

Resolução de Situações-Problema Interdisciplinares: um Caminho na Formação e Prática do Professor dos Anos Iniciais da Educação Básica

Valéria Gonçalves de Carvalho¹
Prof^a Dr^a Mônica de Cássia Vieira Waldhelm²

Resumo

O presente trabalho visa refletir sobre as dificuldades de implementação de um trabalho interdisciplinar nos anos iniciais da Educação Básica e propor a Resolução de Situações-problema Interdisciplinares como estratégia para um trabalho neste segmento que estimule o professor a se manter em constante movimento pela busca de conhecimento e conduzir um trabalho que possa promover uma aprendizagem integral e significativa. A pesquisa se deu em turmas do curso de Pedagogia da Faculdade de Formação de Professores (FFP) da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ) na disciplina “Matemática: Conteúdos e Métodos II”. Além das turmas do 1º e 2º semestre de 2010, também foram entrevistados 17 professores, através de questionários, da rede pública municipal e privada de São Gonçalo e Niterói, atuantes no 1º segmento do Ensino Fundamental. A pesquisa possibilitou perceber as práticas e refletir sobre como atuar na formação de professores para vislumbrar uma forma de olhar o conhecimento de modo interdisciplinar e contextualizado. As atividades propostas aos alunos do curso de Pedagogia permitiram a autora trabalhar a resolução e elaboração de situações-problema interdisciplinares, envolvendo conteúdos dos diferentes campos de conhecimento e a Matemática. Como produto final foi elaborado um caderno de situações-problema interdisciplinares que foi construído coletivamente no decorrer da pesquisa.

Palavras-chave: Situações-problema, Interdisciplinaridade, Contextualização

¹ UERJ, e-mail : valgon.vm.uff@gmail.com

² CEFET-RJ, e-mail: mwaldhelm@gmail.com

1. Introdução

O primeiro segmento do Ensino Fundamental apresenta uma característica particular que, historicamente, tem se mantido: os professores atuam de forma generalista, ou seja, um mesmo professor desenvolve conteúdos dos diferentes campos disciplinares, dentre eles o da Matemática. Logo, a atuação deste professor demanda uma formação genérica e menos especializada. Esses profissionais, para cumprirem com sua função social, precisam vislumbrar distintos aspectos de um objeto ou uma realidade, pois atuam em várias disciplinas em nível elementar, mas de extrema importância. Isso porque esses profissionais atuam como divulgadores do conhecimento científico produzido pelos especialistas, mas eles próprios não são especialistas, o que não se trata de tarefa simples, requer versatilidade e pressupõe uma boa formação. Muitos destes professores enfrentam situações de constrangimento por ensinarem conteúdos de disciplinas para as quais não foram adequadamente qualificados. Para dar conta, efetivamente, dessa função, eles precisam conhecer, não extensa ou detalhadamente, os conhecimentos produzidos em diferentes disciplinas, mas necessitam de uma formação que os permita orientar os seus alunos de forma segura a dar os primeiros passos na aprendizagem dos diversos componentes curriculares. Além disso, podem despertar e estimular talentos nos discentes que, futuramente, poderão se traduzir na opção por uma carreira na área matemática. Neste contexto de atuação seria esperado que, nas atividades pedagógicas, não fosse trabalhado o conhecimento de forma fragmentada. Porém, por fatores diversos, dentre eles a formação inicial do professor, os livros didáticos e uma tradição curricular linear e essencialmente organizada de modo disciplinar, o que se percebe é que trabalhos interdisciplinares não constituem uma prática comum nas escolas nem mesmo neste segmento inicial da EB.

Segundo Curi (2005, p. 21) temos que:

sendo o professor polivalente o responsável pela ‘iniciação’ das crianças em matemática, pela abordagem de conceitos e procedimentos importantes para a construção de seu pensamento

matemático, a sua formação, específica para essa tarefa, é tema de grande prioridade na área de Educação Matemática.

