



**A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS E ATIVIDADES DIDÁTICAS COMO
INSTRUMENTO PARA MELHORAR A FORMAÇÃO INICIAL DOS PEDAGOGOS
PARA LECIONAR CIÊNCIAS**

**USE OF RESOURCES AND TEACHING ACTIVITIES AS A TOOL FOR
IMPROVING THE INITIAL TRAINING TO PEDAGOGUES TEACH SCIENCES**

Micaías Andrade Rodrigues*

Mestre em Educação/Universidade Federal de Pernambuco

Professor Assistente da Universidade Federal do Piauí

E-mail: micaias@ufpi.edu.br

Teresina, Piauí, Brasil

*Endereço: Micaías Andrade Rodrigues

Universidade Federal do Piauí – Centro de Ciências da Educação - Departamento de Métodos e Técnicas de Ensino – Bairro Ininga, Teresina/PI, 64049-550

Editora: Dra. Marlene Araújo de Carvalho

Artigo recebido em 01/10/2012. Última versão recebida em 11/12/2012. Aprovado em 12/12/2012.

Avaliado pelo sistema Triple Review: a) Desk Review pela Editora-Chefe; e b) Double Blind Review (avaliação cega por dois avaliadores da área).

RESUMO

O professor que leciona Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental é polivalente, sendo responsável pelo ensino de todas as disciplinas nesse nível de ensino. Tendo em vista isso e o fato do pedagogo poder exercer funções de magistério em diversos níveis de ensino, os cursos de formação de pedagogos devem prepará-los minimamente para a atuação em todas essas funções, havendo, segundo diversos autores, uma preparação superficial nos diversos conteúdos escolares específicos, inclusive Ciências Naturais. Visando modificar este quadro e tendo-se em vista a pequena carga horária disponível para que sejam trabalhados os conteúdos teóricos e metodológicos inerentes ao ensino de Ciências, foram elaboradas atividades diferenciadas na disciplina Metodologia das Ciências da Natureza, única disciplina que trabalha os conteúdos de Ciências Naturais no curso de Licenciatura em Pedagogia da UFPI, de forma que os alunos puderam vivenciar a Física, a Química, a Astronomia, a Biologia e a Geologia em atividades que ressaltam que estas se encontram presentes no nosso cotidiano. Com a aplicação das atividades, pudemos constatar que houve uma mudança positiva na visão que os futuros professores tinham acerca da disciplina Ciências, bem como o interesse e a compreensão destes em relação aos seus diversos conteúdos também aumentou. As atividades, 22 (vinte e duas) no total, permitiram que os futuros pedagogos tivessem acesso a propostas e sugestões variadas para a aplicação desses conteúdos em sala de aula, ampliando os horizontes de possibilidades, melhorando a qualidade da formação desses profissionais, tornando-os mais aptos para o ensino de Ciências.

Palavras-chave: formação de professores; ensino de ciências; séries iniciais do ensino fundamental.

ABSTRACT

The teacher who teaches science in the initial grades of elementary school is versatile and is responsible for teaching all subjects in this level of education. Given this and the fact that the teacher can act as teaching at various levels of education, training courses for teachers should prepare them for the work minimally in all these roles, there are, according to many authors a preparation surface in various school subjects specific, including Natural Sciences. Aiming to change this situation and keeping in view the small hours available to be worked out the theoretical and methodological issues inherent in the teaching of science, different activities were developed in the course Methodology of Natural Sciences, single discipline that works the contents of Sciences natural course in Pedagogy of UFPI, so that students could experience the Physics, Chemistry, Astronomy, Biology and Geology in activities that emphasize that these are present in our daily lives. With the implementation of the activities we found that there was a positive change in the view that future teachers had about the discipline Sciences, as well as the interest and understanding of their relationship to various content also increased. The activities, 22 (twenty-two) in total, allowed the future teachers to have access to various proposals and suggestions for the application of this content in the classroom, expanding the horizons of possibilities, improving the quality of training of these professionals, making it the fittest for science teaching.

Keywords: teacher training; science teaching; initial grades of the elementary school.

