materiais didáticos, geralmente composto por: livros-textos, guias para o aluno e/ou professor, conjuntos experimentais, filmes, textos de leitura complementar, entre outros.

Nessas teses são feitas avaliações da implementação do projeto, apresentação e análise da proposta ou aspectos dela, descrições sobre aplicações do projeto em situações particulares.

Foram tratados nas teses os seguintes Projetos: PEF (3 teses), GREF (3 teses), PSSC (2 teses), FAI (1 tese), PBEF (1 tese).

*Palavras-chaves:* PROJETOS DE ENSINO, PEF, FAI, GREF, PSSC.

*Número de teses:* Tema principal...10  
Total.....10

## 9. FORMAÇÃO DO PROFESSOR

Trabalhos referentes a diferentes aspectos da formação do professor de física do segundo grau ou do professor de ciências do primeiro grau (nesse segundo caso, no que tange ao ensino da física). Podem tratar da formação regular (magistério ou licenciatura), ou da formação continuada (aperfeiçoamento, reciclagem, especialização).

Entre as 13 teses classificadas nessa categoria, 5 são relativas à licenciatura, 4 ao magistério, e 4 ao aperfeiçoamento de professores.

*Palavras-chaves:* FORMAÇÃO DO PROFESSOR, MAGISTÉRIO, APERFEIÇOAMENTO DE PROFESSORES, LICENCIATURA, LICENCIATURA EM FÍSICA, LICENCIATURA EM CIÊNCIAS, LICENCIATURA CURTA.

*Número de teses:* Tema principal...10  
Segundo tema.....3  
Total.....13

## 10. CURRÍCULO

Trabalhos que propõem, discutem, analisam, avaliam, propostas curriculares de física. Classificam-se nessa categoria tanto as pesquisas relativas ao currículo de graduação em Física como um todo, como também aquelas relativas a disciplinas específicas desse currículo ou a disciplinas de física nos currículos de formação de outras áreas (terceiro grau) e ainda as que tratam do programa de física, nos currículos de segundo grau.

Entre as 15 teses aqui classificadas, 8 referem-se ao currículo de segundo grau (ou a cursos específicos deste), 3 referem-se ao currículo de graduação em física, 3 a cursos de física para outras áreas do ensino superior 1 ao ciclo básico universitário (totalizando 7 teses relativas ao terceiro grau).

*Palavras-chaves:* CURRÍCULO, MÓDULO INSTRUCIONAL, PROGRAMA DE DISCIPLINA, ÊNFASES CURRICULARES.

*Número de teses:* Tema principal...11  
Segundo tema.....4  
Total.....15

## 11. CARACTERÍSTICAS INSTITUCIONAIS

Trabalhos que analisam aspectos relativos a condições ou situações institucionais onde se desenvolve o ensino de física: características regionais (geográficas, econômicas, culturais, educacionais), perfil e dados da instituição de ensino, perfil sócio-econômico do aluno, perfil do professor, relação aluno-curso-instituição, relações inter-instituições, relação ensino-pesquisa.

Estudos que associam aprendizagem e desempenho do aluno ao perfil sócio-econômico foram classificados nessa categoria.

*Palavras-chaves:* INSTITUIÇÃO DE ENSINO-perfil, RELAÇÕES INSTITUCIONAIS, RELAÇÃO ENSINO-PESQUISA, ALUNO-perfil, PROFESSOR-perfil.

*Número de teses:* Tema principal...10  
Segundo tema.....3  
Total.....13

## 12. VESTIBULAR

Trabalhos que enfocam a problemática dos exames vestibulares. Analisam as provas de física ou as respostas dos estudantes, correlacionando-as com perfil do estudante, estrutura de raciocínio, desempenho nos cursos introdutórios de física da graduação ou ao ensino de segundo grau.

Em 2 das 6 teses incluídas nessa categoria, as respostas dos alunos a questões de física do vestibular são caracterizadas quanto à estrutura de raciocínio, segundo o modelo piagetiano de desenvolvimento cognitivo. Nesses casos, foram classificadas com tema principal na categoria 3 (Abordagens Piagetianas).

*Palavras-chaves:* VESTIBULAR

<i>Número de teses:</i>	Tema principal...4
	Segundo tema.....2
	Total.....6

### 13. ENSINO DE CIÊNCIAS / FÍSICA PARA O PRIMEIRO GRAU

As teses que discutem o ensino de ciências no primeiro grau, enfocando particularmente a física, foram agrupadas em uma categoria, pelas especificidades desse nível de ensino. São trabalhos em que se analisa, relata, elabora propostas relativas tanto ao conteúdo, quanto à metodologia ou concepção de educação voltados ao primeiro grau.

Cinco das onze teses englobadas nessa categoria enfatizam a problemática da formação do professor de ciências, sendo por isso classificadas na Categoria 9 como tema principal.

*Palavras-chaves:* ENSINO DE CIÊNCIAS, CIÊNCIAS DE PRIMEIRO GRAU.

<i>Número de teses:</i>	Tema principal...6
	Segundo tema.....5
	Total.....11

### 14. ABORDAGENS GERAIS

Trabalhos que tratam a questão do ensino de física de uma forma abrangente, contemplando diferentes aspectos do mesmo; quer discutindo um panorama geral do ensino de física no Brasil, quer sistematizando e analisando concepções, linhas de pesquisa e/ou propostas e perspectivas. Ainda que se identifiquem a uma particular concepção de ensino, que privilegiem uma determinada linha de pesquisa, ou que abordem também algum problema particular, esses trabalhos, em geral, não focalizam uma problemática do ensino de física específica, mas procuram analisá-lo de um modo global.