Na Faculdade de Formação de Professores (FFP) da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), site <http://www.ffp.uerj.br>, a licenciatura é entendida como uma carreira com especificidades, para as quais corresponde um currículo próprio que cumpre com a finalidade de formar educadores para atuar em sala de aula. Apresenta uma proposta diferenciada no que diz respeito a sua concepção, pois pretende oferecer uma visão abrangente e integrada. A partir dessa pesquisa buscou-se adequar metodologias para melhor cumprir a missão de formar professores qualificados e sintonizados com a atualidade.

Considera-se que a preocupação com a Educação Matemática deve já começar nos anos iniciais, por isso, vê-se como prioridade uma boa formação do professor dessa etapa de escolarização. O curso de PEDAGOGIA da FFP/UERJ está voltado ao Magistério dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Ele destina-se a formar profissionais para exercer funções de Magistério na Educação Infantil, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal em cursos de Educação Profissional, na área de serviços e apoio escolar, bem como em outras nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos. Os diplomados deste curso poderão atuar nos setores públicos e privados, no magistério do Ensino Básico, na pesquisa, na coordenação, em atividades de gestão e demais atividades relacionadas aos processos educacionais em âmbito geral. O estudante do curso é previamente informado que o foco deste é o aprofundamento dos estudos que tomem a docência como centralidade de sua formação. Pretende-se assim, habilitar-se para atuação na Educação Básica e na gestão escolar, assumindo o papel de professor pesquisador/pedagogo, de intelectual que cria e recria sua prática.

Partindo da prática profissional docente, em particular como professora formadora deste curso de Pedagogia, investigou-se que dificuldades os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental apresentam ao trabalhar a Matemática de modo interdisciplinar, bem

como foi elaborado um caderno de situações-problema interdisciplinares adequados a este segmento, com orientações metodológicas e textos complementares, que pode vir a ser utilizado como apoio ao trabalho desses futuros professores. A pesquisa foi realizada buscando-se refletir sobre a prática da pesquisadora enquanto formadora de professores e contribuir na formação desses novos professores, instrumentalizando-os para desenvolver atividades na direção de um trabalho que valorize o conhecimento contextualizado e com limites disciplinares menos “engessados”.

Como referencial, este trabalho se fundamentou nas diretrizes orientadas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais e na Aprendizagem Baseada em Problemas. Esta proposta, originalmente feita para o nível superior, não precisa ficar restrita a este segmento, pois é possível utilizá-la, com as devidas adequações, nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A resolução de situações-problema interdisciplinares, como uma alternativa metodológica para esse período escolar, pode preparar os alunos para esse modo de ver o conhecimento.

2. Objetivos

2.1. Objetivo Geral:

➤ Discutir sobre as dificuldades de trabalhar a matemática de modo interdisciplinar e contextualizado e propor a utilização da resolução de situações-problema interdisciplinares como estratégia para inserção da interdisciplinaridade na formação e prática de professores dos anos iniciais da Educação Básica;

2.2. Objetivos Específicos:

- Esclarecer o que vem a ser o fazer interdisciplinar e o que significa resolver situações-problema;
- Identificar as dificuldades existentes no trabalho com a matemática de modo interdisciplinar e contextualizado na Educação Básica;
- Analisar de que forma a aprendizagem da Matemática se dá na resolução de situações-problema interdisciplinares;
- Reconhecer, utilizar, interpretar e propor modelos para situações-problema interdisciplinares;
- Articular, integrar e sistematizar fenômenos e teorias dentro de uma ciência, entre as várias ciências e áreas do conhecimento;
- Reconhecer relações entre a Matemática e outras áreas do conhecimento, percebendo sua presença nos mais variados campos de estudo e da vida humana, seja nas demais ciências, como a Física, Química e Biologia, seja nas ciências humanas e sociais, como a Geografia, ou ainda nos mais diversos setores da sociedade, como na agricultura, na saúde e meio ambiente, nos transportes e na moradia;
- Contribuir para a formação e prática do professor dos anos iniciais da Educação Básica produzindo um caderno de situações-problema interdisciplinares com orientações metodológicas.