INTRODUÇÃO

No cenário escolar atual, os alunos saem da escola com um conhecimento trivial, com fracas conexões entre os conceitos mais importantes, com concepções não científicas sobre o mundo natural, acríticos e sem capacidade de aplicar o conhecimento em novos contextos (OECD, 2001).

Tal cenário nos leva a defender a necessidade de se buscar novas formas de ensinar Ciências. Em grande parte das escolas falta material de apoio e, devido aos baixos salários, os professores normalmente apresentam mais de um vínculo, não tendo muito tempo disponível para preparar as suas aulas. A este aspecto é somado o fato de que, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 2001), a disciplina Ciências é composta por Astronomia, Biologia, Física, Geociências e Química. Surgem, então, algumas questões: é necessário que se tenha um professor especialista para essa disciplina? É necessário modificar os cursos de formação de professores para melhorar o ensino de Ciências, especialmente os cursos de Pedagogia e os Normais Superiores, já que são desses cursos que virão os docentes das séries iniciais do Ensino Fundamental (EF)?

Outras questões também podem surgir visando à melhoria no ensino de Ciências no Brasil e diversos pesquisadores brasileiros têm trabalhado em busca destas respostas, conforme veremos no decorrer deste artigo, porém, antes disso, iremos observar como está a formação dos pedagogos para lecionar a disciplina Ciências.

FORMAÇÃO DE PEDAGOGOS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

A lei 9.394/96 (BRASIL, 1996), Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional vigente - LDB, no seu artigo 62, afirma o seguinte

A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade Normal.

O Decreto nº 3.276, de 6/12/99 do Conselho Nacional de Educação - CNE (BRASIL, 1999), que regulamenta os artigos 61 a 63 da citada lei, afirma, em seu art. 3º, § 2º, que “a formação em nível superior de professores para a atuação multidisciplinar, destinada ao magistério na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental, far-se-á

exclusivamente em cursos normais superiores” (grifo nosso). Posteriormente, essa redação foi alterada pelo Decreto nº 3.554, de 7/08/2000 (BRASIL, 2000) e passou a ser: “A formação em nível superior de professores para a atuação multidisciplinar, destinada ao magistério na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental, far-se-á, *preferencialmente*, em cursos normais superiores.” (grifo nosso).

O Decreto nº 3.276/1999 e o Decreto nº 3.554/2000 afirmam, portanto, que o curso de Pedagogia vai dividir com o curso Normal Superior, em qualquer tipo de IES, o direito de ofertar as licenciaturas para a formação de professores para a educação infantil e para os anos iniciais do EF.

Como a LDB 9.394/1996 (BRASIL, 1996) admite a formação do professor para a educação infantil e séries iniciais no nível médio, na modalidade Magistério, Ferrari e Fusco (2004) fizeram um levantamento de como estão esses cursos no Brasil e mostraram que a maioria dos estados do Brasil está fechando ou diminuindo o número de vagas do curso normal de nível médio, havendo uma redução de 5550 cursos de magistério em território brasileiro, em 1996, para 2641 cursos de Magistério em território brasileiro no ano de 2002. Em outras palavras, em seis anos houve uma redução de aproximadamente metade dos cursos de Magistério no Brasil. Gatti e Barretto (2009), por outro lado, afirmam que os cursos de Pedagogia, nos quais nos deteremos, praticamente dobraram no período (97%), mas as matrículas subiram apenas 37%.

As autoras citadas (*idem*) continuam dizendo que os cursos de Pedagogia têm uma característica fragmentária e um conjunto disciplinar bastante disperso, embora a perspectiva interdisciplinar esteja posta no artigo 5º da Resolução CNE nº 1 (BRASIL, 2006) e que ela exige dos professores conhecimento aprofundado sobre cada disciplina para identificação de possibilidades de diálogos com os demais saberes. Enquanto nesses cursos quase não se encontram disciplinas referentes aos conteúdos que devem ser ensinados na escola básica, nas demais licenciaturas prevalecem os conhecimentos da área disciplinar em detrimento dos conhecimentos pedagógicos propriamente ditos.