<i>Número de teses:</i>	Tema principal...5
	Total.....5

### 15. OUTROS

Foram agrupados aqui diferentes temas que não se enquadram nas demais categorias, e que são tratados em um número reduzido de teses. Não compõem, juntos, uma unidade que os agrupe nem estão necessariamente relacionados entre si. Entre os temas classificados nesta categoria estão:

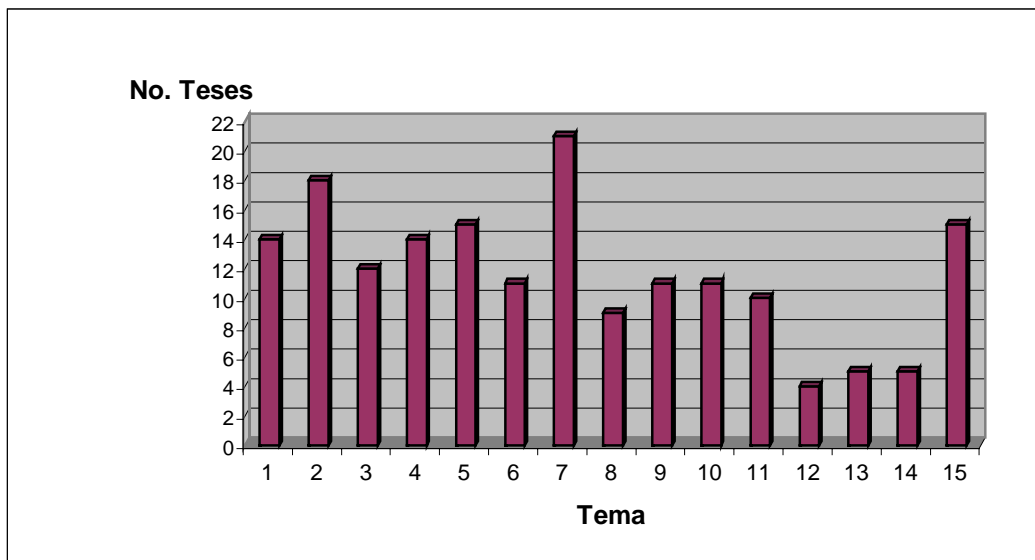
- Educação Dialógica (Paulo Freire); Tecnologia da Educação (enquanto concepção de educação); Ciência e Sociedade; Concepção de Ciência; Epistemologia e Pedagogia; Educação Não-Formal; Avaliação; Aprendizagem Lúdica; Resolução de Problemas; Leitura; Física do Cotidiano; Uso de Modelos Teóricos.

Sugere-se, para a recuperação desses temas, que as teses aqui classificadas sejam identificadas no *Índice por classificação temática*. As palavras-chaves a elas atribuídas nas referências bibliográficas podem auxiliar nessa recuperação.