3. Justificativa:

Como professora auxiliar do Departamento de Matemática (DMAT) da Faculdade de Formação de Professores da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (FFP/UERJ), situada no Campus São Gonçalo, que como o próprio nome já diz, tem como missão formar

professores, pois atua somente com licenciaturas, a pesquisadora trabalha em turmas do curso de Pedagogia, que permite que o aluno, ao término do curso, atue, dentre outras opções, como professor nos anos iniciais do Ensino Fundamental, ou seja, no chamado Ensino Fundamental I. No contexto de sua atuação percebe a oportunidade de influir na vida profissional desses alunos, promovendo uma interlocução entre Matemática e Pedagogia na disciplina “Matemática: Conteúdos e Métodos”. Assim, pretendeu, através desta pesquisa, fazer uma reflexão sobre a sua prática e modificá-la, de modo a contribuir de forma mais efetiva e sistemática na formação desses professores, para que se sintam encorajados a incorporar a resolução de situações-problema interdisciplinares em suas futuras ações pedagógicas.

Na conhecida como década da Educação, iniciada com a publicação da nova LDB (Lei de Diretrizes e Bases) N° 9.394, no ano de 1996 e com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN’s), propostos pelo Ministério da Educação (MEC) no final da década de 1990, difundiram-se pelo país diversas propostas que buscavam colocar em prática as ideias contidas nestes documentos oficiais. No foco das propostas estão concepções de ensino e aprendizagem pautadas nos princípios de **interdisciplinaridade**, a **contextualização** e o desenvolvimento de **competências**, defendidas como fundamentais para a formação de uma sociedade voltada para o conhecimento cultural-científico e a cidadania. Dentre estas propostas, destacam-se neste trabalho a **interdisciplinaridade** e a **contextualização** através da resolução de situações-problema interdisciplinares.

Os PCNs orientam que a interdisciplinaridade não pretende acabar com as disciplinas, mas utilizar os conhecimentos de várias delas na compreensão de um problema, na busca de soluções, ou para entender um fenômeno sob vários pontos de vista, articulando assim as disciplinas, sem, porém, haver a perda da identidade disciplinar. Tal orientação já deve ser pensada nos anos iniciais, pelos professores generalistas que neles atuam.

O tratamento contextualizado do conhecimento é um dos recursos que a escola tem para retirar o aluno da condição de espectador passivo, levando-o a uma condição de cidadão

crítico e capaz de aplicar os seus conhecimentos em diversas situações. Em Matemática, a **contextualização** é um instrumento bastante útil, desde que interpretada num sentido mais amplo e não empregada de modo artificial, ou que não se restrinja apenas a um universo mais imediato do aluno, não permitindo a este ampliar os seus horizontes e ter contato com outras realidades. Deve permitir que ele se torne capaz de contribuir de forma crítica, onstrutiva e autonôma , capaz de se posicionar diante de questões da vida cidadã . Tratar os conteúdos de ensino de forma contextualizada significa aproveitar ao máximo as relações existentes entre esses conteúdos e o contexto pessoal ou social do aluno, de modo a dar significado ao que está sendo aprendido. Implica levar em conta que todo conhecimento envolve uma relação ativa entre o sujeito e o objeto do conhecimento. Assim, a **contextualização** pode desenvolver no aluno a capacidade de relacionar o apreendido com o observado e a teoria com suas consequências e aplicações práticas.

A **interdisciplinaridade**, conforme orientam os PCN's, supõe um eixo integrador, que pode ser objeto de conhecimento, um projeto de investigação de interesse dos alunos e da escola. Considera-se que ela representa uma alternativa viável nos anos iniciais do Ensino Fundamental através da estratégia de trabalho com situações-problema interdisciplinares. Pode, desta forma, colaborar na formação integral do cidadão na escola, evitando os equívocos e limitações de uma visão compartimentada do conhecimento. Propõe-se que a organização e o tratamento dos conteúdos do ensino e as situações de aprendizagem sejam feitos de modo a destacar as múltiplas interações entre as várias disciplinas do currículo, superando, sempre que possível, a fragmentação entre elas.

