**DEL CARLO, Sandra (pdf)**

Duas propostas de ensino de segundo grau e suas formas de compreender a eletricidade. São Paulo, 1997.

Instituição / Programa: Universidade de São Paulo – Ensino de Ciências (Modalidade Física)

Orientador(a): Yassuko Hosoume

Palavras-chaves: PROPOSTA DE ENSINO; GREF; LIVRO DIDÁTICO; CONCEPÇÕES ESPONTÂNEAS; ELETRICIDADE

(Mestrado)

Com este trabalho realizamos uma comparação nas formas de compreender a Eletricidade entre estudantes de segundo grau que passaram pelas propostas de ensino do GREF e do Ramalho. Inicialmente fizemos um mapeamento das pesquisas a respeito dos conceitos espontâneos dos estudantes sobre corrente elétrica, resistência elétrica, energia e eletricidade a fim de sistematizarmos os modelos existentes sobre esses conceitos e utilizá-los na análise dos conhecimentos adquiridos pelos estudantes depois de cursarem uma das duas propostas de ensino. Através de um instrumento típico dessa linha de pesquisa, obtivemos, entre uma grande parte dos estudantes da proposta do Ramalho, resultados semelhantes àqueles encontrados nas pesquisas mapeadas enquanto, uma parcela considerável dos estudantes da proposta do GREF, mostraram uma formação diferenciada, com uma certa ampliação na visão a respeito da Eletricidade. Essas diferenças aparecem no uso correto do modelo clássico de correntes para explicar os fenômenos elétricos resistivos; na identificação mais abrangente da utilização de Eletricidade ou, ainda, no reconhecimento dos efeitos nocivos dos fenômenos elétricos, sem o temor que normalmente estes provocam. Tendo como referências nossas reflexões sobre a educação, o conhecimento físico e os processos de ensino-aprendizagem, procuramos compreender esses resultados através da análise dos elementos característicos de cada uma das propostas e pudemos verificar que, apesar de ambas tratarem do ensino de Eletricidade, são bastante diferentes. A proposta do Ramalho, com relação aos objetivos educacionais, almeja fundamentalmente que o aluno passe no exame vestibular, desenvolvendo, para isso, o conteúdo físico de maneira linear, fragmentada e apenas formal. E, no que se refere ao processo de aprendizagem, não existe espaço para a participação do aluno. E a proposta do GREF, tem como objetivo educacional, "instrumentalizar" o aluno para a compreensão do cotidiano, tratando o conhecimento físico de forma estruturada, usando o conceito de energia como elemento de estruturação e apresenta modelos explicativos para a construção de imagens sobre os objetos em análise. E, no processo de aprendizagem, a participação do aluno ocorre desde o início do curso, através do planejamento.

**FERRARI, Paulo Celso**

O momento linear e a relevância das sínteses na educação em Ciências. Cuiabá, 1998.

Instituição / Programa: Universidade Federal do Mato Grosso - Educação

Orientador(a): Sérgio R. de Paulo e Carlos Rinaldi

Palavras-chaves: ORGANIZAÇÃO DE CONTEÚDOS; HISTÓRIA DA CIÊNCIA; MECÂNICA; CONSERVAÇÃO DO MOMENTO; GREF

(Mestrado)

Através de um pequeno recorte situado no início do primeiro ano do segundo grau, e defendida a necessidade de os educadores dedicados ao ensino de Ciências introduzirem os conceitos mais amplos, que representem sínteses do