*Número de teses:* Tema principal...14  
Segundo tema.....4  
Total.....18

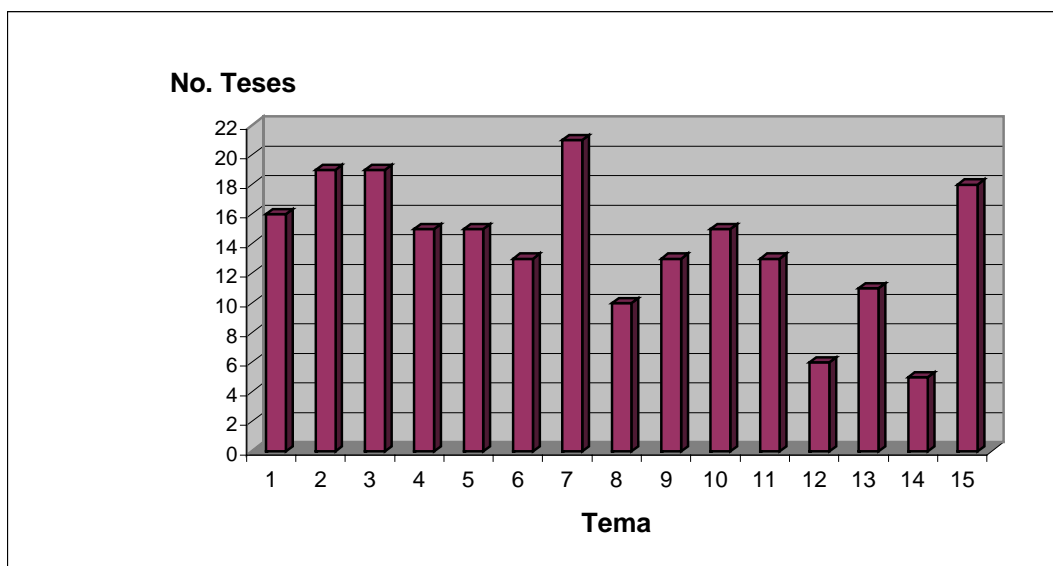
# **Gráficos de Distribuições**

### Distribuição Temática (1)



(1) Tema principal

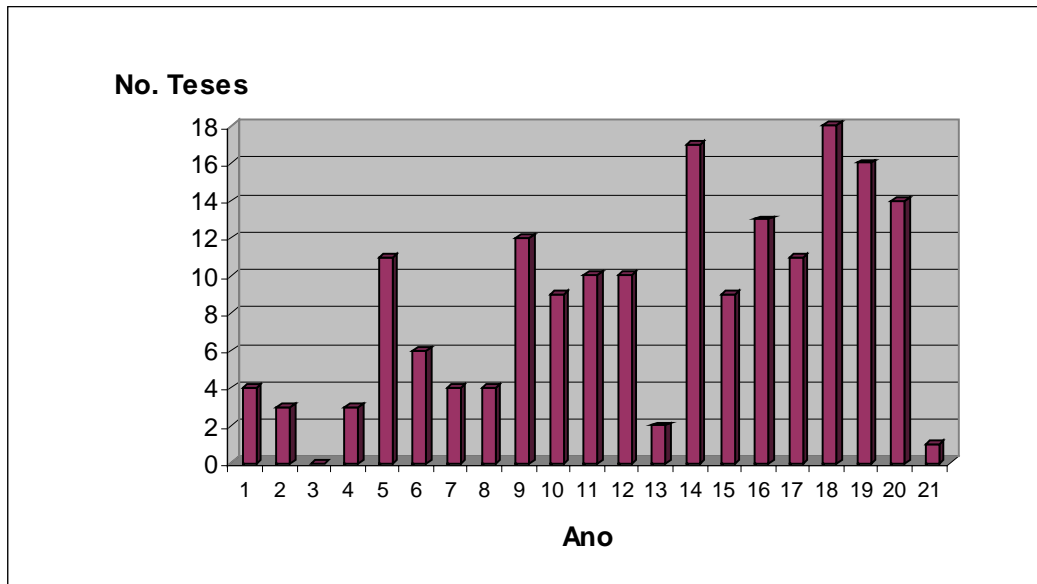
### Distribuição Temática (2)



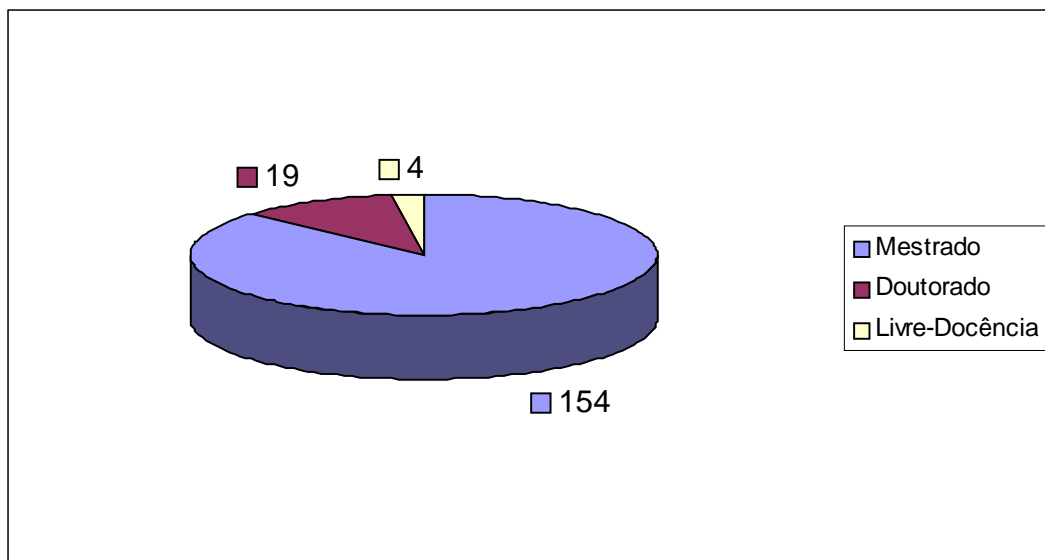
(2) Tema principal + Segundo tema



### Distribuição por Data



### Distribuição por Grau Acadêmico



---

# **Índices Classificados**

---

## Índice de datas

<b>ANO</b>	<b>No. CATALOGAÇÃO</b>													<b>TOTAL</b>					
1972	18	30	43	91													4		
1973	27	89	146														3		
1974																	0		
1975	24	76	123														3		
1976	37	44	78	94	97	105	141	154	172	176	177						11		
1977	4	19	56	93	130	155											6 (+1)		
1978	35	48	70	138													4		
1979	64	107	129	163													4		
1980	38	47	53	112	117	120	136	136	145	157	173	174					12 (+1)		
1981	40	68	77	100	110	113	114	125	159								9		
1982	10	21	36	41	46	58	73	162	165	168							10		
1983	1	12	15	39	66	80	106	119	131	134							10		
1984	6	87															2		
1985	7	14	29	33	45	49	54	57	74	92	104	108	137	147	158	164	166	17	
1986	31	32	63	71	98	133	140	142	151								9		
1987	5	6	59	67	75	82	122	127	128	153	156	170	171				13 (+2)		
1988	3	20	28	50	51	62	69	90	102	126	150						11		
1989	2	16	26	34	55	79	83	95	109	111	116	118	144	148	149	152	169	175	18 (+5)
1990	8	9	13	17	22	23	52	84	88	96	115	121	124	132	135	160		16 (+5)	
1991	11	25	42	61	65	72	81	85	99	101	103	143	161	167			14 (+2)		
1992	86																1 (+5)		

OBS: Os números (+n) acrescentados no total relativo a alguns anos incorpora outras dissertações e teses inseridas posteriormente no Volume 2 que não foram catalogadas neste Volume.