Gatti e Nunes (2009), após fazerem um levantamento em 1.562 cursos de Pedagogia em todo o Brasil, comentaram que apenas 7,5% das disciplinas são destinadas aos conteúdos a serem ensinados nas séries iniciais do ensino fundamental, ou seja, ao “o quê” ensinar. Esse dado torna evidente como os conteúdos específicos das disciplinas a serem ministradas em sala de aula não são objeto dos cursos de formação inicial do professor.

A Resolução 01/2006 do CNE (BRASIL, 2006) especifica que o pedagogo pode

[...] exercer funções de magistério na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal, de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar e em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos,

ficando evidente a preparação abrangente que o curso de Pedagogia oferece, pois este dá condições de atuar em outras áreas, não apenas na sala de aula.

Verifica-se que as condições de formação dos pedagogos ainda estão bastante distantes de serem satisfatórias (GATTI; BARRETTO, 2009; GATTI; NUNES, 2009; LIBÂNEO, 2010). Constata-se a ausência de um perfil profissional claro de professor. Os currículos não se voltam para as questões ligadas ao campo da prática profissional, seus fundamentos metodológicos e formas de trabalhar em sala de aula. Não se observa relação efetiva entre teorias e práticas na formação docente.

Em relação à preparação destes profissionais para lecionar Ciências, além das poucas disciplinas voltadas para este fim nos diversos cursos de graduação em Pedagogia (GATTI; BARRETTO, 2009; LIBÂNEO, 2010; RODRIGUES, 2010), Gatti e Nunes (2009) chamam a atenção sobre as ementas associadas ao ensino de ciências, visto que os conteúdos são relativos à história da ciência ou às questões epistemológicas e não a temas que devem ser ensinados aos estudantes das séries iniciais. Elas continuam afirmando que os conteúdos anunciados nas ementas são: “a relação entre ciência e sociedade, a relação entre ciência e tecnologia, epistemologia e o ensino de ciências, observação, experimentação” (idem, p. 36 - 37).

Tendo em vista como está, de forma geral, a formação dos futuros professores de Ciências das séries iniciais, vejamos a seguir a proposta de formação de professores para lecionar a disciplina Ciências realizada no curso de Pedagogia da Universidade Federal do Piauí - UFPI.

O QUE FALAM OS TEÓRICOS SOBRE COMO DEVE SER A FORMAÇÃO DOS PEDAGOGOS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS?

Megid Neto e Rocha (2010) afirmam que alguns autores defendem a ideia de que, nos períodos iniciais de escolarização, os professores polivalentes não necessitariam “dominar” o conteúdo científico, uma vez que eles poderiam aprender sobre ele enquanto ensinam. Além disso, dominar o assunto poderia não oportunizar aos alunos buscar seu próprio aprendizado. Carvalho (1998) e Lima e Maués (2006) afirmam que o professor não necessita ser um

especialista, mas sim alguém que saiba utilizar-se de atividades investigativas no plano social da sala de aula.

Algumas pesquisas apontam ainda para certa “insegurança” ou para um sentimento de “incapacidade de ensinar Ciências” de estudantes de cursos de Pedagogia e de professores em exercício que ensinam Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental (ZIMMERMANN; EVANGELISTA, 2005; 2007). Um exemplo pode ser de Ducatti-Silva (2005), que analisou a formação para o ensino de Ciências em cinco cursos de Pedagogia de instituições de ensino superior do Estado de São Paulo. Nesse trabalho, quando os licenciandos foram questionados sobre as maiores dificuldades em ministrar aulas de Ciências, a falta de domínio do conteúdo e a sua contextualização foram as respostas mais frequentes. Já Rodrigues e Teixeira (2011) verificaram que os docentes da Rede Municipal de Ensino do Recife afirmaram que a dificuldade em lecionar Ciências encontra-se no fato de haver uma péssima estrutura física nas escolas, as quais não dispõem de laboratórios e materiais didáticos específicos para este fim.