[...] ao planejar uma aula, o professor precisa buscar relações, formas de integrações e articulação interdisciplinar entre os diversos conteúdos estudados, para possibilitar ao aluno uma visão mais abrangente, mais global sobre o que esta sendo objeto de estudo, evitando assim, o estudo de disciplinas estanques descontextualizados, isolados... respeitando nível do conhecimento e compreensão dos alunos frente ao que tiver sendo enfocado. (Projeto Aprender, 2004, p.65).

A prática de ensino de matemática tem mostrado que o conteúdo matemático tem na resolução de situações-problema uma ferramenta poderosa e eficaz. Quando o indivíduo se vê diante de um problema ele é levado a uma análise crítica do mesmo e busca identificar os modelos matemáticos necessários para sua solução. O saber matemático não deve se restringir ao conhecimento de formas geométricas, fórmulas, algoritmos e etc., mas em saber olhar para o mundo com um olhar atento, identificando como este saber pode ter papel decisivo na melhoria da qualidade de vida das pessoas.

O professor que se pretende formar na FFP/UERJ deve saber ler, elaborar hipóteses, interpretar e se expressar com clareza e estar devidamente qualificado a mediar um trabalho nas diretrizes da *contextualização* e da *interdisciplinaridade*. Portanto a sua vivência com resolução de situações-problema interdisciplinares permitirá um conhecimento mais integral, uma maior capacidade de articulação de ideias, evitando distorções do tipo ser "muito bom" em um assunto e "fraco" em outro. Uma boa formação, ampla, mas não menos segura conceitualmente, é essencial, principalmente, para quem vai atuar nos anos iniciais do Ensino Fundamental, conferindo ainda maior segurança para ousar metodologicamente. Além disso, um curso de formação de professores deve atentar para as competências³, definidas nas Diretrizes Curriculares do Ministério da Educação, que seus egressos devem adquirir. Dentre estas, destacamos:

- **Eixo de Representação e comunicação:** leitura, transmissão de ideias, interpretação e produção de textos nas diversas formas características da Matemática.
- **Eixo de Investigação e compreensão:** capacidade de enfrentar desafios e resolução de situações-problema, utilizando-se de conceitos e procedimentos peculiares (experimentação, abstração, modelagem).

³ A noção de competência designará aqui a capacidade de mobilizar recursos cognitivos para enfrentar situações-problema (Perrenoud, 2000 p. 15).

• **Eixo de Contextualização** no âmbito histórico ou sócio-cultural, na forma de análise crítica das idéias e dos recursos da área, para questionar, modificar ou resolver problemas propostos.

A disciplina Matemática: Conteúdos e Métodos II, na qual a pesquisa foi aplicada, tem como objetivos:

- Possibilitar a compreensão do processo de produção dos conhecimentos matemáticos.
- Trabalhar o campo da Matemática voltado para a atuação na Educação Infantil e no Ensino Fundamental, enfatizando um processo articulado entre conteúdos e métodos.

Sua ementa é constituída de:

- As frações e as operações aritméticas com as frações. Números fracionários, os números decimais e a ampliação do sistema de numeração decimal. Porcentagem e os sistemas de medidas e sua história.

Optou-se por aplicar a pesquisa nesta disciplina, por se considerar que racionais, tabelas e gráficos, porcentagem, proporcionalidade e regra de três são conteúdos que facilmente podem ser trabalhados na perspectiva de Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP).

Para desenvolvimento desta disciplina dispõe-se de um encontro semanal de três tempos, cada um de 50 minutos, sendo em um semestre um total de 15 encontros, totalizando 45 H/AULA.

Com esta pesquisa buscou-se contribuir para uma área de grande relevância e que carece de estudos, a formação e a prática de professores que vão ensinar matemática nos anos iniciais, em um trabalho onde articulam-se conteúdos matemáticos e estratégias de ensino em uma perspectiva interdisciplinar.

