



AULA DIFERENCIADA: MANUAL PEDAGÓGICO ALTERNATIVO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL*

REZENDE, Sueisla Lopes¹

REZENDE, Wender Lopes²

MELO, Fabiana Cristina Silveira Alves de³

PAULINO, Valquíria Coelho Pina⁴

RESUMO: Antes o cenário escolar era dominado pelo ensino tradicional, mesmo já existindo esforços de renovação. Com a influência do movimento Escola Nova, foram surgindo novas propostas para a renovação do ensino de Ciências. As variações de modalidades didáticas podem ampliar possibilidades de aprendizagem no ensino de ciências, pois pode atrair e interessar os alunos, atendendo às suas diferenças individuais. De acordo com Krasilchik (2008), qualquer curso deve incluir uma diversidade de modalidades didáticas, pois cada situação exige uma solução própria. Para o professor, quase não existem recursos disponíveis para que ele possa ministrar aulas diferenciadas, o que acaba acarretando em falta de motivação e vontade de aprender dos alunos. O interesse pelo assunto surgiu a partir da vivência, durante a realização do estágio supervisionado, da dificuldade dos professores em trabalhar os conteúdos de ciências de forma prática. Foram elaboradas 25 aulas diferenciadas. Através da seleção de conteúdos específicos trabalhados no conteúdo de Ciências do 8º ano do ensino fundamental, foi elaborado um manual pedagógico alternativo online com aulas

* Extraído do Trabalho de Conclusão de Curso de Sueisla Lopes Rezende: Desenvolvimento de Material Pedagógico alternativo para o ensino de Ciências: um enfoque aos conteúdos do 8º ano do Ensino Fundamental. Apresentado ao curso de Ciências Biológicas – Licenciatura, da Universidade Federal de Goiás como requisito para obtenção do título de Licenciado em Biologia.

¹ Bióloga pela Universidade Federal de Goiás - Campus Jataí. Mestranda em Produção Vegetal pelo Instituto Federal de Goiás. Endereço para Correspondência: Rua 06 Nº 440 Setor Epaminondas CEP: 75.805-190. E-mail: sueislalopes@hotmail.com

² Acadêmico de Enfermagem da Universidade Federal de Goiás- Campus Jataí. E-mail: wenderlopesbio@hotmail.com

³ Doutora em Biologia Celular e Estrutural. Professora da Universidade Federal de Goiás – Campus Jataí. Orientadora da Monografia.

⁴ Mestre em Enfermagem. Professora do Curso de Enfermagem da Universidade Federal de Goiás Campus Jataí. E-mail: valquiria_enf@yahoo.com.br

diferenciadas, de forma a tornar o aprendizado mais motivante e significativo, apresentamos no presente estudo a análise da elaboração e os benefícios do uso deste manual.

Palavras- chave: Ensino de ciências – Aula diferenciada – Manual pedagógico

ABSTRACT: Even though the school setting was dominated by the traditional teaching, there were efforts for innovation. With the influence of the New School movement, new proposals started to emerge for the science teaching changes. The range of teaching methods could widen the learning opportunities in science education because it could attract and interest the students, taking into account their individual differences. According Krasilchik (2008), any course should include a variety of teaching methods, as each situation requires its own solution. Since there are no resources available for the teachers regularly, they cannot plan differentiated classes, which ends up causing a lack of motivation and willingness to learn from students. The interest for this study emerged from the experience during the Internship training, since I could see the teachers' hard work for teaching the science content in a practical way. So, were prepared 25 different classes. By selecting specific Science content worked on the 8th year of elementary school, an online alternative teaching manual was prepared with specific classes in order to make learning more exciting and meaningful. We present in this paper the design and analysis of the benefits of using this manual.

Key-words: Teaching Science - Lecture differentiated - Manual pedagogical

Fundamentação Teórica

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1998), quando foi promulgada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) de 1961, o cenário escolar era dominado pelo ensino tradicional, mesmo já existindo esforços de renovação. Aos professores cabia a transmissão de conhecimentos, por meio de aulas expositivas, e aos alunos a reprodução das informações adquiridas. A qualidade do curso era definida pela quantidade de conteúdos trabalhados e o principal recurso de estudo e avaliação, era o questionário, o qual os estudantes deveriam responder com base nas idéias apresentadas em aula ou no livro didático.