Segundo Nono e Mizukami (2006), a falta ou domínio do conteúdo (articulado às questões de metodologia do ensino) tanto em Ciências Naturais como em outras áreas de conhecimento pode influenciar na forma como os professores compreendem e abordam determinada área de conhecimento na sala de aula. Isto influencia a utilização do livro didático como o material mais utilizado, senão o único, na preparação das aulas (AMARAL; XAVIER; MACIEL, 2009; FUNDAÇÃO IBGE, 1982; OSTERMANN; RICCI, 2004; RODRIGUES, 2010; RODRIGUES; TEIXEIRA, 2011).

Libâneo (2010), em concordância com Gatti e Nunes (2009), afirmou que, em relação aos conteúdos específicos do currículo do ensino fundamental, constatou-se que estão praticamente ausentes. Embora estejam registradas, na grade curricular, disciplinas que trazem os termos “fundamentos de...” ou “conteúdos de...”, os conteúdos específicos a serem ensinados nos anos iniciais não aparecem, evidenciando uma grave lacuna na formação. Estas disciplinas não conseguem sustentar, no seu ensino, a unidade entre teoria e prática, comprometendo a aplicação do que se ensina nos contextos reais da escola e da sala de aula.

A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS E ATIVIDADES DIDÁTICAS NA FORMAÇÃO DO PEDAGOGO

Após termos visto como está a formação dos professores para ensinar Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental e como os teóricos sugerem que este ocorra, iremos apresentar a seguir como está ocorrendo esta formação no âmbito da UFPI.

Na UFPI, no currículo antigo do curso de Pedagogia, existia apenas uma disciplina voltada para o ensino de Ciências: Didática das Ciências da Natureza, com 60 horas. No currículo atual continua apenas uma disciplina para trabalhar os conteúdos de Ciências: Metodologia das Ciências da Natureza, mas com uma ampliação de 60 para 75 horas, seguindo a tendência demonstrada por Gatti e Nunes (2009) e por Rodrigues (2010). Tendo em vista esta pequena carga horária e a multiplicidade dos saberes que o professor polivalente deve ter, bem como os múltiplos conteúdos inseridos na disciplina Ciências (Física, Química, Biologia, Astronomia e Geologia) (BRASIL, 2001), surgiu a seguinte questão: como, com uma carga horária tão reduzida, preparar de maneira relevante os futuros pedagogos para lecionar Ciências no EF?

O objetivo principal deste artigo é explicitar que a utilização de atividades e recursos didáticos variados podem tornar os futuros professores de Ciências das séries iniciais do ensino fundamental aptos para lecionar esta disciplina, tanto em termos conceituais quanto metodológicos, mesmo com a pequena carga horária disponibilizada para essa preparação. Especificamente investigamos a visão prévia que os alunos de Pedagogia (futuros professores) têm em relação às Ciências Naturais, o conhecimento destes em relação aos conteúdos abordados no EF I e se as atividades de Astronomia, Biologia, Geociências, Física e Química realmente os tornaram mais aptos a lecionar a disciplina Ciências no EF I.

Tendo em vista essas dificuldades e visando à otimização do pouco tempo disponível para a preparação dos futuros pedagogos para lecionar Ciências, partimos do pensamento de Carvalho *et al* (1998, p. 12) que afirmam que, para haver ensino-aprendizagem na aula de Ciências, é necessário: reconhecer a importância da escolha do conteúdo no ensino e na aprendizagem das Ciências; reconhecer a existência das concepções espontâneas dos alunos; ter a consciência de que os conhecimentos são respostas a questões; e reconhecer o caráter social da construção do conhecimento científico.

Com base nessa visão, nós elaboramos onze atividades, sendo duas para cada uma das integrantes da disciplina Ciências e a restante para explicar o que é Ciência, o método científico. Os resultados e impressões foram registrados em um diário de campo, no qual o

pesquisador anotava as principais falas, o desenvolvimento das atividades e a forma como os licenciandos se comportavam em relação a elas. Por isso, durante um semestre letivo da disciplina Metodologia das Ciências da Natureza, na UFPI, na qual havia matriculados 41 (quarenta e um) licenciandos em Pedagogia foram realizadas atividades simples, mas que pudessem expor características próprias de cada uma das integrantes das Ciências, sobre as quais comentaremos neste artigo. Iniciamos com leituras sobre a visão de diferentes autores sobre como deve ser o ensino de Ciências no EF, bem como o que preconiza os PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais - sobre o ensino dessa disciplina neste nível de ensino.