4. Metodologia

A pesquisa realizada foi qualitativa, com aplicação de questionário semi-aberto a 17 professores dos anos iniciais do ensino fundamental, sendo 8 de escolas públicas e 9 atuantes no mesmo nível de ensino em escolas privadas e com alunos do 1º e do 2º semestre de 2010, na disciplina “Matemática: Conteúdos e Métodos II” do curso de Pedagogia. A amostra foi composta de professores atuantes nos municípios de Niterói e São Gonçalo. Não foi possível entrevistar a todos, porém em cada encontro os mesmos foram sensibilizados para a importância da pesquisa e solicitados ao preenchimento de questionário que visou detectar suas concepções acerca de situações-problema, interdisciplinaridade, contextualização e suas práticas e dificuldades em trabalhar de modo interdisciplinar.

Junto aos professores já em atuação objetivou-se pesquisar a realidade da escola quanto às práticas relativas à contextualização, interdisciplinaridade e trabalho com situações-problema, para que fossem levantados elementos que permitissem uma reflexão sobre como atuar na formação, de modo a qualificar de forma mais adequada futuros professores. Assim os dados obtidos nos questionários aplicados a professores em prática no segmento de 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental – EF, permitiram corroborar a hipótese que deu origem ao problema da pesquisa e apontou falhas na formação docente, dificuldades em se realizar um trabalho na perspectiva de contextualização e interdisciplinaridade. Isto possibilitou uma reflexão sobre a prática da pesquisadora e sobre os caminhos a percorrer para um trabalho mais adequado no curso de Pedagogia.

A pesquisa junto aos alunos do curso de Pedagogia teve como principais metas: Adequar a formação dos futuros professores às orientações dos parâmetros nacionais; mudar a prática da pesquisadora enquanto formadora; construir de modo colaborativo um material, produto da pesquisa, que possa vir a ser utilizado como suporte de um trabalho na perspectiva de trabalho com situações-problema interdisciplinares.

A melhoria do ensino da matemática nas escolas brasileiras depende, principalmente, da melhor capacitação de professores. É crucial que eles estejam bem preparados, e isso significa dominar o conteúdo daquilo que deve ser ensinado e conhecer as melhores estratégias para o ensino. Para os sistemas de ensino, seria essencial aproximar a pesquisa em educação matemática dos anos iniciais.

(ARAÚJO, 2004b, p. 1)

A operacionalização da metodologia de resolução de situações-problema interdisciplinares foi efetivada por meio do caderno de situações-problema interdisciplinares que foi elaborado no decorrer da pesquisa, contendo os textos de apoio utilizados e orientações metodológicas.

Foi desenvolvido um rol de 4 atividades com as turmas do turno da manhã do curso de Pedagogia no 1º e 2º semestres de 2010, com o objetivo de aplicar o princípio da **homologia de processo**, que preconiza a idéia de que “As ações efetivadas durante a sua formação devem servir de exemplos e de práticas compatíveis com os anseios profissionais desejados”, BRASIL (2002) e a **simetria invertida** :

A simetria invertida de situações de formação e exercício profissional, reclama que a aprendizagem dos conteúdos dos cursos superiores de formação de professores seja presidida pelos mesmos princípios filosóficos e pedagógicos que a lei manda praticar na educação básica.

(MELLO, 2000, p.9)

Pretendeu-se que os alunos vivenciassem uma metodologia que poderá ser aplicada em sua prática docente futura. A partir de situações-problema interdisciplinares previamente propostas, posteriormente propuseram cada qual uma situação nova e na sequência fizeram um trabalho em grupo, no qual elaboraram, de forma colaborativa, uma situação-problema interdisciplinar – SPI, que foi socializada para o restante da turma.

Foram realizados, em média, quatro encontros para o desenvolvimento de cada uma dessas atividades. Esta metodologia focou a resolução de situações-problema, interdisciplinaridade, contextualização e conteúdos matemáticos tais como: sistemas de unidades de medida, frações, números decimais, porcentagem, proporcionalidade e regra de três. Os alunos foram estimulados a analisarem criticamente todo o processo, bem como o

material utilizado, contribuindo concretamente na elaboração do caderno de situações-problema que foi o produto desta pesquisa.