A Pedagogia Tradicional é uma proposta de educação centrada no professor, cuja função se define como a de vigiar e aconselhar os alunos, corrigir e ensinar a matéria através de aulas expositivas, onde os alunos devem prestar atenção e realizar exercícios repetitivos, a fim de memorizar e reproduzir a matéria ensinada (Brasil, 1996).



Por outro lado, a Pedagogia Renovada é uma concepção que inclui várias correntes que estão ligadas ao movimento da Escola Nova. Essas correntes assumem o princípio norteador de valorização do indivíduo como ser livre, ativo e social, onde o centro da atividade escolar não é o professor nem os conteúdos, mas sim o aluno, enquanto ser ativo e curioso (Brasil, 1996).

Com a influência do movimento Escola Nova, foram surgindo novas propostas para a renovação do ensino de Ciências. Em oposição à Escola Tradicional, ela destaca o princípio da aprendizagem por descoberta e estabelece que a atitude de aprendizagem parte do interesse dos alunos. As atividades práticas passaram a representar importante elemento para a compreensão ativa de conceitos, mesmo que sua prática tenha sido difícil, em escala nacional (Brasil, 1998).

De acordo com a LDB (1996), a educação escolar divide-se em educação básica e educação superior. O ensino fundamental, juntamente com a educação infantil e o ensino médio, compõe a educação básica. O ensino fundamental, com duração mínima de nove anos, obrigatório e gratuito na escola pública, tem por objetivo a formação básica do cidadão. Ele é concebido para que o aluno desenvolva competências que lhe permitam compreender o mundo e atuar como indivíduo e como cidadão, utilizando conhecimentos de natureza científica e tecnológica.

As tendências pedagógicas mais atuais de ensino de Ciências apontam para a valorização da vivência dos estudantes como critério para escolha de temas de trabalho e desenvolvimento de atividades. Também o potencial para se desenvolver a interdisciplinaridade ou a multidisciplinaridade é um critério e pressuposto da área. Buscar situações significativas na vivência dos estudantes, tematizá-las, integrando vários eixos e temas transversais, é o sentido dos Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais. (Brasil, 1999)

O PCN de Ciências Naturais contempla os seguintes eixos temáticos: Vida e Ambiente; Ser Humano e Saúde; Tecnologia e Sociedade e Terra e Universo. A proposta deste documento é integrar aspectos do ambiente, da sociedade, da ciência e da tecnologia, num quadro onde a educação científica só faz sentido se organizada como educação para a cidadania (ALMEIDA, 2001).



A proposta do PCN deve ser discutida pelos professores, pois sua efetiva implementação na sala de aula poderá contribuir para uma reorientação nas concepções e práticas de ensino, já que não se trata de simples revisão de conteúdos a ensinar, mas de redimensionar o papel da escola e de seus atores (RICARDO, 2002).

As reformas educacionais são importantes conquistas em todas as áreas do conhecimento, além de melhorar o ensino também traz qualificação, incentivo e renova a metodologia de ensino (NUNES et al., 2008).

Segundo Silva et al. (2008), o professor deve ter como critério, no momento de planejar suas aulas, o contexto social do aluno e o que ele sabe sobre o conteúdo a ser ministrado, ou seja, suas concepções prévias. Somente depois disso deverá elaborar suas atividades. Outro ponto importante é a busca de fontes variadas de ensino para fundamentar o que vai ensinar.

Neste contexto, o Brasil, por meio da Lei de Diretrizes e Bases, (Lei nº 9394/96), promoveu uma série de mudanças na educação nacional, em que um dos pontos abordados foi a urgência na reorganização da Educação Básica, visando a flexibilização do currículo, com ênfase na interdisciplinaridade e transversalidade de temas (BRASIL, 1997; 1998; 1999).

É constatado que nem sempre o ensino promovido no ambiente escolar permite que o estudante se aproprie dos conhecimentos científicos de modo a compreendê-los, questioná-los e utilizá-los como instrumento no ensino e relacionar com o seu cotidiano. Grande parte do saber científico transmitido na escola é rapidamente esquecido, prevalecendo idéias alternativas ou de senso comum, estáveis e resistentes, identificadas, até mesmo, entre estudantes universitários (MORTIMER, 1996).