Após esse breve aporte teórico, foi verificado que o interesse dos discentes pela disciplina era muito pequeno, bem como a participação deles nas discussões realizadas em sala. Pudemos constatar que os alunos viam a disciplina Ciências como "menos importante que Português e Matemática", ou que "Ciências é Biologia" ou ainda que "é uma disciplina chata e difícil que o pedagogo não deveria lecionar". Esta constatação serviu para percebermos que os licenciandos em Pedagogia têm pouco conhecimento sobre a disciplina Ciências. Por isso, após trabalharmos com os Parâmetros Curriculares Nacionais e os alunos perceberem que Ciências não é apenas Biologia, levamos alguns livros didáticos da disciplina para a sala de aula e pudemos investigar os conteúdos abordados neles. Foram identificados assuntos de Física, Química, Biologia, Astronomia e Geociências, muito além dos que eles citaram que, de forma geral, se resumiram à higiene, ao corpo humano, às plantas, aos animais e ao ciclo da água.

Para modificar esse quadro, foi realizada uma oficina que tinha o objetivo de introduzir o método científico na sala de aula. A oficina consistia em criar grupos e, para cada grupo, entregar uma caixa de papelão inteiramente lacrada com algum objeto dentro. No início era pedido para cada grupo identificar o objeto apenas olhando para a caixa, sem manuseá-la, fazendo um paralelo com a "ciência" aristotélica, que não experimentava os objetos e/ou os fenômenos, apenas conjecturava mentalmente sobre eles.

Após esse momento, foi permitido que os integrantes de cada grupo manuseassem as suas caixas e, sem abri-las, tentassem adivinhar o que havia nelas. Só era permitida uma sugestão por cada grupo, fazendo-se, assim, o paralelo com as teorias que surgem e que vão ser testadas pela comunidade científica (o grupo), sendo aprovadas ou refutadas. Foi enfatizada também a utilização dos recursos disponíveis, que neste caso eram apenas os sentidos da visão, audição, tato e olfato. Por fim, as caixas foram trocadas de grupos e, após uma listagem dos possíveis objetos, elas foram abertas, revelando os seus objetos internos, mostrando a Ciência como a possibilidade de ampliar os horizontes e de compreender melhor

os objetos e/ou fenômenos. Foi comentado também sobre a alegoria da caverna, de Platão, quando o sujeito sai da caverna, deixando de ver apenas sombras, e passa a enxergar o mundo. Da mesma forma, a ciência possibilita o homem “abrir a caixa”, visualizar e conhecer o objeto em sua completude.

Esta atividade funcionou como uma espécie de “quebra-gelo” em relação à disciplina, visto que, após sua redização, o interesse e a participação dos alunos modificaram-se intensamente. Eles perceberam que a Ciência está no cotidiano e que é possível realizar atividades da disciplina de forma simples e com materiais acessíveis, facilitando o entendimento e o interesse em si próprio e nos seus futuros alunos.

Na continuidade do curso foram realizadas dez atividades, que serão descritas brevemente neste artigo. Foram realizadas duas atividades de Biologia: *medindo a turma* (características individuais como tipo de cabelo, altura, peso, comprimento do dedo médio, capacidade de enrolar a língua – enfatizando que ninguém é igual a ninguém e que algumas características vêm dos antepassados) e *o ecossistema da escola* (ida a um pátio arborizado para identificarmos pássaros, insetos, plantas etc, mostrando a relação entre os seres vivos e a dependência que existe entre eles).