pensamento científico, anteriormente aos conceitos simplificados, que encontram justificativas de validade quando inseridos nas teorias mais abrangentes. Nesta dissertação e defendido que o paradigma newtoniano da Mecânica Clássica deva ser introduzido a partir da Lei de Conservação da Quantidade de Movimento, mediante a comparação com o paradigma escolástico anterior, representado pela teoria do impetus, e o paradigma sucessor, representado pelas teorias da relatividade e da quântica. A proposta salienta o papel da causalidade na transição entre os estágios das operações concretas para as formais (Piaget). Possibilita a introdução imediata de problemas do cotidiano, reduzindo a alienação (Marx). O resgate da teoria do impetus revela a visão de continuidade e rupturas na História da Ciência (Kuhn). A discussão das leis de conservação atende a necessidade de introduzir diferentes graus de síntese na visão das totalidades (Bohm). Vista como uma lei de conservação extensível as outras mecânicas, a quantidade de movimento prepara o estudante para o novo espírito científico exigido pela Física Moderna (Bachelard). Pedagogicamente, esta iniciativa facilita o diálogo entre professores e alunos (Freire) e resgata a alegria de estudar mesmo aqueles assuntos considerados difíceis (Snyders). E feita também uma análise de trabalhos de quatro autores brasileiros (Angotti, Menezes, Villani e Zanetic). Um estudo experimental inspirado nos resultados do Grupo de Reelaboração do Ensino de Física da USP corrobora alguns dos pressupostos teóricos defendidos.

**FIORAVANTE, Marco Antônio (pdf)**

Atualização de professores em serviço: indicadores de mudanças. São Paulo, 1997.

Instituição / Programa: Universidade de São Paulo – Ensino de Ciências (Modalidade Física)

Orientador(a): Alberto Villani

Palavras-chaves: FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES; PROJETOS DE ENSINO; GREF; PROGRAMA DE ATUALIZAÇÃO DE PROFESSORES EM SERVIÇO (PAPS)

(Mestrado)

O trabalho apresenta uma análise parcial de dois projetos de atualização de professores em serviço GREF - Grupo de Reelaboração do Ensino de Física - e PAPS - Programa de Atualização de Professores em Serviço - baseado no acompanhamento de dois cursos ministrados nas cidades de Santos e Volta Redonda respectivamente. Partindo de um levantamento de dados mediante observações participativas nos encontros e entrevistas não-diretivas com os professores (multiplicadores e aplicadores) envolvidos nos cursos, foram construídos indicadores referentes à relação entre multiplicadores e aplicadores. Utilizando o modelo de mudança conceitual de Posner e colaboradores foi estimado a contribuição dos multiplicadores à mudança da púnica pedagógica dos aplicadores.

**LYRA, Maria Alice Farias de Morais (pdf)**

Análise do uso de um texto didático sobre o conceito de calor numa abordagem Kellyana. Recife, 2006.

Instituição / Programa: Universidade Federal Rural de Pernambuco - Ensino das Ciências

Orientador(a): Ernande Barbosa da Costa

Palavras-chaves: GREF; ABORDAGEM KELLYANA; FÍSICA TÉRMICA; CALOR

(Mestrado)

A fim de colaborar com o professor de física, que se vê diante dessa nova proposta curricular trazida pelos Parâmetros Curriculares Nacionais do ensino médio, este trabalho tem como objetivo avaliar se os textos de “Leituras de Física”, produzido pelo Grupo de Reelaboração do Ensino de Física, do Instituto de Física da Universidade de São Paulo, possibilitam o desenvolvimento de algumas competências relacionadas ao conceito de calor. Neste estudo, pesquisamos, também, a aplicação do ciclo da experiência kellyana (antecipação, investimento, encontro, confirmação/desconfirmação e revisão construtiva), utilizando esse material, a alunos do segundo ano do ensino médio, em trinta aulas de cinqüenta minutos cada, das quais as duas primeiras contemplaram a fase de antecipação. Após as intervenções aplicamos o pós-teste com duas intenções: permitir que o aluno ao respondê-lo fizesse uma grande revisão construtiva e diagnosticar se o aluno tinha desenvolvido as competências esperadas. A comparação dos resultados obtidos no pré-teste, nas intervenções e no pós-teste mostrou que esse recurso didático, utilizado num ciclo da experiência, contribuiu não só para desenvolvimento de determinadas competências relacionadas ao conceito de calor, como também permitiu que os alunos avançassem na sua capacidade de leitura e interpretação de textos. Assim, a metodologia empregada nesta pesquisa, além de familiarizar os aprendizes com a linguagem particular da Física, possibilitou o desenvolvimento de competências necessárias para analisar e interpretar notícias científicas.

**OLIVEIRA, Rebeca Vilas Boas Cardoso de (pdf)**

Formação continuada de professores e mudanças nas formas de estruturar a mecânica clássica. São Paulo, 1999.