Faz-se também necessário uma análise sobre o ensino atual de ciências e os fatores que influenciam negativamente esse ensino. Segundo Krasilchik (1997), alguns desses fatores incluem: a) preparação deficiente dos professores; b) programação segundo guias curriculares; c) má qualidade dos livros didáticos; d) falta de laboratórios nas escolas; e) falta de material para as aulas práticas; f) obstáculos criados pela administração das escolas; g) sobrecarga de trabalho dos professores e h) falta de vínculo com a realidade dos alunos. Nas escolas são encontrados esses problemas e muitos outros que podem ser resolvidos ou



atenuados se as pessoas envolvidas no processo ensino-aprendizagem procurarem juntas maneiras que auxiliem esse processo.

As variações de modalidades didáticas podem ampliar possibilidades de aprendizagem no ensino de ciências, pois pode atrair e interessar os alunos, atendendo às suas diferenças individuais. De acordo com Krasilchik (2008), qualquer curso deve incluir uma diversidade de modalidades didáticas, pois cada situação exige uma solução própria.

As modalidades didáticas podem ser classificadas segundo vários critérios, podendo ser agrupadas de acordo com as atividades que os professores desenvolvem, tais como: falar – aulas expositivas, discussões, debates; fazer simulações; aulas práticas; jogos; projetos e mostrar - demonstrações (ASCHER, 1966, *apud* KRASILCHIK, 2008).

As aulas práticas podem ajudar no desenvolvimento de conceitos científicos, além de permitir que os estudantes aprendam como abordar objetivamente seu mundo e como desenvolver soluções para problemas complexos. Sendo assim, a abordagem prática poderia ser considerada não só como ferramenta do ensino de ciências na problematização dos conteúdos como também ser utilizada como um fim em si só, enfatizando a necessidade de mudança de atitude para com a natureza e seus recursos, pois, além de sua relevância disciplinar, possui profunda significância no âmbito social (NUNES et al., 2008).

Alguns estudiosos defendem um modelo alternativo, denominado modelo cognitivo, no qual os educadores levantam problemas do cotidiano para que os alunos busquem as soluções, em aulas práticas demonstrativas (MOREIRA, 2006).

Devido às condições adversas, como falta de tempo, falta de materiais necessários ou devido ao grande número de alunos, é possível seguir o modelo alternativo de ensino desde que o professor solicite que os estudantes apresentem expectativas de resultados, expliquem aqueles obtidos e os comparem aos esperados, sempre orientando discussões e levantando problemas. Sendo assim é importante que o estudante seja envolvido no processo de ensino e aprendizagem de maneira ativa para que ocorra uma aprendizagem significativa. Porém, compreende-se que não há um caminho único que conduza com segurança à aprendizagem, pois são inúmeras as variáveis que se interpõem nesse processo. Nessa perspectiva, a diversificação de atividades e recursos didáticos pode contribuir para motivar os estudantes,

possibilitando atender a necessidades e interesses distintos, entendendo-se que “quanto mais variado e rico for o meio intelectual, metodológico ou didático fornecido pelo professor, maiores condições ele terá de desenvolver uma aprendizagem significativa da maioria de seus alunos” (LABURÚ et al., 2003).

Justificativa e Nossos Objetivos

No decorrer do ensino de ciências existe necessidade por parte dos alunos em imaginar os conteúdos explanados em sala, bem como relacionar com o seu cotidiano, motivo pelo qual nem sempre os exemplos que os livros fornecem são contextualizados com a realidade do aluno (NUNES; et al, 2008). As verbas destinadas à educação no Brasil não são suficientes para que as escolas possam adquirir materiais didáticos diversos e necessários ao processo de aprendizagem. Para o professor, quase não existem recursos disponíveis para que ele possa ministrar aulas diferenciadas, o que acaba acarretando em falta de motivação e vontade de aprender dos alunos.

A realização deste trabalho surgiu a partir da vivência, durante a realização do estágio supervisionado. E nesta vivência podemos observar a dificuldade dos professores em trabalhar os conteúdos de ciências de forma prática.

Nosso objetivo é apresentar a análise do manual pedagógico alternativo selecionado e organizado pela autora, o qual é disponibilizado em sua monografia, esse manual contém inúmeras aulas práticas alternativas com enfoque nos conteúdos tratados nos livros didáticos direcionados para o 8º ano do ensino fundamental.