## Índice de Instituições

### **FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (FGV)**

Instituto de Estudos Avançados em Educação

21      53      59      158

### **INSTITUTO METODISTA DE ENSINO SUPERIOR (IMES)**

28

### **INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE)**

177

### **PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO (PUC/RJ)**

22      51

### **PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL (PUC/RS)**

56

### **PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO (PUC/SP)**

97      125

### **UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA (UFBA)**

Faculdade de Educação

4

### **UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE (UFF)**

Faculdade de Educação

20      67      93      140

Instituto de Física

118

### **UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (UFMG)**

Faculdade de Educação

109      122

### **UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR)**

39

### **UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS)**

Faculdade de Educação

163

Instituto de Física

15      24      29      38      40      44      45      46      60      64      66  
76      77      91      103      110      112      113      119      127      137      138  
146      151      157      159      176

### **UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ)**

Faculdade de Educação

13      62      116

### **UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (UFSCar)**

Centro de Educação e Ciências Humanas

167

### **UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC)**

Centro de Ciências da Educação  
8 17 101

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM)**

Centro de Educação  
36 37 153

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UNB)**

Instituto de Ciências Exatas  
18 89 123 147 154

**UNESP - RIO CLARO**

Faculdade de Ciências e Letras de Rio Claro  
27

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS (UNICAMP)**

Faculdade de Educação  
26 88 99 107 108 129 139  
Instituto de Física  
98  
Instituto de Matemática, Estatística e Ciências da Computação  
117 136 162

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)**

Instituto de Física e Química de São Carlos  
68  
Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas  
61  
Instituto de Psicologia  
5 6  
Instituto de Física  
43 90 132 171  
Faculdade de Educação  
11 30 31 42 49 71 79 95 106 121 131  
134 143 169 175  
Instituto de Física e Faculdade de Educação  
1 2 3 7 9 10 12 14 16 19 23  
25 32 33 34 35 41 47 48 50 52 54  
55 57 58 63 65 69 70 72 73 74 75  
78 80 81 82 83 84 85 86 87 92 94  
96 100 102 104 105 111 114 115 120 124 126  
128 130 133 135 141 142 144 145 148 149 150  
152 155 156 160 161 164 165 166 168 170 172  
173 174

## Índice de Temas

<b>(1) HISTÓRIA E FILOSOFIA DA CIÊNCIA</b>										
2	3	14	51	52	59	61	69	81	85	87
126	128	152	156	175						
<b>(2) CONCEPÇÕES ESPONTÂNEAS</b>										
16	25	31	32	33	45	67	71	75	82	95
118	142	151	161	164	165	166	168			
<b>(3) ABORDAGENS PIAGETIANAS</b>										
1	7	21	25	31	65	75	78	82	95	106
125	128	142	143	150	161	168	169			
<b>(4) ESTRUTURA CONCEITUAL</b>										
38	40	46	60	66	77	104	112	113	127	133
138	154	157	159							
<b>(5) ENSINO EXPERIMENTAL</b>										
23	29	48	49	64	68	108	110	119	131	137
149	153	155	173							
<b>(6) RECURSOS DIDÁTICOS</b>										
6	13	15	28	39	57	62	72	94	101	107
124	170									
<b>(7) MÉTODOS DE ENSINO</b>										
18	24	44	53	56	57	70	76	79	80	89
91	117	123	135	136	146	147	174	176	177	
<b>(8) PROJETOS DE ENSINO</b>										
9	19	27	30	97	105	130	144	167	172	
<b>(9) FORMAÇÃO DO PROFESSOR</b>										
5	8	10	26	55	84	96	103	109	111	116
162	167									
<b>(10) CURRÍCULO / PROGRAMAS DE DISCIPLINAS</b>										
5	8	34	58	62	92	98	100	101	120	122
134	135	139	160							
<b>(11) CARACTERÍSTICAS INSTITUCIONAIS</b>										
30	37	53	54	63	73	83	93	116	120	121
148	158									
<b>(12) VESTIBULAR</b>										
4	7	12	35	36	106					
<b>(13) ENSINO DE CIÊNCIAS / FÍSICA PARA O 1o. GRAU</b>										
10	26	41	50	65	86	96	103	114	115	163
<b>(14) ABORDAGENS GERAIS</b>										
88	90	132	171	175						
<b>(15) OUTROS</b>										
11	17	41	42	43	47	50	74	86	99	102
124	127	129	134	140	141	145				

Obs.: Os números em **destaque** referem-se às pesquisas em que o tema indicado foi classificado como **tema principal**.