Instituição / Programa: Universidade de São Paulo - Ensino de Ciências (Modalidades Física, e Química)

Orientador(a): Yassuko Hosoume

Palavras-chaves: FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES; ESTRUTURA CONCEITUAL; MAPA CONCEITUAL; GREF; LIVRO DIDÁTICO; MECÂNICA

(Mestrado)

Este trabalho mostra que diferentes proposições de ensino de uma mesma teoria da física, traduzem diferentes objetivos com este ensino e também implicam em diferentes visões deste conhecimento. A escolha dos elementos que irão compor a teoria e as relações estabelecidas entre eles, configuram diferentes maneiras de se estruturar um mesmo conhecimento, o que mostra a análise de duas propostas de mecânica clássica para o ensino médio, a tradicional, representada pelos livros didáticos em geral, e a do GREF - Grupo de Reelaboração para o Ensino de Física. Para caracterizarmos a estrutura da mecânica clássica, levantamos elementos que julgamos importantes para a composição desta teoria e articulamos estes elementos, estruturando-os num possível mapa conceitual para esta teoria. Com este mapa, analisamos as duas propostas de mecânica, o que resultou em dois outros mapas conceituais, que apontaram diferenças consideráveis entre elas. Com entrevistas a dois grupos de professores que utilizam as respectivas propostas de ensino, a nossa análise indica que as diferenças entre as proposições são constatadas também nos professores, que formam dois grupos distintos. Os professores da proposta tradicional estruturam a teoria da mecânica apenas com elementos de translação, articulando-os de forma linear, como fazem os livros didáticos, compondo um todo fragmentado. Os que aplicam o GREF apresentam elementos de· translação

e de rotação, destacam a importância das leis de conservação para a teoria, e a articulação dos conteúdos é mais global, compondo um todo mais harmônico. Nossa pesquisa aponta a fragilidade da formação dos professores de física, que, na maioria das vezes, estão presos aos livros didáticos, tornando suas aulas uma mera reprodução destes. Por outro lado, aponta a importância do trabalho de formação continuada do GREF, por promover uma reelaboração do conhecimento de física do professor, que, esperamos, seja refletida em sua prática de sala de aula, propiciando um ensino mais significativo.

**SILVA, Isilda Sampaio (pdf)**

Formação continuada de professores: mudanças nas formas de pensar a termodinâmica. São Paulo, 1999.

Instituição / Programa: Universidade de São Paulo – Ensino de Ciências (Modalidades Física e Química)

Orientador(a): Yassuko Hosoume

Palavras-chaves: FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES; GREF; TERMODINÂMICA

(Mestrado)

Este trabalho de pesquisa identifica algumas características das atividades de formação continuada do GREF (Grupo de Reelaboração do Ensino de Física) a partir de uma investigação das formas de pensar dos professores sobre elementos da Termodinâmica ensinada no ensino médio. Para esse estudo, fazemos uma análise comparativa entre dois grupos de professores: o primeiro, grupo de pesquisa, cujos componentes participam da atividade de formação continuada do GREF e conhecem a proposta de Física Térmica, e o segundo, grupo referência, composto por professores que não a conhecem. Os resultados obtidos, utilizando categorias de respostas, nos indicam que ocorrem mudanças, dos professores que participam da formação continuada do GREF, na forma de compreender a Termodinâmica. Apontamos que, de um modo geral, são mudanças em relação à capacidade de identificar processos térmicos usando, para isto, alguns conceitos básicos da Termodinâmica como calor, temperatura, equilíbrio térmico, condutores e isolantes térmicos; de estabelecer relações em processos mais globais como o do ciclo do carbono e da água; de relacionar elementos do mundo concreto com grandezas da Física Térmica e de utilizar uma linguagem científica mais elaborada através do uso de um modelo microscópico. Uma reflexão sobre os resultados obtidos nessa investigação serve de subsídio para o aprofundamento da compreensão dos trabalhos de formação continuada.

**PEREIRA, Jairo Alves (pdf)**

Uma reelaboração de conteúdo de física do segundo grau: a eletricidade como exemplo. São Paulo, 1995. 220p.