Percurso Metodológico

O material alternativo proposto se refere a um manual de aulas diferenciadas, que foram elaboradas de acordo com o conteúdo de ciências trabalhado no 8º ano do ensino fundamental. O manual pedagógico foi elaborado de acordo com as modalidades didáticas propostas por Krasilchik (2008). A seleção dos conteúdos para elaboração do material pedagógico alternativo para o ensino de Ciências do 8º ano do ensino fundamental foi realizada a partir de revisão de livros didáticos direcionados para esta série.

Resultados e Discussão

Foram elaboradas 25 aulas diferenciadas de acordo com o conteúdo de ciências do 8º ano do ensino fundamental (Tabela 1), seguindo a proposta do uso de várias modalidades didáticas para o ensino.

“Qualquer curso deve incluir uma diversidade de modalidades didáticas, pois cada situação exige uma solução própria; além do que, a variação das atividades pode atrair e interessar os alunos, atendendo às diferenças individuais”

(KRASILCHIK,2008)

As aulas diferenciadas foram propostas, a fim de diversificar as possibilidades do uso de recursos didáticos pelos professores de ciências, possibilitando aos educadores a realização de aulas de maneira atrativa e motivadora.

Segundo O PCN de Ciências (BRASIL, 1998), antes a qualidade dos cursos eram definidas pela quantidade de conteúdos trabalhados e o principal recurso de estudo e avaliação era o questionário, o qual os estudantes deveriam responder com base nas idéias apresentadas em aula ou no livro didático. O ensino de Ciências precisa de mudanças para que essa realidade de um ensino baseado na transmissão dos conteúdos de um livro didático seja abandonada. Mesmo com a melhora do livro didático nos últimos tempos, sabemos que é fundamental o uso de alternativas com o intuito de obter uma melhora no processo de ensino aprendizagem.

Montipó et al. (2008) analisou dados referentes aos trabalhos realizados por alunos de duas turmas de oitava série do ensino fundamental e revelou que o uso de materiais alternativos auxiliado com a abordagem teórica, tornou a assimilação dos conceitos mais fácil com melhora no aprendizado. O autor ressalta ainda que materiais alternativos de baixo custo e de fácil aquisição são possíveis de ser adaptados às condições da escola, pois além de despertar o interesse dos alunos, estimulam o seu envolvimento com a aprendizagem.



A crescente importância do manual do professor, que acompanha os textos didáticos, está estreitamente ligada às condições de trabalho e à formação dos docentes, que ficam cada vez mais dependentes do livro como peça central de seus cursos. Muitos dos guias do professor existentes no mercado constam apenas do livro do aluno acrescido das respostas aos exercícios, estrutura obviamente insatisfatória para a efetividade da aprendizagem (KRASILCHIK, 2008). O PCN de Ciências diz que é fundamental que as atividades práticas garantam um espaço de reflexão, desenvolvimento e construção de idéias, ao lado de conhecimentos, de procedimentos e atitudes (BRASIL, 1998).

O ensino de Biologia no Ensino Médio – assim como o de Ciências no Ensino Fundamental – muitas vezes é realizado de forma pouco atrativa para os alunos, fazendo com que eles vejam essas disciplinas como algo meramente teórico, distante da realidade da qual fazem parte e, por isso, pouco interessante de ser estudado.

É necessário que o ensino de ciências não se restrinja apenas a aulas expositivas ou ao simples estudo do livro didático, sem perceber o ambiente e a própria vida que está ao redor, disponível para ser observada, analisada e estudada de várias outras formas. O conhecimento escolar não pode estar dissociado do contexto histórico e social no qual o aluno está inserido, pois a escola deve prepará-lo para a vida.

A educação escolar possui um papel insubstituível como provedora de conhecimentos básicos e habilidades cognitivas e operativas necessárias para a participação na vida social e no que significa o acesso à cultura, ao trabalho, ao progresso e à cidadania. (LIBÂNEO, 2004).

Portanto é fundamental, que no ambiente escolar, as oportunidades de aprendizagem sejam mais que dinâmicas e diversificadas e promovam o crescimento tanto cognitivo quanto emocional do aluno.