## **Tabela de Classificação Geral**

<b>Nº</b>	<b>AUTOR</b>	<b>INSTITUIÇÃO</b>	<b>GRAU</b>	<b>ORIENTADOR</b>	<b>DATA</b>	<b>TEMA</b>	<b>RES.</b>	<b>ACERVO</b>
			ACAD.				PAG.	
1	ABIB, M.Lucia V.S.	USP/IF-FE	M	Anna Maria P. Carvalho	1983		3	A B
2	ABRAMOF, Patricia G.	USP/IF-FE	M	Amélia I. Hamburger	1989		1	59 A B
3	ALBUQUERQUE, Ivone F.M.	USP/IF-FE	M	Amélia I. Hamburger	1988		1	59 A
4	ALMEIDA, JuditháF.	UFBA/FE	M	Maria A. Brandão	1977		12	A*
5	ALMEIDA, Lucia da Cruz	USP/IP	M	Carolina M. Bori	1987	9/10		
6	ALMEIDA, M.José P.M.	USP/IP	D	Carolina M. Bori	1987		6	A*
7	ALMEIDA, Sonia Maria	USP/IF-FE	M	Jesuina L.A. Pacca	1985	3/12		A B
8	ALVES FILHO, José de P.	UFSC/CCE	M	André Valdir Zunino	1990	10/9		59 A*
9	AMBROZIO, M.Lúcia	USP/IF-FE	M	Luis Carlos de Menezes	1990		8	59 A B
10	ANGOTTI, José André P.	USP/IF-FE	M	Luis Carlos de Menezes	1982	9/13		A B
11	ANGOTTI, José André P.	USP/FE	D	Luis Carlos de Menezes	1991		15	60 A* B
12	ARRUDA, Miguel A.T.	USP/IF-FE	M	Silvio B. Herdade	1983		12	A B
13	ATHAYDE, Marly Ignez	UFRJ/FE	M	Marcos da Fonseca Elia	1990		6	60 A*
14	AURANI, Katya M.	USP/IF-FE	M	Amélia I. Hamburger	1985		1	A B
15	AXT, Rolando	UFRGS/IF	M	John D. Rogers	1983		6	A
16	BAROLLI, Elizabeth	USP/IF-FE	M	Yassuko Hosoume	1989		2	60 A B
17	BASTOS, Fabio da P.	UFSC/CCE	M	Maria Oly Pey	1990		15	60 A*
18	BEZERRA, Paulo Cesar	UNB/ICE	M	Luis Carlos Gomes	1972		7	A
19	BITTENCOURT, Diomar R.S.	USP/IF-FE	M	Ernst W. Hamburger	1977		8	A B
20	BOTELHO, Affonso C.B.	UFF/FE	M	Balina Bello Lima	1988			
21	BRANDÃO, Sonia M.M.	FGV/IEAE	M	Circe N. Rivas	1982		3	A*
22	BRAUNA, Rita de Cassia	PUC-RJ	M	Menga Ludke	1990			
23	BROSS, Ana M.M.	USP/IF-FE	M	Fuad D. Saad	1990		5	61 A B
24	BUCHWEITZ, Bernardo	UFRGS/IF	M	Anildo Bristol	1975		7	A
25	CAFAGNE, Anildes	USP/IF-FE	M	Jesuina L.A. Pacca	1991	2/3		61 A* B
26	CAMARGO, Rubens B. de	UNICAMP/FE	M	Luis Carlos de Menezes	1989	9/13		61 A*
27	CANIATO, Rodolpho	UNESP/FCLRC	D	José Goldenberg	1973		8	A*
28	CARLI, Enio B.	IMES	M	Wilson C. Bueno	1988		6	62 A B
29	CARRASCO, Hernan D.J.	UFRGS/IF	M	M.A.Moreira/B.Buchweitz	1985		5	A*
30	CARVALHO, Anna Maria P.	USP/FE	D		1972	8/11		A B
31	CARVALHO, Anna Maria P.	USP/FE	L		1986	2/3		A B
32	CARVALHO, Lizete M.O.	USP/IF-FE	M	Alberto Villani	1986		2	A B
33	CARVALHO, Washington L.	USP/IF-FE	M	Jesuina L.A. Pacca	1985		2	A
34	CASTINEIRA, Matheus P.	USP/IF-FE	M	Fuad D. Saad	1989		10	62 A B
35	CESAR, Ruth O.	USP/IF-FE	M	Giorgio Moscati	1978		12	A