As duas atividades de Astronomia foram: *jogo dos pirulitos* (enfatizando a distância entre os planetas no Universo, atividade em que esferas de isopor são colocadas em palitos de churrasquinho, no estilo de um pirulito, e cada um dos pirulitos representa um planeta, acrescido ao Sol. A distância do Sol à Terra é de um passo, havendo planetas entre estes dois e outros após estes, estando Netuno, o último planeta do nosso sistema solar, a 30 passos do Sol) e *eclipse com lanterna* (um aluno representa o Sol, outro a Lua e outro a Terra. O Sol tem uma lanterna acesa e a Terra gira ao seu redor e a Lua ao redor da Terra, havendo momentos em que a Lua faz sombra na Terra, o eclipse do Sol, e outros momentos em que a Terra faz sombra na Lua, eclipse da Lua).

Para Física, construímos uma *bússola*, utilizando agulha, ímã, um pedacinho de papelão e um recipiente com água e trabalhamos com o conceito de centro de massa, de equilíbrio. Para a realização da atividade sobre *equilíbrio e centro de massa* fizemos os alunos sentarem e pedimos que eles levantassem sem utilizar as mãos e inclinassem o corpo para frente (não houve quem conseguisse!), bem como também utilizamos quatro bancos, organizados como um quadrado e fizemos quatro alunos sentarem-se, de forma que cada um estivesse virado para um lado diferente e pudesse recostar a cabeça sobre as pernas do colega, fechando o quadrado. Ao deitarem as cabeças nas pernas dos colegas e com os pés no chão, pudemos retirar os bancos e os alunos ficaram equilibrados, sentados no ar!

As atividades de Química foram: *o uso do sabão* (utilizando uma esponja de limpeza nova, pingamos algumas gotas de água na parte áspera e verificamos que a água ficou sobre a esponja, sem ser absorvida. Em seguida pingamos uma gota de detergente na água, que foi imediatamente absorvida pela esponja, enfatizando a quebra das moléculas que o sabão (no nosso caso, detergente) realiza, “molhando a água”, facilitando a limpeza e tornando extremamente claro o seu papel no processo de higienização), e *a digestão começa na boca* (atividade que mostra a importância da boa mastigação no processo de digestão, pois mostra a ação da ptialina, enzima presente na saliva e que reage com o amido na boca, durante a mastigação. Essa atividade consistia em dividir uma bolacha *cream cracker* em dois pedaços: e um dos pedaços foi esmigalhado com as mãos e misturado à água e à tintura de iodo, adquirindo uma cor púrpura, devido à presença de iodo; a outra metade, ao ser mastigada por um voluntário e, posteriormente cuspidada num recipiente e misturada com água e com a mistura de iodo, adquire coloração diferente, pois não existe mais amido, pois este foi transformado em maltose pela ptialina).

Por fim, as duas atividades de Geologia foram: *identificação dos tipos de rochas* (diversas pedras foram levadas à sala e os alunos puderam verificar diferentes características, classificando-as em magmáticas, metamórficas ou sedimentares) e *separando os componentes da terra do jardim* (um pouco de terra de jardim é colocada em uma garrafa pet e misturada com água. Após cerca de 30 minutos, a terra decantou e ficou especificado que existem diversos componentes no solo que se separam por densidade).

Após serem realizadas estas onze atividades os alunos foram agrupados em trios e, a cada trio coube preparar e apresentar à turma uma atividade de cada alguma das integrantes da disciplina Ciências. No total foram apresentadas duas atividades de Física, duas de Química, duas de Astronomia, duas de Biologia e três de Geologia, de forma que cada aluno se integrou em um trio e apresentou uma atividade. Estas atividades abordaram, em Astronomia - movimentos da terra e as fases da Lua; em Biologia - herança genética e alimentação; em Química – filtração e misturas; em Física - propriedades físicas do ar e o triângulo da combustão; e em Geologia - vulcão, placas tectônicas e erosão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No início da disciplina os alunos mostravam-se desinteressados e pouco participativos, pois viam Ciências como uma disciplina “dispensável” do currículo, pois, para eles, as

disciplinas realmente importantes eram Português e Matemática, o que está de acordo com Gatti e Barretto (2009) e Rodrigues (2010).