Já de início foi possível perceber que era necessário entrar em contato com os conteúdos que são orientados para os anos iniciais para que se pudesse voltar o olhar para situações que, de alguma forma, contemplassem os mesmos. Levantaram-se nos documentos oficiais orientados, em livros didáticos e com os professores das escolas entrevistados os temas considerados pertinentes ao currículo do Ensino Fundamental.

Pontos apontados como falhos na formação dos professores:

- Pouca prática e realidade educacional bem distante do contexto real;
- O ensino de Matemática. Necessidade de muito esforço para vencer etapas de ensino até a faculdade por conta desta disciplina;
- Pouca prática durante o curso;
- As disciplinas de práticas pedagógicas;
- Curso muito teórico e com pouca prática;
- Estudos e dinâmicas que tratem com mais frequência sobre as práticas da função;
- Pouco estímulo à leitura;

A operacionalização da metodologia de resolução de situações-problema interdisciplinares se efetivou por meio do caderno de situações-problema interdisciplinares e práticos, que foram solucionados pelos alunos e apoiados por textos complementares.

As principais constatações desta pesquisa foram:

- verificação de concepções distintas sobre interdisciplinaridade, muitos mostravam confundir contextualização e interdisciplinaridade;
- dificuldade do professor em fazer conjecturas matemáticas a partir de situações-problema ou temas;
- não entendimento do conceito de situação-problema;
- necessidade de que nos cursos de Pedagogia, de formação de professores para os anos iniciais da Educação Básica, sejam incorporadas, em seus Projetos Pedagógicos, práticas interdisciplinares;
- Insegurança docente para dar conta da tarefa de pensar interdisciplinarmente em razão de uma formação pautada em um currículo compartimentado. Infelizmente a tendência é que se reproduza em sua sala de aula as práticas vivenciadas nesta formação.

A análise das respostas das 17 professoras revelou que as principais dificuldades são: falta de tempo para planejar suas aulas, pesquisar, participar de congressos e seminários e se dedicar a leituras; a falta de conhecimento em relação aos conteúdos de outras disciplinas; as dificuldades de relacionamento com a administração escolar e ausência de coordenação pedagógica entre as ações docentes, além do desinteresse e indisciplina dos alunos.

Os resultados da pesquisa apontam que a prática pedagógica reflete a má formação de professores para a perspectiva interdisciplinar, tendo em vista que a fragmentação e a compartimentalização dos conteúdos ainda é a forma mais utilizada no processo ensino-aprendizagem.

Há uma ênfase explícita no ensino de Língua Portuguesa e Matemática nos primeiros anos do Ensino Fundamental. Na maioria das escolas dos professores pesquisados são trabalhados os conteúdos de Português, Matemática, Ciências Naturais, História, Geografia, Educação Física e Arte, há ainda aquelas que incluem já nessa etapa Inglês, Música, Xadrez e Informática.

5. Considerações Finais

É clara a importância da presente pesquisa, que visa refletir sobre a formação e prática do professor para os anos iniciais da Educação Básica. O panorama da Educação Básica no Brasil não é dos melhores. Outros estudos mostram que o nível de preparo de profissionais em geral que dependem de qualificação para o mercado de trabalho, apesar de demonstrar algum avanço, ainda se encontra em situação precária, o que leva a confirmação da necessidade da melhoria da qualidade do ensino básico.

Os efeitos da baixa qualidade da Educação Básica são percebidos, principalmente, pelos cidadãos que utilizam dos serviços prestados por mão de obra pouco qualificada, assim como pelas deficiências na formação dos alunos que ingressam nas universidades. A Educação Básica, no conjunto da obra, não vem cumprindo seu papel, senão muito parcialmente.