36 COLETTI, Nires M.	UFSM/CE	M	Maria Virginia S. Silva	1982	12	A*
37 CORONEL, João Alberto C.	UFSM/FIE	M	Neide U. Xavier	1976	11	A B
38 COSTA, Regina C.	UFRGS/IF	M	Marco Antonio Moreira	1980	4	A*
39 COSTA, Valter F.	UFPR	M	Karl M. Lorenz	1983	6	A*
40 CUBILLOS, Sergio P.Z.	UFRGS/IF	M	Marco Antonio Moreira	1981	4	A*
41 DELIZOICOV, Demetrio	USP/IF-FE	M	Luis Carlos de Menezes	1982	13/15	A B
42 DELIZOICOV, Demetrio	USP/FE	D	Luis Carlos de Menezes	1991	15	62 A* B
43 DIB, Claudio Z.	USP/IF	D	Ernst W. Hamburger	1972	15	A
44 DIONISIO, Paulo H.	UFRGS/IF	M	Fernando C. Zawislak	1976	7	A*
45 DOMINGUES, M.Eugenia	UFRGS/IF	M	Marco Antonio Moreira	1985	2	A*
46 FARIAS, Antonio J.O.	UFRGS/IF	M	Marco Antonio Moreira	1982	4	A*
47 FERREIRA, Eraldo C.	USP/IF-FE	M	JosépháM. Cohenca	1980	15	B
48 FERREIRA, Norberto C.	USP/IF-FE	M	Iuda D.G.V. Lejbman	1978	5	A* B
49 FERREIRA, Norberto C.	USP/FE	D	Myriam Krasilchik	1985	5	A B
50 FIGUEIREDO N., Anibal F.	USP/IF-FE	M	Yassuko Hosoume	1988	13/15	62 A B
51 FRANCO JR, Francisco C.	PUC-RJ	M	Vera Maria F. Candau	1988	1	63 A*
52 FREIRE JR, Olival	USP/IF-FE	M	Amélia I. Hamburger	1990	1	63 A
53 FREIRE, Vanda L.B.	FGV/IEAE	M	Maria Angela V. Almeida	1980	7/11	A*
54 FUSINATO, Polonia A.	USP/IF-FE	M	Fuad D. Saad	1985	11	A B
55 GADIOLI, Nirce P.S.	USP/IF-FE	M	Jesuina L.A. Pacca	1989	9	63 A B
56 GALLI, Claudio	PUC-RS	M	Lady L. Traldi	1977	7	A*
57 GAMA, Heleny U.	USP/IF-FE	M	Claudio Z. Dib	1985	7/6	A B
58 GASPARELLO, Alberto	USP/IF-FE	M	Anna Maria P. Carvalho	1982	10	A B
59 GEVANDSZNAJDER, Fernando	FGV/IEAE	M		1987	1	63 A*
60 GOBARA, Shirley T.	UFRGS/IF	M	Marco Antonio Moreira	1984	4	A*
61 GOLDFARB, José Luiz	USP/FFLCH	D	José Carlos S.B.Meihy	1991	1	64 A*
62 GOMES, Flavia R. S.	UFRJ/FE	M	Marcos da Fonseca Elia	1988	6/10	64 A*
63 GOMES, José Luiz	USP/IF-FE	M	Anna Maria P. Carvalho	1986	11	A B
64 GONÇALVES, Ennio S.	UFRGS/IF	M	Marco Antonio Moreira	1979	5	A*
65 GONÇALVES, M.Elisa R.	USP/IF-FE	M	Anna Maria P. Carvalho	1991	3/13	64 A
66 GUERRA, Waldo A.	UFRGS/IF	M	Marco Antonio Moreira	1983	4	A*
67 GUIMARÃES, Luiz A.M.	UFF/FE	M	Balina Bello Lima	1987	2	65 A B
68 HESSEL, Roberto	USP/IFQSC	M	DietricháSchiel	1981	5	A
69 HIGA, Terezinha T.	USP/IF-FE	M	Amélia I. Hamburger	1988	1	65 A
70 HOSOUME, Yassuko	USP/IF-FE	M	Alberto Villani	1978	7	A B
71 HOSOUME, Yassuko	USP/FE	D	Alberto Villani	1986	2	A* B
72 IRAMINA, Alice S.	USP/IF-FE	M	Fuad D. Saad	1991	6	65 A
73 KISHINAMI, Roberto I.	USP/IF-FE	M	Alberto Villani	1982	11	A B