As atividades realizadas em sala de aula, durante a disciplina Metodologia de Ciências da Natureza, serviram para mostrar que Ciências está no nosso cotidiano e que podem ser realizadas atividades diferenciadas utilizando materiais de baixo custo e normalmente acessíveis na própria escola, sendo necessário o interesse e a criatividade do professor para preparar estas atividades.

Foi desmitificada a visão de alguns alunos que “Ciências é Biologia” e que “não dá para se trabalhar conteúdos de Física e Química no Fundamental I” entre outras afirmações ditas pelos licenciandos. Embora a disciplina tenha apenas 75 horas-aulas, pudemos trabalhar quatro atividades diferenciadas de Biologia, quatro de Astronomia, quatro de Física, quatro de Química e cinco de Geologia, além da atividade inicial que abordava o método científico, todas adaptadas para as séries iniciais do Ensino Fundamental, possibilitando um bom leque de opções para o futuro docente aplicar em sua prática docente, durante as atividades relativas à disciplina Ciências. Esperamos, com isso, melhorar um pouco a formação dos professores em relação ao ensino de Ciências, embora saibamos que outras coisas devam ser modificadas para otimizar a preparação para o ensino.

Como o envolvimento e o interesse dos alunos pela disciplina cresceu no decorrer das atividades, percebemos que a visão de Ciências que eles tinham foi modificada e que os alunos, ao participarem de alguma atividade, já comentavam outros modos de trabalhar os diversos conteúdos, bem como citavam exemplos de situações e/ou fenômenos em que poderíamos verificar alguns dos assuntos expostos.

Procuramos, por meio da disciplina, melhorar a formação inicial dos docentes que lecionarão Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental, oferecendo-lhes além de uma discussão teórico-metodológica, uma pequena base nos conteúdos que são trabalhados na disciplina no nível de ensino citado, visto que, como Libâneo (2010) afirmou, no Brasil, no âmbito da formação de docentes, os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, que precisam dominar conhecimentos e metodologias de conteúdos muito diferentes, como Português, Matemática, História, Geografia, Ciências e, às vezes, Artes e Educação Física, não recebem esses conteúdos específicos em sua formação.

Enfatizamos que não existe uma forma padrão de se lecionar Ciências, visto que isso depende dos alunos, da escola, do professor e de vários outros fatores. Não existem turmas iguais e nem alunos padronizados. Cada realidade é única e cabe ao docente desvendá-la e

procurar exercer o seu ofício da melhor maneira possível, para que os nossos alunos entendam melhor o mundo em que vivem e sejam responsáveis por ele.

REFERÊNCIAS

AMARAL, C.L.C.; XAVIER, E.S.; MACIEL, M.L. Abordagem das relações ciência/tecnologia/sociedade nos conteúdos de funções orgânicas em livros didáticos de química do ensino médio. **Investigações em Ensino de Ciências**, V14(1), pp. 101-114, 2009. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID209/v14_n1_a2009.pdf>. Acesso em 01 fev. 2012.

BRASIL. **Decreto n. 3.276**, de 6 de dezembro de 1999. Dispõe sobre a formação em nível superior de professores para atuar na educação básica, e de outras providências. Brasília: 1999. Disponível em: <<http://www.cfappm.ma.gov.br/pagina.php?IdPagina=109>>. Acesso em: 17 dez. 2009.

BRASIL. **Decreto n. 3.554**, de 07 de agosto de 2000. Dá nova redação ao § 2º do art. 3º do Decreto nº 3.276, de 6 de dezembro de 1999, que dispõe sobre a formação em nível superior de professores para atuar na educação básica, e dá outras providências. Brasília: 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3554.htm#art1>. Acesso em: 17 dez. 2009.

BRASIL. **Lei 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: 1996. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/LEIS/L9394.htm>>. Acesso em: 05 ago. 2008.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. Ministério de Educação. Secretaria de Educação Fundamental. – 3ª Ed. - Brasília: MEC/SEF, 2001.

BRASIL. **Resolução nº 1**, de 15 de maio de 2006. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura. Brasília: Conselho Nacional de Educação, 2006. Disponível em: <http://www.abmes.org.br/_download/Associados/Legislacao/2006/Resolucao/Res_CP_01_2006_05_15.doc>. Acesso em: 15 dez. 2009.