A proposta apresentada de desenvolver material pedagógico diferenciado para o ensino de Ciências do 8º ano do ensino fundamental foi a elaboração de um manual de aulas diferenciadas disponibilizado através de veiculação online. O material ficará disponível na página da UFG Campus Jataí, inserido no ambiente do curso de Ciências Biológicas. Esta forma de apresentação pedagógica representa redução de custos para confecção do material,



além de ser uma estratégia ecologicamente correta, pois reduz a utilização de matéria prima e emissão de resíduos. Outra vantagem é que ambientes virtuais de aprendizagem a boa estratégia para conter – ou pelo menos diminuir – a indisciplina na sala de aula (HENNIG, 1994). Esta perspectiva é baseada no sentido de que se a aula ministrada pelo professor for interessante, inovadora e motivadora poderá influenciar na participação ativa desses alunos, uma vez que este tipo de aula tende a atrair a atenção dos mesmos. Estas atividades garantem maior acessibilidade tanto por parte de professores como alunos, diante da facilidade de sua utilização em um mundo globalizado.

Manual de aulas diferenciadas de Ciências do 8º ano do ensino fundamental

As aulas alternativas foram classificadas em práticas, demonstrativas, expositivas, oficina, experimental e experimental/simulação; agrupadas em relação ao conteúdo didático trabalhado em ciências no 8º ano do ensino fundamental. As aulas foram analisadas, agrupadas e transcritas em categorias, conforme o conteúdo do livro didático: Noções básicas de química, Organização geral do ser humano, O Corpo Humano em atividade, Física e uma função de relação e Ecologia (Tabela 1).



Conteúdos do livro didático do 8º ano ensino fundamental	Aulas diferenciadas propostas
<p>Noções básicas de química</p> <ul style="list-style-type: none">• Substâncias químicas e misturas	<ol style="list-style-type: none">1. Atividade prática: Observação de misturas2. Atividade Demonstrativa:<ol style="list-style-type: none">2.1. Demonstração de mistura homogênea2.2. Demonstração de Mistura heterogênea3. Atividade experimental: Substâncias
<p>Organização geral do ser humano</p> <ul style="list-style-type: none">• Conhecendo a célula• Níveis de organização do ser humano	<ol style="list-style-type: none">1. Atividade prática: Efeito do solvente orgânico sobre a permeabilidade seletiva de membrana2. Atividade prática: Osmose em célula vegetal (cebola)3. Atividade Demonstrativa: Núcleo celular4. Atividade Experimental/Simulação: Construindo uma célula em 3 dimensões
<p>O Corpo Humano em atividade</p> <ul style="list-style-type: none">• Funções vitais• Alimentação e digestão• Respiração, circulação e excreção	<ol style="list-style-type: none">1. Atividade experimental: A ação da saliva2. Atividade experimental: Mastigação3. Atividade prática: Sentindo os sabores4. Atividade Demonstrativa: O movimento da digestão5. Atividade Demonstrativa: A acidez do suco gástrico6. Atividade Expositiva: O detergente da digestão7. Atividade experimental: Quebrando as proteínas8. Atividade demonstrativa: Absorção da água pelo corpo
<p>Física e uma função de relação</p> <ul style="list-style-type: none">• Movimento• Força• Máquina simples• Transferência de energia entre sistemas de calor• Uma função de relação	<ol style="list-style-type: none">1. Atividade Prática: Momento de uma força2. Atividade prática: Outras alavancas3. Atividade prática: Absorção do calor4. Atividade prática: Centro de gravidade
<p>Ecologia</p> <ul style="list-style-type: none">• O ambiente e o ser humano	<ol style="list-style-type: none">1. Atividade Expositiva: Educação Ambiental2. Oficina: Caixa de presente/material reciclado3. Oficina: Flor de garrafas PET4. Oficina: A importância da preservação do meio ambiente

Tabela 1 – Relação dos conteúdos didáticos trabalhados em ciências no 8º ano do ensino fundamental e as aulas diferenciadas propostas para o ensino de ciências.

Considerações Finais

Através da seleção de conteúdos específicos trabalhados no conteúdo de Ciências do 8º ano do ensino fundamental, foi elaborado um manual pedagógico alternativo online com aulas diferenciadas, de forma a tornar o aprendizado mais motivante e significativo. Esta forma de apresentação pedagógica online representa redução de custos para confecção do material, além de ser uma estratégia ecologicamente correta, pois reduz a utilização de matéria prima e emissão de resíduos.