As sugestões apresentadas nesta pesquisa têm como objetivo trazer uma alternativa para a aprendizagem dos componentes do currículo dos anos iniciais do Ensino Fundamental através do uso de situações-problema interdisciplinares na formação e prática do professor destes anos, focando o 5º ano, a ser implementada em formação de professores do curso de

Pedagogia. Trabalhou-se as dificuldades em se lidar com situações não delimitadas por fronteiras bem definidas. Abordou-se os conteúdos matemáticos que pode-se considerar estruturantes dos diversos componentes curriculares articulados com os demais componentes, tais como: Ciências, Geografia, História e Língua Portuguesa. Pretendeu-se, assim, mostrar que os conteúdos deste período podem e devem ser trabalhados sob uma visão interdisciplinar, e passem a ter significado para os alunos. Este tipo de trabalho pode colaborar em desenvolver o senso crítico, o espírito de investigação e a autonomia intelectual de alunos e professores.

Ao implementar um trabalho com situações-problema de forma interdisciplinar foi possível perceber que aluno de Pedagogia desenvolveu sua criatividade e participação nas aulas na disciplina Matemática: Conteúdos e Métodos II, buscando informar-se sobre temas variados, abordados nas referidas situações.

No campo de pesquisa da Educação Matemática, é possível encontrar diversos caminhos que podem ser trilhados no trabalho com foco na aprendizagem. Entre eles, estão os recursos à Modelagem, à Etnomatemática, à Resolução de Problemas, à História da Matemática. O que se propõe neste trabalho: Resolução de Situações-problema interdisciplinares, é apenas um destes caminhos. O melhor caminho é aquele em que o professor se sinta seguro para re-construir sua prática e que seus alunos se sintam motivados e interessados a aprender, enfatizando a criatividade, a imaginação e todos os saberes e fazeres que trazem do seu cotidiano. Ou seja, implica na busca de caminhos que tornem a sala de aula um espaço plural, cheia de significados, de portas abertas para o mundo e ao mesmo tempo inserida na realidade em que alunos e professores vivem.

O desafio com que se depara o professor formador de professores é o de promover uma formação integradora dos diversos conhecimentos, associando teoria – prática. Buscou-se através desta pesquisa colaborar na transformação do curso de Pedagogia da FFP/UERJ em uma “fábrica de bons professores”, do qual os alunos saiam qualificados teórica e metodologicamente a atuarem como agentes multiplicadores, promovendo mudanças significativas em diferentes espaços educativos. Este parece ser é um bom caminho em direção à construção de uma sociedade mais justa, inclusiva e solidária.

6. Referências Bibliográficas

ARAÚJO, C. H. LUZIO, N. (2004a). *Dificuldades do ensino de matemática*, INEP. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/imprensa/entrevistas/>>. Último acesso em 02/08/2010.

BARBOSA, R.L.L.(org). *Formação de Educadores. Desafios e Perspectivas*. Editora UNESP, 2003.

BRASIL. *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica*. Brasília, 18 de fevereiro de 2002.

BRASIL, Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. *Parecer CNE/CP 9/2001. Diretrizes curriculares nacionais para a formação da educação básica*. Disponível em: <http://www.mec.gov.br>. Último acesso em 20/07/10.

CURI, E. (2005) *A matemática e os professores dos anos iniciais*. São Paulo: Musa Editora.

DANTE, Luiz Roberto. *Didática da Resolução de problemas de matemática*. 1ª a 5ª séries. Para estudantes do curso Magistério e professores do 1º grau. 12ª ed. São Paulo: Ática, 2003.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, A. (1990). *Metodologia do Ensino de Ciências*. São Paulo: Cortez.

ECHEVERRÍA, M. P. P.; POZO, J. I. *Aprender a resolver problemas e resolver problemas para aprender*. In: POZO, J. I. (Org.). A solução de problemas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

ESTRELA, M. T.; Esteves, M. & Rodrigues, A. . ***Síntese da Investigação sobre Formação Inicial de Professores em Portugal (1990-2000)***. Porto: Porto Editora — INAFOP, 2002.

FAZENDA, I. C. A. ***Interdisciplinaridade: História, teoria e pesquisa***. 13ª Edição. Campinas: Papirus Editora. 1994.

FIorentini, D.; Lorenzato, S. ***Investigação em Educação Matemática percursos teóricos e metodológicos***. Campinas, SP: Autores Associados, 2009. (Coleção formação de professores).