74 KULESZA, Wojciech	USP/IF-FE	M	Luis Carlos de Menezes	1985	15	A B
75 LABURU, Carlos E.	USP/IF-FE	M	Anna Maria P. Carvalho	1987	2/3	65 A B
76 LEVANDOWSKI, Carlos E.	UFRGS/IF	M	Ialo R. Bonilla	1975	7	A
77 LIMA, Augusto O.G.	UFRGS/IF	M	Marco Antonio Moreira	1981	4	A*
78 LIMA, Paulo A.	USP/IF-FE	M	Ernst W. Hamburger	1976	3	A*
79 MACCIONE, Luiz	USP/FE	M	Anna Maria P. Carvalho	1989	7	66 A* B
80 MARCIAL C., Joaquim	USP/IF-FE	M	José F.B. Lamonaco	1983	7	A
81 MARDEGAN, Luiz Augusto	USP/IF-FE	M	Amélia I. Hamburger	1991	1	66 A
82 MARIANI, M.Cristina	USP/IF-FE	M	Alberto Villani	1987	2/3	66 A B
83 MARTINS, M.Cristina M.	USP/IF-FE	M	Myriam Krasilchik	1989	11	66 A B
84 MATTASOGLIO N., Octavio	USP/IF-FE	M	Fuad D. Saad	1990	9	67 A
85 MATTOS, Cristiano R.	USP/IF-FE	M	Amélia I. Hamburger	1991	1	67 A
86 MAURICIO, Luiz Alberto L.	USP/IF-FE	M	Fuad D. Saad	1992	13/15	67 A B
87 MEDEIROS, AlexAndré J.G.	USP/IF-FE	M	Luis Carlos de Menezes	1984	1	A B
88 MEGID NETO, Jorge	UNICAMP/FE	M	Decio Pacheco	1990	14	67 A
89 MENDES FILHO, Josué	UNB/ICE	M	Luis Carlos Gomes	1973	7	A
90 MENEZES, Luis Carlos de	USP/IF	L		1988	14	68 A*
91 MOREIRA, Marco Antonio	UFRGS/IF	M	Fernando C. Zawislak	1972	7	A
92 MOURA, Dacio G.	USP/IF-FE	M	Ernst W. Hamburger	1985	10	A
93 MUNIZ, Paulo P.	UFF/FE	M	Celia Luci M. Castro	1977	11	A*
94 MURAMATSU, Mikiya	USP/IF-FE	M	Ernst W. Hamburger	1976	6	A B
95 NARDI, Roberto	USP/FE	D	Anna Maria P. Carvalho	1989	3/2	68 A* B
96 NASCIMENTO, Sylvania S.	USP/IF-FE	M	Ernst W. Hamburger	1990	9/13	68 A
97 NASSIF, Luiz A.L.	PUC-SP	M	Joel Martins	1976	8	A B
98 NEVES, Marcos Cesar D.	UNICAMP/IF	M	Carlos A. Arguello	1986	10	69 A*
99 NEVES, Marcos Cesar D.	UNICAMP/FE	D	Joel Martins	1991	15	A*
100 NOBRE, M.Cristina D.P.	USP/IF-FE	M	Ernst W. Hamburger	1981	10	A B
101 NUNES, Eliana dos Reis	UFSC/CCE	M	Arden Zylbersztajn	1991	6/10	69 A*
102 OLIVEIRA, Mauricio P.P.	USP/IF-FE	M	Manoel R. Robilotta	1988	15	69 A
103 OSTERMANN, Fernanda	UFRGS/IF	M	Marco Antonio Moreira	1991	9/13	69 A*
104 OTA, M.Ines N.	USP/IF-FE	M	Manoel R. Robilotta	1985	4	A B
105 PACCA, Jesuina L.A.	USP/IF-FE	M	Giorgio Moscati	1976	8	A B
106 PACCA, Jesuina L.A.	USP/FE	D	Giorgio Moscati	1983	3/12	A B
107 PACHECO, Decio	UNICAMP/FE	M	Lafayette de Moraes	1979	6	A B
108 PACHECO, Decio	UNICAMP/FE	D	Fermino F. Sisto	1985	5	A*
109 PANZERA, Arjuna C.	UFMG/FE	M	Maria Rita N.S. Oliveira	1989	9	70 A*
110 PASSOS, Antonio M.F.	UFRGS/IF	M	Marco Antonio Moreira	1981	5	A*
111 PEDROSO, Luiz Eduardo	USP/IF-FE	M	Luis Carlos de Menezes	1989	9	70 A B

112	PEDUZZI, Luiz O.Q.	UFRGS/IF	M	Marco Antonio Moreira	1980	4	A*
113	PEDUZZI, Sonia S.	UFRGS/IF	M	Marco Antonio Moreira	1981	4	A*
114	PERNAMBUCO, Marta M.C.A.	USP/IF-FE	M	Ernst W. Hamburger	1981	13	A B
115	PIERSON, Alice H.C.	USP/IF-FE	M	Luis Carlos de Menezes	1990	13	70 A
116	PINTO, José Luiz M.	UFRJ/FE	M	Lyra Paixão	1989	11/9	71 A*
117	PINZON, Victoria E.M.	UNICAMP/IME	M	Aurea Vasconcelos	1980	7	A*
118	PIUBELI, Umbelina G.	UFF/IF	M	Maria Celia D. Ure	1989	2	71 A*
119	PORTO, Antonio V.L.	UFRGS/IF	M	M.A.Moreira/M.Epstein	1983	5	A*
120	PRADO, Fernando D.	USP/IF-FE	M	Ernst W. Hamburger	1980	10/11	A B
121	PRADO, Fernando D.	USP/FE	D	Ernst W. Hamburger	1990	11	71 A B
122	PRADO, Francisco B.L.	UFMG/FE	M	Oder J. Santos	1987	10	71 A*
123	QUINTAS, José S.	UNB/ICE	M	Carlos Alberto S. Lima	1975	7	A
124	RAMOS, Eugênio M.F.	USP/IF-FE	M	Norberto C. Ferreira	1990	15/6	72 A
125	RIBEIRO, Verence S.L.	PUC-SP	M	Fermino F. Sisto	1981	3	A B
126	RODRIGUES, Idely G.	USP/IF-FE	M	Amélia I. Hamburger	1988	1	72 A B
127	ROSA, Paulo R.S.	UFRGS/IF	M	Marco Antonio Moreira	1987	15/4	72 A*
128	ROVIGATTI, Rodinei L.	USP/IF-FE	M	Alberto Villani	1987	3/1	73 A B
129	RUGGIERO, Mauricio C.	UNICAMP/FE	M	Fermino F. Sisto	1979	15	A*
130	SAAD, Fuad D.	USP/IF-FE	M	Ivan C. Nascimento	1977	8	A B
131	SAAD, Fuad D.	USP/FE	D	Nelio Parra	1983	5	A B
132	SAAD, Fuad D.	USP/IF	L		1990	14	73 A
133	SALÉM, Sonia	USP/IF-FE	M	Manoel R. Robilotta	1986	4	A B
134	SALVETTI Fº, Antonio P.	USP/FE	M	Anna Maria P. Carvalho	1983	10/15	A B
135	SANTANA, Osvaldo	USP/IF-FE	M	Fuad D. Saad	1990	7/10	73 A
136	SANTANDER, Vicente C.	UNICAMP/IME	M	Sergio Goldenberg	1980	7	A*
137	SANTOS, Arion C.K.	UFRGS/IF	M	M.A.Moreira/C.Levandowski	1985	5	A B
138	SANTOS, Carlos Alberto	UFRGS/IF	M	Marco Antonio Moreira	1978	4	A*
139	SANTOS, Marilda I.C.	UNICAMP/FE	M	Lafayette de Moraes	1980	10	A*
140	SANTOS, Marly S.	UFF/FE	M	Terezinha de J.G. Lankenau	1986	15	A B
141	SANTOS, Plinio Ugo M.	USP/IF-FE	M	Ernst W. Hamburger	1976	15	A B
142	SARAIVA, J.A. Filocre	USP/IF-FE	M	Anna Maria P. Carvalho	1986	2/3	A B
143	SARAIVA, J.A. Filocre	USP/FE	D	Jesuina L.A. Pacca	1991	3	73 B
144	SATIRO, Maria S.W.	USP/IF-FE	M	Luis Carlos de Menezes	1989	8	74 A
145	SCALA, Sergio B.N.	USP/IF-FE	M	Alberto Villani	1980	15	A B
146	SCHREINER, Wido H.	UFRGS/IF	M	Anildo Bristol	1973	7	A*
147	SERPA, Bela S.P.	UNB/ICE	M	Fausto Alvim Junior	1985	7	A
148	SILVA, Aparecida V.P.	USP/IF-FE	M	Fuad D. Saad	1989	11	74 A B
149	SILVA, Arnaldo de M.V.	USP/IF-FE	M	Maria Regina Kawamura	1989	5	74 A