CARVALHO, A.M.P.; VANNUCCHI, A.I.; BARROS, M.A.; GONÇALVES, M.E.R.; de REY, R.C. **Ciências no Ensino Fundamental: o conhecimento físico**. São Paulo: Scipione, 1998.

DUCATTI-SILVA, K. C. **A formação no curso de Pedagogia para o ensino de ciências das séries iniciais**. 2005. 222 f. Dissertação (Mestrado em Educação) Faculdade de Filosofia e Ciências – Faculdade Estadual Paulista, Marília, 2005.

FERRARI, M.; FUSCO, K. O curso de magistério vai acabar? **Nova Escola**, n. 172, maio 2004. p. 32 – 34.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio – PNAD**. IBGE: Rio de Janeiro, 1982.

GATTI, B.; BARRETTO, E.S.S. **Professores no Brasil: impasses e desafios**. Brasília: Unesco, 2009. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001846/184682POR.pdf>>. Acesso em 11 out. 2009.

GATTI, B.A.; NUNES, M.M.R. (orgs). **Formação de professores para o ensino fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em pedagogia, língua portuguesa, matemática e ciências biológicas**. São Paulo: FCC/DPE, 2009. (Coleção Textos FCC). Disponível em <http://www.fcc.org.br/biblioteca/publicacoes/textos_fcc/arquivos/1463/arquivoAnexado.pdf>. Acessado em 23 abr. 2011.

LIBÂNEO, J.C. O ensino da Didática, das metodologias específicas e dos conteúdos específicos do ensino fundamental nos currículos dos cursos de Pedagogia. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 91, n. 229, p. 562-583, set./dez. 2010. Disponível em <<http://rbep.inep.gov.br/index.php/RBEP/article/viewFile/1775/1369>>. Acesso em 01 fev. 2012.

LIMA, M.E.C.C.; MAUÉS, E. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de Ciências das crianças. **Ensaio**, vol. 8, nº 2, dez. 2006. p. 161 – 175.

MEGID NETO, J.; ROCHA, M.B. Práticas de formação de professores para o ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: uma revisão da literatura. **Ensino Em-Revista**, Uberlândia, v.17, n.2, p. 539-560, jul./dez.2010. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/8189/5205>>. Acesso em 01 fev. 2012.

NONO, M. A.; MIZUKAMI, M. G. N. Processos de formação de professoras iniciantes. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v.87, n. 217, p. 382-400, 2006. Disponível em: <<http://rbep.inep.gov.br/index.php/RBEP/article/view/24/26>>. Acesso em 01 fev. 2012.

OECD. *PISA 2001 - Programa Internacional de Avaliação de Estudantes* – Relatório Nacional – Brasília, dez, 2001. Disponível em: <<http://www.pisa.oecd.org/NatReports/PISA2000/Brazilnatrep.pdf>>. Acesso em: 23 maio 2006.

OSTERMANN, F.; RICCI, T.F. Relatividade restrita no ensino médio: os conceitos de massa relativística e de equivalência massa-energia em livros didáticos de física. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 21, n. 1, p. 83-102, abr. 2004. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6440/5956>>. Acesso em 13 dez. 2011.

RODRIGUES, M.A. **A física do segundo ciclo do Ensino Fundamental em escolas da Rede Municipal de Ensino do Recife**. 188f. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, 2010.

RODRIGUES, M.A.; TEIXEIRA, F.M. O ensino de física nas séries iniciais do Ensino Fundamental na Rede Municipal de Ensino do Recife segundo os seus docentes. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 33, n. 4, 4401-1 – 4401-11, 2011.

ZIMMERMANN, E.; EVANGELISTA, P.C.Q. Motivando pedagogos a ensinar física nas séries iniciais do ensino fundamental. In: **ATAS do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Física**, 2005. p. 1-13.

ZIMMERMANN, E.; EVANGELISTA, P. C. Q. Pedagogos e o ensino de física nas séries iniciais do ensino fundamental. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 24, n. 2, p. 261-280, 2007.