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

Orientador: Yassuko Hosoume

Palavras-chaves : EDUCAÇÃO-concepção; LIVRO DIDÁTICO; GREF; ELETRICIDADE

(Mestrado)

Este trabalho procura ressaltar as dimensões de educação e de ciência que estão implícitas em diversos livros de Física do 2" grau. Para isso, procuramos explicitar quais dimensões que priorizamos para o ensino de Física: as dimensões de educação estão fundamentadas nos pressupostos dialógicos de Paulo Freire e no movimento de continuidade-ruptura de Georges Snyders. As dimensões de ciência fundamentam-se nas categorias: produto e processo, fragmentação e totalidade, conceito e forma. Com base nessas dimensões que compõem o ensino, analisamos três livros de Física do 2o grau, bastante conhecidos por alunos e professores dessa disciplina. Nesta análise apontamos, criticamente, os momentos em que os autores desses livros deixam transparecer suas concepções sobre o ensino de Física. Em outro momento deste trabalho, procuramos apresentar e justificar a proposta de conteúdo de Física desenvolvida pelo GREF, colocando-a como alternativa válida na prática do professor em sala de aula.

**PIASSI, Luiz Paulo de Carvalho (pdf)**

Que física ensinar no segundo grau? Elementos para uma reelaboração de conteúdo. São Paulo, 1995. 208p.

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

Orientador(a): Yassuko Hosoume

Palavras-chaves : CURRÍCULO; SEGUNDO GRAU; PROJETOS DE ENSINO; LIVRO DIDÁTICO; GREF

(Mestrado)

Este trabalho aborda os elementos para uma reelaborarão do conteúdo de física para o 2o grau. Parte-se da análise do conteúdo presente nos livros de física atualmente mais usados. A conclusão a que se chega é que esses livros deixam de lado aspectos do conteúdo significativos na formação dos alunos, como seu caráter de conhecimento científico e sua relação com o contexto sociocultural. Apos essa análise, apresenta-se quatro projetos de ensino implementados no Brasil, com o intuito de mostrar que os conteúdos de física podem adquirir configurações bastante diversas da "física padrão" e de verificar a multiplicidade de aspectos que podem estar presentes no conteúdo, e quais aspectos são enfatizados em função da visão ou dos objetivos que se tem. A partir dai, busca-se uma relação mais sistemática entre os objetivos que se propor para a escola no contexto da sociedade e a forma que os conteúdos e os métodos de ensino assumem em função desses objetivos. Procura-se mostrar que o papel da escola é definido a partir de projetos de sociedade que grupos ou classes sociais estabelecem, de acordo com seus interesses, e que a partir deste papel atribuído à escola é que se definem os conteúdos. As propostas de ensino de física são então comparadas e analisadas quanto aos aspectos que permitem associá-las a diferentes visões de educação. Pata isso busca-se identificar os objetivos que elas colocam para o ensino da física no 2o grau, qual o nível de explicitação desses objetivos, e como seus conteúdos e sua metodologia de ensino vêm responder a esses objetivos. Constata-se que as propostas que têm maior clareza na definição de objetivos são as que melhor conseguem estabelecer critérios para a elaboração de um programa de conteúdos e produzir uma maior articulação entre esses conteúdos e os métodos de ensino. Conclui-se também que as propostas que se colocam como objetivo uma formação de 20 grau que atenda às exigências colocadas pela prática social dos estudantes, devem elaborar um conteúdo e uma metodologia que veja no conhecimento de física um instrumento para a compreensão e transformação dessa prática.

**AMBRÓZIO, Maria Lúcia (pdf)**

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)

Como parte de uma iniciativa pala a recomposição do ensino de Física na escola de segundo grau, este trabalho defende um tratamento da óptica que lide tanto com a natureza física da luz, como com o caráter prático da óptica na vida contemporânea; aspectos geralmente ausentes do aprendizado escolar. Esta defesa se embasa numa apreciação critica da escola no Brasil, da formação de seus professores e do próprio conteúdo educacional de seus cursos.