150	SILVA, Dirceu da	USP/IF-FE	M	Anna Maria P. Carvalho	1988	3	74	A B
151	SILVA, Laercio E.F.	UFRGS/IF	M	Marco Antonio Moreira	1986	2		A*
152	SILVA, Maria de Fatima	USP/IF-FE	M	Antonio M. Figueiredo Neto	1989	1	75	A B
153	SILVA, Marine Terezinha	UFSM/CE	M	Maria Alzira Nobre	1987	5	75	A*
154	SILVEIRA, Fernando L.	UNB/ICE	M	Bernardo Liberman	1976	4		B
155	SOARES, Vera L.L.	USP/IF-FE	M	Ernst W. Hamburger	1977	5		A B
156	SOUZA FILHO, Osvaldo M.	USP/IF-FE	M	Manoel R. Robilotta	1987	1	75	A B
157	SOUZA, Celia M.S.G.	UFRGS/IF	M	Marco Antonio Moreira	1980	4		A* B
158	SOUZA, Guaracira G.	FGV/IEAE	M	ZilaháXavier de Almeida	1985	11		A*
159	SOUZA, Helson F.	UFRGS/IF	M	Marco Antonio Moreira	1981	4		A*
160	SOUZA, Jossyl A.R.	USP/IF-FE	M	Luis Carlos de Menezes	1990	10	76	A
161	TAGLIATI, José Roberto	USP/IF-FE	M	Jesuina L.A. Pacca	1991	2/3	76	A
162	TAVARES, Sued T.	UNICAMP/IME	M	Henry G. Wetzler	1982	9		A*
163	TEIXEIRA, Cícero M.	UFRGS/FE	M		1979	13		A B
164	TEIXEIRA, Odete P.B.	USP/IF-FE	M	Anna Maria P. Carvalho	1985	2		A B
165	TEIXEIRA, Sonia K.	USP/IF-FE	M	Anna Maria P. Carvalho	1982	2		A B
166	TERRAZZAN, Eduardo A.	USP/IF-FE	M	Jesuina L.A. Pacca	1985	2		A B
167	TOSCANO, Carlos	UFSCar/CECH	M	Maria da Graca N. Mizukami	1991	8/9	76	A*
168	VALLE FILHO, Moacyr R.	USP/IF-FE	M	Giorgio Moscati	1982	2/3		A B
169	VALLE FILHO, Moacyr R.	USP/FE	D	Anna Maria P. Carvalho	1989	3	76	A B
170	VENDRAMETO, Oduvaldo	USP/IF-FE	M	Fuad D. Saad	1987	6	77	A B
171	VILLANI, Alberto	USP/IF	L		1987	14	77	A
172	VIOLIN, Antonio G.	USP/IF-FE	M	Ernst W. Hamburger	1976	8		A B
173	WATANABE, Kasuo	USP/IF-FE	M	Yashiro Yamamoto	1980	5		A
174	YAMAMURA, Paulo	USP/IF-FE	M	Yashiro Yamamoto	1980	7		A B
175	ZANETIC, João	USP/FE	D	Luis Carlos de Menezes	1989	14/1	77	A B
176	ZAWISLAK, Beatriz M.M.	UFRGS/IF	M	Juracy C. Marques	1976	7		A*
177	ZYLBERSTAJN, Arden	INPE	M	Maria B.C. Barbosa	1976	7		A

*LEGENDA GRAU ACADÊMICO*

M = Mestrado  
D = Doutorado  
L = Livre-Docência

*LEGENDA ACERVO (situação em 1992)*

A = Biblioteca IFUSP  
A\* = Biblioteca IFUSP (a ser encaminhada)  
B = Biblioteca FEUSP