Referências

ALMEIDA, M.A.V.; BASTOS, H.F.B.N.; ALBUQUERQUE, E.S.C.; MAYER, M. Entre o sonho e a realidade: comparando concepções de professores de 1ª a 4ª séries sobre ensino de ciências com a proposta dos PCNS. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. São Paulo, v. 1, p. 109-119, 2001.

BARROS NETO, B; **Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria**. 2ªed. Campinas: UNICAMP, 2003.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura - MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente e saúde**. v. 9. Brasília, 1997. 128p

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1998. 138p. (terceiro e quarto ciclos do ensino Fundamental).

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília, DF: MEC/ SEF, 1999.

BONADIMAN, H. **Eletricidade: um ensino experimental**, 2ª ed. Ijuí, Livraria, Editora Unijuí, 1988. 86p.

CAPELETTO, A. **Biologia e Educação ambiental: Roteiros de trabalho**. Editora Ática, 1992. 224p.

CARUSO, F.; CARVALHO, M.; SILVEIRA, M.C. (2002). **Uma proposta de ensino e divulgação de ciências através dos quadrinhos. Disponível em:** <http://www.cbpf.br/~eduhq/html/publicacoes/links_publicacoes/ciencia_sociedade_cs0802/cs00802.pdf>. Acesso em: 8 Nov.. 2009.



CAVALCANTI, C.M.C.; INOCÊNCIO, D. (2005). **O trabalho em grupo como metodologia de ensino em cursos de disciplinas on-line.** Disponível em:<<http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/014tcc3.pdf>> Acesso em: 12 nov.2009.

HENNIG, G.J. **Metodologia do ensino de ciências.** 2. ed. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1994. 416p.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia.** 4. ed. São Paulo: Edusp, 2004. 197 p.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia.** 4ª ed. Ver. E ampl., 2º reimpr. – São Paulo: editora da Universidade de São Paulo, 2008.

LABURÚ, C.E.; ARRUDA, S.M.; NARDI, R. Pluralismo metodológico no ensino de ciências. **Ciência e Educação**, v. 9, n. 2, p. 247-260, 2003.

LIBÂNEO, J.C. **Organização e gestão da escola: teoria prática.** Goiânia: Ed. Alternativa, 5ª edição, 2004.

MARTINS, I.P., VEIGA, M.L. (1999). **Uma análise do currículo da escolaridade básica na perspectiva da educação em ciências.** Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

MONTIPÓ, J.I.; SANTOS, S.A. **Ensino da Eletricidade no Ensino Fundamental numa abordagem integradora – Despertando o interesse do aluno.** Disponível em: www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/746-4.pdf. Acesso: 18/11/2009.

MOREIRA, M.A.; MASINI, E.F.S. (2006). **Aprendizagem significativa:** a teoria de David Ausubel. São Paulo: Centauro.

MORTIMER, E.F. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de Ciências: para onde vamos? **Investigações em Ensino de Ciências**, v.4, n.1, 1996.

NUNES, H.F; LIMA-RIBEIRO, M.S; VILELA, E.B; REZENDE, S. L. (2008). **A influência de Campo no Aprendizado de Ecologia dos Alunos da 3º série do Ensino Médio do Colégio Estadual José Feliciano Ferreira em Jataí - GO** In: 5ª Semana de Licenciatura: O Princípio Investigativo na Educação, 2008, Jataí.

PIAGET, J. **Para onde vai a educação?** Rio de Janeiro, livraria José Olympio Editora, 1977, 89p.

RICARDO, E.C; ZYLBERSZTAJN, A. O ensino das ciências no nível médio: um estudo sobre as dificuldades na implementação dos parâmetros curriculares nacionais. **Cad. Bras. Ens. Fis.** Ponta Grossa, v. 19, n. 3: p. 351-370, dez. 2002.



SANTOS, S. Ap.dos et al (2005). Projeto IDEC: uma experiência com professores do Ensino Fundamental – 5ª a 8ª séries. In: SOUZA, O. A. de. Universidade: pesquisa, sociedade e tecnologia. **Coleção Seminários de Pesquisa da UNICENTO**, vol.2, Guarapuava, editora Unicentro.

SILVA, E. H. da ; SOUZA, M. J. F. S. . **Os Parâmetros Curriculares Nacionais e o Ensino de Ciências nas Escolas Estaduais de Jataí**. In: 5ª Semana de Licenciatura: O Princípio Investigativo na Educação, 2008, Jataí.