**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)

Busca revelar como a Física Térmica tem sido ensinada de forma inadequada, incompatível com a relevância conceitual e prática deste assunto, especialmente na escola de 2o grau. Analisa e critica o conteúdo e a motivação do ensino atual da Física Térmica no Brasil. Apresenta uma proposta de como tratá-la de maneira a recuperar um real sentido pedagógico. Faz isto a partir de uma visão de educação emancipadora, em que vivência e diálogo são elementos essenciais, e que toma os aspectos práticos da Física, não só como motivação do treinamento formal, mas também como objetivos mesmo da formação escolar.

**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)

Este trabalho constitui um estudo analítico- descritivo do processo de construção, por professores, de uma prática de ensino da Física no 2° grau. Foi tomado como parâmetro a proposta de ensino de Eletromagnetismo elaborada pelo GREF (Grupo de Reelaboração do Ensino de Física), cuja apresentação, explicitação de propósitos e análise também comparecem. Foram sujeitos dessa investigação nove professores dc Física da rede pública de ensino do Estado de São Paulo da região de Presidente Prudente, num processo continuado de interação. Os dados foram coletados durante esse processo e constituem as manifestações desses professores. Analisa-se, a partir dessas manifestações, como se configura o processo ou a concepção e implementação de uma proposta alternativa para o ensino de Física que supere os problemas enfrentados pelos professores. Os principais resultados evidenciaram que num primeiro momento os professores não podiam corresponder aos desafios que a proposta colocava devido a: deficiências no conhecimento científico relativas ao conteúdo de Física abordado; dificuldades no estabelecimento dc "pontes" entre o conhecimento teórico e as construções práticas presentes no dia-a-dia e utilizados como objetos de estudo; procedimentos o posturas relativos ao conhecimento científico e ao processo pedagógico onde o primeiro tido como compulsório e não maleável, acarretava o alheamento dos alunos, a priori, geralmente responsabilizados pelas dificuldades encontradas. Diante desta configuração, o processo de interação procurou: desenvolver um trabalho que se constituísse um exemplo de como se poderia proceder nas aulas que seriam ministradas de acordo com a abordagem proposta; propor desafios que pudessem ser enfrentados pelos professores pois seria implementado cm sala de aula aquilo que se apresentasse como estimulante e viável. A interação continuada possibilitou a esse grupo de professores a vivência dc um processo dinâmico, não linear na reflexão; revendo enfoques acerca das dificuldades enfrentadas no ensino, e também na ação, onde o "velho" e o "novo" foram ingredientes para a reconcepção e para a prática do ensino da Física.

**PIERSON, Alice Helena Campos**

O cotidiano e a busca de sentido para o ensino de Física. São Paulo, 1997.

Instituição / Programa: Universidade de São Paulo – Educação

Orientador(a): Yassuko Hosoume

Palavras-chaves: CONHECIMENTO COTIDIANO; PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA; ESTADO DA ARTE

(Doutorado)

Este trabalho discute as diferentes formas de como o cotidiano tem sido utilizado no ensino de física, a partir da análise dos trabalhos publicados nas atas dos simpósios nacionais de ensino de física ocorridos no período de 1990 a 1995. Articulando as perspectivas com que a área de ensino de física tem utilizado o cotidiano com um olhar sociológico, depreendido das teorias da cotidianidade, procura-se somar novos elementos de análise e compreensão deste espaço. Uma vez identificadas as linhas de pesquisa em concepções espontâneas, e abordagens temáticas, como aquelas que, com maior freqüência fazem referência ao cotidiano do aluno centramos nossa investigação na análise da concepção de cotidiano e razões para sua utilização presentes nas justificativas e referências de cada uma das abordagens em questão. Esta análise levou-nos a identificar duas visões de cotidiano, uma que ao aproximá-lo do processo de ensino e aprendizagem procura trazer ao ensino da física um sentido epistemológico com conteúdo cognitivo e outra que busca neste mesmo espaço um sentido social com conteúdo ético para o ensino desta mesma disciplina. Estes diferentes sentidos buscados no cotidiano para além das diferentes visões de cotidiano, identificamos diferentes olhares para o aluno para a física que se quer ensinar. Enfim, diferentes objetivos para o ensino da física.