GARCÍA, Carlos Marcelo. ***Formação de Professores***. Porto-Portugal: Porto Editora, 2005.

KAMII, Constance. ***A criança e o número: implicação educacionalista da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos***. Campinas, São Paulo: Papirus, 1991.

KRULIK, STEPHEN./ REYS, ROBERT E. ***A Resolução de Problemas na Matemática Escolar***. São Paulo: Atual, 1997.

MEDINA, A. R. ;DOMINGUÉZ, C.D. ***Los procesos de observación del prácticum: análisis de las competencias***. In: Revista Española de Pedagogia. Año LXIV, n 233 eneroabril2006, 69-104.

MELLO, G.N., ***Formação inicial de professores para educação básica: uma (re)visão radical***. Publicação: Revista São Paulo em Perspectiva, vol. 14, n. 1. São Paulo: SEADE, jan/mar. 2000, Páginas: 98-110. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/documentob%2%A0sico2.pdf>, último acesso em 16/04/2011.

MIZUKAMI, M. G. N. et al. (2003). ***Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação***. São Carlos: EdUFSCar.

MORIN, EDGAR. ***Ciência com consciência***. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.

NÓVOA, Antônio. Para o estudo sócio histórico da gênese e desenvolvimento docente. **Teoria e Educação**, Porto Alegre, n.4,1991.

PÉREZ, Gomes. **As funções sociais da escola**: Da reprodução à reconstrução crítica do conhecimento e da experiência. In: SACRISTÁN, J. Gimeno e PÉREZ, Gomes. *Compreender e transformar a escola*. 4ª ed., Porto Alegre: Artmed, 1998, pp. 13-25

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PERRENOUD, Philippe; THURLER, Monica Gather; MACEDO, Lino de; MACHADO, Nilson José; ALLESSANDRINI, Cristina Dias. Claudia Schilling (Trad.); Fátima Murad (Trad.). **As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação**. 1 ed. Porto Alegre: Artmed, 2002. 176 p.

PIETROCOLA, M.; PINHO ALVES, J. e PINHEIRO, T. F. **Prática interdisciplinar na formação disciplinar de professores de ciências**. In: Investigações em ensino de ciências, vol.8, n.2, 2003. Disponível em <http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/> Acesso em 03/09/10.

POLYA, GEORGE. **A arte de resolver problemas**. Segunda reimpressão. Tradução e adaptação de Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.196p.

RABELO, Edmar Henrique. **Produção e interpretação de textos matemáticos: um caminho para um melhor desempenho na resolução de problemas**. Campinas, UNICAMP, Faculdade de Educação, Dissertação de Mestrado, 1995. 209 p.

REIS, M.B.F. **Interdisciplinaridade na prática pedagógica: um desafio possível – Projeto Aprender** disponível em http://www.ueginhumas.com/revelli/revelli2/numero_2/Revelli_v1_n2_art03.pdf, último acesso em 11/06/2011.

SANTOS,S. e MALACHIAS,M.E.I.. ***Interdisciplinaridade e Resolução de Problemas:*** algumas questões para quem forma futuros professores de Ciências. Revista Educ.Soc., Campinas, vol.29,n.103,p.557-579, maio/ago, 2008. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>>, último acesso em 20/07/2010.

SILVA, M. (2001) ***Relação entre formação e prática pedagógica de Matemática do professor do curso de magistério dos anos iniciais do Ensino Fundamental.*** (UFPE –Ed, Dissertação de Mestrado). Orientadora: Lícia S. L. Maia.

WEISZ, Telma; SANCHEZ, Ana. ***As idéias, concepções e teoria que sustentam a prática de qualquer professor, mesmo quando e não tem consciência delas.*** In: O diálogo entre o ensino e a aprendizagem. São Paulo: Ática, 2000 (Série Palavra de Professor).

ZEICHNER, K. (1993). ***A formação reflexiva de professores: Ideias e práticas.*** Lisboa: Educa.

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais **Ensino Fundamental**, disponível no site <http://www.zinder.com.br/legislacao/pcn-fund.htm>, último acesso feito em 03/02/2011.